



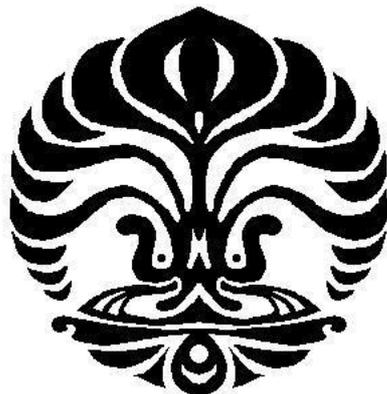
**PENYELENGGARAAN SISTEM ELEKTRONIK
UNTUK PEMILU**

TESIS

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Hukum

RACHMAT ANTARA SYUKRI

0806478462



**UNIVERSITAS INDONESIA
FAKULTAS ILMU HUKUM
PROGRAM STUDI TATA NEGARA
JAKARTA
JULI 2011**

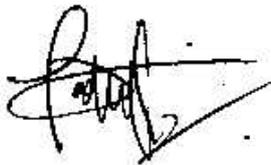
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Rachmat Antara Syukri

NPM : 080478462

Tanda Tangan :



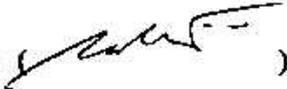
Tanggal : 12 Juli 2011

HALAMAN PENGESAHAN

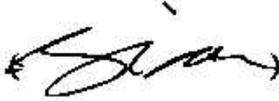
Tesis ini diajukan oleh :
Nama : Rachmat Antara Syukri
NPM : 0806478462
Program Studi : Hukum Tata Negara
Judul Tesis : Penyelenggaraan Sistem Elektronik Untuk Pemilu

Telah berhasil dipertahankan di hadapan dewan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Hukum pada Program Studi Hukum Tata Negara Fakultas Ilmu Hukum , Universitas Indonesia.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dr. Edmon Makarim, S.Kom., S.H., LL.M. 

Penguji : Abdul Salam, S.H., M.H. 

Penguji : Brian Amy Prasetyo, S.H., M.H. 

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 12 Juli 2011

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa mencurahkan rahmat dan karunia-Nya. Karena dengan ridho dan hidayah-Nya maka tesis dengan judul “Penyelenggaraan Sistem Elektronik Untuk Pemilu“ dapat diselesaikan sesuai dengan waktu yang direncanakan. Tesis ini merupakan salah satu syarat untuk meraih gelar Magister Hukum di Jurusan Hukum Tata Negara, Fakultas Ilmu Hukum Universitas Indonesia Jakarta. Tesis ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak baik dalam melakukan penelitian maupun dalam penyusunan laporan. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada Kedua orang tua penulis yang telah mendukung penulis dalam berbagai situasi dan kondisi dari awal penyusunan hingga penulisan ini selesai

Terima Kasih yang tak terhingga penulis haturkan kepada yang sangat terpelajar, pembimbing penulis Dr. Edmon Makarim, yang telah memberikan banyak sekali masukan dan arahan untuk hasil yang lebih baik, juga kepada Dosen -Dosen yang telah memberikan ilmu yang berharga kepada penulis selama kuliah : Prof. Satya Arinanto, Prof. Safri Nugraha, Prof. Valerine J.L.K, Prof. Harun Al-Rasid, Prof. Benyamin Husein, Prof. Jimly Asshiddiqie, Prof. Maria Farida. Dr. Jufrina Rizal serta dosen lainnya yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu. Terima kasih juga tak lupa penulis sampaikan kepada segenap jajaran pimpinan fakultas, serta segenap karyawan dan civitas akademika FHUI yang telah banyak memberikan perhatian dan dukungan kepada penulis untuk selalu giat menyelesaikan program pendidikan sebaik mungkin. Terima Kasih juga kepada teman satu angkatan 2009 FHUI pascasarjana : Irvan, Ifan, Monang, Dayah, Wiwin, Sukri, Tri, Fitri, Ami, Irwan, Detya, Rahma, Woro, Umam, Rico, Wiwin, Rista, Donny, Santo, Nita, Aan, Indah, Dian yang telah memberikan semangat bagi penulis untuk terus belajar , bekerja, dan pantang menyerah dalam menghadapi sesuatu. Demikian juga untuk teman-teman semasa matrikulasi : Rayni, Lucy, Irfan, Amran, Arham, Fahrudin, Cipto, Dian, Ari, Dion dan teman-teman yang lainnya yang telah membantu penulis dengan masukan-masukan yang berharga dalam rangka penyelesaian tesis ini.

Terima kasih juga kepada kolega penulis dan rekan sejawat semasa bekerja di Citibank Call Center; Wahyudhi, Yudi Kristanto , Irwan Kurniawan, Roby Handoyo, Sarah Siregar,

Chandra Widayayana, Nining Pundiasih, Reza Reynanda, Catur, Arief, Jojo Silaen, Ihsan Anies, Maria Ulfa, Rani Elvida, Ari Setiawan, Mas Cipta, Bang Dixon, Ibu Rina Amalia yang telah memberikan semangat dan contoh yang baik kepada penulis serta rekan-rekan di HSBC Card Center MMU; Ken Rama, Fattara Fatwa, Retno Faatihah, Eliya Gupita, Putri Yulandari, Hanny Handoyo, Windy Yuliansari, Ibrahim Suhendra, Mikael Plantino, Acie Swandomo, Akbar Yoga, Ricky Marbun, Setio Hartanto, Ronald Januwardy, Arief Christian, Mas Aji Noviansyah, Mba Inez, Akang Arlian Jufri yang telah memberikan kesempatan untuk menukar jadwal kerja dengan jadwal lainnya dimana penulis bisa mengikuti berbagai macam kegiatan perkuliahan serta memberikan perhatian dan dukungan kepada penulis . Tidak lupa kepada teman-teman penulis di rumah; Andrie Estining, Agus Rina, Muchsin, Yuta Okawara, Chayati Oktamulyani, Ira Baud, Murniawan Irawan, Nindry Pamudji yang tetap menemani penulis dikala membutuhkan masukan dan meluangkan waktu untuk sejenak melupakan rutinitas serta teman-teman lainnya yang tidak mungkin semua penulis sebutkan satu per satu yang tidak henti-hentinya *mensupport* agar penulis tidak mudah putus asa dan terus berharap serta berpikir positif.

Terima kasih kepada BPPT terutama Ibu Andrari Grahitandaru yang telah memberikan penulis kesempatan wawancara dan memberikan banyak bahan hasil penelitian yang tentunya sangat berharga untuk kemudian hari. Terima kasih kepada informan dan sumber data di Ditjen Adminduk Capil Bapak Wahyu Hidayat, Bapak Guspriono dan teman penulis Panji yang telah memberikan banyak bahan dan kesempatan wawancara penelitian disana. Tidak lupa kepada yang terkasih Diah Puspita Sari atas segala pengertiannya kepada penulis dan selalu memberikan rasa kasih sayang selama ini kepada penulis dalam situasi apapun. Terima kasih banyak atas kesabarannya.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membahas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Penelitian dan penulisan ini tidak luput dari kelemahan dan kekurangan tapi penulis berusaha semaksimal yang penulis bisa lakukan untuk mendapat hasil yang di baik dan diridhoi-NYA. Semoga Tesis ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan. Amin.

Jakarta, Juli 2011

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS

AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rachmat Antara Syukri

NPM : 0806478462

Program Studi : Hukum Tata Negara

Departemen : Hukum

Fakultas : Hukum

Jenis Karya : Tesis

demikian demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“ Penyelenggaraan Sistem Elektronik Untuk Pemilu “

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya .

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 12 Juli 2011

Yang menyatakan



(Rachmat Antara Syukri)

ABSTRAK

Nama : Rachmat Antara Syukri

Program Studi : Hukum Tata Negara

Judul : Penyelenggaraan Sistem Elektronik Untuk Pemilu.

Tesis ini membahas mengenai Pemilihan umum menggunakan suatu metode baru yaitu dengan memanfaatkan kecanggihan teknologi dengan media computer layar sentuh yaitu *electronic voting*. Di beberapa Negara metode ini sudah diterapkan dan berhasil. Dengan metode ini pemilih tidak perlu lagi mencoblos ataupun mencontreng tapi cukup menyentuh dengan jari pilihan mereka. Di Indonesia Teknologi ini sedang dipersiapkan oleh BPPT dan kemungkinan akan digunakan untuk Pemilu tahun 2014.

Sebelum proyek e-voting itu selesai dengan sempurna, terlebih dahulu sudah dipersiapkan *electronic KTP (e-ktp)* oleh kemendagri. KTP elektronik adalah langkah awal untuk pemilihan dengan sistem *e-voting* . Pada saat tesis ini disusun direncanakan akan mulai diterapkan pada agustus 2011 di 197 kabupaten kota dan pada tahun 2012 di 300 kabupaten kota. *E-KTP* ini memuat data pribadi dan memiliki satu nomor identitas tunggal (Nomor Induk Kependudukan/NIK) yang berlaku seumur hidup sejak kelahiran.

Diharapkan agar ada regulasi yang jelas disamping Putusan MK 147/PUU-VII/2009 mengenai pemilu dengan e-voting tersebut agar pemilu (pilkades, pilkada, pemilu eksekutif dan legislatif) bisa berjalan dengan baik dan sesuai dengan konsep *luber dan jurdil*.

Tesis ini menggunakan penelitian kualitatif dengan studi literatur/penelusuran literatur dari buku, studi dokumen dan artikel yang dikutip dari berbagai macam sumber dan melakukan penelitian langsung untuk mendapatkan informasi ke Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) dan Kementerian dalam Negeri Direktorat Jenderal Administrasi dan catatan sipil di Jakarta.

Kata Kunci : Pemilu , *E-Voting* , *E-KTP* , *NIK*

ABSTRACT

Name : Rachmat Antara Syukri
Study Program : Constitutional Law
Title : **Implementation of Electronic System For Election**

This thesis discusses the general election using a new method that is utilizing technological sophistication with a touch screen computer media is electronic voting. In some countries this method has been applied and managed. With this method no longer need the voters to vote or tick but quite touched with the fingers of their choice. In Indonesia The technology is being prepared by The agency for the assessment and application of technology (BPPT) and will likely be used for election in 2014.

Before the e-voting project is finished to perfection, first prepared electronic ID card (e-ktp) by kemendagri. Electronic ID card is the first step for the selection of the e-voting systems. At the time of this thesis is planned to be developed was implemented in August 2011 in 197 districts and cities in 2012 in 300 districts of the city. E-ID card contains personal data and have a single identity number (Identification Number of Population / NIK) is valid for life since birth.

It is expected that there are clear regulations in addition to the Constitutional Court verdict on the election 147/PUU-VII/2009 with e-voting is that elections (Pilkades, elections, executive and legislative elections) can run properly and in accordance with the concept of direct, general, free, confidential, honest, fair and square.

This thesis uses qualitative research to the study of literature / literature search of books, studies and articles that cited documents from various sources and do research directly to get information to the Agency for the Assessment and Application of Technology (BPPT) and the Ministry of Home Affairs Directorate General of Administration and civil records in Jakarta.

Keywords : General Election , E-Voting , E-KTP , NIK

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----|
| Halaman Pernyataan Orisinalitas..... | i |
| Halaman Pengesahan..... | ii |
| Kata Pengantar..... | iii |
| Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi Tugas Akhir Untuk Kepentingan Akademis..... | v |
| Abstrak..... | vi |
| <i>Abstract</i> | vii |
| Bab 1 Pendahuluan..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Penelitian..... | 1 |
| 1.2 Pokok Permasalahan..... | 9 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 10 |
| 1.4 Kerangka Teori dan Definisi Operasional..... | 10 |
| 1.4.1 Kerangka Teori..... | 10 |
| 1.4.1.1 Teori Hukum Positivisme dan Penyelenggaraan Pemilihan Umum..... | 11 |
| 1.4.1.2 Teori Hukum Keamanan Sistem Informasi..... | 16 |
| 1.4.2 Definisi Operasional..... | 19 |
| 1.4.2.1 Metodologi Penelitian..... | 22 |
| 1.4.2.2 Sistematika Penulisan..... | 24 |
| Bab 2 Penyelenggaraan Sistem Elektronik untuk Pemilu (<i>E-Voting</i>)..... | 25 |
| 2.1 Konsep dan Sistem <i>Electronic Voting</i> | 25 |
| 2.1.1 Syarat-Syarat Keamanan dan Sistem <i>e-Voting</i> | 32 |
| 2.1.2 Aspek Sistem <i>E-Voting</i> | 35 |

| | | |
|---------|--|-----|
| 2.1.3 | Beberapa Sistem <i>E-Voting</i> yang dikembangkan..... | 38 |
| 2.1.4 | Pelaksanaan <i>E-Voting</i> di Negara Lain..... | 47 |
| 2.1.5 | Penerapan <i>Single Identity Number (SIN)</i> | 55 |
| 2.1.5.1 | Sistem Informasi Administrasi Kependudukan..... | 60 |
| 2.1.5.2 | Kartu Tanda Penduduk Elektronik (<i>E-KTP</i>)..... | 63 |
| 2.2. | Peraturan Perundangan yang Terkait dengan Penyelenggaraan <i>E-Voting</i> | 73 |
| 2.2.1 | Hukum <i>Cyber</i> | 73 |
| 2.2.1.1 | Sistem Informasi Berbasis Komputer (elektronik)..... | 80 |
| 2.2.2 | Mahkamah Konstitusi tentang Uji Materi Undang-Undang Nomor 32 tahun 2004 (UU No.32/2004)..... | 87 |
| 2.3 | <i>E-Voting</i> di Indonesia..... | 88 |
| 2.3.1 | Pemilihan kepala dusun Jembrana..... | 91 |
| 2.3.2. | Simulasi <i>E-Voting</i> | 97 |
| 2.3.3 | <i>E-Voting</i> Untuk Pemilu 2014..... | 100 |
| 2.3.4 | Manfaat Penggunaan Sistem <i>E-Voting</i> untuk Pemilihan Umum..... | 102 |
| 2.4. | Sistem Pemilu di Indonesia..... | 104 |
| 2.4.1 | Partisipasi Penyandang Cacat..... | 107 |
| 2.4.2 | <i>E-Government</i> | 111 |
| 2.4.3. | Sistem Informasi Pemilu 2004 dan 2009..... | 117 |
| 2.4.3.1 | Masalah Pemilu 2004..... | 117 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 2.4.3.2 | Masalah Pemilu 2009..... | 121 |
| 2.5. | Pro Kontra E-Voting..... | 124 |
| Bab 3 | Aspek Hukum yang Terkait Penyelenggaraan <i>E-Voting</i> | 128 |
| 3.1 | Kedudukan Penyelenggara Pemilu Dalam Konstitusi..... | 128 |
| 3.2 | Analisa Berdasarkan Undang-Undang No.11 tahun 2008 (UU ITE)..... | 132 |
| 3.2.1 | Perihal Tanda Tangan Elektronik..... | 135 |
| 3.2.2 | Perihal Sertifikat Elektronik..... | 140 |
| 3.2.3 | Perihal Penyelenggaraan Sistem Elektronik..... | 145 |
| 3.2.3.1 | Keamanan Informasi..... | 146 |
| 3.2.4 | Perihal Transaksi Elektronik..... | 155 |
| 3.3 | Analisa Berdasarkan Keterkaitan UU Kearsipan dan UU Keterbukaan Informasi Publik dengan UU Informasi dan Transaksi Elektronik | 157 |
| 3.3.1 | Analisa Berdasarkan Undang-Undang No. 43 tahun 2009 Tentang Kearsipan..... | 157 |
| 3.3.2 | Analisa Berdasarkan Undang- Undang No.14 tahun 2008 Tentang Keterbukaan Informasi Publik (UU KIP)..... | 163 |
| 3.4 | Analisa Berdasarkan Undang-Undang No. 23 tahun 2006 tentang Administrasi Kependudukan..... | 165 |
| 3.5 | Analisa Berdasarkan Putusan Mahkamah Konstitusi No. 147/PUU-VII/2009.. | 175 |
| 3.6 | Analisa Berdasarkan Peraturan Presiden No. 26 Tahun 2009 dan Peraturan Presiden No.35 tahun 2010..... | 181 |
| Bab 4 | Penutup..... | 188 |
| 4.1 | Kesimpulan..... | 188 |

| | | |
|-----|---|-----|
| 4.2 | Saran..... | 190 |
| | Daftar Pustaka..... | 191 |
| | Lampiran Laporan Hasil Analisis Simulasi <i>E-Voting</i> di Pandeglang..... | 208 |



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Pemilihan umum (Pemilu) merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Indonesia sebagai sebuah negara demokrasi, karena merup Putusan MK memang mengabulkan permohonan pemohon untuk melaksanakan *e-voting* akan salah satu bentuk pelaksanaan kegiatan demokrasi di Indonesia. Pemungutan suara adalah bagian penting dari proses pemilihan umum, hal ini dikarenakan kegiatan ini akan menghasilkan seorang pemimpin bangsa yang diangkat berdasarkan pilihan rakyat Indonesia dari berbagai elemen. Pemilihan umum (pemilu) merupakan salah satu mekanisme demokratis untuk melakukan pergantian pemimpin. Pemilu dalam skala besar dilakukan untuk memilih wakil-wakil rakyat yang akan duduk di Dewan Perwakilan Rakyat (DPR), Dewan Perwakilan Rakyat Daerah (DPRD), Dewan Perwakilan Daerah (DPD), Pemilihan Presiden dan Wakil Presiden, Pemilihan Kepala Daerah (Pilkada) untuk memilih Gubernur/Walikota/Bupati beserta Wakilnya. Penerapan pemilu dalam skala kecil seperti pemilihan Ketua RW/RT, Ketua Kelas, Ketua Jurusan, Ketua Himpunan dan lain-lain. Pemilu harus dilaksanakan secara langsung, umum, bebas, dan rahasia, serta dilandasi dengan semangat jujur dan adil. Oleh karena itu pelaksanaan Pemilu perlu dikelola dengan baik dan benar.

Undang-undang tentang Pemilihan Umum yang berlaku saat ini adalah Undang-undang Nomor 10 Tahun 2008 tentang Pemilihan Umum Anggota Dewan Perwakilan Rakyat, Dewan Perwakilan Daerah, dan Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.¹ Dijelaskan dalam Undang-undang (UU) No. 10 Tahun 2008 bahwa perubahan yang terjadi pada UUD 1945 Pasal 2 ayat (1) yang menyatakan bahwa "*kedaulatan berada di tangan rakyat dan dilaksanakan menurut Undang-undang Dasar*" bermakna bahwa kedaulatan rakyat tidak lagi dilaksanakan sepenuhnya oleh MPR, tetapi dilaksanakan menurut UUD.

¹ "Korupsi Dalam Islam," <<http://pakar-hukum.blogspot.com/2010/10/korupsi-dalam-islam.html>>, diunduh 15 Oktober 2010.

Berdasarkan perubahan tersebut, seluruh anggota DPR, DPD, Presiden dan Wakil Presiden, DPRD Provinsi, dan DPRD Kabupaten/Kota dipilih melalui pemilu yang dilaksanakan secara langsung, umum, bebas, rahasia, jujur, dan adil setiap lima tahun sekali. Melalui pemilu tersebut akan lahir lembaga perwakilan dan pemerintahan yang demokratis. UUD 1945 yang merupakan Konstitusi Negara Republik Indonesia mengatur masalah pemilihan umum dalam Bab VIIB tentang Pemilihan Umum Pasal 22E sebagai hasil Amandemen ketiga UUD 1945 tahun 2001². Secara lengkap, bunyi Pasal 22E tersebut adalah:

- (1) Pemilihan umum dilaksanakan secara langsung, umum, bebas, rahasia, jujur, dan adil setiap lima tahun sekali.*
- (2) Pemilihan umum diselenggarakan untuk memilih anggota Dewan Perwakilan Rakyat, Dewan Perwakilan Daerah, Presiden dan Wakil Presiden, dan Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.*
- (3) Peserta pemilihan umum untuk memilih anggota Dewan Perwakilan Rakyat dan anggota Dewan Perwakilan Rakyat Daerah adalah partai politik.*
- (4) Peserta pemilihan umum untuk memilih anggota Dewan Perwakilan Rakyat Daerah adalah perseorangan.*
- (5) Pemilihan umum diselenggarakan oleh suatu komisi pemilihan umum yang bersifat nasional, tetap, dan mandiri.*
- (6) Ketentuan lebih lanjut tentang pemilihan umum diatur dengan undang-undang.*

Pemilihan umum di Indonesia masih dilakukan secara manual yaitu warga yang mempunyai hak pilih datang ke tempat pemungutan suara pada saat hari pemilihan

² “ Pemilihan-umum-di-indonesia-sebagai-penerapan-konsep-kedaulatan-rakyat,” <<http://ipunk1311.wordpress.com/2010/01/15/pemilihan-umum-di-indonesia-sebagai-penerapan-konsep-kedaulatan-rakyat/>>, diunduh 15 Januari 2010.

berlangsung. Mereka mencoblos atau mencontreng kertas suara kemudian memasukkan ke dalam kotak suara. Setelah proses pemungutan suara selesai, kemudian dilakukan proses penghitungan suara. Proses pemungutan suara di Indonesia masih dilakukan dengan metode konvensional yaitu menggunakan media kertas suara. Pemungutan suara (*voting*) adalah hal yang sangat penting dalam sistem demokratis. *Voting* biasanya menandakan adanya suatu pemilihan. Sistem yang biasa dilakukan oleh masyarakat pada umumnya adalah voting manual berbasis kertas. Dimana para pemilih dapat menentukan suara pilihannya dengan memberi tanda pada suatu kertas suara tertentu.

Banyak faktor yang bisa menghambat jalannya pemilu. Proses yang paling krusial pada pemilu adalah pada saat proses pendataan pemilih³. Pendataan pemilih dapat dilakukan secara digital yang bertujuan untuk mengurangi penggunaan kertas (*papperless*) dan kesalahan dalam pendataan penduduk karena bersifat terpadu sehingga meminimalkan terjadinya pemilih ganda serta dapat menekan penggelembungan suara karena pemanfaatan pemilih ganda. Pendataan secara digital sangat membantu petugas dalam proses pendataan. Jika terdapat perubahan pada data pemilih, petugas dengan cepat dapat mengatasinya. Setiap terjadi perubahan data pemilih akan tersimpan dalam *database* yang terstruktur.

Permasalahan Pemilu juga terjadi pada Pemilih. Pemilih merupakan unsur yang sangat penting dalam pemilu. Pemilih mempunyai banyak persyaratan agar bisa menggunakan hak pilihnya sebaik mungkin. Pemilih yang sudah memenuhi persyaratan harus terdaftar pada Data Pemilih Tetap (DPT). Petugas yang melakukan pendataan harus selektif dan benar dalam melakukan pendataan karena hal ini berpengaruh pada jumlah suara. Dalam kenyataannya, banyak pemilih yang seharusnya mempunyai hak memilih tidak terdaftar dalam DPT, sedangkan pemilih yang sudah hilang hak suaranya masih terdaftar dalam DPT. Setiap ada perubahan pada jumlah kependudukan Indonesia harusnya bisa ditangani dan dicatat cepat mengikuti perubahan yang terjadi karena jumlah pemilih berhubungan dengan jumlah kertas suara yang disediakan.

Seiring waktu, jumlah partai politik dan calon/kandidat pemilihan semakin bertambah jumlahnya dan mengakibatkan perubahan ukuran kertas suara yang

³ Erlina Vita Dwi, "Prototipe Aplikasi E-Election", Universitas Komputer Indonesia, hlm.1.

disesuaikan dengan kebutuhan dan menyebabkan kebingungan ditengah masyarakat. Lubang kotak suara juga tidak dapat menampung kertas suara yang pelipatannya terlalu lebar, akibatnya kotak suara harus dibuat ulang atau diubah sesuai dengan kebutuhan. Proses pelipatan kertas yang ukurannya besar berakibat pada kerusakan kertas seperti kertas suara bisa robek dan pelipatan kertas yang tidak tepat bisa membuat identitas calon/kandidat pemilihan tidak jelas. Hal tersebut jelas menambah kerumitan kendala persiapan pemilu maupun pada saat hari berlangsungnya pemilu.

Unsur yang berperan penting lainnya adalah proses pendistribusian kertas suara, kotak suara, tinta maupun kebutuhan-kebutuhan yang lain juga berperan andil dalam pemilu. Setiap daerah mempunyai Tempat Pemungutan Suara (TPS) yang merupakan tempat berlangsungnya pemilu dan Petugas Kelompok Penyelenggara Pemungutan Suara (KPPS). Di lapangan banyak terjadi kendala dalam pendistribusian kebutuhan pemilu, seperti kendala transportasi untuk daerah-daerah terpencil, keterlambatan pengiriman, pencetakan kertas suara yang belum selesai, kotak suara yang tidak muat, kerusakan pada kertas suara dan masih banyak lagi. Sistem konvensional ini banyak sekali kekurangannya⁴, yaitu :

- a. Konsep penggunaan banyak kartu identitas menyebabkan banyaknya pemilih yang memiliki kartu suara lebih dari satu. Keadaan ini seringkali dimanfaatkan oleh pihak-pihak tertentu untuk meningkatkan jumlah suara pilihannya sehingga dapat memenangkan *voting* tersebut⁵.
- b. Pemilih salah dalam memberi tanda pada kertas suara, karena ketentuan keabsahan penandaan yang kurang jelas, sehingga banyak kartu suara yang dinyatakan tidak sah. Pada tahapan verifikasi keabsahan dari kartu suara, sering terjadi kontroversi peraturan dan menyebabkan konflik di masyarakat. Proses perhitungan suara yang dilakukan berjalan lambat karena proses tersebut harus menunggu semua kartu suara, sehingga pengumpulan tidak berjalan sesuai dengan rencana. Lebih lanjut lagi, proses tabulasi hasil penghitungan akan meleset dari perkiraan sebelumnya.

⁴ Cucu Sukmana, "Perencanaan E-Voting," <<http://cucusukmana.wordpress.com/>, Diunduh 2 Desember 2010

⁵ Susmini Indriani Lestaringati, "Desain Sistem On-Site Voting Untuk Mengatasi Fraud (makalah disampaikan pada tanggal pada seminar nasional informatika, Yogyakarta 23 Mei 2009), hlm. 1

- c. Keterlambatan dalam proses tabulasi hasil penghitungan suara dari daerah. Kendala utama dari proses tabulasi ini adalah kurangnya variasi metode pengumpulan hasil penghitungan suara. Hal ini disebabkan oleh masih lemahnya infrastruktur teknologi komunikasi. Akibat dari hal tersebut, maka pengumuman hasil *voting* akan membutuhkan waktu yang lama.
- d. Tidak ada bukti tertulis hasil dari pemilihan suara, sehingga bila terjadi komplain tidak ada landasan yang kuat.
- e. Kurang terjaminnya kerahasiaan dari pilihan yang dibuat oleh seseorang. Sehingga banyak pemilih mengalami tekanan dan ancaman dari pihak tertentu supaya memberikan suara mereka kepada pihak tertentu. Selain itu kurangnya verifikasi dapat mendorong kearah penipuan pada pihak penyelenggara pemilihan atau pihak luar, dan kurangnya kerahasiaan dapat mendorong kearah pemaksaan. Padahal ini adalah hal yang paling penting dalam pemilihan suara.

Kerumitan dan kendala-kendala yang terjadi membuat proses pemilu tidak berjalan dengan baik serta kurang efisien dan efektifnya waktu yang dihabiskan. Dengan banyaknya permasalahan tersebut, maka muncullah ide untuk melaksanakan pemilihan umum dengan memanfaatkan perkembangan teknologi yang ada khususnya teknologi berbasis web dengan semakin luasnya jaringan komunikasi dan biaya komunikasi yang semakin murah dengan memanfaatkan internet karena karena telah menyebar luas ke seluruh dunia, mulai dari pemerintah, sekolah, perguruan tinggi, sektor ekonomi, bidang kesehatan sehingga keberadaan internet sekarang telah banyak memberikan manfaat yang signifikan karena memberikan kemudahan-kemudahan dalam mengaksesnya. Teknologi berbasis *web* mempunyai kelebihan dalam hal kemudahan akses dan biaya yang lebih murah. Terciptanya pemilu yang efektif dan efisien dapat dilakukan dengan cara memanfaatkan teknologi yang dapat memberikan solusi secara konvensional terhadap proses pemilu sebelumnya yaitu dengan *electronic voting* atau biasa disebut *e-voting*. Ini adalah alat proses demokrasi pada masa depan untuk melakukan proses pemungutan suara dengan memanfaatkan teknologi informasi. Keberadaan teknologi informasi saat ini tidak hanya digunakan oleh beberapa kalangan saja melainkan semua pihak sudah banyak menggunakan teknologi informasi, seperti instansi pemerintahan maupun instansi swasta,

dan badan usaha maupun masyarakat umum. Departemen maupun non departemen sudah banyak yang memanfaatkan kecanggihan teknologi. Informasi ini untuk mengelola semua jenis data, memberikan informasi dan juga memberikan fasilitas diskusi secara interaktif melalui situs pemerintah secara *online*.

Teknologi *E-voting* pada saat ini menjadi pilihan yang sangat penting dalam melaksanakan salah satu pilar demokrasi yang utama yaitu, pemilihan umum. Terutama setelah dalam beberapa tahun sebelumnya cara-cara konvensional untuk melaksanakan pemilu telah terbukti kurang berhasil untuk menjawab tuntutan masyarakat terhadap mekanisme pemilu yang berasas langsung, umum, bebas, rahasia (luber) , serta jujur dan adil (jurdil). Di beberapa negara maju maupun berkembang di berbagai belahan unia, teknologi *e-voting* telah banyak digunakan oleh karena *e-voting* dapat membantu mempercepat waktu proses pengambilan dan penghitungan suara, serta mengurangi resiko kesalahan dalam prosesnya. Dengan kata lain, penggunaan *e-voting* diharapkan dapat mengurangi kemungkinan kesalahan dalam proses pengambilan dan penghitungan suara yang berarti mengurangi waktu dan biaya.

Pemilihan suara secara elektronik dengan memanfaatkan teknologi elektronik (*e-voting*) saat ini dapat menjadi salah satu alternatif untuk menggantikan pemilihan umum secara konvensional yang sekarang ini digunakan. Hal ini akan menimbulkan dampak yang cukup positif diantaranya peningkatan partisipasi bagi komunitas pemilih luar biasa (biasanya para pemilih yang memiliki cacat tubuh), pelaksanaannya lebih mudah, lebih singkat, dan lebih mempersempit gap geografis, lebih hemat, dan memiliki tingkat keakurasian yang cukup tinggi⁶ tetapi bagaimanapun juga, proses pelaksanaan *e-voting* juga memiliki masalah-masalah seperti tingkat keamanan yang rendah. Permasalahan utama yang dihadapi dalam *e-voting* adalah terkait dengan faktor keamanan. Saat menggunakan *electronic voting*, suara dapat dimanipulasi oleh pihak-pihak yang tidak bertanggungjawab, sudah pasti hasil yang diperoleh juga tidak sesuai dengan yang seharusnya. Satu hal lagi yang juga menjadi penting dalam pemungutan suara adalah kerahasiaan pemilih. Penggunaan *electronic voting* seharusnya menjamin kerahasiaan

⁶ Ahmad Mustofa, "Resiko Penerapan *e-voting*," <<http://ahmadmustofa.blogspot.com/2009/10/resiko-penerapan-e-voting.html>>, diunduh 7 oktober 2009.

pemilih, dalam hal ini pemilih tidak dapat ditelusuri⁷. Sampai saat ini, belum ada solusi lengkap baik secara teori maupun praktek yang mampu mengatasi permasalahan tersebut. Tetapi untuk perbaikan penghitungan suara, dengan *e-voting*, rantai penghitungan suara bisa dipangkas secara signifikan karena penghitungan suara tidak perlu dilakukan di tiap Tempat Pemungutan Suara (TPS), begitu pula tidak perlu ada penghitungan di Panitia Pemilihan Kecamatan (PPK). Untuk pemilihan anggota DPRD kabupaten/kota, penghitungan pertama dan terakhir cukup di KPU kabupaten/kota. Untuk DPR, DPD, dan DPRD provinsi, penghitungan pertama dan terakhir cukup dilakukan di KPU provinsi. KPU hanya mengumumkan perolehan yang telah ditetapkan oleh KPU kabupaten/kota dan KPU provinsi tersebut, tanpa melakukan rekapitulasi lagi.

Salah satu daerah yang telah menerapkan *e-voting* tersebut adalah daerah Jembrana di Bali. Kabupaten di Pulau Dewata itu telah sukses melaksanakan pemilihan dengan cara elektronik walaupun skalanya hanya dalam pemilihan kepada dusun dan kepala desa, Jembrana telah mampu mengaplikasikan teknologi *e-voting*. Selama ini, Jembrana telah berulang kali melaksanakan pemilihan kepala dusun secara *e-voting* seperti di dusun Samblong Desa Yeh Sumbul Kecamatan Mendoyo Jembrana. *E-voting* di Jembrana dilatar belakangi keprihatinan terhadap pemilu yang lalu, baik nasional maupun pilkada. Banyak sengketa muncul pasca pemilu, baik pilkada, maupun pilpres, terkait hasil pemilu yang melibatkan pendukung partai tertentu. Praktis hal itu menghabiskan energi dan biaya seperti seperti membuat surat suara, kotak suara, dan bilik suara. Sengketa tentang pengelembungan suara, surat suara, dan tidak sinkronnya data Tempat Pemungutan Suara (TPS), Panitia Pemungutan Suara (PPS), Panitia Pemungutan Kecamatan (PPK) dan KPU, juga penghitungan suara yang memakan waktu hingga dini hari di tingkat TPS dinilai tidak perlu terjadi. Pilkada menghamburkan anggaran negara, seperti membuat surat suara, kotak suara, dan bilik suara.

Kabupaten tersebut juga telah menerapkan *e-KTP* atau KTP yang telah terintegrasi dengan Sistem Informasi Administrasi Kependudukan (SIAK). *E-KTP* tersebut mendukung pelaksanaan *e-voting* dimana tidak diperlukan lagi surat

⁷ Meliza T.M.Silalahi, "Penggunaan Kriptografi Pada Electronic Voting (Makalah setengah semester terakhir, pengganti UAS Program Studi Teknik Informatika Institut Teknologi Bandung Ganesha 10, Bandung, 2010), hlm. 1.

pemberitahuan terdaftar dalam daftar pemilih, undangan, dan tanda bahwa telah memberikan pilihan. Berdasarkan kesuksesan dan kelancaran di pemilihan kepala dusun Jembrana tidak menjalankannya dalam skala yang lebih besar untuk pemilihan kepala daerah (pilkada). Atas dasar asas manfaat, Mahkamah menilai bahwa Pasal 88 UU 32/2004 adalah konstitusional sepanjang diartikan dapat menggunakan metode e-voting dengan syarat secara kumulatif sebagai berikut: tidak melanggar asas *luber dan jurdil*; daerah yang menerapkan metode *e-voting* sudah siap baik dari sisi teknologi, pembiayaan, sumber daya manusia, maupun perangkat lunaknya, kesiapan masyarakat di daerah yang bersangkutan, serta persyaratan lain yang diperlukan.⁸ Pada pelaksanaannya pilkada tetap menggunakan cara konvensional yaitu mencoblos. Penyebabnya, antara lain karena belum memenuhi syarat kumulatif putusan Mahkamah Konstitusi (MK) Nomor 147/PUU-VII/2009 sebab, ada 260 TPS yang direncanakan didirikan pada perhelatan demokrasi lokal itu namun, perangkat yang tersedia hanya sekitar 21 unit. Penyelenggaraan pilkada dengan cara *e-voting* akhirnya tidak dilaksanakan⁹.

Dalam surat bernomor 200/361/KBPPM/2010 mengungkapkan bahwa dengan berbagai macam sebab sehingga Pilkada yang semula akan menggunakan *e-voting* diganti menjadi konvensional¹⁰, yaitu mencoblos tanda gambar. Jembrana telah melakukan uji coba *e-voting* dalam Pemilihan Kepala Desa (Pilkades). Dan hasilnya dianggap cukup memuaskan. Padahal metode *e-voting* ini banyak kelemahannya, selain kelemahan pada segi tata aturan utamanya juga dalam pelaksanaannya atau saat pencoblosan dilakukan. Dari segi tata aturan dalam UU No 32 tahun 2004 belum tertera aturan yang menyebutkan Pilkada dapat dilaksanakan dengan *e-voting*. Karena itu, bila cara itu dilaksanakan, suatu ketika bisa dipermasalahkan pihak yang kalah pilkada dan pilkada beda dengan pilkades. Pilkades bisa dengan *e-voting* karena petunjuk pelaksanaannya dapat dibuat melalui Peraturan Daerah (Perda) sedangkan untuk pilkada, aturan atau petunjuk pelaksanaannya harus diatur oleh Undang-Undang (UU) atau setidaknya Peraturan Pemerintah (PP). Bilamana UU atau PP-nya telah ada, *e-voting* tentu tidak akan dipermasalahkan namun jika ternyata belum diatur, maka bisa saja hasil pilkada yang

⁸ Mahkamah Konstitusi, Putusan No. 147/PUU-VII/2009 Uji Materi UU No.32 tahun 2004.

⁹ "Teknologi," <<http://bataviase.co.id/node/693073>>, diunduh 30 Mei 2011.

¹⁰ Arief Turatno, "E-Voting Batal Dilaksanakan di Pilkada Jembrana Mengapa?," <<http://jakarta45.wordpress.com/2010/05/05/pilkada-e-voting-jembrana-batal/>>, diunduh 04 M

dilaksanakan dianggap tidak sah, karena telah melanggar aturan perundangan yang ada. Dalam pelaksanaannya *e-voting* mengalami kerumitan sendiri sebab untuk menjalankan Pilkada sistem *e-voting*, harus terlebih dahulu melatih para operatornya yang masih awam. Diperlukan pembelajaran bagaimana caranya Panitia Pengawas (Panwas) Pilkada melaksanakan tugasnya sebab yang sekarang diawasi adalah mesin(komputer), maka Panwas Pilkada harus mengerti pula cara bekerjanya peralatan tersebut. Disamping itu, perlu diketahui tentang batas-batas mana yang dianggap benar dan salah, sehingga dapat membedakan yang dianggap pelanggaran dan bukan pelanggaran. Berdasarkan hal itu, sangat memerlukan pendidikan atau pembelajaran yang memakan waktu, anggaran atau biaya untuk pengadaan peralatannya yang lebih mahal dibanding pengadaan peralatan atau biaya untuk Pilkada dengan sistem konvensional¹¹. Karena rumitnya masalah tersebut, dan waktu yang sangat mendesak, akhirnya pilkada di Jembrana dibatalkan. Diwaktu mendatang Indonesia mungkin saja akan memakai system *e-voting*, namun dengan memperhitungkan bahwa tata cara semacam itu sudah benar-benar dibutuhkan masyarakat atau belum saatnya. *E-voting* mungkin cara Pilkada paling mudah yang biasa digunakan di negara maju, seperti Amerika Serikat (AS) yang tingkat penalaran masyarakatnya sudah lebih maju. Diharapkan pembahasan ini akan dapat memperlihatkan bagaimana sebenarnya kerangka hukum dalam penyelenggaraan pemilihan umum dengan sistem *e-voting* yang baik dan bagaimana kajian hukum dalam penerapannya sehingga akan terlihat adanya suatu pedoman untuk pelaksanaan pemilihan umum secara elektronik sesuai dengan sistem hukum di Indonesia yang berlaku.

1.2 Pokok Permasalahan

Beberapa yang menjadi topik sentral permasalahan yang akan dibahas adalah:

- a. Bagaimanakah konsep penyelenggaraan sistem elektronik (*e-voting*) untuk pemilu?
- b. Bagaimanakah aspek hukum yang terkait penyelenggaraan sistem elektronik untuk pemilu ?

¹¹ Ibid.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan kajian tesis ini adalah menjawab pokok permasalahan. Kegunaan penelitian ini secara teoritis adalah untuk menambah khasanah pemikiran ilmu hukum tentang penyelenggaraan pemilihan umum dengan metode pemilihan secara elektronik. Kegunaan praktis penelitian ini diharapkan dapat menjelaskan kepada para pemangku kepentingan beberapa aspek dan permasalahan hukum terhadap penerapan *e-voting* sehingga *e-voting* bisa diselenggarakan untuk pemilihan umum.

1.4 Kerangka Teori dan Definisi Operasional

1.4.1 Kerangka Teori

Kerangka pikir yang menjadi landasan teori adalah dapat disimpulkan dari Tinjauan Pustaka yang berisi tentang konsep-konsep teori yang dipergunakan atau berhubungan dengan penelitian yang akan dilaksanakan¹².

Tesis ini menerapkan teori- teori tentang hukum untuk menganalisis data dan permasalahan yang ditemukan. Teori hukum mempunyai fungsi untuk menerangkan atau menjelaskan, menilai dan memprediksi serta mempengaruhi hukum positif, misalnya menjelaskan ketentuan yang berlaku, menilai suatu peraturan atau perbuatan hukum dan memprediksi hak dan kewajiban yang akan timbul dari suatu hubungan hukum yang terjadi. Teori hukum tersebut akan digunakan sebagai patokan untuk menguraikan analisis permasalahan dengan memperhatikan fakta – fakta dan filsafat hukum yang berkembang dengan tetap memperhatikan sifat dasar (*nature*) ataupun karakteristik khusus dari sesuatu hal yang diletakkan sebagai objek kajiannya.

¹² Ki Arya Nugraha, "Tujuan, Kerangka, Teori, Kerangka Konseptual dan Kerangka Operasional Penelitian (Objectives Framework Theory, Framework And Conceptual Framework OF O ,," <<http://komitekeperawatanrdsoreang.blogspot.com/2010/02/tujuan-kerangka-teori-kerangka.html>>, diunduh 05 September 2010.

1.4.1.1 Teori Hukum Positivisme dan Penyelenggaraan Pemilihan Umum

Aliran hukum positif mengidentikkan hukum dengan undang-undang. Tidak ada hukum diluar undang-undang terkecuali penyimpangan-penyimpangan yang ditentukan maka kebiasaan bukanlah hukum jika undang-undang menentukannya. John Austin pada bukunya yang berjudul *The Province of Jurisprudence Determined* yang menyatakan bahwa hukum adalah sejumlah perintah yang keluar dari seorang yang berkuasa didalam negara secara memaksakan, dan biasanya ditaati. Satu-satunya sumber hukum adalah kekuasaan tertinggi didalam suatu negara. Sumber-sumber yang lain disebutnya sebagai sumber yang lebih rendah (*subordinate sources*). Kekuasaan dari superior itu memaksa orang lain untuk taat dengan memberlakukan hukum dengan cara menakut-nakuti dan mengarahkan tingkah laku orang lain kearah yang diinginkannya. Hukum adalah perintah yang memaksa, yang dapat saja bijaksana dan adil atau sebaliknya¹³. Menurut Austin, hukum memiliki empat unsur, yakni perintah (*command*), sanksi (*sanction*), kewajiban (*duty*) dan kedaulatan (*sovereignty*). H.L.A Hart (lahir tahun 1907), seorang pengikut positivisme diajukan berbagai arti dari positivisme sebagai berikut¹⁴ :

1. Hukum adalah perintah.
2. Analisis terhadap konsep-konsep hukum adalah usaha yang berharga untuk dilakukan.
3. Analisis yang demikian ini berbeda dari studi sosiologis dan historis serta berlainan pula dari suatu penilaian kritis.
4. Keputusan-keputusan dapat dideduksikan secara logis dari peraturan-peraturan yang sudah ada terlebih dahulu, tanpa perlu menunjuk kepada tujuan-tujuan sosial, kebijakan serta moralitas.

¹³ "Aliran Hukum Positif Analitis : John Austin (1790-1859)," <<http://id.shvoong.com/law-and-politics/law/2109399-aliran-hukum-positif-analitis-john/>>, diunduh 5 Mei 2011.

¹⁴ Hardyan Soetan Radjo, " Aliran Positivisme Hukum Pada Penyelenggaraan Pemilihan U," <<http://aphuk.blogspot.com/2010/11/aliran-positivisme-hukum-pada.html>>, diunduh 7 November 2010.

5. Penghukuman (judgement) secara moral tidak dapat ditegakkan dan dipertahankan oleh penalaran rasional, pembuktian atau pengujian.
6. Hukum sebagaimana diundangkan, ditetapkan, positum, harus senantiasa dipisahkan dari hukum yang seharusnya diciptakan, yang diinginkan. Inilah yang sekarang sering kita terima sebagai pemberian arti terhadap positivisme ini.

Menurut Hans Kelsen, hukum harus dibersihkan dari anasir-anasir yang non yuridis, seperti unsur sosiologis, politis, historis bahkan etis. Menurutnya hukum adalah suatu keharusan yang mengatur tingkah laku manusia secara rasional¹⁵. Dalam hal ini yang dipersoalkan oleh hukum bukanlah bagaimana hukum itu seharusnya, akan tetapi apa hukumnya. Dasar-dasar pokok teori Hans Kelsen sebagai berikut :

1. Tujuan teori tentang hukum, seperti juga setiap ilmu, adalah untuk mengurangi kekalutan dan meningkatkan kesatuan (unity)
2. Teori hukum adalah ilmu, bukan kehendak, keinginan. Ia adalah pengetahuan tentang hukum yang ada, bukan tentang hukum yang seharusnya ada
3. Ilmu hukum adalah normatif, bukan ilmu alam
4. Sebagai suatu teori tentang norma-norma, teori hukum tidak berurusan dengan persoalan efektifitas norma-norma hukum
5. Suatu teori tentang hukum adalah formal, suatu teori tentang cara pengaturan dari isi yang berubah-ubah menurut jalan atau pola yang spesifik
6. Hubungan antara teori hukum dengan suatu sistem hukum positif tertentu adalah seperti antara hukum yang mungkin dan hukum yang ada.

¹⁵ Ibid.

Salah satu ciri yang menonjol pada teori hukum murni adalah adanya suatu paksaan¹⁶. Setiap hukum harus mempunyai alat atau perlengkapan untuk memaksa. Negara dan hukum dinyatakan identik, sebab negara hanya suatu sistem perilaku manusia dan pengaturan terhadap tatanan sosial. Kekuasaan memaksa ini tidak berbeda dengan tata hukum, dengan alasan bahwa didalam suatu masyarakat hanya satu dan bukan dua kekuasaan yang memaksa pada saat yang sama. Jika dilihat dari pendapat para ahli yang tergabung dalam aliran hukum positivisme dan dikaitkan dengan penyelenggaraan pemilihan umum, maka dapat dianalisa hubungan/ korelasinya yakni :

- a. Bahwa pemilihan umum yang merupakan sarana kedaulatan rakyat untuk memilih wakilnya yang akan duduk di kursi legislatif maupun memilih presiden dan wakil presiden serta memilih kepala daerah bersumber pada Undang Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 yang merupakan sumber hukum di Indonesia yang didalamnya mengatur perintah untuk melaksanakan pemilihan umum setiap lima tahun.
- b. Bahwa jika ditinjau dari kebiasaan-kebiasaan yang telah menjadi adat istiadat “Orang Timur” bahwa untuk memilih pemimpin dilakukan dengan jalan musyawarah dan mufakat, dieliminir oleh penguasa dengan mengatur pemilihan harus dilakukan dengan sistem pemungutan suara yang dilakukan secara rahasia – tentunya bertentangan dengan musyawarah yang pemberian keputusannya secara terbuka - dan hukum menjamin asas kerahasiaan tersebut, hal ini dipertegas pada pasal-pasal sanksi pidana yang selalu tercantum dalam undang-undang yang mengatur tentang pemilihan umum, bahwa tidak seorang pun boleh memaksakan kehendaknya, tidak boleh memberitahukan pilihan seseorang dan menjamin kerahasiaan hak pilih dari pemilih.
- c. Undang-undang pemilihan umum mengatur secara rinci setiap proses tahapan kegiatan pemilihan umum yang tidak boleh dilanggar atau dikesampingkan karena faktor sosiologis, politis, historis dan etis. Setiap penyelenggara diharuskan melaksanakan setiap proses sesuai dengan prosedural yang berlaku sebagaimana yang tercantum dalam undang-undang. Sebagai sebuah contoh

¹⁶ Henry Prihantono, “ Teori-Teori Hukum,”
<<http://henriprihantono.blogdetik.com/2009/01/12/teori-teori-hukum/>>, diunduh 12 Januari 2009.

misalnya tentang calon perseorangan yang harus memenuhi persyaratan adanya dukungan dari masyarakat yang telah memiliki hak pilih mulai dari 3 % (tiga perseratus) hingga 6,5 % (enam koma lima perseratus) dari jumlah penduduk suatu kota/kabupaten atau provinsi. Ketentuan ini tidak dapat dikesampingkan karena faktor sosiologis, karena pada hakekatnya yang mendapatkan suara terbanyak yang akan menjadi kepala daerah terpilih, maka tidak perlu dipenuhi persyaratan dukungan minimal tadi misalnya, hal ini tentunya bertentangan dengan undang-undang.

- d. Bahwa penyelenggaraan pemilihan umum ini diatur dengan sistem hukum yang berjenjang hirarki mulai dari UUD 1945, UU Pemilu, Peraturan Pemerintah, Peraturan Presiden. Bahkan undang-undang pemilu mengamanatkan kepada Komisi Pemilihan Umum untuk membuat peraturan yang mengatur pelaksanaan dari pasal-pasal Undang-undang yang mengamanatkan dibentuk/dibuat peraturan ditingkat bawahnya. Level atau tingkatan Peraturan KPU tersebut setingkat dengan Peraturan Pemerintah, walau tidak diatur dalam UU No 10 Tahun 2004 tentang pembentukan peraturan perundang undangan, namun Undang-undang Pemilihan Umum secara langsung mengamanatkan kepada KPU untuk membuat Peraturannya.
- e. Bahwa ada keharusan dari setiap orang untuk tunduk pada undang-undang pemilihan umum tersebut. Terutama penyelenggara, selain diatur secara pidana pelanggaran yang dilakukan oleh penyelenggara hukumannya ditambah sepertiga dari vonis hakim, KPU juga telah membentuk Peraturan Kode Etik penyelenggara Pemilihan Umum (Peraturan KPU No. 31 tahun 2008) mengatur prinsip moral dan etika penyelenggara pemilihan umum yang bersumber pada sumpah janji, asas penyelenggaraan pemilihan umum dan peraturan perundang-undangan. Prinsip dasar kode etik penyelenggara pemilu sebagai berikut :
 - i. Menggunakan kewenangan berdasarkan hukum;
 - ii. Bersikap dan bertindak nonpartisan dan imparisial;
 - iii. Bertindak transparan dan akuntabel;

- iv. Melayani pemilih menggunakan hak pilihnya;
 - v. Tidak melibatkan diri dalam konflik kepentingan;
 - vi. Bertindak profesional; dan
 - vii. Administrasi pemilu yang akurat.
- f. Bahwa undang-undang pemilihan umum, baik pemilu legislatif, pemilu presiden dan wakil presiden maupun pemilu kepala daerah mengatur tentang kewajiban dan sanksi yang harus diikuti oleh setiap orang karena dalam undang-undang pemilihan umum tersebut selalu mencantumkan ketentuan pidana terhadap pelanggaran yang mengakibatkan kerugian baik terhadap orang lain maupun terhadap proses pemilihan umum tersebut. Pemberlakuan ketentuan pidana pada pemilihan umum tersebut dilakukan melalui proses yang dilakukan oleh Panitia Pengawas Pemilu maupun instansi hukum yang tergabung dalam Penegakan Hukum Terpadu.

Pemilu melalui media elektronik merupakan suatu sistem elektronik yang dimiliki oleh pemerintah guna memfasilitasi rakyat untuk menyalurkan suaranya dalam pemilihan umum . Dasar hukum penyelenggaraan sistem elektronik itu sendiri diatur dalam Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik, yang terdapat dalam Pasal 15 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 yang berbunyi¹⁷:

- (1) Setiap penyelenggara Sistem Elektronik harus menyelenggarakan sistem elektronik secara andal dan aman serta bertanggung jawab terhadap beroperasinya sistem elektronik sebagaimana mestinya
- (2) Penyelenggara Sistem Elektronik bertanggung jawab terhadap penyelenggaraan sistem elektroniknya
- (3) Ketentuan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) tidak berlaku dalam hal dapat dibuktikan terjadinya keadaan memaksa, kesalahan, dan atau kelalaian pihak pengguna sistem elektronik.

¹⁷ Indonesia, Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik, UU No. 11 tahun 2008, Ps. 15.

1.4.1.2 Teori Hukum Keamanan Sistem Informasi

Sistem hukum dimaksudkan untuk menyelesaikan setiap konflik yang terjadi dalam kehidupan sosial masyarakat. Dengan begitu maka keberadaan masyarakat berkaitan erat dengan sistem hukum dan sistem peradilan yang akan menyelesaikan konflik yang terjadi di dalam masyarakat sedangkan penerapan sistem hukum sendiri mempunyai suatu tujuan yang dikenal dengan tujuan hukum. Untuk mencapai tujuan hukum dalam satu kesatuan diperlukan kerjasama antara unsur-unsur yang terkandung di dalam sistem hukum seperti sistem hukumnya, sistem peradilannya dan sebagainya. Indonesia sendiri menganut sistem hukum Eropa Kontinental yang bersandarkan pada kodifikasi (hukum tertulis)¹⁸.

Berkaitan dengan dinamika kehidupan masyarakat yang sangat pesat di pelbagai bidang kehidupan tentunya akan membawa dampak terhadap keberadaan dan berlakunya hukum. Dampak tersebut dapat menimbulkan pelbagai kemungkinan dalam memenuhi kebutuhan dan rasa keadilan warga masyarakat. Kemungkinan tersebut antara lain hukum dapat menimbulkan masalah baru atau hukum justru bertentangan dengan nilai-nilai sosial yang dianut oleh warga masyarakat. Disinilah peran hukum dan peradilannya dituntut untuk senantiasa menggali nilai-nilai yang hidup.

Terdapat tiga pendekatan untuk mempertahankan keamanan di *cyberspace*, pertama adalah pendekatan teknologi, kedua pendekatan sosial budaya-etika, dan ketiga pendekatan hukum. Untuk mengatasi gangguan keamanan pendekatan teknologi sifatnya mutlak dilakukan, sebab tanpa suatu pengamanan teknologi akan sangat mudah disusupi, dintersepsi, atau diakses secara ilegal dan tanpa hak.

Dalam ruang *cyber* pelaku pelanggaran seringkali menjadi sulit dijerat karena hukum dan pengadilan Indonesia tidak memiliki yurisdiksi terhadap pelaku dan perbuatan hukum yang terjadi, mengingat pelanggaran hukum bersifat transnasional tetapi akibatnya justru memiliki implikasi hukum di Indonesia. Dalam hukum internasional, dikenal tiga jenis yurisdiksi, yakni yurisdiksi untuk menetapkan undang-undang (*the jurisdiction to prescribe*), yurisdiksi untuk penegakan hukum (*the jurisdiction to enforce*), dan yurisdiksi untuk menuntut (*the jurisdiction to adjudicate*).

¹⁸ B.R.,Azam, "Penggunaan Data Elektronik Sebagai Bukti," <<http://ruhullaw.blogspot.com/2011/01/penggunaan-data-elektronik-sebagai-alat.html>>, diunduh 23 Mei 2011

Dalam kaitannya dengan penentuan hukum yang berlaku dikenal beberapa asas yang biasa digunakan, yaitu : pertama, *subjective territoriality*, yang menekankan bahwa keberlakuan hukum ditentukan berdasarkan tempat perbuatan dilakukan dan penyelesaian tindak pidananya dilakukan di negara lain. Kedua, *objective territoriality*, yang menyatakan bahwa hukum yang berlaku adalah hukum dimana akibat utama perbuatan itu terjadi dan memberikan dampak yang sangat merugikan bagi negara yang bersangkutan. Ketiga, *nationality* yang menentukan bahwa Negara mempunyai yurisdiksi untuk menentukan hukum berdasarkan kewarganegaraan pelaku. Keempat, *passive nationality* yang menekankan yurisdiksi berdasarkan kewarganegaraan korban. Kelima, *protective principle* yang menyatakan berlakunya hukum didasarkan atas keinginan negara untuk melindungi kepentingan negara dari kejahatan yang dilakukan di luar wilayahnya, yang umumnya digunakan apabila korban adalah negara atau pemerintah, dan keenam, asas *Universality* yang selayaknya memperoleh perhatian khusus terkait dengan penanganan hukum kasus-kasus cyber. Asas ini disebut juga sebagai “universal interest jurisdiction”. Pada mulanya asas ini menentukan bahwa setiap negara berhak untuk menangkap dan menghukum para pelaku pembajakan. Asas ini kemudian diperluas sehingga mencakup pula kejahatan terhadap kemanusiaan (crimes against humanity), misalnya penyiksaan, genosida, pembajakan udara dan lain-lain. Berdasarkan hal tersebut di masa mendatang asas yurisdiksi universal ini mungkin dikembangkan untuk *internet piracy*, seperti *computer, cracking, carding, hacking and viruses*, namun perlu dipertimbangkan bahwa penggunaan asas ini hanya diberlakukan untuk kejahatan sangat serius berdasarkan perkembangan dalam hukum internasional ,oleh karena itu, untuk ruang *cyber* dibutuhkan suatu hukum baru yang menggunakan pendekatan yang berbeda dengan hukum yang dibuat berdasarkan batas-batas wilayah. Ruang *cyber* dapat diibaratkan sebagai suatu tempat yang hanya dibatasi oleh *screens and passwords*.

Berdasarkan karakteristik khusus yang terdapat dalam ruang *cyber* dimana pengaturan dan penegakan hukumnya tidak dapat menggunakan cara-cara tradisional, sebaiknya kegiatan-kegiatan dalam *cyberspace* diatur oleh hukum tersendiri, Asas,

kebiasaan dan norma yang mengatur ruang *cyber* ini yang tumbuh dalam praktek dan diakui secara umum disebut sebagai *Lex Informatica*¹⁹.

Rekaman elektronik audiovisual dapat dikategorikan sebagai petunjuk. Mekanisme pembuktian dalam bentuk rekaman suara biasa dengan digital memang berbeda. Dalam mekanisme analog konvensional, penyimpanan data tidak mempunyai metadata (data yang menerangkan data itu sendiri) sebagaimana lazimnya dilakukan dalam dunia digital. Walau keduanya tetap memerlukan keterangan ahli untuk meyakinkan validitasnya, rekaman suara konvensional relatif lebih sulit mekanismenya karena tergantung pada subjektivitas keterangan ahli agar keterangan ahli terjamin objektivitas dan validitasnya, maka alat-alat yang digunakan dalam memeriksa harus tersertifikasi. Bagaimana metodenya menganalisis suara seseorang hanya dengan mengandalkan aplikasi umum multimedia tanpa standarisasi dan jaminan produk yang baik oleh karena itu, ahli harus menggunakan aplikasi khusus dengan standarisasi yang jelas, harus mengetahui dan dapat menerangkan bagaimana alat-alatnya itu bekerja, sehingga sampai pada suatu keterangan yang berguna bagi hukum.

Informasi berupa rekaman elektronik audiovisual (foto, rekaman suara, dan video) memang dapat dikategorikan sebagai petunjuk. Namun, informasi elektronik tekstual sebenarnya hampir identik dengan keberadaan surat, hanya medianya belum dikertaskan. Oleh karena itu, objektif pemikiran hukumnya adalah diarahkan pada bagaimana menerima kehadiran informasi elektronik itu sebagaimana layaknya surat, terlepas apakah telah dicetak atau belum. Sejak dari bentuk elektroniknya harus telah bernilai secara hukum, tetapi baru dapat menjadi alat bukti jika telah terjamin validitasnya. Sebenarnya kehadiran informasi selain kertas (elektronik) cukup lama dikenal dalam sistem hukum nasional. Paling tidak diakui sebagai "arsip" berdasarkan UU No. 7/1971 tentang Ketentuan Pokok Kearsipan sebelum direvisi menjadi UU No.43/2009 tentang Kearsipan dan juga informasi elektronik juga dikenal sebagai "dokumen perusahaan" berdasarkan UU No. 8/1997 tentang Dokumentasi Perusahaan.

¹⁹ "Asas Yuridiksi Ekstrateritorial dalam UU PT," < <http://ppatonline.wordpress.com/page/5/>>, diunduh 23 Juni 2011.

1.4.2 Definisi Operasional

Dalam Kajian ini, penggunaan beberapa istilah harus dipahami terlebih dahulu sebagai kerangka konseptual, dimana mengungkapkan beberapa konsepsi atau pengertian yang akan dipergunakan sebagai dasar penelitian hukum²⁰. Untuk mendapatkan pengertian dan pemahaman yang jelas tentang makna dan definisi konsep-konsep yang dipergunakan sebagai kerangka acuan dalam melakukan penelitian ini, maka dikemukakan beberapa batasan atau definisi, yaitu :

1. *Internet* adalah jaringan komputer yang saling terhubung secara global yang memungkinkan pengguna internet saling bertukar informasi/data melalui jaringan tersebut. Internet adalah sistem komunikasi data berskala global, suatu infrastruktur yang terdiri dari *hardware* dan *software* yang menghubungkan komputer yang berada di jaringannya.²¹
2. Sistem Elektronik adalah serangkaian perangkat dan prosedur elektronik yang berfungsi mempersiapkan, mengumpulkan, mengolah, menganalisis, menyimpan, menampilkan, mengumumkan, mengirimkan, dan/atau menyebarkan Informasi Elektronik²².
3. Informasi Elektronik adalah satu atau sekumpulan data elektronik, termasuk tetapi tidak terbatas pada tulisan, suara, gambar, peta, rancangan, foto, *electronic data interchange (EDI)*, surat elektronik (*electronic mail*), telegram, telex, *telecopy* atau sejenisnya, huruf, tanda, angka, kode akses, simbol, atau perforasi yang telah diolah yang memiliki arti atau dapat dipahami oleh orang yang mampu memahaminya²³.
4. Transaksi Elektronik adalah perbuatan hukum yang dilakukan dengan menggunakan Komputer, jaringan Komputer, dan/atau media elektronik lainnya²⁴. Penyelenggaraan transaksi elektronik dapat dilakukan dalam lingkup publik ataupun privat. Transaksi elektronik yang dituangkan dalam kontrak

²⁰ Soerjono Soekanto dan Sri Mamudji, *Penelitian Hukum Normatif Suatu Tinjauan Singkat*, ed. 1, cet. 10, (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2007), hlm. 61.

²¹ Fikri, "Apa Itu Internet dan Sejarah Singkat Internet" <<http://bloggingly.com/apa-itu-internet-dan-sejarah-singkat-internet/>>, diunduh 11 April 2009.

²² UU ITE, op. cit., Ps. 1 ayat (5).

²³ Ibid, ayat (1).

²⁴ Ibid., ayat (2).

elektronik mengikat para pihak memiliki kewenangan untuk memili hukum yang berlaku bagi transaksi elektronik international yang dibuatnya. Para pihak yang melakukan transaksi elektronik harus menggunakan sistem elektronik yang disepakati.

5. Pemilihan Umum, selanjutnya disebut Pemilu, adalah sarana pelaksanaan kedaulatan rakyat yang dilaksanakan secara langsung, umum, bebas, rahasia, jujur, dan adil dalam Negara Kesatuan Republik Indonesia berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945²⁵.
6. Komisi Pemilihan Umum yang selanjutnya disebut KPU adalah lembaga yang bersifat nasional, tetap, dan mandiri, untuk menyelenggarakan Pemilu²⁶.
7. *E-voting* berasal dari kata *electronic voting*, pengertian dari e-voting secara umum adalah penggunaan teknologi informasi pada pelaksanaan pemungutan suara, dimana pilihan teknologi yang digunakan dalam implementasi dari *e-Voting* sangat bervariasi, seperti penggunaan smart card untuk otentikasi pemilih yang bisa digabung dalam e-KTP, penggunaan internet sebagai system pemungutan suara atau pengiriman data, penggunaan *touch screen* sebagai pengganti kartu suara, dan masih banyak variasi teknologi yang bisa digunakan dewasa ini. Dalam perkembangan pemikiran dewasa ini penggunaan perangkat telepon selular untuk memberikan suara bisa menjadi pilihan karena sudah menggabungkan (konvergensi) perangkat komputer dan jaringan internet dalam satu perangkat tunggal²⁷.
8. Penyelenggaraan Sistem Elektronik adalah pemanfaatan Sistem Elektronik oleh penyelenggara negara, Orang, Badan Usaha, dan/atau masyarakat. Setiap penyelenggara sistem elektronik harus menyelenggarakan sistem elektronik sebagaimana mestinya dan bertanggung jawab terhadap penyelenggara sistem elektroniknya²⁸

²⁵ Indonesia, Undang-Undang Pemilihan Umum Anggota Dewan Rakyat, Dewan Perwakilan Daerah dan , Dewan Perwakilan Rakyat Daerah, UU No.10 tahun 2008, Ps. 1 ayat (1).

²⁶ Indonesia, Undang-Undang Penyelenggara Pemilihan Umum. UU No.22 tahun 2007, Ps. 1 ayat (6).

²⁷ "E-Voting," <<http://id.wikipedia.org/wiki/E-voting>>, diunduh 05 September 2010.

²⁸ UU ITE, op. cit., Ps. 1 ayat (6).

9. Dokumen elektronik adalah setiap informasi elektronik yang dibuat, diteruskan, dikirimkan, diterima atau disimpan dalam bentuk analog, digital, elektro magnetik, optikal atau sejenisnya, yang dapat dilihat, ditampilkan dan atau didengar melalui komputer atau sistem elektronik dan tidak terbatas pada tulisan, suara, gambar, peta, rancangan, foto atau sejenisnya, huruf, tanda, angka, kode akses, simbol atau perforasi yang memiliki makna atau arti yang dapat dipahami oleh orang yang mampu memahaminya²⁹.
10. Tanda tangan elektronik adalah tanda tangan yang terdiri atas informasi elektronik yang dilekatkan, terasosiasi atau terkait dengan informasi elektronik lainnya yang digunakan sebagai verifikasi dan autentikasi. Untuk pengamanan tanda tangan elektronik setiap orang yang terlibat dalam tanda tangan elektronik berkewajiban memberikan pengamanan atas tanda tangan elektronik yang digunakan dengan cara; sistem tidak dapat diakses oleh orang lain yang tidak berhak ; penanda tangan harus menerapkan sitem kehati-hatian untuk menghindari penggunaan secara tidak sah ; dan penanda tangan harus tanpa menunda-nunda menggunakan cara yang dianjurkan oleh penyelenggara tanda-tangan elektronik³⁰.
11. *Cyberlaw* adalah hukum yang digunakan di dunia *cyber* (dunia maya) yang umumnya diasosiasikan dengan internet. *Cyberlaw* merupakan aspek hukum yang ruang lingkupnya meliputi setiap aspek yang berhubungan dengan orang perorangan atau subyek hukum yang menggunakan dan memanfaatkan teknologi internet yang dimulai pada saat mulai *online* dan memasuki dunia *cyber* atau maya
12. *Cyber Crime* (Kejahatan dunia maya) adalah perbuatan melawan hukum yang dilakukan dengan memakai jaringan komputer sebagai sarana/ alat atau komputer sebagai objek, untuk memperoleh keuntungan dengan merugikan pihak lain³¹.

²⁹ Ibid., Ps. 1 ayat (4).

³⁰ Ibid., Ps. 1 ayat (12).

³¹ Balian Zahab, "Definisi Pengertian dan Jenis-Jenis CyberCrime Berikut Modus Operan" <http://www.ubb.ac.id/menulengkap.php?judul=DEFINISI%20PENGERTIAN%20DAN%20JENIS-JENIS%20CYBERCRIME%20BERIKUT%20MODUS%20OPERANDINYA&&nomorurut_artikel=353>, diunduh 25 Juni 2009.

13. Nomor Induk Kependudukan, selanjutnya disingkat NIK, adalah nomor identitas Penduduk yang bersifat unik atau khas, tunggal dan melekat pada seseorang yang terdaftar sebagai Penduduk Indonesia³².
14. Kartu Tanda Penduduk, selanjutnya disingkat KTP, adalah identitas resmi Penduduk sebagai bukti diri yang diterbitkan oleh Instansi Pelaksana yang berlaku di seluruh wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia³³.

1.4.2.1 Metodologi Penelitian

Penelitian adalah suatu kegiatan ilmiah yang seksama, penuh ketekunan dan tuntas terhadap suatu hal-hal tertentu dengan tujuan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan manusia. Penelitian juga merupakan sarana untuk mengembangkan ilmu pengetahuan yang menyangkut kegiatan-kegiatan menganalisa dan menggunakan metode yang sistematis dan konsisten terhadap suatu cara tertentu. Dalam pelaksanaan penelitian ini penulis menggunakan jenis penelitian yaitu penelitian hukum yuridis normatif atau penelitian hukum doktriner dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini adalah penelitian yang meneliti tentang norma-norma dalam peraturan perundang-undangan. Alat penelitian adalah studi kepustakaan atau penelusuran literatur terhadap data yang bersifat sekunder. Pengumpulan datanya dilakukan melalui penelaahan data yang diperoleh dari peraturan perundang-undangan, buku-buku teks, hasil penelitian, jurnal, artikel dan lain-lain, serta *browsing* situs internet yang berhubungan dengan pokok bahasan yang diambil yaitu *e-voting* serta melakukan studi lapangan untuk melengkapi studi kepustakaan dengan cara wawancara terstruktur dengan pihak-pihak terkait. Penelitian ini bersifat eksplanatoris, yaitu merupakan suatu penelitian yang bersifat menerangkan, memperkuat atau menguji, dan bertujuan untuk mencari hubungan-hubungan yang ada antara berbagai variabel yang diteliti atau menguji ada atau tidaknya hubungan tersebut. Bahan-bahan hukum yang diteliti adalah data yang diperoleh secara langsung dari masyarakat dan dari bahan-bahan pustaka. Data yang diperoleh langsung dari masyarakat dinamakan data

³² Indonesia, Undang-Undang Administrasi Kependudukan, UU No.23 tahun 2006, Ps. 1 ayat(12).

³³ Ibid., Ps.1 ayat (14).

primer (atau dasar), sedangkan yang diperoleh dari bahan-bahan pustaka lazimnya dinamakan data sekunder³⁴. Di dalam penelitian hukum, data Sekunder mencakup :

1. Bahan Hukum Primer, yaitu bahan-bahan hukum yang mengikat dan terdiri

dari:

(a). Norma dasar, yaitu Pembukaan UUD 1945;

(b). Peraturan Dasar: mencakup diantaranya Batang Tubuh UUD 1945 dan Ketetapan Majelis Permusyawaratan Rakyat;

(c) Peraturan perundang-undangan;

(d) Bahan hukum yang tidak dikodifikasikan, seperti hukum adat;

(e) Yurisprudensi;

(f) Traktat

2. Bahan Hukum sekunder, yang memberikan penjelasan mengenai bahan hukum primer, seperti rancangan UU, hasil-hasil penelitian, hasil karya dari kalangan hukum dan seterusnya.

3. Bahan Hukum Tertier, yakni bahan yang memberikan petunjuk maupun penjelasan terhadap bahan hukum primer dan sekunder; contohnya adalah kamus, ensiklopedia, indeks kumulatif dan sebagainya.

³⁴ Soerjono Soekanto dan Sri Mamudji, op. cit., hlm. 52.

1.4.2.2 Sistematika Penulisan

Penulisan tesis ini dibagi menjadi empat bab, dengan maksud untuk memudahkan pembahasan antara bab yang satu dengan bab yang lain saling berhubungan, sehingga menggambarkan suatu urutan yang saling berkaitan. Sistematika penulisan tesis ini adalah sebagai berikut :

Bab 1 menguraikan tentang latar belakang masalah, perumusan permasalahan, tujuan dan manfaat penelitian, kerangka teori dan konsep, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

Bab 2 menguraikan dengan rinci tentang penyelenggaraan sistem elektronik untuk pemilu (*e-voting*). Substansinya mencakup penjabaran konsep dan sistem *e-voting* , peraturan perundangan yang terkait dengan penyelenggaraan *e-voting* , pelaksanaan *e-voting* di Indonesia, sistem pemilu di Indonesia dan pro kontra *e-Voting*

Bab 3 menguraikan tentang analisa hukum terkait penyelenggaraan *E-Voting* yang terdiri atas peraturan perundangan yaitu : Kedudukan penyelenggara pemilu dalam konstitusi, Undang-Undang No.11 Tahun 2008 (UU ITE), keterkaitan UU Kearsipan dengan UU Informasi dan Transaksi Elektronik dan UU Keterbukaan Informasi Publik, Undang-Undang No. 23 tahun 2006 tentang Administrasi Kependudukan, Putusan Mahkamah Konstitusi No. 147/PUU-VII/2009, dan Peraturan Presiden No. 26 Tahun 2009 dan Peraturan Presiden No.35 Tahun 2010.

Terakhir pada bab 4 yang merupakan penutup tesis, diuraikan tentang kesimpulan dan saran yang terkait dalam penelitian ini

BAB II

PENYELENGGARAAN SISTEM ELEKTRONIK UNTUK PEMILU

2.1 Konsep dan Sistem *Electronic Voting*

Pemungutan suara (*voting*) adalah hal yang sangat penting dalam sistem demokratis. *Voting* biasanya menandakan adanya suatu pemilihan. Sistem yang biasa dilakukan oleh masyarakat pada umumnya adalah *voting* manual berbasis kertas. Dimana para pemilih dapat menentukan suara pilihannya dengan memberi tanda pada suatu kertas suara tertentu. Secara umum untuk melaksanakan Pemilu tahapan-tahapannya adalah sebagai berikut¹ :

- a. Pemutakhiran data pemilih dan penyusunan daftar pemilih
- b. Pendaftaran peserta pemilu
- c. Penetapan peserta pemilu
- d. Penetapan jumlah kursi dan penetapan daerah pemilihan.
- e. Pencalonan anggota DPR, DPD, DPRD provinsi, dan DPRD kabupaten/kota
- f. Masa kampanye
- g. Masa tenang
- h. Pemungutan dan penhitungan suara
- i. Penetapan hasil pemilu
- j. Pengucapan sumpah / janji anggota DPR, DPD, DPRD Provinsi, dan DPRD Kabupaten atau Kota

Lembaga penyelenggaranya Pemilu untuk memilih anggota , DPD, DPRD Provinsi, dan DPRD Kabupaten / Kota diselenggarakan oleh KPU sedangkan Pengawasan penyelenggaraan pemilu dilaksanakan oleh Bawaslu. Seiring dengan

¹ Benidiktus Sihotang, " Tahap Penyelenggaraan Pemilu," <<http://www.ideelok.com/politik/pemilihan-umum-anggota-dpr-dpd-dan-dprd/page-3>>, diunduh 6 Februari 2010

perkembangan jaman, sudah banyak penelitian pemanfaatan elektronik pada proses pemungutan suara menggantikan proses pemungutan suara secara manual. Teknologi tersebut disebut *e-voting* Pengertian dari *electronic voting (e-Voting)* secara umum adalah penggunaan teknologi komputer pada pelaksanaan voting². Pilihan teknologi yang digunakan dalam implementasi dari *e-voting* sangat bervariasi, seperti penggunaan *smart card* untuk otentikasi pemilih, penggunaan internet sebagai system pemungutan suara, penggunaan *touch screen* sebagai pengganti kartu suara, dan masih banyak variasi teknologi yang digunakan³. *E-voting* merupakan sistem yang memanfaatkan perangkat elektronik dan mengolah informasi digital untuk membuat surat suara, memberikan suara, menghitung perolehan suara, menayangkan perolehan suara, serta memelihara dan menghasilkan jejak audit. Jadi, *e-voting* bukan sekadar melakukan pemungutan suara dengan alat elektronik, namun mencakup semuanya

Pada dasarnya *e-voting* adalah proses pemungutan suara yang memanfaatkan elektronik yaitu suatu sistem yang memanfaatkan perangkat elektronik dalam pelaksanaan pemilu. Dibandingkan pemungutan suara konvensional, *e-voting* menawarkan beberapa keuntungan antara lain pemungutan suara menjadi lebih sederhana, dapat menghemat pencetakan surat suara, pemilihan dan penghitungan suara lebih cepat tanpa mengabaikan asas-asas dalam pemilihan umum, yaitu langsung, umum, bebas rahasia, serta jujur dan adil, serta risiko kehilangan atau kerusakan surat suara tidak ada lagi. Pada pemilu legislatif, misalnya, penghitungan bisa berlangsung dua hari dua malam. Untuk *quick count* yaitu penghitungan cepat hasil pemilihan umum dilakukan oleh swasta dengan mengambil sampel kantong suara yang dipilih yang dianggap cukup representatif oleh pihak yang melakukan survei. Dengan *quick count*, hasil perhitungan suara bisa diketahui dua sampai tiga jam setelah perhitungan suara di TPS ditutup. Kecepatan ini bisa didapat karena dalam *quick count* tidak menghitung suara dari semua TPS, cukup dengan sampel TPS saja. Indonesia baik pada pemilu 2004 maupun 2009 belum dapat menjalankan *e-counting*. Berdasarkan penelusuran penulis , standar

² Cucu Sukmana, op.cit.

³ Benidiktus Sihotang, op. cit.

teknologi dan infrastruktur *e-voting* haruslah memenuhi standar EVM (*Electronic Voting Machine*) yang ada di dunia, standard umum yang harus dipenuhi adalah ⁴:

- a. Harus ada kertas suara yang tercetak.
- b. Harus bisa berfungsi dengan baterai atau tenaga listrik lainnya
- c. Harus bisa mengakomodir banyak kandidat dalam surat suara elektronik
- d. Harus bisa digunakan pemilih dengan kebutuhan khusus
- e. Tidak mudah rusak dalam perjalanan atau dalam penyimpanan.
- f. Tidak boleh data tertinggal di mesin.

Selain hal tersebut standar aplikasinya pun harus bisa di buka untuk diverifikasi oleh lembaga teknis yang independen, harus memenuhi asas *luber jurdil* (menyangkut hak-hak pemilih), harus bisa mengakomodir perpindahan DPT di hari penyelenggaraan, dan keamanan aplikasi harus terjamin. Berdasarkan sejarahnya, E-voting telah digunakan sejak tahun 1960⁵. Saat Penggunaan *e-voting* dalam pemilihan umum, dimulai lima dekade lalu, ketika teknologi *punched card* atau kartu berisi informasi digital, kian berkembang. Yang mula-mula menerapkannya adalah tujuh kabupaten di Amerika Serikat, untuk pemilihan presiden tahun 1964 lalu. Dari teknologi sederhana itu, muncul teknologi-teknologi berikutnya yang lebih maju *e-voting* menggunakan komputer untuk menghitung semua suara yang telah dipilih pada *webpage* kertas suara (*ballot*). Teknologi pemungutan suara secara elektronik ini dapat mempercepat perhitungan surat suara dan menggunakan kriptografi untuk menjaga informasi rahasia sehingga tidak bisa dimengerti oleh orang lain yang tidak berhak⁶. Kriptografi juga digunakan untuk autentikasi pesan. Banyak sistem elektronik *voting* menggunakan kriptografi untuk mengamankan data para pemilih suara. Salah satunya adalah *Scratch and Vote* (S&V) yaitu sistem elektronik *voting* berbasis kertas suara dengan kriptografi yang didesain

⁴ Andrari Grahitandaru, "Standar Teknologi e-voting," (diperoleh langsung dari slide beliau saat wawancara di BPPT hari senin 30 Mei 2011).

⁵ "The history of electronic voting. 2006," <http://www.eucybervote.org/Reports/KUL-WP2-4V1-v1.0-01.htm#P323_14632>, diunduh February 20.2006.

⁶ Harindra Wisnu.Pradhana, ".Enkripsi Data," <http://simplifyit.info/nu_files/nu-enkripsi-data.pdf>, diunduh 1 November 2006

sederhana untuk kemudahan dalam penggunaannya⁷ dan biaya yang rendah. Dibandingkan dengan sistem voting yang modern seperti *touch-screen*, *Scratch and Vote* (S&V) ini mungkin kelihatannya lebih rendah teknologinya⁸. Tapi sistem ini memiliki keunggulan dibandingkan sistem yang lainnya yaitu sistem yang memungkinkan para pemberi suara untuk dapat melihat hasil suara yang telah dihitung pada sebuah papan pengumuman dengan tetap menjamin kerahasiaan data hasil suara. Dalam teknologi *e-voting*, pemungutan suara dapat dilakukan dengan tiga cara :

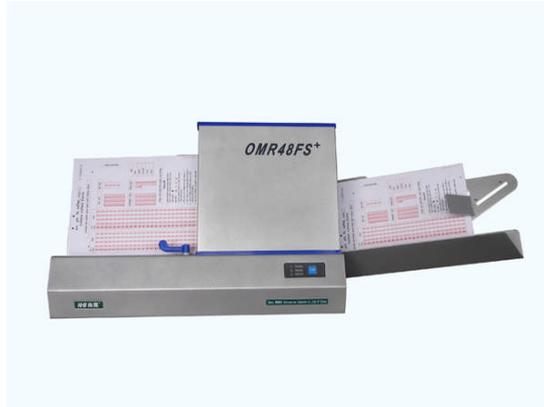
1. Sistem pemindaian optik (*Optical Mark Reader*)

Pertama, sistem pemindaian optik memungkinkan pemilih untuk memberikan tanda pada surat suara dan kemudian surat suara tersebut direkam secara elektronik. Dengan sistem ini, rekaman kertas tersedia untuk dapat digunakan dalam perhitungan ulang, dan untuk memelihara konsistensi antara suara suara yang dipungut pada Tempat Pemungutan Suara (TPS) dan yang tidak hadir di TPS (*absentee*). Namun, pencetakan surat suara yang dapat dipindai dengan optik membutuhkan rancangan yang rumit dan biaya mahal. Selain daripada itu, tanda yang melewati batas kotak marka suara dapat menyebabkan kesalahan penghitungan oleh mesin pemindai⁹. Sistem ini biasa disebut sebagai *e-counting*. Seperti teknologi pemindaian optik, yang memungkinkan komputer langsung menghitung surat suara yang diberi tanda khusus. Teknologi seperti ini masih digunakan dalam *e-voting* di beberapa negara, seperti Filipina. Juga pada ujian nasional sekolah-sekolah di Indonesia

⁷ Chris Dellin and Madge Dodson, "Secure and Verifiable Voting Systems," <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.138.943&rep>>, diunduh 1 Juni 2011

⁸ "Mengenal dan Mempelajari Barcode," <http://www.innovativeelectronics.com/innovative_electronics/download_files/artikel/ar_barcode_1.pdf>, diunduh 3 Juni 2011.

⁹ Husni Fahmi dan Dwi Handoko, "Pemungutan Suara Elektronik Secara E-Voting," <http://husnifahmi.com/papers/Pemungutan_Suara_secara_Elektronik_e-voting_11_Mei_2010.pdf>, diunduh 11 Mei 2010



Gambar 2.1. Mesin Pembaca Optik¹⁰

2. Sistem *Direct Recording Electronic (DRE)*

Teknologi yang lebih maju adalah *Direct Recording Electronic (DRE)*. Pemilih memberikan hak suaranya melalui komputer atau layar sentuh atau panel/papan suara elektronik. Rekaman pemungutan suara di simpan di dalam memori di TPS dan dapat dikirimkan baik melalui jaringan maupun offline ke Pusat. Teknologi ini secara umum terbagi dua, yaitu panel atau papan elektronik, dan layar sentuh (*touch screen*). Teknologi ini, diterapkan dalam pemilu di India dan Brasil, secara keseluruhan. India menggunakan DRE panel, yang mesin *e-votingnya*, merupakan produk lokal. Sistem *direct recording electronic (DRE)* menyediakan surat suara yang dapat dipilih dengan menggunakan perangkat elektronik atau komputer yang dilengkapi dengan layar sentuh, mengolah data dengan perangkat lunak, dan menyimpan perolehan suara dan surat suara di dalam memori. Sistem DRE pada komputer dapat diprogram untuk menampilkan surat suara sesuai dengan pemilihan umum yang diselenggarakan. Setelah pemungutan suara selesai, sistem DRE melakukan penghitungan suara, mencetak dan menayangkan perolehan suara di TPS. Rekaman pemungutan suara disimpan secara teramankan di dalam media penyimpanan seperti flash disk dan dikirim ke pusat penghitungan suara melalui jaringan komunikasi data atau dengan mengirimkan media penyimpanan secara langsung. Sistem ini dapat memastikan

¹⁰ "Optical Mark Reader", < <http://nhii.win.mofcom.gov.cn/en/plate01/product.asp?id=32738>>, diunduh 1 Mei 2011

seorang pemilih memilih hanya satu kali meskipun antar TPS tidak terhubung oleh jaringan komunikasi data¹¹. Hingga saat ini, sistem DRE telah digunakan pada pemilihan di India, Belanda, Brasil, Venezuela, dan Amerika Serikat¹². Manfaat mesin ini, seperti semua mesin suara, sistem DRE meningkatkan kecepatan penghitungan suara¹³ dan juga dapat menggabungkan teknologi pendukung yang paling luas untuk kelas terbesar orang-orang cacat, yang memungkinkan mereka untuk memilih tanpa mengorbankan kerahasiaan suara mereka. Mesin ini dapat menggunakan headphone dan teknologi lainnya untuk menyediakan aksesibilitas yang diperlukan. Dengan sistem *voting* DRE tidak diperlukan penyediaan surat suara kertas, dan menghapus kebutuhan untuk pencetakan surat suara kertas.

3. *Internet voting*

Teknologi *e-voting* paling mutakhir adalah sistem pemilihan dengan *internet internet voting system, IVS*). Pemilih dapat memberikan hak suaranya melalui komputer yang terhubung dengan jaringan di mana pemungutan suara di TPS langsung direkam secara terpusat. Membutuhkan jaringan komunikasi data dan keamanan yang handal. Sistem ini memungkinkan seorang pemilih memberikan suaranya lewat *internet* atau *remote e-voting*, seperti halnya mentransfer uang dengan teknologi *internet banking*. Pemilih tak perlu mendatangi tempat pemungutan suara. IVS ini diterapkan dalam pemilu dan referendum di Inggris, Estonia, dan Swiss¹⁴. Juga pernah diterapkan dalam pemilu di Spanyol, Jerman, Prancis, Belanda, dan Amerika. IVS juga digunakan dalam pilkada kota di Kanada, serta pemilihan dalam *primary* partai di Amerika Serikat dan Prancis. Sistem *e-voting* dapat dikembangkan lebih lanjut menjadi *Internet*

¹¹ Ibid.

¹² "Direct Recording Electronic" <http://en.wikipedia.org/wiki/Direct_Recording_Electronic>, diunduh 4 April 2011.

¹³ Ibnu Adiwena, "Electronic Voting and Direct Recording Electronic on Film Man of the Year," <http://www.waena.org/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=203>, diunduh 15 Mei 2007.

¹⁴ "Persoalan Terbesarnya Adalah Trust," <http://republika.co.id:8080/koran/203/136095/Persoalan_Terbesarnya_adalah_TRUST>, diunduh 30 Mei 2011

Voting di mana pemungutan suara dapat dilakukan dari jarak jauh melalui jaringan *Internet*. Swiss telah melaksanakan *e-voting* jarak jauh di Cantons of Geneva, Neuchatel dan Zurich. Negara pertama yang melaksanakan *e-voting* jarak jauh untuk pemilihan legislatif secara nasional adalah Estonia pada bulan Februari tahun 2007¹⁵.

E-voting (Electronic voting) adalah proses pemilihan umum yang memungkinkan pemilih untuk mencatatkan pilihannya yang bersifat rahasia secara elektronik yang teramankan. Sebuah sistem *e-voting* dapat didefinisikan sebagai sebuah sistem yang memanfaatkan perangkat elektronik dan mengolah informasi digital untuk membuat surat suara, memberikan suara, menghitung perolehan suara, menayangkan perolehan suara, dan memelihara dan menghasilkan jejak audit. Sistem *e-voting* menawarkan keuntungan dibandingkan dengan pemungutan suara secara konvensional yaitu pemungutan suara lebih sederhana, penghematan pencetakan surat suara, penghitungan suara mudah dan cepat dan begitu pula penghitungan ulang dan penelusuran rekaman elektronik perolehan suara.

2.1.1 Syarat-Syarat Keamanan dan Sistem *e-Voting*

Gagasan untuk memperkenalkan sistem elektronik pada proses pemilihan umum telah membangkitkan perdebatan di mana *e-voting* dipandang sebagai peluang dan juga ancaman bagi demokrasi. Harapan dari para pendukung *e-voting* adalah peningkatan partisipasi pemilih, pembentukan opini sebelum pemilihan yang lebih baik, dan lebih hemat; sedangkan keraguan pada sebagian masyarakat dikaitkan dengan kekhawatiran terhadap keamanan sistem yang memungkinkan terjadinya kecurangan.

Dari pandangan di atas, adalah sangat penting bagi sistem *e-voting* untuk memenuhi kriteria keamanan informasi yang memadai sebelum digunakan di lapangan sehingga sistem *e-voting* dapat berfungsi tanpa adanya celah keamanan. Beberapa syarat keamanan yang telah disepakati bagi sebuah sistem *e-voting* dan seperti yang disebutkan¹⁶:

¹⁵ Husni Fahmi dan Dwi Handoko, op. cit

¹⁶ Ibid.

1. Akurasi

Sebuah sistem *e-voting* bersifat akurat apabila surat suara yang dipilih tidak dapat diubah, pilihan yang sah tidak dapat dihapus dari perolehan suara, dan pilihan yang tidak sah tidak dihitung pada perolehan suara. Syarat ini terkait dengan syarat jujur dari Pemilu Indonesia.

2. Demokrasi

Sebuah sistem *e-voting* bersifat demokratis apabila hanya pemilih terdaftar yang dapat memilih dan pemilih hanya dapat memilih satu kali saja. Selain itu dalam sistem *e-voting* yang demokratis, harus dapat memungkinkan bahwa setiap penduduk yang memenuhi syarat untuk memilih terdaftar dalam sebagai peserta pemilih. Hal ini berkaitan dengan asas Langsung dan Umum dalam Pemilu Indonesia.

3. Rahasia

Sebuah sistem *e-voting* bersifat rahasia apabila pemilih dapat dengan bebas menentukan pilihannya dan tidak ada pilihan suara yang dapat dikaitkan dengan pemilihnya baik oleh petugas pemilihan maupun orang lain, dan tidak ada pemilih yang dapat membuktikan bahwa dia telah memilih pilihan tertentu (bebas bukti pemilihan bagi pemilih). Syarat ini terkait dengan asas Bebas dan Rahasia dalam Pemilu Indonesia.

4. Verifikasi

Sebuah sistem *e-voting* dapat diverifikasi sendiri-sendiri apabila para pemilih dapat memverifikasi bahwa pilihannya masing-masing telah dihitung dengan benar pada perolehan suara. Sebuah sistem *e-voting* dapat diverifikasi secara umum apabila para pemilih dapat memverifikasi bahwa semua suara yang sah telah dihitung dengan benar pada perolehan suara. Syarat ini juga terkait dengan syarat Jujur dalam Pemilu Indonesia.

5. Adil

Sebuah sistem *e-voting* bersifat adil apabila tidak ada penghitungan suara awal yang dapat diperoleh sebelum jadwal pemungutan berakhir dan juga dapat dipastikan bahwa sistem *e-voting* tidak menguntungkan salah satu peserta pemilu.

Persyaratan sistem *e-voting* adalah sebagai berikut¹⁷.

1. Sistem harus mampu memfasilitasi proses pemilihan umum di Indonesia yang terbagi menjadi dua tahap, yaitu pemilihan legislatif (anggota DPR atau DPRD1 atau DPRD 2 dan anggota DPD) dan pemilihan kepala negara atau kepala daerah.
2. Sistem harus mampu melakukan verifikasi data pemilih (*voter*) pemilihan umum dan mencatat status pemilih apakah telah melakukan proses pemungutan suara atau belum. Sistem harus dapat membuktikan apakah seseorang telah melakukan proses pemilihan atau belum. Kebutuhan ini harus sesuai dengan persyaratan *verifiable participation*.
3. Pemilih dapat memasukkan pilihannya ke dalam sistem. Kebutuhan ini harus memenuhi persyaratan *democracy* yaitu seorang pemilih berhak memasukkan suara sebanyak satu kali.
4. Sistem harus dapat menjumlahkan hasil pemilihan.
5. Sistem harus dapat menampilkan data hasil pemilihan secara detail, tetapi kerahasiaan pemilih tetap terjaga. Kebutuhan ini harus sesuai dengan persyaratan *privacy* yaitu hasil pemungutan suara harus tidak dapat dihubungkan dengan siapa yang melakukan pemilihan. Selain itu seorang pemilih tidak dapat membuktikan hasil pilihannya. Kebutuhan ini harus sesuai dengan persyaratan *receipt freeness*.
6. Sistem harus dapat menampilkan rekapitulasi data hasil pemilihan. Data hasil perhitungan suara harus dapat diverifikasi dan dibuktikan bahwa tidak ada manipulasi terhadap hasil perhitungan suara. Kebutuhan ini sesuai dengan persyaratan *verifiability*. Selain itu kebutuhan ini harus sesuai dengan persyaratan *fairness*. Setiap orang tidak boleh mengetahui hasil perhitungan suara sebelum proses pemungutan suara selesai dilakukan.
7. *Usability*
 - a. Sistem *e-voting* mempunyai tampilan (antarmuka) dan mekanisme pemungutan suara yang mudah untuk dipahami. Antarmuka dan

¹⁷ "Persyaratan Sistem E-Voting," <<http://digilib.its.ac.id/public/ITS-Master-12918-Presentation.pdf>>, diunduh 29 Desember 2010.

mekanisme tersebut harus menyerupai mekanisme pemilihan umum secara konvensional seperti yang masih berjalan saat ini agar mempermudah proses pembelajaran. Sebagai perbandingan, pemerintah Indonesia membutuhkan waktu dan biaya yang tidak sedikit hanya untuk melakukan sosialisasi perubahan mekanisme pemilihan umum tahun 2009. Pada tahun-tahun sebelumnya, pemilihan dilakukan dengan cara mencoblos sedangkan pada tahun 2009 pemilihan dilakukan dengan cara mencontreng.

- b. Memfasilitasi pemilih yang sebenarnya mempunyai hak pilih namun mempunyai keterbatasan secara fisik.

8. *Reliability*

- a. Sistem harus dapat berjalan terus tanpa kegagalan akses selama proses pemungutan suara sampai dengan perhitungan hasil. Jadi sistem *evoting* tersebut harus mempunyai perangkat lunak *server*, perangkat keras *server*, perangkat lunak *client*, perangkat keras *client*, dan perangkat jaringan yang handal.
- b. Aspek keamanan (*security*) harus terjamin. Keamanan sistem ini harus mampu menjamin integritas (*integrity*) dan kerahasiaan (*privacy*) data. Selain keamanan data, keamanan *server*, *client*, dan jaringan secara fisik juga harus benar-benar terjaga.

9. *Portability*

Sistem dapat diakses dari berbagai lokasi dan perangkat *client* yang digunakan mengakses sistem dapat bermacam-macam jenis baik dari segi perangkat lunak maupun perangkat keras yang digunakan.\

10. *Supportability*

Sistem *e-voting* harus mempunyai dokumentasi teknis, mempunyai dokumen manual penggunaan, dan dukungan teknis jika diperlukan.

Pelaksanaan proses pemungutan suara di Indonesia melibatkan beberapa komponen. Berikut ini yang terlibat dalam pelaksanaan pemungutan suara adalah¹⁸:

- a. Pemilih. Pemilih adalah warga negara Indonesia yang telah mempunyai hak untuk memilih (berusia 17 tahun ke atas atau telah menikah)¹⁹ dan tidak dicabut hak pilihnya. Pemilih berkewajiban untuk melakukan proses pemilihan dan berhak untuk mengetahui bahwa tidak ada manipulasi terhadap hasil pemilihan.
- b. Peserta pemilu. Peserta pemilu mempunyai kepentingan agar tidak terjadi kecurangan yang dapat merugikan mereka. Peserta pemilu yaitu partai politik untuk pemilihan anggota DPR, DPRD tingkat 1, dan DPRD tingkat 2, wakil partai atau perseorangan untuk pemilihan presiden dan wakil presiden, perseorangan untuk pemilihan anggota DPD.
- c. Penyelenggara pemilu. Penyelenggara pemilu di Indonesia dilakukan oleh KPU maupun elemen-elemen di bawahnya. KPU bertanggung jawab untuk melaksanakan pelaksanaan pemilu dengan langsung, umum, bebas, rahasia, jujur, dan adil.
- d. Pengawas pemilu. Pengawas pemilu di Indonesia dilakukan oleh Banwaslu dan elemen-elemen di bawahnya. Banwaslu bertanggung jawab untuk melakukan pengawasan dan validasi agar pelaksanaan pemilihan umum dapat memenuhi asas pemilihan umum yaitu langsung, umum, bebas, rahasia, jujur, dan adil.

2.1.2 Aspek Sistem *E-Voting*

Selain analisis persyaratan sistem *e-voting* yang telah dilakukan sebelumnya, ada beberapa aspek yang harus juga diperhatikan. Aspek ini sangat mempengaruhi pelaksanaan *e-voting*. Berikut ini adalah beberapa aspek yang mempengaruhi suatu sistem *e-voting* dapat berjalan dengan baik²⁰.

¹⁸ M. Shalahuddin, "PEMBUATAN MODEL E-VOTING BERBASIS WEB (STUDI KASUS PEMILU LEGISLATIF DAN PRESIDEN INDONESIA)," (Tesis Magister Institut Teknologi Bandung, Jawa Barat, 2009), hlm. 45

¹⁹ " Hak Memilih," <<http://pemilu2009.indonesia.nl/component/content/article/35-perundangan/52-hak-memilih-dalam-pemilu-2009.html>>, diunduh 20 Agustus 2008.

²⁰ M. Shalahuddin, op. cit., hlm. 49.

1. Teknologi.

Aspek teknologi merupakan aspek yang paling menonjol pada sistem *evoting* jika dibandingkan dengan sistem *voting* secara manual. Penggunaan teknologi selain memberikan banyak peluang baru misalnya terkait dengan biaya yang lebih murah, waktu yang lebih cepat, ketepatan hasil penghitungan suara, dan lain sebagainya. Selain itu, penggunaan teknologi juga memunculkan ancaman baru khususnya terkait dengan keamanan data hasil pemilihan. Dengan pemanfaatan teknologi memunculkan celah-celah keamanan yang jauh lebih besar dibandingkan dengan pemungutan suara secara manual. Oleh karena itu, banyak penelitian tentang *e-voting* yang memfokuskan pada aspek keamanan (*security*).

2. Hukum.

Aspek hukum merupakan faktor yang sangat berpengaruh pada sistem *e-voting*. Sistem *e-voting* digunakan sebagai perwujudan untuk menegakkan demokrasi pada suatu negara sehingga penerapannya harus sesuai dengan hukum yang berlaku. Penerapan sistem *e-voting* tidak akan berjalan dengan baik apabila tidak ada penyesuaian hukum yang berlaku dengan sistem *e-voting* yang akan diterapkan.

3. Sosial.

Aspek sosial sering kali terabaikan dalam pembahasan suatu sistem *e-voting*. Padahal, sebuah sistem khususnya terkait dengan teknologi akan berjalan dengan baik apabila sistem tersebut sesuai dengan kondisi sosial masyarakat yang ada²¹. Misalnya ada sebuah sistem *e-voting* yang memenuhi hampir semua persyaratan yang ada tidak diterima oleh masyarakat karena sistem tersebut mensyaratkan prosedur pemakaian yang rumit padahal tingkat pendidikan masyarakat masih cukup rendah. Jadi analisis mengenai syarat apa yang lebih penting bagi masyarakat tersebut sangat diperlukan agar sistem *e-voting* dapat diterima dan berjalan dengan baik.

²¹ Ibid.

4. Prosedur operasional.

Prosedur operasional merupakan prosedur pengoperasian sistem *e-voting*. Prosedur ini meliputi operasi sistem secara manual, proteksi terhadap sistem secara fisik, dan lain sebagainya. Hal ini dikuatkan dengan penetapan IT *policy* pada suatu organisasi dengan SK (surat keputusan) ketua organisasi. Kebijakan (*policy*) digunakan sebagai landasan semua layanan IT yang akan dibangun di atasnya. Kebijakan memastikan semua layanan dipergunakan sebagai mestinya sesuai dengan aturan dan norma yang ada. Hal-hal yang diatur dalam kebijakan²² misalnya adalah :

a. *Privacy*

Kebijakan ini mengatur privasi dan kerahasiaan dari pemakai. Misalnya perlindungan terhadap penyadapan, spam (kiriman berita yang tidak diinginkan), dan pembocoran data-data pribadi (seperti nomor KTP, alamat rumah, nomor NPWP, dan sebagainya). Kebijakan ini juga mengatur siapa saja yang berhak menggunakan data-data pribadi tadi dan untuk keperluan apa saja.

b. *Accessibility*

Accessibility mengatur bagaimana aset informasi dapat diakses dan dipergunakan oleh pengguna yang berhak. *Accessibility* juga mengatur bagaimana informasi bisa diakses oleh orang-orang dengan limitasi tertentu, misalnya limitasi bahasa tertentu atau kemampuan fisik tertentu (tuna netra/tuna rungu dan lain-lain).

c. *Usability*

Kebijakan ini mengatur supaya informasi dapat diakses dan dipergunakan dengan mudah, dan disesuaikan dengan kebutuhan semua pemakai.

d. *Security*

Kebijakan ini mengatur keandalan sistem dari bermacam-macam bentuk serangan, dengan tetap menjaga tingkat kerahasiaan, keutuhan (integritas), ketersediaan (availability), dan data yang tetap penuh terlindung.

e. *Standard*

²² Tony Seno, "Pentingnya Kebijakan (*Policy*) di Dalam Implementasi IT", <
<http://tonyseno.blogspot.com/2008/07/pentingnya-kebijakan-policy-di-dalam.html>>, diunduh 20
July 2008

Kebijakan ini mengatur bagaimana data/informasi diakses dengan suatu mekanisme yang sama, terdefinisi dengan jelas, dan konsisten.

f. Interoperability

Kebijakan ini mengatur interkoneksi antar sistem yang berbeda untuk mempermudah kolaborasi dan penggunaan standar yang mendorong pemakaian teknologi yang sejenis.

2.1.3 Beberapa Sistem *E-Voting* yang Dikembangkan

Berikut beberapa contoh aplikasi terkait dengan sistem *e-voting*.

1. Sistem *E-Voting* Terpusat

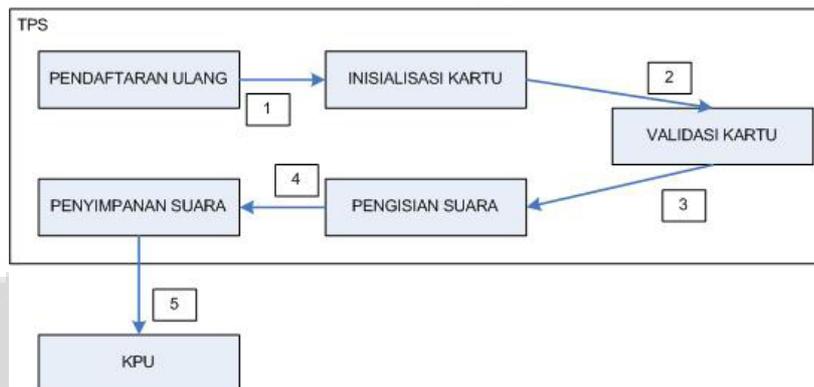
Sistem *E-Voting* Terpusat adalah sistem yang dikembangkan oleh Philip Anderson Hutapea pada tahun 2009 sebagai bagian dari tugas akhir program studi Informatika, Sekolah Teknik Elektro dan Informatika, Institut Teknologi Bandung. Sistem yang dikembangkan tersebut membahas lebih mendalam mengenai cara menangani faktor keamanan data khususnya terkait masalah kerahasiaan data. Metode yang digunakan untuk mengatasi faktor tersebut adalah dengan melakukan kriptografi. Sistem ini menggunakan kartu pemilihan, yaitu sebuah kartu kecil yang mempunyai *chip memory* dan digunakan sebagai media penyimpanan suara yang dapat digunakan untuk perhitungan suara secara manual²³.

Gambar 2.2 berisi mengenai arsitektur sistem *e-voting* terpusat. Berikut ini adalah penjelasan alur pada skema pelaksanaan sistem *e-voting* tersebut.

1. Secara umum sistem dibagi menjadi dua bagian utama yaitu sistem yang berada di TPS (Tempat Pemungutan Suara) dan sistem di KPU (Komisi Pemilihan Umum).
2. Sistem di TPS dibagi menjadi beberapa proses sebagai berikut.
 - a. Pemilih melakukan pendaftaran ulang pada bagian registrasi di TPS.
 - b. Pemilih memperoleh kartu suara yang datanya telah dienkripsi dan kemudian melakukan inisiasi kartu.
 - c. Sistem melakukan validasi kartu suara yang dimasukkan oleh pemilih.

²³ Philip A. Hutapea, Pembangunan Model "Sistem E-Voting Terpusat" Studi Kasus: Pemilihan Kepala Daerah Jawa Barat, (Program Studi Informatika, Sekolah Teknik Elektro dan Informatika, Institut Teknologi Bandung, 2009 .

- d. Pemilih melakukan pengisian suara.
 - e. Sistem menyimpan suara yang masuk.
3. Setelah pelaksanaan pemungutan suara selesai, komputer-komputer yang berada di TPS akan mengirimkan data suara tersebut ke KPU melalui jaringan komputer yang aman.



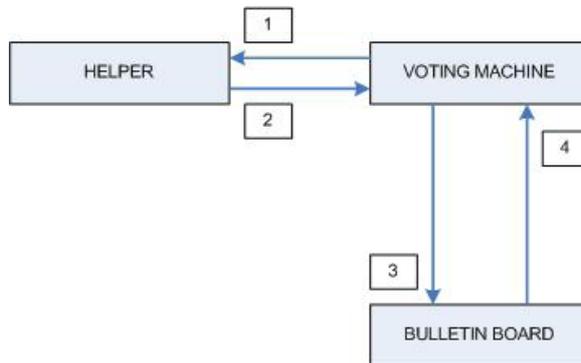
Gambar 2.2 Arsitektur Sistem *E-voting* Terpusat²⁴

2. *Mark Pledge*

MarkPledge adalah sistem *e-voting* yang dikembangkan oleh Andrew Neff sekitar tahun 2000. Pada *paper* yang ditulis oleh Ben Adida membahas mengenai jaminan terhadap hasil penghitungan suara pada skema *voting system MarkPledge*²⁵. Salah satu bagian yang sangat penting pada sebuah sistem pemungutan suara (*voting*) adalah verifikasi terhadap hasil pemungutan suara. Ada dua hal yang penting yang harus diverifikasi. Pertama adalah memastikan bahwa tidak ada manipulasi terhadap pilihan yang sudah masuk pada surat suara dan yang kedua adalah memastikan bahwa surat suara yang masuk dihitung dengan benar sesuai pilihan yang ada pada surat suara. Secara umum, sistem *MarkPledge* mempunyai arsitektur seperti pada Gambar 2.3.

²⁴ Ibid.

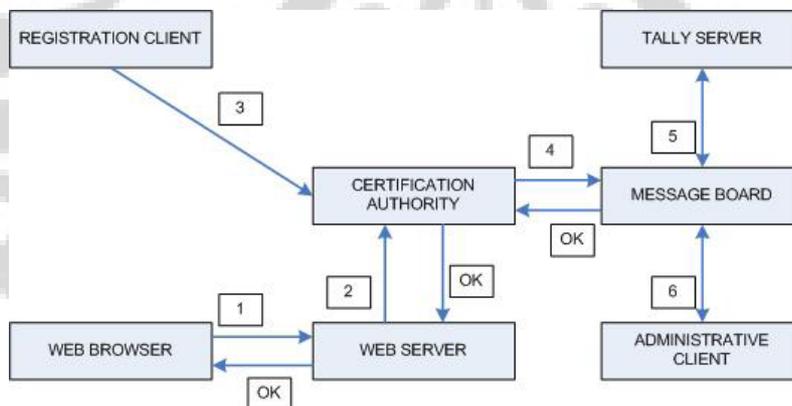
²⁵ Ben Adida dan Andrew Neff C., *Ballot Casting Assurance*, (Massachusetts Institute of Technology, United States, 2006).



Gambar 2.3 Arsitektur Sistem MarkPledge²⁶

3. *E-Vote*

Sistem *E-VOTE* adalah sebuah sistem *voting* berbasis *internet*. *E-VOTE* adalah sebuah proyek yang dilakukan oleh konsorsium terdiri dari universitas-universitas dan perusahaan perusahaan IT di Eropa pada tahun 2000. *E-VOTE* mempunyai tujuan untuk membuat desain, mengembangkan, dan melakukan validasi sebuah sistem *e-voting* berbasis internet²⁷. Sistem ini meliputi registrasi pemilih, validasi pemilih, mengumpulkan suara, dan melakukan perhitungan hasil suara.



Gambar 2.4 Arsitektur Sistem e-VOTE²⁸

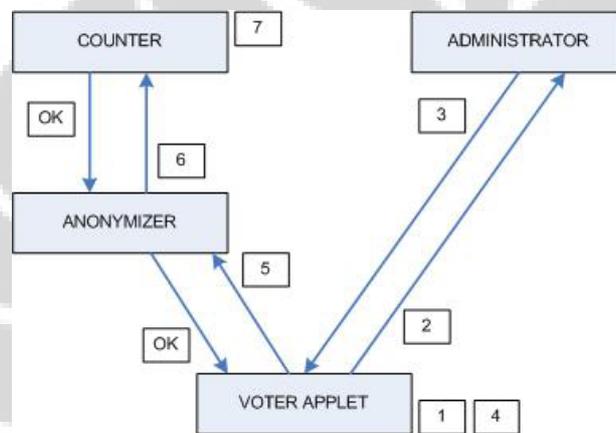
²⁶ Hutapea, op. cit.

²⁷ H. Grabow, Consolidated Prototype 1 Documentation, (University of Essen, 2002).

²⁸ Hutapea, op., cit.

4. *E-Vox*

E-Vox adalah sebuah sistem *e-voting* yang dikembangkan oleh Mark A. Herschberg pada tesis yang berjudul *Secure Electronic Voting Over the World Wide Web* tahun 1997. Sistem *E-Vox* mempunyai kelebihan dalam kemudahan akses oleh pemilih. Pemilih hanya membutuhkan *username* (identitas pemilih) dan *password* untuk dapat mengakses system tersebut²⁹. Pemilih tidak perlu menggunakan otentikasi lainnya. Penanganan keamanan sistem ditangani secara internal dan tidak menyulitkan calon pemilih dalam mengoperasikan sistem tersebut.



Gambar 2.5 Arsitektur Sistem E-Vox³⁰

Selain keempat sistem itu masih banyak lagi sistem *e-voting* yang telah dikembangkan maupun telah digunakan di berbagai negara. Sistem *E-voting* Terpusat merupakan sistem yang telah dikembangkan sebelumnya di Kampus Institut Teknologi Bandung sedangkan ketiga sistem terakhir tersebut mempunyai model yang serupa dan bisa dijadikan acuan dalam pembuatan model *e-voting* berbasis *web*. Keempat sistem tersebut mempunyai fokus pembahasan pada hal yang sama yaitu *security* (keamanan) dan *privacy* (kerahasiaan). Kedua hal tersebut merupakan faktor yang sangat penting agar suatu sistem *e-voting* dapat berjalan dengan baik dan diterima oleh masyarakat. Untuk menjaga *security* dan *privacy*, keempat sistem tersebut menggunakan metode yang berbeda-beda.

²⁹ Mark A. Herschberg, *Secure Electronic Voting Over the World Wide Web* (Massachusetts Institute of Technology, United States, 1997).

³⁰ Hutapea, op., cit.

Pada Sistem *E-voting* Terpusat, penanganan faktor keamanan dan kerahasiaan data dilakukan pada modul yang berada di TPS. Sistem ini menggunakan metode *batch processing*. *Batch Processing Method* merupakan metode pengolahan data yang banyak digunakan dan umum pada beberapa tahun yang lalu. Batch berarti pengumpulan data dalam periode yang tertentu. *Batch Processing* berarti pengolahan terhadap data yang dikumpulkan terlebih dahulu selama beberapa periode. Pengolahan data yang menggunakan kartu plong (punch card) merupakan contoh metode ini. data dikumpulkan dalam bentuk kartu plong. setiap periode tertentu. kumpulan data ini bersama-sama diolah untuk memutakhirkan (meng-update) *file* induk. walaupun sekarang sudah jarang yang menggunakan kartu plong, sebagian menggunakan CRT terminal, *Batch Processing Method* juga masih banyak digunakan pada CRT terminal. Karena sifat pengolahan ini mengumpulkan data selama periode tertentu (dapat harian, mingguan ataupun bulanan). metode ini disebut juga dengan pengolahan periodik (*periodic processing*) atau pengolahan tertunda (*delayed processing*). periode waktu antara satu pengolahan tergantung dari beberapa faktor, yaitu volume dari transaksi, jumlah batch yang diinginkan dan kapasitas pengolahan yang tersedia.³¹ Data disimpan pada komputer TPS, dan kemudian pada saat penghitungan suara data tersebut dikirimkan ke komputer KPU. Sistem menggunakan suatu kartu kecil yang menggunakan *chip memory* untuk penyimpanan suara. Sistem ini sangat menekankan mengenai metode kriptografi yang digunakan.

Pada sistem *MarkPledge*, penanganan faktor keamanan dan kerahasiaan data secara khusus tidak tampak dalam arsitekturnya. Sistem *MarkPledge* lebih menekankan pada verifikasi terhadap hasil perhitungan suara³². Pada sistem tersebut, verifikasi perhitungan suara dilakukan dengan dua macam cara yaitu *universal verifiability* dan *ballot casting assurance*. *Universal verifiability* adalah verifikasi yang dapat dilakukan oleh semua pihak yang berkepentingan terhadap hasil suara sedangkan *ballot casting*

³¹ "Batch Processing Method," <<http://ci-muetz.blogspot.com/2010/06/batch-processing-method.html>>, diunduh 02 Januari 2011.

³² Imam Wahyu Widayat, Wirawan, Ketut Eddy Purnama, "Kajian e-Voting Berbasis Web Dengan Sidik Jari Sebagai Kontrol Akses Untuk Pemilihan Umum di Tingkat TPS" <<http://digilib.its.ac.id/public/ITS-Master-12918-Paper.pdf>>, diunduh 09 Januari 2011.

assurance adalah verifikasi hasil perhitungan suara yang dilakukan oleh pemilih (setiap pemilih hanya dapat melakukan verifikasi terhadap surat suaranya masing-masing).

Pada sistem *E-VOTE*, validasi pemilih dilakukan dua kali oleh modul yang berbeda. Modul tersebut adalah *Registration Client* dan *CA (Certification Authority)*³³. Sedangkan masalah kerahasiaan data, *E-VOTE* tidak melakukan penanganan secara khusus dengan modul tersebut. Penanganan kerahasiaan data sudah menjadi bagian yang terintegrasi dalam modul-modul *E-VOTE*.

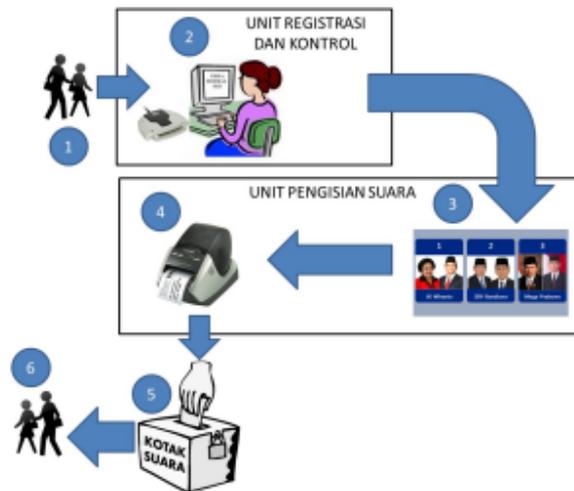
Pada sistem *E-Vox* faktor keamanan ditangani oleh sebuah modul bernama *Administrator*³⁴, Modul tersebut bertugas untuk melakukan validasi terhadap surat suara yang masuk. Jika surat suara tersebut valid maka *Administrator* akan memberikan tanda pada surat suara tersebut sehingga surat suara tersebut bisa masuk proses selanjutnya sedangkan untuk menangani masalah kerahasiaan, *E-Vox* melakukan penanganan khusus menggunakan modul *Anonymizer*. Modul tersebut berfungsi untuk menyamarkan surat suara yang masuk.

Dari beberapa sudut pandang yang berbeda dapat dibuat kesimpulan bahwa sistem *e-voting* terpusat secara khusus memfokuskan diri pada penanganan masalah keamanan. Sistem ini menggunakan kartu dengan *chip memory* untuk mengatasi masalah keamanan tersebut, sistem *e-voting* terpusat bersifat *batch processing*. Sistem *MarkPledge* mempunyai kelebihan dalam verifikasi hasil suara. Hal ini sangat diperlukan agar hasil perhitungan suara dapat diterima oleh semua pihak dan mampu meminimalisir tindakan anarkis akibat ketidakpuasan terhadap hasil perhitungan suara yang sering terjadi di Indonesia. Sistem *E-VOTE* mempunyai kelebihan dalam kemiripan dengan sistem pemilihan umum yang berlaku di Indonesia saat ini. Kedua sistem tersebut melibatkan aktor-aktor yang hampir sama. Selain itu, sistem *E-VOTE* juga menggunakan teknologi yang sama, yaitu teknologi web sedangkan. Sistem *E-Vox* mempunyai kelebihan dalam kejelasan mengenai aliran data antar modul. Selain itu, sistem ini juga baik dalam menjaga kerahasiaan data hasil pemilihan dengan adanya modul *Anonymizer*.

³³ M. Shalahuddin, op. cit., hlm. 32.

³⁴ Ibid., hlm. 29.

5. SIPUT (Sistem Pemilihan Umum Terintegrasi). Uraian berikut adalah sistem buatan Salman Salsabila, mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia yang menjadi pemenang *lomba e-voting* .



Gambar 2.6 Sistem SIPUT³⁵

SIPUT, Sistem Pemilihan Umum Terintegrasi yang dikembangkan Salman mengadopsi DRE³⁶ (Direct Recording Electronic) Amerika Serikat dan Jembrana yang menggunakan layar sentuh (touch screen). Untuk meningkatkan aksesibilitas pemilih dari kalangan tunanetra, SIPUT dilengkapi dengan Modul Asisten Tunanetra. Modul ini terdiri dari sebuah keypad numerik yang dilapisi stiker braille untuk mengisi nomor pilihan, dan sebuah headset untuk mendengarkan panduan dari perangkat lunak EVM (*Electronic Voting Machine*).

Jaringan komunikasi yang digunakan SIPUT adalah SSL VPN (*Secure Socket Layer Virtual Private Network*) yang memadukan dua fungsi keamanan. VPN menjamin keamanan jalur komunikasi untuk pertukaran data, sedangkan SSL menjamin kerahasiaan data yang dikirimkan melalui mekanisme kriptografi. *Server* yang digunakan menggunakan teknologi *clustering*, yaitu rangkaian dua atau lebih *server* yang bekerja

³⁵ Rancangan Sistem E-Voting Indonesia,” <http://www.mitimahasiswa.com/berita-115-rancangan_sistem_e-voting_indonesia.html>, diunduh 27 September 2010.

³⁶ “Ibid.

sebagai satu unit. Basis data yang digunakan pun dibagi menjadi dua, yaitu basis data master dan mirror. Basis data minor adalah salinan basis data master. Basis data master terhubung dengan *server* rahasia, yang menyediakan layanan khusus untuk unit registrasi dan kontrol. Sedangkan basisdata minor terhubung dengan *server* umum, yang melakukan penghitungan dan pengolahan suara. Jika terjadi serangan *hacker* pada *server* umum, basisdata yang terpengaruh hanyalah basis data minor. Perubahan pada basis data minor tidak akan merubah basisdata master, sehingga integritas basisdata pusat tetap terjaga.

Sistem ini tetap harus menjaga prinsip Pemilu yaitu LUBER (Langsung, Umum, Bebas, Rahasia) serta Jujur dan Adil. Selain disimpan dalam bentuk elektronik, suara pemilih juga dapat diprint dalam bentuk QR Code sehingga dapat digunakan jika diperlukan verifikasi atau penghitungan suara ulang³⁷. Dengan sistem rancangan Salman, perkiraan biaya perangkat keras yang diperlukan untuk satu TPS dengan 3 unit EVM adalah sebesar Rp 7.950.000. yang sudah mencakup mesin untuk registrasi Untuk perangkat lunak, sistem ini menggunakan sistem operasi berbasis open source, yaitu Google Android dan Ubuntu Server. Asas pemilihan yang luber dan jujur terpenuhi. Rancangannya pun cukup aman atas kejahatan hacking. Selain itu, juga memiliki fungsi verifikasi/audit manual, terbuka untuk pemeriksaan publik, serta memiliki fitur aksesibilitas untuk orang cacat.

Salman merancang SIPUT untuk evoting yang menyediakan sistem teknologi jaringan dan sistem enkripsi (kriptografi) yang aman. Secara keseluruhan, perangkatnya menerapkan sistem keamanan komunikasi dalam Secure Socket Layer Virtual Private Network (SSL VPN). Diterapkan juga ketersediaan layanan (server clustering) dan keamanan basis data (master mirror). Sistem ini juga mampu mengintegritas data suara dan kerahasiaan pemilih. Pada sistem ini, Salman merancang dua server, yaitu server umum dan khusus. Server umum dirancang untuk bisa diakses oleh masyarakat. Di server inilah masyarakat bisa mengetahui perkembangan terakhir dari pemilu yang dilakukan dengan perhitungan-perhitungan tiap menitnya. Server khusus dirancang hanya bisa diakses oleh mesin registrasi di tempat pemilihan suara (TPS). Untuk mesin e-voting,

³⁷ Salman Salsabila, "Dokumen Teknis," (lomba rancang bangun e-voting HUT BPPT ke-32, Jakarta, 31 Agustus 2010), hlm. 3.

Salman merancang perangkat keras dengan harga murah. Menurut dia, satu TPS terdiri atas tiga mesin e-voting. Diperkirakan, satu TPS bisa melayani 800 pemilih dengan hasil laporan yang lebih cepat. Dalam SIPUT ini, perangkat keras lainnya adalah monitor dengan layar sentuh. Bagi penyandang cacat, mereka juga bisa melakukan pemilihan dengan bantuan modul yang dirancang dengan memasukkan pilihan bersistem braille. Untuk perangkat kerasnya menggunakan sistem numerik. Sistem auditnya dengan cara open source. Selain itu dirancang website pemilu yang bisa diakses oleh semua kalangan, termasuk XML Web Service bagi partai-partai politik yang ingin memantau perkembangan pemilihan suara. Dirancang juga agar pelaporan data dari TPS ke pusat tak sampai satu hari saat pelaksanaan pemilu. Data yang dikumpulkan di TPS bisa segera dikirimkan ke data pusat saat itu juga. Kecepatan dan keakuratan data bisa direkam di pusat ataupun di daerah. Hal ini akan mempermudah pengumpulan data untuk bukti bila terjadi sengketa pemilu di kemudian hari.

E-voting merupakan integrasi fungsi registrasi elektronik (aplikasi *e-Registrasi*), EVM, dan perhitungan elektronik (aplikasi *e-Counting*)³⁸. Prinsip *e-Registrasi* adalah dengan menggunakan *barcode* pada kartu pemilih atau surat panggilan. Ketika si pemilih datang, petugas di TPS cukup meng-scan *barcode* di kartu itu maka secara otomatis data pemilih akan terkontrol secara cepat. *E-Registrasi* bisa terintegrasi dengan EVM.. Alat pertama yang disebut dengan *Voting Unit* digunakan oleh pemilih sedangkan alat yang kedua disebut *Control Unit* yang dioperasikan oleh petugas Pemilu. Kedua alat tersebut tersambung satu sama lain oleh sebuah kabel dengan panjang sekitar lima meter. *Voting Unit* memiliki sebuah tombol pada setiap calon yang akan dipilih. Sedangkan *Control Unit* memiliki tiga tombol yang memiliki fungsi masing-masing, yakni untuk konfirmasi satu suara yang dilakukan oleh satu pemilih, untuk melihat total jumlah suara yang sementara berlangsung, dan untuk menutup proses pemungutan suara. Pada *Voting Unit* terdapat daftar nama-nama calon beserta gambar partai mereka sehingga pemilih tinggal menekan tombol yang terletak di sebelah nama calon yang dipilih. Proses pemungutan suara; pertama pemilih diregistrasi. Selanjutnya petugas Pemilu menekan tombol pada

³⁸ Hemat Dwi Nuryanto, "E-Vote Agar Tidak Kisruh,"
<<http://hdn.zamrudtechnology.com/2009/05/27/e-vote-agar-tidak-kisruh/>>, diunduh 27 Mei 2009.

alat *Control Unit* yang menandakan satu kali hak menekan tombol bagi pemilih diberikan. Pemilih kemudian memasuki bilik suara dan menekan tombol yang sejajar dengan nama calon beserta lambang partainya. Penekanan tombol ini menghasilkan suara bel dan lampu menyala yang menandakan satu suara telah diberikan.

2.1.4 Pelaksanaan *E-Voting* di Negara Lain

Penerapan *e-voting* telah berjalan di beberapa negara selain Indonesia. Masing-masing negara memiliki sistem *e-voting* tersendiri yang telah disesuaikan dengan keadaan dan infrastruktur yang dimiliki negara tersebut. Sebagai contoh, negeri Belanda memiliki sistem *e-Voting* yang dinamakan RIES (*Rijnland Internet Election System*). Sistem ini menggunakan *internet* sebagai media pengumpulan suara.³⁹ menjelaskan detail sistem tersebut dan melakukan analisis terhadap mekanisme pemungutan suara dalam sistem RIES. Di negara seperti di Amerika Serikat, *electronic voting* dianggap masih sangat rawan terhadap gangguan dari pihak-pihak yang mempunyai maksud tertentu. Salah satu hal yang dapat dianggap rawan adalah sisi keamanan. Saat menggunakan *electronic voting*, suara dapat dimanipulasi oleh pihak-pihak yang tidak bertanggungjawab, sudah pasti hasil yang diperoleh juga tidak sesuai dengan yang seharusnya. Beberapa Contoh mesin *E-voting* adalah :



Gambar 2.7 Diskusi dan Demo perangkat *e-Voting* Korea – (MIRU)⁴⁰

³⁹ W.Pieters E.Hubbers, B.Jacobs. "Ries - internet votingin action. Technical report," (Institute for Computing and Information Sciences, University of Nijmegen), 2004.

⁴⁰ Foto ini diberikan oleh Kepala Program E-Voting BPPT, Ibu Andrari Grahitandaru saat penulis wawancara beliau di BPPT, Senin 30 Mei 2011



Gambar 2.8 Mesin *e-voting* Spanyol⁴¹

Berikut ini adalah beberapa contoh negara yang telah memanfaatkan teknologi *e-voting*.

1. Brazil

Brazil adalah salah satu negara yang masuk sepuluh besar jumlah penduduk terbesar di dunia selain Indonesia. Brazil telah mulai memperkenalkan sistem *e-voting* pada awal tahun 1990an pada kota-kota dengan penduduk sekitar 200.000 orang. Kemudian pada tahun 1998, sistem *e-voting* telah digunakan pada proses pemilihan umum dengan skala yang lebih tinggi. Pada tahun 2002, lebih dari 100 juta penduduk Brazil memasukkan suara mereka menggunakan mesin *e-voting* yang berjumlah lebih dari 400.000 yang tersebar di seluruh bagian negara⁴². Keberhasilan Brazil tersebut menunjukkan bahwa negara dengan jumlah penduduk yang sangat besar juga telah mampu memanfaatkan sistem *e-voting*.

Brasil sudah 10 tahun menerapkan *e-voting*. Demografi Brasil mirip dengan Indonesia. Penduduknya berjumlah besar dan tersebar di lebih dari 25 provinsi. Dikatakan, dengan *e-voting*, potensi curang bisa ditekan dan hitungan suara lebih cepat diketahui. Berbagai jenis pemilu juga bisa digelar serentak. Misalnya, pemilu presiden, anggota parlemen, gubernur, dan bupati dalam sehari. Di Brasil, tiap pemilih hanya butuh waktu tiga menitan untuk memilih lima pejabat publik sekaligus.

2. Jepang

Jepang mulai memanfaatkan *e-voting* secara resmi pada tahun 2002 pada pemerintah lokal kota Niimi. Penggunaan *e-voting* tersebut cukup sukses karena diikuti oleh 96% warga kota tersebut dari total 25.000 penduduk kota. Pelaksanaan *e-voting* di

⁴¹ Ibid.

⁴² Jose Rodriguez Filho, et. al, E-Voting in Brazil – The Risks to Democracy (Federal University of Paraiba, Brazil dan Acadia University, Kanada, 2007).

kota tersebut serupa dengan pelaksanaan *e-voting* di Brazil dengan menggunakan mesin *e voting* pada setiap TPS⁴³.

3. Estonia

Estonia adalah sebuah negara di Eropa dengan jumlah penduduk lebih dari satu juta jiwa. Estonia telah berhasil memanfaatkan teknologi *e-voting* berbasis internet pada tahun 2005 pada Pemilu lokal dengan jumlah warga yang memanfaatkan teknologi tersebut sebanyak 9.317 orang. Pada tahun 2007, Estonia telah menjadi negara pertama di dunia yang berhasil memanfaatkan teknologi *e-voting* berbasis internet untuk melakukan Pemilu secara nasional. Jumlah warga negara yang memanfaatkan teknologi tersebut adalah 30.275 orang. Pada saat pemanfaatan teknologi *e-voting* berbasis internet, pemerintah Estonia juga tempat pemungutan suara (TPS) seperti biasa. Jadi warga bebas memilih akan melakukan pemungutan suara menggunakan teknologi *e-voting* berbasis internet maupun menggunakan TPS⁴⁴.

4. Filipina

Filipina juga telah menerapkan sistem *e-voting* untuk Pemilu nasional dan lokal yang diselenggarakan pada tanggal 10 Mei 2010. Filipina menggunakan mesin pemindai untuk memindai hasil pilihan pemilih Filipina sudah melaksanakan *e-voting* walaupun baru terbatas untuk *e-counting*⁴⁵. Filipina merupakan salah satu negara yang telah menerapkan *e-voting* dalam penyelenggaraan pemilihan umum presiden dan kepala daerah. Penelitian terkait *e-voting* yang memanfaatkan teknologi informasi mulai banyak bermunculan pada tahun 1990an. Sistem DRE memungkinkan pemilih untuk memilih di layar gambar kandidat mereka ingin memilih.

⁴³ Takuji Murata, et. al, Universal Design for E-Voting System in Japan (The University of Tokyo, Japan, 2002).

⁴⁴ M. Shalahuddin, op. cit., hlm. 27.

⁴⁵ "Pemanfaatan Teknologi Penting Dalam Pemilu E-Voting,"
<http://www.engineeringtown.com/home/teenagers/index.php?option=com_content&view=article&i d=843:pemanfaatan-teknologi-penting-dalam-pemilu-e-voting&catid=103:berita-terkini&Itemid=122>, diunduh 19 Mei 2010.



Gambar 2.9 Petugas pemilihan umum tengah melakukan penghitungan suara di Filipina secara komputerisasi⁴⁶.

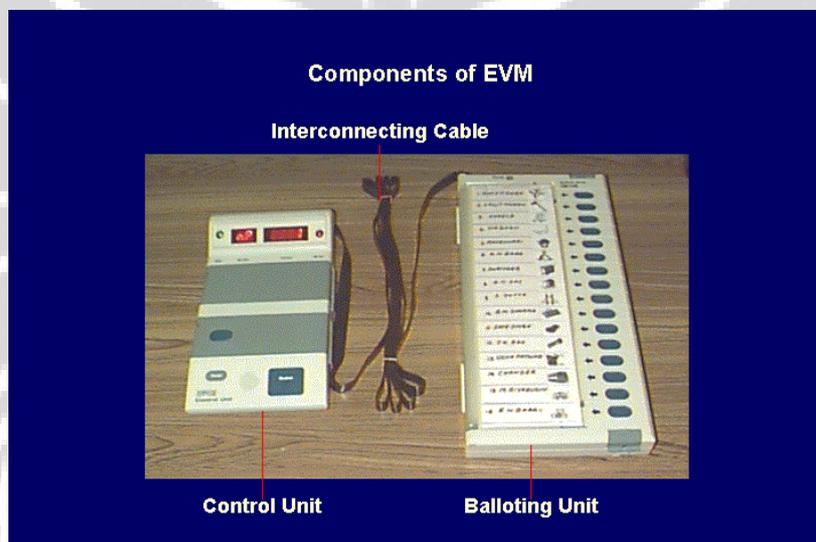
Untuk Pemilihan Umum ini, teknologi yang digunakan untuk pemilu 2010, dikerahkan sekitar 3.300 mesin di Maguindanao dan 156 mesin menghitung otomatis di lima provinsi lain. Tapi, sebelum itu, dilakukan uji coba di Mindanao, sejak tahun 1996, berlanjut ke tahun 1998 dan 2008. Pemilu digelar untuk memilih presiden dan wakilnya, anggota kongres, dan 17.999 posisi eksekutif dan legislatif lokal. Total kandidat 50.262 orang. Pada penyelenggaraan di Filipina, dilakukan uji coba teknologi *e-voting* yang dilakukan berulang-ulang, bahkan dilakukan oleh lembaga independen. Selain itu, sosialisasinya juga gencar, serta diikuti: dengan pelatihan terhadap ribuan staf pemilu dan para teknisi. Aspek hukum pemilu dan KPU Filipina, juga dipersiapkan secara antisipatif. yaitu bagaimana jika mesin mati, rusak, atau tidak bekerja saat proses pemilu; bagaimana jika di suatu tempat tidak ada listrik; bagaimana jika di suatu tempat tidak ada sarana internet atau tidak ada sinyal. dan sebagainya. Dengan *e-voting*, hasil pemilu Filipina dapat diketahui setengah jam setelah pemilihan ditutup. Data hasil tiap TPS telah dikirim ke KPU Filipina di pusat, provinsi, hingga kabupaten/ kota, dan telah diterima wakil-wakil partai, kongres media, dan pemantau, kekurangan Filipina, KPU tidak diperkuat bagian yang khusus diisi ahli-ahli di bidang teknologi, karena tidak bisa diserahkan sepenuhnya pada kontraktor yang menghasilkan teknologi yang digunakan.

5. India

Sistem *e-voting* telah digunakan pada Pemilihan Umum di India sejak tahun 1999. Sistem tersebut terdiri dari dua unit yaitu unit pengendali bagi petugas untuk

⁴⁶ "Lebih Efektif, Efisien dan Hemat Anggaran," <<http://hosting2.koran-jakarta.com/berita-detail.php?id=52675>>, diunduh 21 Mei 2010.

menyediakan surat suara dan unit pemungutan suara bagi pemilih untuk memberikan hak suaranya dengan menekan tombol di samping nama kandidat dan tanda gambar dari masing-masing kandidat, seperti terlihat pada dibawah *Electronic Voting Machine* (EVM) menggunakan catu daya baterai 6 volt sehingga dapat digunakan di daerah yang tidak memiliki prasarana listrik. Sebuah EVM dapat menyimpan hingga 3840 suara dan dapat menampung 16 kandidat serta dapat digabung menjadi empat EVM yang menampung 64 kandidat. EVM dirancang untuk menjadi *tamper proof* agar baik hardware maupun software tidak dapat dimanipulasi baik dalam pembuatan mesin maupun pengoperasian mesin⁴⁷.



Gambar 2.10 Electronic Voting Machine⁴⁸

Proses pemungutan suara legislatif di India pada tahun 2004 adalah sebagai berikut:

1. Pemilih diidentifikasi dengan kartu identitas pemilih.
2. Jari pemilih ditandai dengan tinta setelah melakukan pemungutan suara agar seorang pemilih dapat memilih hanya satu kali.

⁴⁷ Husni Fahmi dan Dwi Handoko, op. cit.

⁴⁸ Ibid.

3. Petugas TPS menekan sebuah tombol pada unit pengendali untuk menyediakan sebuah surat suara bagi pemilih.

4. Pemilih memasuki bilik pemilihan dan menekan tombol yang berada di samping nama dan gambar kandidat.

Pada Pemilu tersebut, jumlah pemilih terdaftar adalah 675 juta orang dan jumlah pemilih yang memilih adalah 387.453.223 orang (Facts, 2004). Jumlah TPS adalah 700.000 buah dan jumlah EVM adalah 1 juta buah termasuk cadangan. Jumlah kandidat 5.398 orang dan jumlah kursi 543. Biaya pemilihan umum keseluruhan adalah sebesar USD 286 juta dan harga sebuah EVM adalah sebesar USD 230⁴⁹.

Hampir semua negara tersebut memanfaatkan teknologi *e-voting* masih dalam tingkat pemilihan umum lokal, belum bersifat nasional⁵⁰. Masih ada kekhawatiran yang cukup besar terkait dengan keamanan sistem *e-voting*. Brazil dan Estonia adalah contoh negara yang telah berani memanfaatkan teknologi *e-voting* untuk pemilihan umum nasional. Penerapan *e-voting* telah berjalan di beberapa negara di benua Eropa dan Amerika. Masing-masing negara memiliki sistem *e-voting* tersendiri yang telah disesuaikan dengan keadaan dan infrastruktur yang dimiliki negara tersebut.

Fenomena yang terjadi, teknologi *e-voting* perlahan mulai ditinggalkan oleh sejumlah negara maju⁵¹. Problem terbesar tidak mulusnya penerapan *e-voting*, adalah kepercayaan alias trust masyarakat pada teknologi ini terutama, karena terjadi kasus pada mesin-mesin *e-voting* seperti di Amerika, masyarakatnya masih skeptis. Di Amerika, menurut data *aceproject*⁵², *e-voting* baru mencakup sepertiga jumlah pemilih. Pada pemilihan presiden tahun 2004 lalu, muncul kegagalan di sejumlah tempat pemungutan suara. Pemilih tidak bisa memverifikasi apakah mesin *e-voting* benar-benar mencatat suara seperti yang mereka maksudkan, dan petugas pemilu pun tidak bisa melakukan penghitungan ulang. Akibat dari kasus tersebut, tercetus gagasan untuk melengkapi mesin

⁴⁹ Ibid.

⁵⁰ "E-Voting Pada Pemilu Kade Mengapa Tidak," <<http://kpujakarta.wordpress.com/2010/07/31/evoting-pada-pemilukada-dki-jakarta-tahun-2012-mengapa-tidak/>>, diunduh 31 Juli 2010

⁵¹ Harun Husein, "Persoalan Terbesarnya Adalah Trust," *Republika* (30 Mei 2011), hlm. 24-25

⁵² Ibid.

e-voting, dengan teknologi tambahan yang memungkinkan suara yang telah diberikan diverifikasi. Bentuknya berupa struk yang keluar dari mesin *e-voting* sebagai bukti (VVPAT).

Parlemen Amerika mempertimbangkan untuk mereformasi *e-voting*, dengan menambahkan VVPAT. Meski demikian, persoalan *e-voting* di Amerika bukan hanya pada mesinnya seperti dilaporkan *Electronic Frontier Foundation* (EFF), persoalan lain adalah pada Sumber Daya Manusia (SDM) yang tidak terlatih. Selain itu, teknisi dari vendor mesin *e-voting* masih memiliki akses tak terawasi terhadap peralatan *e-voting*. Staf KPU lokal, menolak audit data. Sampai saat ini, Amerika Serikat masih digolongkan sebagai negara yang bermasalah dalam penerapan *e-voting*. Negara yang tidak sukses lainnya adalah Jerman, Belanda, dan Irlandia⁵³. Adapun negara-negara yang sukses menerapkan *e-voting*, antara lain India dan Brasil⁵⁴.

Jerman menerapkan *e-voting* sejak tahun 1999⁵⁵. Awalnya, sebagai ujicoba, belum diterapkan untuk pemilihan umum. Baru digelar untuk pemilihan nonpolitisi, seperti di universitas, komunitas, dan organisasi pekerja. Setelah berhasil, diterapkan untuk pemilu. Persoalan kepercayaan (*trust*) tetap ada. Pada 3 Maret 2009 lalu, *e-voting* di Jerman dihentikan, lewat putusan Mahkamah Konstitusi (MK)⁵⁶. Penggunaan *e-voting*, konstitusional, bila semua proses dan piranti yang digunakan dapat diawasi oleh setiap orang tanpa harus memiliki pengetahuan dan keahlian teknologi informasi sebab, penggunaan *e-voting* rawan kesalahan. Selain itu, rawan intervensi pihak-pihak tertentu terhadap sistemnya, yang memungkinkan hasil pemilu diubah. Sebagai contoh penggunaan *e-voting* pada pemilu presiden dan Amerika pada tahun 2004. Mahkamah Konstitusi Jerman sebenarnya masih membuka pintu penerapan *e-voting*. Syaratnya, *e-voting* harus menerapkan sistem pengecekan hasil pemilu yang sangat mudah bagi para pemilih, bahkan tanpa perlu bantuan ahli sekalipun. Setiap pemilih, harus diberi akses untuk memastikan bahwa suara mereka benar-benar tercatat. MK Jerman menawarkan solusi, dengan menambahkan VVPAT, seperti yang menjadi salah satu solusi pasca kekacauan pemilu presiden tahun 2004 di Amerika sehingga, dapat dikatakan MK Jerman

⁵³ Ibid.

⁵⁴ Ibid.

⁵⁵ Ibid.

⁵⁶ Ibid.

sebenarnya tidak membatalkan, atau menyatakan seluruhnya inkonstitusional, tetapi "hanya bersyarat", sebagaimana yang diputuskan oleh MK Indonesia.

Di Belanda, *e-voting* juga dihentikan karena faktor *trust*. Kasusnya bermula dari laporan *We Do Not Trust Voting Computer Foundation*, pada Oktober 2006⁵⁷. Yayasan ini menemukan ketidakamanan mesin *e-voting*, dalam rasio fantastis. Betapa tidak, ketidakamanan ditemukan di delapan dari sembilan TPS. Antara lain karena pancaran gelombang radio dari mesin *e-voting*, dapat diterima pihak lain dalam jarak beberapa meter, sehingga orang lain dapat mengakses datanya. Berdasarkan temuan tersebut, sertifikasi mesin *e-voting* akhirnya dicabut oleh Pengadilan Distrik Alkmaar, pada 1 Oktober 2007. Langkah tersebut merupakan kelanjutan dari saran Korthal Altes Committee, yang bertugas memvalidasi sistem *e-voting*, serta pengumuman dari Kementerian dalam Negeri tentang penarikan produk hukum yang meng-approve mesin *e-voting* pada 1997. Pada pemilu selanjutnya, Belanda kembali menggunakan cara tradisional yaitu, menggunakan surat suara dari kertas yang ditandai dengan pensil. Sama seperti Jerman, dan sejumlah negara bagian di Amerika.

Walaupun *E-voting* mengalami penurunan di sejumlah negara maju, teknologi ini justru disambut antusias oleh negara-negara berkembang. Setelah India dan Brasil, menyusul Filipina yang menerapkannya. Kemungkinan selanjutnya Indonesia. India dan Filipina 'mempersiapkannya secara matang. India, memperkenalkan mesin *e-voting* sejak tahun 1982, dan diuji coba di 50 dari 84 TPS di Kerala, India selatan. Setelah berhasil dan diminati secara luas, DPR pun kemudian mengesahkan undang-undang penggunaannya dalam pemilu. Dan, pada pemilu 2004 dan 2009 lalu, *e-voting* pun resmi digunakan. Saat diterapkan pada Pemilu 2004 lalu, berdasarkan data *aceproject*,⁵⁸ jumlah pemilih di India tercatat sebanyak 672 juta orang. Mereka memilih di 700 ribu TPS yang didirikan di 35 negara bagian.

Sebagian kalangan menilai keberhasilan *e-voting* di negara ini, bukan hanya karena teknologi, tapi juga karena sistem pemilunya yang sederhana. India menggunakan sistem first past the post (di Indonesia biasa disebut sistem distrik) yaitu, hanya ada satu

⁵⁷ Ibid.

⁵⁸ Ibid.

kandidat dari setiap partai di surat suara (single member district). Jika yang diterapkan adalah sistem proporsional terbuka seperti Indonesia, , masalahnya tentulah tak sederhana. Panel elektronik atau layar sentuhnya harus dibuat sangat besar.

2.1.5 Penerapan *Single Identity Number (SIN)*

Pertama kali dicetuskannya istilah nomor induk tunggal atau *single identity number* adalah dengan keluarnya Ketetapan MPR No. VI/MPR/2002 yang menyatakan bahwa dalam rangka pelayanan publik dan pembangunan lainnya, perlu segera dilakukan pembuatan nomor induk tunggal dan terpadu secara nasional. Seiring dengan itu, kewenangan pendaftaran penduduk sesuai PP No. 25 Tahun 2000 dan Keppres No. 102 tahun 2001 dan Keppres No. 109 Tahun 2001, adalah menjadi tugas Direktorat Jenderal Administrasi Kependudukan Departemen Dalam Negeri. Dalam proses pendaftaran penduduk, setiap penduduk memuat data keluarga dan biodata penduduk termasuk didalamnya satu nomor unik dan tunggal yang disebut dengan nomor induk kependudukan atau biasa disebut dengan NIK. Dasar hukumnya adalah UNDANG-UNDANG DASAR 1945 PASAL 26 AYAT (3) yang memuat Hal-Hal Mengenai Warga Negara dan Penduduk Diatur dengan Undang Undang⁵⁹. Kedudukan NIK sebagai “*Single Identity Number*” dalam Undang-Undang No.23 Tahun 2006 tentang Administrasi Kependudukan, menjadi sangat jelas dan pasti, dimana diartikan sebagai nomor identitas penduduk yang bersifat unik dan khas, tunggal dan melekat pada seseorang yang terdaftar sebagai penduduk Indonesia (Pasal 1). Kemudian disebutkan pada Pasal 13⁶⁰ :

- (1) Setiap Penduduk wajib memiliki NIK.
- (2) NIK sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berlaku seumur hidup dan selamanya, yang diberikan oleh Pemerintah dan diterbitkan oleh Instansi Pelaksana kepada setiap Penduduk setelah dilakukan pencatatan biodata.
- (3) NIK sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dicantumkan dalam setiap Dokumen Kependudukan dan dijadikan dasar penerbitan paspor, surat izin mengemudi, nomor pokok wajib pajak, polis asuransi, sertifikat hak atas tanah, dan penerbitan dokumen identitas lainnya.

⁵⁹ Undang-Undang Dasar 1945, op. cit., Ps. 26.

⁶⁰ UU Administrasi Kependudukan, op. cit., Ps.13.

(4) Ketentuan lebih lanjut mengenai persyaratan, tata Cara dan ruang lingkup penerbitan dokumen identitas lainnya, serta pencantuman NIK diatur dengan Peraturan Pemerintah.

Dalam kaitan ini, sebuah dewan yang dibentuk dengan Keputusan Presiden Nomor 20 Tahun 2006 yang disebut dengan Dewan Teknologi Informasi dan Komunikasi Nasional (DeTIKNas), mengkoordinasikan antar lembaga pemerintah. Ada 7 (tujuh) program utama Detiknas untuk mengoptimalkan sumberdaya nasional (APBN, APBD, SDM dan lain-lain) yang salah satunya adalah program FlagShip Nomor Identitas Nasional (NIN)⁶¹. Dalam program ini, Departemen Dalam Negeri ditunjuk sebagai koordinator yang beranggotakan Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas), Departemen Komunikasi dan Informasi (Depkominfo), Departemen Keuangan (Depkeu), Departemen Perindusthan (Depperind) dan Kementahan Negara Riset dan Teknologi. Melalui serangkaian pertemuan dan rapat-rapat koordinasi pada akhirnya disepakati bahwa istilah NIN (Nomor Identitas Nasional) adalah merupakan perwujudan NIK (Nomor Induk Kependudukan) ditambah dengan biometrik. Rumusan ini menguatkan NIK sebagai nomor identitas tunggal yang unik yang merupakan nomor untuk untuk mengakses dan memverifikasi jati diri penduduk namun dibuat dari hasil proses sistem database, menjadi lebih valid dan akurat ketika diintegrasikan dengan rumusan biometrik yang melekat pada diri perorangan setiap penduduk. Dalam Pasal 58 UU No. 23 Tahun 2006 menyebutkan bahwa data kependudukan terdiri atas data perorangan dan/atau data agregat penduduk⁶². Data perorangan meliputi :

- a) Nomor KK;
- b) NIK;
- c) Nama lengkap;
- d) Jenis kelamin;
- e) Tempat lahir;
- f) Tanggal/bulan/tahun lahir;
- g) Golongan darah;

⁶¹ Direktorat Jenderal Administrasi Kependudukan dan Catatan Sipil, " Penjelasan Tentang Single Identity Number Satu Nomor Untuk Semua."(Diperoleh saat penelitian di Dirjen Adminduk dan Catatan Sipil 26 Mei 2011).

⁶² Ibid.Ps. 58

- h) Agama/kepercayaan;
- i) Status perkawinan;
- j) Status hubungan dalam keluarga;
- k) Cacat fisik dan/atau mental;
- l) Pendidikan terakhir;
- m) Jenis pekerjaan;
- n) NIK ibu kandung;
- o) Nama ibu kandung;
- p) Nama ayah;
- q) Alamat sebelumnya;
- r) Alamat sekarang;
- s) Kepemilikan akta kelahiran/surat kenal lahir;
- t) Nomor akta kelahiran/nomor surat kenal lahir;
- u) Kepemilikan akta perkawinan/buku nikah;
- v) Tanggal perkawinan;
- w) Nomor akta perkawinan/buku nikah;
- x) Kepemilikan akta perceraian/surat cerai;
- y) Nomor akta perceraian/surat cerai; dan
- z) Tanggal perceraian.

Dari 26 elemen data perorangan tersebut, maka NIK merupakan elemen data penting yang ditetapkan sebagai *primary key*/kunci utama dalam database kependudukan⁶³. NIK kemudian merujuk Nomor KK yang memuat antara lain data nama kepala keluarga dan alamat secara lengkap termasuk nomor telepon dan kode pos dalam satu satuan wilayah tertentu. Bertolak dari kedudukan NIK yang bersifat unik dan diberikan kepada setiap penduduk, yang berlaku seumur hidup dan selamanya, serta diberikan oleh Pemerintah dan diterbitkan oleh Instansi Pelaksana di Kabupaten/Kota (Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil) setelah dilakukan pencatatan biodata. Perlu diinformasikan bahwa yang dimaksud dengan "unik" adalah setiap penduduk mempunyai

⁶³ Direktorat Jenderal Administrasi Kependudukan dan Catatan Sipil, op.cit.

1 (satu) nomor yang tidak tergantikan dan berbeda untuk setiap orang, yang tercermin dalam struktur NIK. NIK Diterbitkan pada seseorang setelah direkam oleh SIAK.

Menjamin autentitas NIK, verifikasi dua atau tiga faktor yaitu :

1. Faktor Satu, menyatakan "Sesuatu yang Diketahui" misal : nama ibu, nama anggota keluarga, tgl lahir.
2. Faktor Kedua, menyatakan "Sesuatu yang Anda Miliki", misal : kartu keluarga
3. Faktor Ketiga, menyatakan "Sesuatu yang melekat pada diri/fisik", misal: sidik jari.

Menurut Peraturan Pemerintah No. 37 Tahun 2007 tentang Pelaksanaan Undang-Undang No. 23 Tahun 2006, NIK terdiri dari 16 (enam belas) digit⁶⁴ terdiri atas :

- a. 6 (enam) digit pertama merupakan Kode Wilayah Provinsi, Kab/Kota dan Kecamatan tempat tinggal pada saat mendaftar.
- b. 6 (enam) digit kedua merupakan Tanggal, Bulan dan Tahun Lahir pemegang NIK dan khusus untuk perempuan tanggal lahirnya ditambah angka 40.

Contoh : seorang wanita pemilik KTP di Kecamatan Padang Selatan, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat yang lahir pada tanggal 27 Nopembrr 1976 dengan nomor urut 3 memiliki NIK 1371016711760003

- .c 4 (empat) digit terakhir merupakan nomor urut/seri pendaftaran NIK yang dikreasi/diproses oleh sistem (nomor urut di kecamatan bersangkutan) secara otomatis dengan SIAK

Contoh Tanggal Lahir:

Seorang laki-laki telah lahir di Prov DKI Jakarta (31), Kota Jakarta Selatan (74), Kec. Pancoran (08), pada tanggal 06 Januari 1965, maka NIK nya :

⁶⁴ Peraturan Pemerintah No. 37 tahun 2007 Pelaksanaan Undang-Undang No.23 tahun 2006, Ps. 37 ayat (1).

31 74 08 06 01 65 0001

Pada tanggal dan tempat yang sama telah lahir seorang Perempuan, maka

NIK nya :

31 74 08 46 01 65 0002

Dengan rumusan seperti ini diharapkan tidak ada nomor yang bersifat ganda dan secara langsung dapat terdeteksi riwayat terbitnya NIK, tanggal lahir dan jenis kelamin dari penduduk yang bersangkutan. NIK juga bermanfaat yaitu :

1. Memberikan nomor identitas penduduk yang bersifat tunggal dan melekat sepanjang masa pada seseorang yang terdaftar sebagai penduduk Indonesia.
2. Sebagai kunci akses untuk identifikasi jati diri penduduk dalam pelayanan publik.
3. Memverifikasi dan memvalidasi data jati diri seseorang dalam pelayanan publik.
4. Identifikasi jati diri secara benar dan akurat terhadap dokumen kependudukan bagi setiap orang.
5. Efisiensi dan efektifitas pelayanan publik bagi semua sektor yang memudahkan bagi setiap kegiatan penduduk.

NIK diterbitkan setelah penduduk mengisi biodata penduduk perkeluarga⁶⁵(F1.01) dengan menggunakan SIAK. Basis data (*Database*) kependudukan merupakan kumpulan berbagai jenis data kependudukan yang sistematis, terstruktur dan tersimpan yang saling menghubungkan satu sama lain dengan menggunakan hardware, software dan jaringan komunikasi data. Basis data kependudukan merupakan salah satu unsur utama dalam Sistem Informasi Administrasi Kependudukan (SIAK). SIAK adalah sistem informasi yang mutlak diperlukan untuk meningkatkan pelayanan publik dalam bidang kependudukan. Pengelola/ Penyelenggara SIAK adalah Pemerintah, Pemerintah provinsi, Pemerintah Kabupaten/Kota yang berkewajiban dan bertanggung jawab serta berwenang dalam urusan administrasi kependudukan. Penyelenggara berkewajiban dan bertanggung jawab pada koordinasi antar instansi, penetapan sistem, sosialisasi, pembimbingan, pengelolaan dan penyajian data kependudukan dan pencetakan, penerbitan dan distribusi

⁶⁵ " E-Ktp Presentation Transcript," <<http://duniailmu-mastjum.blogspot.com/2011/03/e-ktp-presentation-transcript.html>>, diunduh 6 Maret 2011.

blangko dokumen kependudukan. Pengelola Database Kependudukan yang memuat NIK kalau di pusat dikelola oleh Kemendagri (Ditjen Administrasi Kependudukan, di provinsi dikelola oleh Biro Pemerintah atau Dinas Kependudukan, di kabupaten/kota dikelola oleh Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil.

Secara garis besar Single Identity Number adalah sebuah nomor identitas unik yang terintegrasi dengan gabungan data dari berbagai macam institusi pemerintah dan swasta. Sehingga bisa digunakan di berbagai instansi, yang dirancang bisa menggantikan semua nomor identitas yang ada dengan permasalahannya yang mempunyai sifat:

- i. Unik, tidak terjadi identitas ganda atau lebih
- ii. Standard, struktur identitas sama secara nasional
- iii. Lengkap, data yang akan dijadikan identitas merupakan data yang mencakup seluruh wilayah Indonesia (bersifat nasional)
- iv. Permanen, tidak boleh berubah dan bersifat abadi.
- v. Terintegrasi.

2.1.5.1 Sistem Informasi Administrasi Kependudukan (SIAK)

Secara tegas dinyatakan dalam UU, bahwa kementerian bertanggung jawab dalam urusan administrasi kependudukan adalah menteri yang menangani dan berurusan dengan bidang administrasi kependudukan dalam hal ini adalah Direktorat Jenderal Administrasi Kependudukan. Dalam UU No. 23/2006, PP No. 37/2007 dan Perpres No. 35/2008 bahwa untuk mendukung tertib dan tertatanya dokumen dan data informasi kependudukan maka perlu digunakan teknologi informasi (TI) dalam bentuk aplikasi yang disebut dengan Sistem Informasi Administrasi Kependudukan (SIAK). Manfaat SIAK sebagai aplikasi adalah : SIAK, merupakan sistem informasi nasional untuk memfasilitasi pelayanan penerbitan dokumen penduduk atau surat keterangan kependudukan dan pengelolaan data hasil pendaftaran penduduk dan pencatatan sipil dengan teknologi informasi dan komunikasi yang menggunakan Nomor Induk Kependudukan (NIK) sebagai nomor identitas seseorang. Berkaitan dengan itu telah

ditetapkan kebijakan penyelenggaraan SIAK, yaitu tujuan dari SIAK sesuai Pasal 70 PP Nomor 37 Tahun 2007⁶⁶ adalah :

1. Meningkatkan kualitas pelayanan pendaftaran penduduk dan pencatatan sipil
2. Menyediakan data dan informasi skala nasional dan daerah mengenai hasil pendaftaran penduduk dan pencatatan sipil yang akurat, lengkap, mutakhir dan mudah diakses
3. Mewujudkan pertukaran data secara sistemik melalui sistem pengenal tunggal dengan tetap menjamin kerahasiaan.

Berdasarkan penelusuran penulis, SIAK menggunakan 3 (tiga) Sub Sistem utama⁶⁷ yaitu :

1. Sub Sistem Aplikasi, terdiri dari :
 - a. Di kecamatan untuk fasilitasi pelayanan KK-KTP WNI dan perekaman pelaporan kelahiran, perkawinan dan kematian serta surat keterangan kependudukan lainnya (diteruskan ke Kab/Kota).
 - b. Di kabupaten/kota untuk fasilitasi pelayanan KK-KTP WNA dan akta-akta catatan sipil serta penyajian dan pemantauan data informasi kependudukan.
 - c. Di provinsi dan pusat untuk fasilitasi penyajian dan pemantauan data informasi kependudukan.
2. Sub Sistem Database yang menggunakan perangkat lunak dan perangkat keras yang dibangun di Kab/Kota, Provinsi dan Pusat. Database kependudukan merupakan kumpulan data penduduk yang terstruktur dan saling berhubungan (connection) satu sama lain.
3. Sub Sistem Jaringan Komunikasi Data, terdiri dari :
 - a. Komunikasi secara online yaitu komunikasi antar computer tersambung secara terus menerus dalam kurun waktu 24 jam yang menggunakan teknologi leased line Virtual Private Network (VPN) dial up

⁶⁶ PP No. 37, op. cit., Ps. 70.

⁶⁷ Dirjen Adminduk Dukcapil, op. cit.

- b. Komunikasi secara offline yaitu komunikasi data antar computer tersambung sesuai kebutuhan misalnya seminggu sekali, dua minggu sekali, atau sebulan sekali dengan menggunakan telepon dan modem
- c. Komunikasi secara offline yaitu komunikasi data antar computer dilakukan secara manual melalui *compact disc* (CD) dan lainnya yang sejenis.

Kondisi saat ini SIAK sudah terbangun di seluruh Kabupaten/Kota dan sebagian besar telah melakukan pelayanan pendaftaran penduduk dan pencatatan sipil. SIAK tersebut sudah sesuai dengan amanat Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2006, Peraturan Pemerintah Nomor 37 Tahun 2007 dan Peraturan Presiden Nomor 25 Tahun 2008⁶⁸ serta telah sesuai dengan kondisi topografi dan geografis kepulauan Indonesia. Namun demikian, sangat diperlukan pengembangan dan penyempumaan lebih lanjut agar mampu mendukung misi pelaksanaan dan penyelenggaraan administrasi kependudukan serta mewujudkan Database Kependudukan yang akurat setiap saat, sehingga dapat menjadi rujukan bagi pengguna untuk validasi dan verifikasi jati diri penduduk serta kepentingan lainnya. NIK sebagai unsur inti dalam penerapan Sistem Informasi Administrasi Kependudukan (SIAK), sehingga keseluruhan penerapan dan pengembangannya sejalan dengan Penerapan SIAK. Salah satu kota yang sudah menyelenggarakan SIAK adalah Banda Aceh. Dalam rangka mendukung efektifitas dan efisiensi penerbitan NIK dan penerapan *e-KTP*, maka akan dilaksanakan pengembangan SIAK sebagai berikut :

| Tahun | Pelaksanaan |
|-------|--|
| 2010 | SIAK di 329 Kab/Kota disambungkan 2010 (<i>online</i>) dengan Pusat |
| 2011 | SIAK di semua Kab/Kota (497 Kab/Kota) <i>tersambung (online)</i> dengan Pusat. Pelayanan SIAK di 2.348 Kec (pada 197 Kab/Kota) <i>tersambung (online)</i> ke Kab/Kota dengan Pusat |

⁶⁸ Ibid.

| | |
|------|--|
| 2012 | SIAK di semua Kab/Kota (497 Kab/Kota) tersambung (<i>online</i>) dengan Pusat dan Provinsi. Pelayanan SIAK di semua Kecamatan (6.589 Kec pada 497 Kab/Kota) tersambung (<i>online</i>) ke Kab/Kota, Pusat dan Provinsi |
| 2013 | SIAK di Kementerian Dalam Negeri dan Daerah tersambung (<i>online</i>) dengan Instansi Pengguna secara bertahap |

Tabel 2.1 Tabel Pengembangan SIAK (diolah dari berbagai sumber)

Penerapan e-KTP saat ini telah dimulai di Padang, Yogyakarta, Makassar, dan Cirebon. Ini merupakan langkah awal untuk melakukan e-voting pada Pemilu tahun 2014⁶⁹.

2.1.5.2 Kartu Tanda Penduduk Elektronik (*E-KTP*)



Gambar 2.11 Ilustrasi KTP Elektronik atau lebih istilah lainnya *E-ID* (*electronic identification*⁷⁰)

Teknologi informasi kini telah diterapkan di berbagai bidang sehingga banyak bermunculan istilah-istilah yang ditambah awalan “e” (*electronic*, dibaca dengan lafal “i”) didepannya, contoh: *e-commerce*, *e-book*, *e-voting*, dan lain-lain. Dalam hal ini,

⁶⁹ “Peran Sistem Informasi Pada Pemilihan Pilkada,” <<http://milmelmoll.blogspot.com/2010/10/peran-sistem-informasi-pada-pemilihan.html>>, diunduh 24 Januari 2011.

⁷⁰ Andri, “7 Juta Warga DKI Bakal Miliki KTP Elektronik Chip,” <<http://yansyahqyou.blogspot.com/2011/06/7-juta-warga-dki-bakal-miliki-ktp.html>>, diunduh 5 Juni 2011

Departemen Dalam Negeri sebagai pihak yang bertugas mengurus sistem kependudukan Indonesia melakukan inovasi⁷¹. Salah satunya adalah pembuatan e-KTP. Sebelumnya di bawah ini beberapa dasar hukum KTP elektronik (e-KTP)⁷²:

- a. UU No. 23 Tahun tentang Administrasi Kependudukan, Pasal 64 ayat (3) mewajibkan kepada pemerintahan bahwa dalam KTP harus disediakan ruang untuk membuat kode keamanan dan rekaman elektronik data kependudukan
- b. Peraturan Presiden No. 26 Tahun 2009, Pasal 1 ayat (8) yang memuat kode keamanan adalah alat identifikasi jati diri yang menunjukkan identitas diri penduduk secara tepat, dan akurat sebagai autentikasi diri yang memastikan dokumen kependudukan sebagai milik orang tersebut "SIDIK JARI".
- c. Peraturan Presiden No.26 Tahun 2009, Pasal 1 ayat (9) yang memuat rekaman elektronik adalah alat penyimpan elektronik penduduk yang dibaca secara dengan alat pembaca dan sebagai pengaman data kependudukan "CHIP".
- d. Peraturan Presiden No. 35 Tahun 2010, yang diantaranya memuat bahwa rekaman elektronik berisi biodata, tanda tangan, pas photo, dan sidik jari tangan penduduk yang bersangkutan. dan rekaman sidik jari tangan penduduk yang dimuat dalam KTP berbasis NIK berisi sidik jari telunjuk tangan kiri dan jari telunjuk tangan kanan penduduk yang bersangkutan.
- e. Peraturan Presiden No. 25 tahun 2008 Tentang Tata Cara dan Persyaratan Pendaftaran Penduduk dan Pencatatan Sipil
- f. Peraturan Pemerintah No. 37 Tahun 2007 Tentang Pelaksanaan UU No. 23 Tahun 2006 tentang Administrasi Kependudukan

Berdasarkan penelusuran penulis, Kementerian Dalam Negeri (Kemendagri) sedang menyelesaikan nomor induk kependudukan tunggal untuk setiap penduduk. pembuatan e-KTP pada tahun pertama, 2011, akan dilaksanakan di 197 kabupaten/ kota. Tahun 2012 dilaksanakan di 300 kabupaten/kota sehingga semuanya berjumlah 497 kabupaten/kota. Penerbitan NIK tahun ini dilakukan di 329 kabupaten/kota, sedangkan

⁷¹ Ega Dioni Putri, " Mengenal E-Ktp,"
<<http://dhammacitta.org/forum/index.php?topic=20237.0>
>, diunduh 3 Mei 2011

⁷² Dirjen Adminduk, op. cit.

tahun 2011 di 168 kabupaten/kota. pada akhir tahun 2011, semua NIK bisa diterbitkan sesuai dengan amanah undang-undang. UU Nomor 23 Tahun 2006 tentang Administrasi Kependudukan memerintahkan, lima tahun setelah UU diberlakukan, pemerintah memberikan NIK kepada seluruh penduduknya. Sementara itu rencana penerapan *e-ktp* sebagaimana terlihat dalam tabel 2.2 berikut :

| Tahun | Penerapan |
|-------|--|
| 2011 | Pelaksanaan penerapan e-KTP Tahun 2011 dengan pencetakan sejumlah 67 juta Blangko e- KTP di 197 Kab/Kota dan 2.348 Kecamatan |
| 2012 | Pelaksanaan penerapan e- KTP Tahun 2012 dengan pencetakan sejumlah 105 Juta Blangko e- KTP di 300 Kab/Kota dan 3.886 Kecamatan |

Tabel 2.2 Tabel Penerapan *E-KTP* (diolah dari berbagai sumber)

Pemerintah pusat bertanggung jawab dalam penyediaan perangkat Keras, perangkat lunak, blangko dan jaringan komunikasi data dalam rangka Penerapan *e-KTP* melalui APBN hanya sampai ke tempat pelayanan di Kecamatan yang sudah terdaftar pada Kementerian Dalam Negeri; sementara bagi kecamatan yang tidak terdaftar pada Kemendagri, dan bagi daerah yang akan melakukan pelayanan di Kelurahan, maka anggarannya menjadi tanggung jawab daerah masing-masing yang harus dianggarkan dalam APBD. Pemerintah Provinsi diminta menganggarkan dalam APBD Prov Tahun 2011 dan 2012, untuk kegiatan Sosialisasi Penerapan *e-KTP* kepada instansi/aparat di Prov dan Kab/Kota serta masyarakat; Supervisi dan monitoring evaluasi ke Kab/Kota; dan koordinasi serta konsultasi ke Pusat.

Bagi 197 Kab/Kota yg akan menerapkan *e-KTP* tahun 2011, Pemerintah Kabupaten/Kota melalui Bupati/Walikota harus menganggarkan dalam APBD Tahun 2011 untuk keperluan menyediakan Genset di tempat pelayanan *e-KTP*⁷³ bagi yg belum memiliki listrik dan daerah yg listriknya sering mengalami pemadaman; memobilisasi

⁷³ "197 Kabupaten/Kota Terapkan *e-KTP* 2011,"
 <<http://infobungo.blogspot.com/2010/10/197-kabupatenkota-terapkan-e-ktp-2011.html>>, diunduh 30 Oktober 2010.

penduduk wajib KTP ketempat pelayanan dan sekaligus melakukan pelayanan penerbitan e-KTP sesuai target dgn segala konsekuensinya; menyediakan tenaga teknis pelayanan e-KTP minimal 4 orang disetiap tempat pelayanan, dan tenaga pendukung lainnya; menjaga akurasi database kependudukan dengan melakukan pelayanan Dafduk dan Capil; sosialisasi penerapan *e-KTP* kepada aparat dan masyarakat. Selain itu untuk 300 Kabupaten/Kota yg akan menerapkan e-KTP pada thn 2012, Bupati/Walikota harus menganggarkan dalam APBD Thn 2011 untuk keperluan sosialisasi Penerapan e-KTP kepada aparat dan masyarakat; operasional pelayanan Dafduk dan Capil dalam rangka menjaga akurasi database kependudukan; mempersiapkan tenaga operasional utkantisipasi kebutuhan SDM pelayanan e-KTP thn 2012. Sedangkan pada tahun 2012, harus menganggarkan dalam APBD untuk keperluan operasional penerapan e-KTP sebagaimana yg dipersyaratkan bagi Kab/Kota yang akan menerapkan e-KTP tahun 2011. Teknologi *e-KTP* yang menggunakan pengamanan berbasis biometrik. Autentikasi menggunakan biometrik yaitu verifikasi dan validasi sistem melalui pengenalan karakteristik fisik atau tingkah laku manusia⁷⁴. Ada banyak jenis pengamanan dengan cara ini, antara lain sidik jari (*fingerprint*), retina mata, DNA, bentuk wajah, dan bentuk gigi. Pada *e-KTP*, yang digunakan adalah sidik jari. Tujuan penggunaan biometrik pada *e-KTP* adalah sebagai berikut:

1. Mencegah adanya pemalsuan karena dengan biometrik, autentikasi dilakukan dua tahap, yaitu *what you have* (apa yang kamu punya) melalui fisik kartu e-KTP dan *what you are* (seperti apa kamu) melalui identifikasi biometric. Jika terjadi kehilangan kartu, maka orang yang menemukan kartu *e-KTP* milik orang lain tidak akan dapat menggunakannya karena akan dicek kesamaan biometriknya.
2. Mencegah adanya penggandaan karena dengan *e-KTP*, seluruh rekaman sidik jari penduduk akan disimpan di AFIS (*Automated Fingerprint Identification System*) yang berada di pusat data di Jakarta.

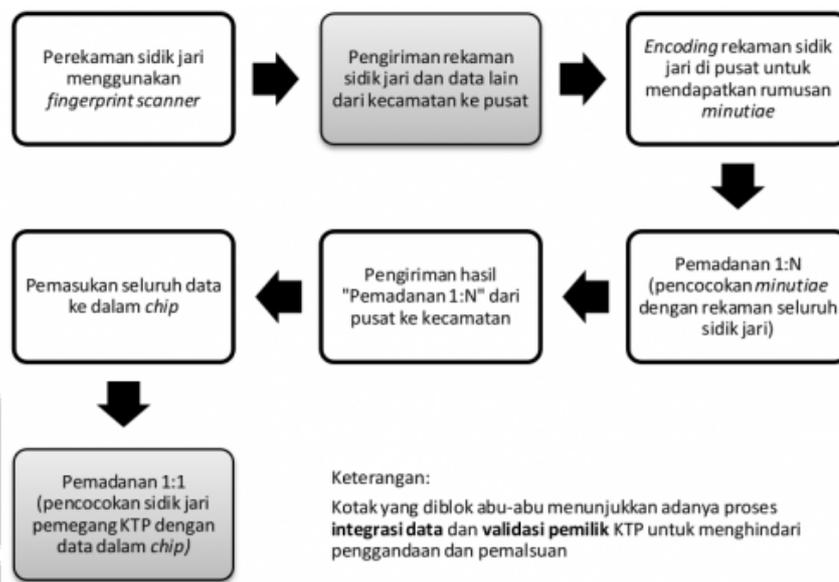
⁷⁴ Wahyu Andhika, "E-Ktp," <<http://wahyuandhika.blogspot.com/2011/04/e-ktp.html>>, diunduh 1 April 2011.

Penggunaan sidik jari *e-KTP* Sidik jari tidak hanya dicetak dalam bentuk gambar (format jpeg) seperti di SIM, tetapi juga dapat dikenali melalui *chip* yang terpasang di kartu. Data yang disimpan di kartu tersebut telah dienkripsi dengan algoritma kriptografi tertentu. Pada bentuk fisiknya *e-KTP* didesain dengan metode *autentikasi* dan pengamanan data tinggi. Hal ini dapat dicapai dengan menanamkan *chip* di dalam kartu yang memiliki kemampuan autentikasi, enkripsi dan tanda tangan digital. Autentikasi dua arah dilakukan antara kartu elektronik dan perangkat pembacanya agar kartu dan pembaca dapat dipastikan sah. Sementara enkripsi digunakan untuk melindungi data yang tersimpan di dalam kartu elektronik dan tanda tangan digital untuk menjaga integritas data. Di samping itu, *e-KTP* dilindungi dengan keamanan pencetakan seperti *relief text*, *microtext*, *filter image*, *invisible ink* dan *warna yang berpendar* di bawah sinar ultra violet serta *anti copy design*.

Dalam Pasal 64 Ayat (3) UU No. 23 Tahun 2006, disebutkan bahwa dalam KTP harus disediakan ruang untuk memuat kode keamanan dan rekaman elektronik data kependudukan⁷⁵. Hal ini dijabarkan dalam Perpres No. 26 Tahun 2009 bahwa di dalam rekaman elektronik KTP tersimpan biodata, pas photo, dan sidik jari tangan penduduk. Tanda tangan terdigitalisasi penduduk juga disimpan di dalam rekaman elektronik berupa chip. Bentuk KTP elektronik sesuai dengan ISO 7810 dengan *form factor* ukuran kartu kredit yaitu *53,98 mm x 85,60 mm*. Proses pengambilan sidik jari dari penduduk sampai dapat dikenali dari *chip* kartu adalah seperti terlihat dalam gambar 2.12 berikut⁷⁶:

⁷⁵ UU No. 23 tahun 2006, op. cit., Ps. 64.

⁷⁶ Suropeji, "Mari Mengenal E-Ktp," <<http://suropeji.com/mari-mengenal-e-ktp-ktp-elektronik-yang-akan-segera-diluncurkan-indonesia/>>, diunduh 9 Juni 2011



Gambar 2.12 Proses Pengambilan Sidik Jari⁷⁷

Perekaman sidik jari dilakukan terhadap 10 sidik jari tangan yang disimpan pada basis data dan dua buah sidik jari tangan yaitu jari telunjuk kanan dan kiri pada *chip* kartu. Rekaman sidik jari yang disimpan di dalam chip adalah dua sidik jari telunjuk⁷⁸ sesuai dengan standar internasional NISTIR 7123 dan *Machine Readable Travel Documents ICAO 9303 (two plain index fingerprints)* serta *EU Passport Specification 2006*⁷⁹. Setelah data ditulis ke dalam chip *e-KTP*, kemudian dilakukan pemadanan 1:1 sidik jari telunjuk kanan wajib KTP dengan rekaman di dalam chip. Apabila verifikasi sidik jari dinyatakan cocok, maka *e-KTP* diberikan kepada yang bersangkutan. Sidik jari yang direkam dari setiap wajib KTP adalah seluruh jari (berjumlah sepuluh), tetapi yang dimasukkan datanya dalam *chip* hanya dua jari, yaitu telunjuk kiri dan telunjuk kanan. Sidik jari dipilih sebagai autentikasi untuk *e-KTP* karena hal-hal⁸⁰ berikut :

⁷⁷ Ibid.

⁷⁸ EU-Passport-Specification, "Biometrics Deployment of EU-Passports, Working document (EN) (28 November 2006), p. 5., <<http://www.nmda.or.jp/nmda/bio/pdf/2006part4-3.pdf>>, diunduh 29 Juni 2011

⁷⁹ Atik Kania, "<E-KTP", <http://atik-kania-az-zukhruf.blogspot.com/2010/02/e-ktp.html>>, diunduh 19 Februari 2010

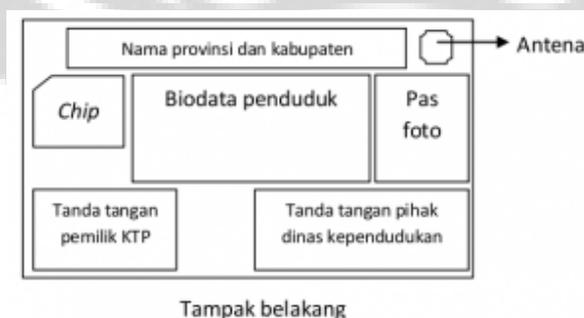
⁸⁰ "KTP Elektronik dan Sistem Kerjanya," <<http://punyannyuh.blogspot.com/2011/06/ktp-elektronik-dan-sistem-kerjanya.html>>, diunduh 2 April 2011.

- a. Biaya paling murah, lebih ekonomis daripada biometrik yang lain.
- b. Bentuk dapat dijaga tidak berubah karena gurat-gurat sidik jari akan kembali ke bentuk semula walaupun kulit tergores.
- c. Unik, tidak ada kemungkinan sama walaupun orang kembar, penggunaannya bisa diketahui jika bukan pemiliknya.
- d. Identitas jati diri tunggal.
- e. Sidik jari memiliki ketetapan bentuk dan ketunggalan identitas seseorang
- f. Menghemat pengeluaran Negara.

Sementara itu *chip* berfungsi sebagai⁸¹ :

1. Sebagai Alat Penyimpan Data Elektronik penduduk yang diperlukan, termasuk *Data Biometric*.
2. Data yang termuat dalam *Chip* dapat dibaca secara Elektronik dgn alat tertentu (*Reader*) dimana saja.
3. Dilengkapi dgn Pengaman Data di dalam Chip itu sendiri.
4. Pada saatnya dapat berfungsi utk berbagai kebutuhan (multiguna) dengan *Chip* dimaksud (*ID Card, ATM Card, Access Card*), dan relatif mudah diintegrasikan dengan sistem lain.

Informasi penduduk yang dicantumkan dalam *e-KTP* ditunjukkan pada gambar berikut :



Gambar 2.13 *Layout E-KTP*⁸².

⁸¹ Ferry Amiril, " Inilah KTP Elektronik yang Dilengkapi Biometrik dan Chip," <
<http://www.tribunnews.com/2011/04/19/inilah-ktp-elektronik-yang-dilengkapi-biometrik-dan-chip>>,
 diunduh Selasa 19 April 2011.

Untuk mendapatkan informasi di atas dari penduduk, wajib KTP harus mengisi formulir tipe F1.01. Struktur *e-KTP* sendiri terdiri dari sembilan *layer* yang akan meningkatkan pengamanan dari KTP konvensional⁸³. *Chip* ditanam di antara plastik putih dan transparan pada dua layer teratas (dilihat dari depan). *Chip* ini memiliki antena didalamnya yang akan mengeluarkan gelombang jika digesek. Gelombang inilah yang akan dikenali oleh alat pendeteksi *e-KTP* sehingga dapat diketahui apakah KTP tersebut berada di tangan orang yang benar atau tidak. *e-KTP* akan menghemat pengeluaran Negara berkali-kali lipat. Gambaran penghematan tersebut sebagai berikut⁸⁴:

1. Penghindaran pembayaran pajak dari sebagian penduduk akan dapat dihindari sehingga pemasukan Negara dari pajak akan meningkat
2. Dana yang dibutuhkan untuk pemilu atau pilkada dapat dikurangi karena KPU tidak perlu mencetak kartu tanda pemilih, surat keterangan pemilih luar kota, dan sebagainya bagi penduduk wajib pilih. Jika secara kasar dana untuk tiap pilkada di tingkat provinsi saja menghabiskan 8 triliun, dapat dibayangkan besarnya dana di seluruh Indonesia. Belum lagi biaya pemilu presiden yang diadakan lima tahun sekali.
3. Dalam pengembangannya nanti, *e-KTP* bukan hanya digunakan untuk kartu pemilih saja, melainkan juga SIM dan kartu identitas dari Negara lainnya. Maka, biaya pembuatan kartu-kartu tersebut dapat ditekan.

Pada saat penulisan ini dibuat Kementerian saat ini sedang melakukan lelang proyek pengadaan kartu tanda penduduk elektronik atau *e-KTP*⁸⁵. Pada tahun ini proses pendataan penduduk akan dimulai. Setiap penduduk nantinya hanya bisa memiliki satu KTP yang dilengkapi *chip* untuk menyimpan data pribadi dan sidik jari. Data penduduk akan disimpan dalam format online dan terhubung dari pusat ke daerah. Data ini juga terhubung dengan dinas-dinas pemerintahan dan layanan sosial. Mengingat potensi

⁸² Mengenal Ktp Elektronik yang Akan Segera Diluncurkan Indonesia," <<http://beritapanasterbaru.blogspot.com/2011/06/mengenal-ktp-elektronik-yang-akan.html>>, diunduh 25 Mei 2011.

⁸³ Ibid.

⁸⁴ "E-KTP" <<http://kecamatanbenjeng.wordpress.com/2011/06/30/e-ktp/>>, diunduh 2 Maret 2011.

⁸⁵ "Lelang KTP Elektronik Tertutup," Kompas, 16 Juni 2011.

manfaat data itu, data itu bisa dimanfaatkan untuk mempelajari pasar. Tapi pemegang akses tetaplah Kementerian Dalam Negeri. Direktur Jenderal Administrasi Kependudukan dan Catatan Sipil. Penggunaan data itu bisa makin memudahkan Biro Pusat Statistik (BPS) melakukan riset misalnya, untuk mengetahui jumlah warga miskin, salah satu caranya melalui jenis pekerjaan warga., dari data *e-KTP* tercatat jenis pekerjaan.

Penggunaan Kartu Tanda Penduduk Elektronik di beberapa negara di dunia sudah diberlakukan⁸⁶. Selain lebih mudah dan praktis, *E-KTP* juga menjadi sebuah wujud identitas pemegangnya secara keseluruhan. Karena, data si pemegang akan tersimpan dalam chips yang disisipkan dalam *E-KTP* tersebut. Di antaranya seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 2.14 KTP Belgia⁸⁷

Kartu identitas elektronik Belgia merupakan kartu yang tertanam chip kontak berisi biodata, pas photo dan tanda tangan pemilik kartu dan petugas penerbit kartu⁸⁸. Data identitas dan pas photo (JPEG, 3 KB) ditandatangani secara digital oleh Badan Registrasi Nasional. Chip di dalam kartu juga mampu melakukan tanda tangan digital dan pembangkitan kunci kriptografi.

⁸⁶ "Mulai Agustus Masyarakat Sudah Bisa Miliki E-KTP," <<http://www.padangmedia.com/?mod=berita&id=67563>>, diunduh 3 Mei 2011.

⁸⁷ Agoeng, "Mengenal E-KTP, KTP Elektronik yang Akan Segera Diluncurkan Indonesia," <<http://aqipulsa.blogspot.com/2011/06/hot-info-mengenal-e-ktp-ktp-elektronik.html>>, diunduh 24 Juni 2011.

⁸⁸ "Sekilas Tentang E-Ktp," <<http://disdukcapil-ciamis.blogspot.com/feeds/posts/default>>, diunduh 16 Agustus 2010.

Uji petik kartu elektronik Belgia dilakukan sejak bulan Maret 2003 dan diluncurkan secara nasional pada bulan September tahun 2004. Kartu identitas elektronik Spanyol memuat biodata, dan gambar biometrik wajah dan sidik jari.



Gambar 2.15 KTP Arab Saudi⁸⁹

Arab Saudi bersama Uni Emirat Arab telah menanda tangani perjanjian pada tahun 2007 yang memungkinkan warga negaranya untuk menggunakan kartu identitas elektronik masing-masing warga negaranya untuk perjalanan antar kedua negara tersebut melalui darat, laut dan udara⁹⁰.



Gambar 2.16 KTP China⁹¹

China menerapkan kartu identitas penduduk generasi kedua yang menggunakan chip nirkontak berstandar ISO 14443 yang tersimpan di dalamnya biodata dan pas photo

⁸⁹ "E-KTP di Negara Maju," < <http://www.ngobrolaja.com/showthread.php?t=208406>>, diunduh 1 Juli 2011.

⁹⁰ "Sekilas Tentang E-KTP," op., cit

⁹¹ "E-KTP di Negara Maju," op., cit.

pemilik kartu identitas⁹². Kartu identitas elektronik ini mulai diluncurkan pada tahun 2004 bagi penduduk wajib KTP di China yang mencapai jumlah 960 juta jiwa. Kartu identitas elektronik ini dirancang mudah dan murah dalam produksi, dan mudah, teramanakan dan tahan lama dalam penggunaan.

2.2. Peraturan Perundangan yang Terkait Dari Penyelenggaraan *E-Voting*

2.2.1 Hukum *Cyber*

Meluasnya penggunaan dan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi di Indonesia belakangan ini belum memberi hukum yang luas bagi masyarakat. Dengan demikian pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi di Indonesia belum sepenuhnya digunakan untuk hal positif. Seiring dengan berkembangnya globalisasi, perkembangan teknologi semakin pesat terutama teknologi informasi. Kemajuan teknologi informasi telah mengubah hidup manusia menjadi lebih mudah karena teknologi selalu memanjakan manusia dengan segala kecanggihannya dan daya kerjanya yang efektif dan efisien.

Keberadaan teknologi informasi saat ini tidak hanya digunakan oleh beberapa kalangan saja melainkan semua pihak sudah banyak menggunakan teknologi informasi, seperti instansi pemerintahan maupun instansi swasta, dan badan usaha maupun masyarakat umum⁹³. Departemen maupun non departemen sudah banyak yang memanfaatkan kecanggihan teknologi. Informasi ini untuk mengelola semua jenis data, memberikan informasi dan juga memberikan fasilitas diskusi secara interaktif melalui situs pemerintah secara Online. Instansi swasta atau badan usaha yang menggunakan teknologi informasi ini disamping untuk mengelola semua jenis datanya, melakukan transaksi penjualan secara online atau yang biasa dikenal dengan sebutan *e-commerce*. Namun tidak semua kecanggihan teknologi informasi dipergunakan sepenuhnya untuk hal positif. Banyak sekali kejahatan yang menggunakan teknologi informasi sebagai fasilitas utamanya, misalnya tindak pembajakan piringan cakram, pembuatan uang palsu,

⁹²"Sekilas Tentang E-KTP,"op., cit.

⁹³ Romdan Rijal, "Keterkaitan Antara Dampak Teknologi Informasi dengan Dibentuknya UU ITE," <<http://romdan.wordpress.com/category/artikel-opini/>>, diunduh 18 Agustus 2008.

pemalsuan surat-surat penting, pembobolan rekening Bank yang kesemuanya dilakukan dengan menggunakan teknologi terutama teknologi informasi.

Indonesia telah memasuki sebuah tahapan baru dalam dunia informasi dan komunikasi melalui *internet*, yang merupakan salah satu negara berkembang di dunia yang telah memulai babak baru dalam tata cara pengaturan beberapa sistem komunikasi melalui media internet seperti informasi, pertukaran data, transaksi *online* dsb. Pemerintah bersama Dewan Perwakilan Rakyat telah membuat dan mengesahkan Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik pada tahun 2008 untuk menjawab permasalahan hukum yang seringkali dihadapi para pihak dalam penyampaian informasi, komunikasi, dan/atau transaksi secara elektronik, khususnya dalam hal pembuktian yang terkait dengan perbuatan hukum yang dilaksanakan melalui sistem elektronik. Hal tersebut adalah sebuah langkah maju yang di tempuh oleh pemerintah dalam penyelenggaraan layanan informasi secara *online* yang mencakup beberapa aspek kriteria dalam penyampaian informasi.

Saat ini telah ada suatu hukum baru yang dikenal dengan hukum *cyber* atau *cyber law*. Secara internasional digunakan untuk istilah hukum yang terkait dengan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi. Demikian pula, hukum telematika yang merupakan perwujudan dari konvergensi hukum telekomunikasi, hukum media, dan hukum informatika. Dalam era global dan pasar bebas peraturan-peraturan hukum memerlukan revisi dan perubahan total dengan bobot materi yang mencerminkan gejala dan fenomena masyarakat saat ini salah satunya adalah dengan lahirnya Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik merupakan undang-undang *Cyber* pertama yang diberlakukan di Indonesia⁹⁴ Undang-undang tersebut menjadi dasar penegakan hukum untuk transaksi online di wilayah Indonesia meski dilakukan di dunia *cyber*. Hal ini merupakan perkembangan hukum di Indonesia yang responsif terhadap perkembangan dunia . Ketentuan tentang ITE merupakan pembaharuan besar terhadap semangat merubah hukum prinsip kolonial Indonesia yang berbau kolonial menjadi hukum yang responsif terhadap kebutuhan dan pemanfaatan didalam masyarakat. Kemudian

⁹⁴ M. Rizki Aqmi, "UU ITE dari Kacamata Sociological Jurisprudence," <<http://azmicivillization.wordpress.com/2010/01/02/uu-ite-dari-kacamata-sociological-jurisprudence/>>, diunduh 2 Januari 2010.

semangat pembaruan diperkuat lagi dengan kewaspadaan masyarakat terhadap kejahatan di dunia maya baik dalam bentuk pengrusakan data elektronik dan kejahatan informasi.

Latar belakang kehadiran UU ITE banyak dipengaruhi oleh hukum negara-negara di Eropa dan Amerika. Hal ini sebagai akibat dari perkembangan teknologi yang pesat dari kedua benua tersebut membawa imbas kepada perkembangan hukum. Penggunaan Internet di Indonesia pun sudah membudaya maka tidak salah jika UU ITE lahir dari keinginan-keinginan masyarakat yang hendak mengatur segala Interaksinya di dunia maya sesuai budaya. Indonesia yang nyaris mengesampingkan ketaatan terhadap KUHP dengan mengimplementasikan *Living Law* sesuai teori *Sociological Jurisprudence* dengan menggunakan asas *lex specialist derogate lex generalist* maka dengan demikian segala tindakan pidana yang ada di dunia maya dapat diberi sanksi sesuai ketentuan UU ITE. Teori ini lahir dari masyarakat dan diselesaikan dari kearifan masyarakat itu sendiri. Perlu adanya tahapan-tahapan penyelesaian sengketa dalam menyikapi lahirnya UU ITE ini dan pasal diatas merupakan tahapan terakhir dari proses penyelesaian apabila masyarakat tidak mendapatkan jalan keluar dan perbuatan yang dilakukan tak termaafkan atau penghinaan yang berimbas ke ranah publik.

Di Indonesia, dengan diberlakukannya UU ITE, UU No. 11 tahun 2008, terdiri dari XIII bab dan 54 Pasal, merupakan undang-undang yang membahas tentang informasi dan transaksi elektronik. Mengingat transaksi elektronik ini meningkat, maka diperlukan payung hukum untuk mengaturnya, yang tertuang dalam Undang-Undang tentang Informasi dan Transaksi Elektronik yang telah disahkan pada tahun 2008 menjadi Undang-Undang nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik. UU ITE dipersepsikan sebagai *cyberlaw* di Indonesia, yang diharapkan dapat mengatur segala urusan dunia *Internet* (dunia maya), termasuk didalamnya memberi sanksi yang tegas terhadap pelaku *cybercrime*. Di berbagai literatur, dapat dideteksi dari dua sudut pandang⁹⁵:

1. Kejahatan yang Menggunakan Teknologi Informasi Sebagai Fasilitas:

⁹⁵ R. S. Wahono, "Analisa UU ITE" <<http://romisatriawahono.net/2008/04/24/analisa-uu-ite/>>, diunduh tanggal 3 Maret 2010.

Pembajakan, Pornografi, Pemalsuan/Pencurian Kartu Kredit, Penipuan Lewat Email (Fraud), Email Spam, Perjudian Online, Pencurian Account Internet, Terorisme, Isu Sara, Situs Yang Menyesatkan, dan sebagainya.

2. Kejahatan yang Menjadikan Sistem Teknologi Informasi Sebagai Sasaran: Pencurian Data Pribadi, Pembuatan/Penyebaran Virus Komputer, Pembobolan/Pembajakan Situs, Cyberwar, Denial of Service (DOS), Kejahatan Berhubungan Dengan Nama Domain, dan sebagainya.

Cybercrime menjadi permasalahan yang tidak mudah karena: kegiatan dunia maya tidak dibatasi oleh teritorial negara, kegiatan dunia mayar relatif tidak berwujud, sulitnya pembuktian karena data elektronik relatif mudah untuk diubah, disadap, dipalsukan dan dikirimkan ke seluruh belahan dunia dalam hitungan detik, pelanggaran hak cipta dimungkinkan secara teknologi, sudah tidak memungkinkan lagi menggunakan hukum konvensional. Analogi masalahnya adalah mirip dengan kekagetan hukum konvensional dan aparat ketika awal mula terjadi pencurian listrik. Barang bukti yang dicuripun tidak memungkinkan dibawa ke ruang sidang. Demikian dengan apabila ada kejahatan dunia maya, pencurian bandwidth, dan sebagainya⁹⁶.

Negara lain misalnya Malaysia, Singapore dan Amerika sudah sejak 10 tahun yang lalu mengembangkan dan menyempurnakan Cyberlaw yang mereka miliki. Malaysia punya *Computer Crime Act* (Akta Kejahatan Komputer) 1997, *Communication and Multimedia Act* (Akta Komunikasi dan Multimedia) 1998, dan *Digital Signature Act* (Akta Tandatangan Digital) 1997. Singapore juga sudah punya *The Electronic Act* (Akta Elektronik) 1998, *Electronic Communication Privacy Act* (Akta Privasi Komunikasi Elektronik) 1996. Amerika intens untuk memerangi pornografi anak dengan: *US Child Online Protection Act (COPA)*, *US Child Pornography Protection Act*, *US Child Internet Protection Act (CIPA)*, *US New Laws and Rulemaking*⁹⁷.

⁹⁶ Ibid.

⁹⁷ Rista Novelita, "Perbandingan cyber law, Computer crime act (Malaysia), Council of Europe Convention on Cyber crime," <<http://ristanovelita.blogspot.com/2010/03/perbandingan-cyber-law-computer-crime.html>>, diunduh 30 Maret 2010.

Undang-undang Informasi dan Transaksi Elektronik adalah ketentuan yang berlaku untuk setiap orang yang melakukan perbuatan hukum sebagaimana diatur dalam Undang-Undang ini, baik yang berada di wilayah hukum Indonesia maupun di luar wilayah hukum Indonesia, yang memiliki akibat hukum di wilayah hukum Indonesia dan/atau di luar wilayah hukum Indonesia dan merugikan kepentingan Indonesia (UU No. 11 tahun 2008, Ps 2)⁹⁸. Undang-Undang ini memiliki jangkauan yurisdiksi tidak semata-mata untuk perbuatan hukum yang berlaku di Indonesia dan/atau dilakukan oleh warga negara Indonesia, tetapi juga berlaku untuk perbuatan hukum yang dilakukan di luar wilayah hukum (yurisdiksi) Indonesia baik oleh warga negara Indonesia maupun warga negara asing atau badan hukum Indonesia maupun badan hukum asing yang memiliki akibat hukum di Indonesia, mengingat pemanfaatan Teknologi Informasi untuk Informasi Elektronik dan Transaksi Elektronik dapat bersifat lintas teritorial atau universal. Terdapat Asas-asas dalam UU ini⁹⁹, dalam Pasal 3, Bab Asas dan Tujuan, maksudnya:

1. Asas kepastian hukum berarti landasan hukum bagi pemanfaatan Teknologi Informasi dan Transaksi Elektronik serta segala sesuatu yang mendukung penyelenggaraannya yang mendapatkan pengakuan hukum sebagai hukum positif di dalam dan di luar pengadilan.
2. Asas manfaat berarti asas bagi pemanfaatan Teknologi Informasi dan Transaksi Elektronik diupayakan untuk mendukung proses berinformasi sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat.
3. Asas kehati-hatian berarti landasan bagi pihak yang bersangkutan harus memperhatikan segenap aspek yang berpotensi mendatangkan kerugian, baik bagi dirinya maupun bagi pihak lain dalam pemanfaatan Teknologi Informasi dan Transaksi Elektronik.
4. Asas iktikad baik berarti asas yang digunakan para pihak dalam melakukan Transaksi Elektronik tidak bertujuan untuk secara sengaja dan tanpa hak atau

⁹⁸ "UU ITE," <http://id.wikipedia.org/wiki/UU_ITE>, diunduh 01 Maret 2010.

⁹⁹ Rendra, "Peraturan dan Regulasi ITE / Internet Banking", <<http://rendr4.wordpress.com/2010/02/18/peraturan-dan-regulasi-ite-internet-banking/>>, diunduh 18 Februari 2010.

melawan hukum mengakibatkan kerugian bagi pihak lain tanpa sepengetahuan pihak lain tersebut.

5. Asas kebebasan memilih teknologi atau netral teknologi berarti asas pemanfaatan Teknologi Informasi dan Transaksi Elektronik tidak terfokus pada penggunaan teknologi tertentu sehingga dapat mengikuti perkembangan pada masa yang akan datang.

Pelanggaran hukum dalam transaksi elektronik dan perbuatan hukum didunia *cyber* merupakan fenomena yang mengawatirkan mengingat berbagai tindakan seperti *carding, hacking, craking, phising, viruses, cybersquatting, pornografi perjudian on line*¹⁰⁰, memanfaatkan teknologi informasi sebagai alat telah menjadi bagian atau aktifitas pelaku kejahatan *internet*. Undang undang tentang informasi dan transaksi elektronik, akan memberikan manfaat yaitu : akan menjamin kepastian hukum bagi masyarakat yang menggunakan transaksi elektronik¹⁰¹, mendorong pertumbuhan ekonomi, menjegah terjadinya kejahatan berbasis teknologi informasi, dan melindungi masyarakat pengguna jasa memanfaatkan teknologi informasi. Mengingat transaksi elektronik ini meningkat maka sangat diperlukan payung hukum untuk mengaturnya. Pembaharuan hukum ini sebenarnya mengandung makna yang luas termasuk sistem hukum sehingga, ketika berbicara pembaharuan hukum maka pembaharuan yang dimaksudkan adalah pembaharuan sistem hukum secara keseluruhan yang meliputi struktur hukum, materi hukum dan budaya hukum. Dalam prosesnya, pembangunan ternyata ikut membawa konsekuensi terjadinya perubahan-perubahan atau pembaharuan pada aspek-aspek sosial lain termasuk di dalamnya pranata hukum. Artinya, perubahan yang dilakukan (dalam bentuk pembangunan) dalam perjalanannya menuntut adanya perubahan-perubahan dalam bentuk hukum.

Perubahan hukum memiliki arti yang positif dalam rangka menciptakan hukum baru yang sesuai dengan kondisi pembangunan dan nilai-nilai hukum masyarakat. Pada satu pihak, pembaharuan hukum merupakan upaya untuk merombak struktur hukum lama

¹⁰⁰ Bambang, " UU Informasi dan Transaksi Elektronik,"
<<http://bambang.staff.uui.ac.id/2008/10/24/uu-informasi-dan-transaksi-elektronik/>>, diunduh 24 Oktober 2010

¹⁰¹ Ibid. .

(struktur hukum pemerintahan jajahan) yang umumnya dianggap bersifat eksploitatif dan diskriminatif sedangkan pada pihak lain pembaharuan hukum dilaksanakan dalam kerangka atau upaya memenuhi tuntutan pembangunan masyarakat. Bidang hukum diakui memiliki peran yang sangat strategis dalam memacu percepatan pembangunan suatu negara. Usaha ini tidak semata-mata dalam rangka memenuhi tuntutan pembangunan jangka pendek tetapi juga meliputi pembangunan jangka menengah dan jangka panjang, walaupun disadari setiap saat hukum bisa berubah sesuai dengan kebutuhan masyarakat yang menghendakinya.

Di negara-negara berkembang pembaharuan hukum merupakan prioritas utama, terlebih jika negara dimaksud merupakan negara yang baru merdeka dari penjajahan bangsa/negara lain. Oleh karena itu, di negara-negara berkembang pembaharuan hukum senantiasa mengesankan adanya peranan ganda. Pertama, merupakan upaya untuk melepaskan diri dari lingkaran struktur hukum kolonial. Upaya tersebut terdiri atas penghapusan, penggantian, dan penyesuaian ketentuan hukum warisan kolonial guna memenuhi tuntutan masyarakat nasional. Kedua, pembaharuan hukum berperan pula dalam mendorong proses pembangunan, terutama pembangunan ekonomi yang memang diperlukan dalam rangka mengejar ketertinggalan dari negara-negara maju, dan yang lebih penting adalah demi peningkatan kesejahteraan masyarakat warga negara¹⁰².

Seiring dengan kemajuan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam masyarakat, berlaku pula bagi perkembangan kejahatan¹⁰³. Kejahatan yang dilakukan sudah memanfaatkan dan menggunakan peluang yang disediakan oleh kemudahan instrumen moderen dengan peralatan canggih, tidak lagi secara tradisional. Kejahatan yang demikian itu merupakan kejahatan berdimensi baru. Istilah ini untuk

¹⁰² Abdul Hakim Nusantara dan Nasroen Yasabari, *Pembangunan Hukum : Sebuah Orientasi (Pengantar Editor)* dalam *Beberapa Pemikiran Pembangunan Hukum di Indonesia*, Abdul Hakim Nusantara dan Nasroen Yasabari (Ed.) Bandung : Penerbit Alumni, 1980), hal. 2

¹⁰³ G. C. Supanto, "Perumusan Tindak Pidana Informasi dan Transaksi Elektronik (Kajian Kebijakan Penal Menanggulangi Kejahatan Dunia Maya dalam UU No. 11 No 2008)," <<http://supanto.staff.hukum.uns.ac.id/2010/01/08/perumusan-tindak-pidana-informasi-dan-transaksi-elektronik-kajian-kebijakan-penal-menanggulangi-kejahatan-dunia-maya-dalam-uu-no-11-no-2008/>>, diunduh 19 Juni 2010.

menunjukkan suatu kejahatan yang berhubungan perkembangan masyarakat di bidang perekonomian dalam masyarakat industri, yang pelakunya terdiri dari golongan mampu, intelek, terorganisasi (termasuk dalam *white collar crime*). Mobilitas kejahatan tinggi dilakukan tidak hanya di suatu wilayah, melainkan antar wilayah, bahkan menerobos batas regional, transnasional. Modus-operandinya menggunakan peralatan canggih, memanfaatkan peluang kelemahan sistem hukum, sistem manajemen. Korbannya tidak lagi bersifat individual melainkan sudah bersifat kompleks menyerang kelompok masyarakat, negara dan kemungkinan korban tidak segera menyadari kalau dirugikan.

2.2.1.1 Sistem Informasi Berbasis Komputer (elektronik)

Sistem adalah suatu kerangka kerja yang saling berintegrasi atau berhubungan untuk melakukan kegiatan menyelesaikan sasaran tertentu, sedangkan berdasarkan elemen atau komponennya sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Dari kedua pengertian tersebut maka suatu sistem mempunyai maksud tertentu dengan ruang lingkup yang berbeda, jadi tergantung dari ruang lingkup mana memandang sistem tersebut.

Informasi merupakan unsur penting dan mempunyai pengaruh besar bagi suatu sistem. Data harus dibedakan dari informasi, perbedaan itu jelas dan sangat penting untuk maksud tertentu. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian atau peristiwa dan yang tidak berlaku digunakan dalam proses keputusan, dan selalu menerima bentuk laporan-laporan masa lampau yang dicatat dan disimpan secara tidak langsung diperoleh kembali untuk mengambil keputusan. Informasi berupa data untuk memperoleh kembali, prosedur selain digunakan untuk penerangan menarik kesimpulan, argumentasi atau dasar-dasar untuk perencanaan atau pengambilan keputusan. Dengan kata lain, data merupakan bahan mentah (bahan baku) untuk menghasilkan sebuah informasi, sedangkan informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi si penerima informasi (pengambil keputusan). Sumber dari informasi adalah data, yang merupakan bentuk jamak dari datum atau data-item. Informasi dikatakan berguna bagi si penerima apabila informasi yang diterima berkualitas baginya. Kualitas dari suatu informasi tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akurat, tepat pada waktunya dan relevan. Akurat berarti suatu informasi harus bebas dari

kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan, yang berarti harus jelas mencerminkan maksudnya. Relevan berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Selain informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya penggunaannya.

Komputer adalah suatu perangkat ataupun sistem elektronik terhadap sistem pengolahan informasi yang sebelumnya telah dilakukan secara manual. Pengolahan data merupakan suatu kegiatan pengolahan informasi yang terdiri dari : peralatan-peralatan (komponen-komponen) baik itu perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), tenaga pelaksana (*brainware*), prosedur-prosedur, *database* (isi/content) dari informasi itu sendiri yang tersaji dalam tatap muka. Setiap elemen merupakan satu kesatuan yang terpadu untuk menghasilkan keluaran atau output (misalnya untuk proses transaksi atau proses pengambilan keputusan); maksudnya adalah :

1. Perangkat Keras adalah komponen-komponen yang membentuk suatu sistem komputer yang berhubungan dengan peralatan (komponen lainnya), sehingga memungkinkan komputer dapat melaksanakan tugasnya. Istilah *hardware* umumnya digunakan untuk menggambarkan mesin, alat (*devices*), dan peralatan (*equipment*) yang berkaitan dengan pengolahan data¹⁰⁴. Perangkat keras ini terdiri dari 3 (tiga) jenis yaitu perangkat masukan (*input devices*), perangkat pengolah (*processor*) atau bisa disebut dengan CPU (*Central Processing Unit*) dan perangkat keluaran (*output devices*). Dalam konteks sistem informasi seringkali diidentikkan dengan komputer.
2. Perangkat Lunak adalah komponen dalam sistem komputer berupa program untuk mengatur hubungan antara perangkat keras dan tenaga pelaksana serta mengawasi seluruh kegiatan didalam CPU. Perangkat ini merupakan sejumlah instruksi untuk mengendalikan operasi dari sistem komputer untuk pemrosesan, digunakan untuk mengelola sumber daya komputer¹⁰⁵. Fasilitas perangkat lunak ini terdiri dari sistem desain, program-program dan prosedur-prosedur. Dengan adanya perangkat lunak ini barulah komputer dapat dipergunakan sesuai dengan kebutuhan karena

¹⁰⁴Chairul Furqon, "Sistem Informasi," <
http://file.upi.edu/Direktori/FPEB/PRODI._MANAJEMEN_FPEB/197207152003121-CHAIRUL_FURQON/004._SIM-sistem_informasi.pdf>, diunduh 24 Juni 2011.

¹⁰⁵ Ibid.

- tanpa perangkat lunak, perangkat keras komputer tidak dapat menjalankan tugasnya. Perangkat lunak berfungsi¹⁰⁶ mengelola sumberdaya komputer, menyediakan sarana bagi pengguna untuk memanfaatkan sumberdaya tersebut, dan sebagai perantara antara informasi yang disimpan dengan penggunanya (individu/organisasi).
3. Tenaga Pelaksana adalah manusia (*user*) yang terlibat langsung didalam pengoperasian komputer dan yang akan melaksanakan semua kegiatan kegiatan yang berhubungan dengan perangkat keras dan perangkat lunak¹⁰⁷. *User* yang terlibat langsung dalam sistem komputer dapat dikategorikan dalam berbagai tingkatan yaitu :
- a. Operator adalah *user* yang bekerja mengoperasikan komputer untuk memasukkan data atau menjalankan program yang sudah ada¹⁰⁸.
 - b. *Programmer* adalah *user* yang bertugas untuk membuat program atau software berdasarkan ketentuan yang ada, meliputi¹⁰⁹:
 - i. Menganalisa dan membuat program.
 - ii. Membuat diagram alur (*flowchart*) atau algoritma.
 - iii. Memeriksa dan memperbaiki kesalahan program.
 - c. Sistem analis adalah *user* yang bertugas mempelajari, menganalisa serta merancang sistem program untuk menyelesaikan suatu masalah¹¹⁰.
 - d. Pengelola database, bekerjasama dengan pemakai dan analis sistem dalam menciptakan database yang berisi data yang diperlukan untuk menghasilkan informasi bagi pemakai¹¹¹.
 - e. Spesialis jaringan, bekerja dengan analis sistem dan pemakai dalam suatu jaringan komunikasi data yang menyatukan sumberdaya komputer yang tersebar¹¹².

¹⁰⁶ Ibid.

¹⁰⁷ "Landasan Teori"<
<http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/25890/3/Chapter%20II.pdf>>, diunduh 24 Maret 2011.

¹⁰⁸ Ibid.

¹⁰⁹ Ibid.

¹¹⁰ Ibid.

¹¹¹ Chairul Furqon, op. cit.

¹¹² Ibid.

Ketiga komponen tersebut harus saling berhubungan dan membentuk satu kesatuan. *Hardware* tanpa adanya *software*, maka tidak akan berfungsi hanya seperti benda mati saja karena *software* yang akan mengoperasikan *hardware*-nya. *Hardware* yang sudah didukung oleh *software* juga tidak akan berfungsi kalau tidak ada *user* (manusia) yang mengoperasikannya. Jadi hakikatnya sistem informasi adalah sekumpulan *hardware*, *software*, *brainware*, prosedur dan atau aturan yang diorganisasikan secara integral untuk mengolah data menjadi informasi yang bermanfaat guna memecahkan masalah dan pengambilan keputusan. Komputer adalah suatu perangkat ataupun sistem elektronik yang mengolah atau memproses data atau informasi sebagaimana yang diperintahkan. Jadi komputer merupakan perwujudan sistem elektronik terhadap sistem pengolahan informasi yang sebelumnya telah dilakukan secara manual. Aspek keamanan, keandalan dan reliability merupakan fokus utamanya.

4. *Procedures*. Prosedur adalah serangkaian peraturan-peraturan yang menentukan operasi sistem komputer. Prosedur juga dapat diartikan sebagai kebijakan perusahaan/organisasi yang mengendalikan operasi sistem komputer. Misalnya tahapan yang harus dilakukan pemakai untuk memasukan password dan login pada jaringan komputer, peraturan bahwa setiap transaksi dalam divisi tertentu harus tercatat dalam database komputer dan sebagainya. Dalam suatu organisasi/perusahaan biasanya terdapat *standard operating procedures* (SOP) yang menjelaskan aktivitas normal harian dan penanganan hal-hal sifatnya darurat bila terjadi kesalahan/kerusakan perangkat lunak ataupun keras¹¹³.
5. *Database* merupakan kumpulan file-file yang berisi data yang saling berhubungan dan terorganisir, terpadu, diatur dan disimpan menurut suatu cara tertentu yang memudahkan proses pengambilan kembali¹¹⁴ sedangkan database sistem adalah sejumlah perangkat keras dan lunak komputer serta pemakai yang secara terpadu bekerja menggunakan kombinasi dari database, paket database, manajemen dan pengguna lainnya.

¹¹³ Chairul Furqon, "Sistem Informasi (konsep, komponen, etc)," <syukronali.files.wordpress.com/2010/05/03-sistem-informasi-presentasi.ppt>, diunduh 23 Mei 2011.

¹¹⁴ Ibid.

Dengan melihat kepada platform sistem informasi dan komunikasi elektronik global yang berbasiskan teknologi komputer (*computer based information system*), maka ada beberapa hal yang perlu dilihat sehubungan dengan komputer sebagai alat pengolah informasi dan alat untuk menyebarkan informasi tersebut. Semua komponen harus berkerja dengan baik itu dan saling terintegrasi agar dapat melakukan fungsi-fungsi sebagaimana yang diharapkan. Data sebagai input untuk menghasilkan suatu informasi yang berdayaguna ditentukan oleh kehandalan brainware dalam menciptakan prosedur yang selanjutnya akan dikonkritkan dengan kehadiran software yang sesuai agar hardware dapat bekerja untuk mengolah dan menampilkan informasi sebagaimana yang ditentukan atau diharapkan. Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Transaksi Elektronik dilaksanakan dengan tujuan untuk¹¹⁵:

- a. mencerdaskan kehidupan bangsa sebagai bagian dari masyarakat informasi dunia;
- b. mengembangkan perdagangan dan perekonomian nasional dalam rangka meningkatkan kesejahteraan masyarakat;
- c. meningkatkan efektivitas dan efisiensi pelayanan publik;
- d. membuka kesempatan seluas-luasnya kepada setiap Orang untuk memajukan pemikiran dan kemampuan di bidang penggunaan dan pemanfaatan Teknologi Informasi seoptimal mungkin dan bertanggung jawab; dan
- e. memberikan rasa aman, keadilan, dan kepastian hukum bagi pengguna dan penyelenggara Teknologi Informasi

Dimana informasi dicatat dengan cara mekanis tanpa intervensi dari pikiran manusia, catatan yang dibuat oleh mesin dapat diterima sebagai bukti, asalkan mesin tersebut dapat diandalkan. Suatu sistem Elektronik hanya dapat dipercaya apabila Sistem tersebut dapat dipertanggungjawabkan. Telah dilakukan pemeriksaan oleh para profesional yang terkait/mempunyai kemampuan untuk itu (tehnikal, manajemen dan hukum), sehingga ia dapat dikatakan handal dan aman serta bekerja sebagaimana mestinya (*working properly*).

¹¹⁵ UU ITE, op, cit., Ps. 4.

Dalam hukum positif di Indonesia, istilah penyelenggara sistem elektronik pertama kali dikenal sebagai suatu istilah hukum dengan diundangkannya Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE). Istilah tersebut muncul pada Pasal 15 dan Pasal 16 UU ITE. Selain istilah tersebut, ada pula istilah penyelenggara teknologi informasi (Pasal 4), penyelenggara tanda tangan elektronik (Pasal 12), penyelenggara sertifikasi elektronik (Pasal 13 dan Pasal 14), dan penyelenggara agen elektronik (Pasal 21 dan Pasal 22). UU ITE hanya memuat definisi penyelenggara sertifikasi elektronik (Pasal 1 Butir 10).

Menurut UU ITE, penyelenggaraan sistem elektronik didefinisikan sebagai “pemanfaatan sistem elektronik oleh penyelenggara negara, orang, badan usaha, dan/atau masyarakat.” Sedangkan, sistem elektronik didefinisikan sebagai “serangkaian perangkat dan prosedur elektronik yang berfungsi mempersiapkan, mengumpulkan, mengolah, menganalisis, menyimpan, menampilkan, mengumumkan, mengirimkan, dan/atau menyebarkan informasi elektronik”. Dengan mengkombinasikan kedua definisi tersebut maka terdapat justifikasi yang cukup kuat untuk menyatakan bahwa penyelenggara sistem elektronik adalah penyelenggara negara, orang, badan usaha, dan/atau masyarakat yang memanfaatkan serangkaian perangkat dan prosedur elektronik yang berfungsi mempersiapkan, mengumpulkan, mengolah, menganalisis, menyimpan, menampilkan, mengumumkan, mengirimkan, dan/atau menyebarkan informasi elektronik. Berdasarkan pada definisi tersebut, maka penyelenggara teknologi informasi, penyelenggara tanda tangan elektronik, penyelenggara sertifikasi elektronik, dan penyelenggara agen elektronik merupakan bagian dari penyelenggara sistem elektronik, tetapi beberapa aturan untuk mereka sifatnya *lex specialis*. Terkait dengan Pasal 16 UU ITE, dua lembaga yaitu Lembaga Sertifikasi Keandalan dan Penyelenggara Sertifikasi Elektronik¹¹⁶ masing-masing diharapkan dapat berfungsi sebagai berikut:

1. Lembaga Sertifikasi Keandalan melakukan fungsi administratif yang mencakup registrasi, otentikasi fisik terhadap pelaku usaha, pembuatan dan pengelolaan sertifikat keandalan, dan membuat daftar sertifikat yang

¹¹⁶ Saepudin, “Sembilan Peraturan Pemerintah dan Dua Lembaga yang baru untuk UU ITE,” <<http://saepudinonline.wordpress.com/2010/11/09/sembilan-peraturan-pemerintah-dan-dua-lembaga-yang-baru-untuk-uu-ite/>>, diunduh 9 November 2010.

dibekukan. Setiap pelaku usaha yang akan melakukan transaksi elektronik dapat memiliki Sertifikat Keandalan yang diterbitkan oleh Lembaga Sertifikasi Keandalan dengan cara mendaftarkan diri. Lembaga Sertifikasi Keandalan akan melakukan pendataan dan penilaian menyangkut identitas pelaku usaha, syarat-syarat kontrak dari produk yang ditawarkan, dan karakteristik produk. Jika pelaku usaha lulus dalam uji sertifikasi oleh Lembaga Sertifikasi Keandalan maka akan memperoleh pengesahan berupa logo trustmark pada homepage pelaku usaha yang menunjukkan bahwa pelaku usaha tersebut layak untuk melakukan usahanya setelah diaudit oleh Lembaga Sertifikasi Keandalan.

2. Penyelenggara Sertifikasi Elektronik melaksanakan fungsi administratif mencakup registrasi, otentikasi fisik terhadap pemohon, pembuatan dan pengelolaan kunci publik maupun kunci privat, pengelolaan sertifikat elektronik dan daftar sertifikat yang dibekukan. Setiap pihak yang akan melakukan transaksi elektronik perlu memenuhi persyaratan minimum dalam UU ITE, singkat kata, memerlukan tanda tangan elektronik dalam melakukan transaksi elektronik. Tanda tangan elektronik ini akan lebih aman jika terdapat pihak ketiga selain para pihak yang bertransaksi. Pihak ketiga tersebut adalah Penyelenggara Sertifikasi Elektronik dengan fungsi utama adalah menerbitkan Sertifikat Elektronik yang memuat data pembuatan tanda tangan elektronik yang dikenal dengan 'kunci publik' dan 'kunci privat'. Pelaku usaha yang ingin mendapatkan Sertifikat Elektronik untuk mendukung penggunaan tanda tangan elektronik dalam melakukan transaksi elektronik dapat mengajukan permohonan kepada Penyelenggara Sertifikasi Elektronik. Lalu, Penyelenggara Sertifikasi Elektronik akan melakukan pendataan dan penilaian meliputi identitas pemohon, otentikasi fisik dari pemohon, dan syarat lainnya. Setelah dinilai dan tidak ada masalah, dilanjutkan dengan penerbitan Kunci Publik, Kunci Privat, dan Sertifikat Elektronik. Dengan Sertifikat Elektronik yang dimiliki oleh para pihak yang bertransaksi secara elektronik akan memberikan rasa aman dan meningkatkan kepercayaan para pihak yang bertransaksi

2.2.2 Mahkamah Konstitusi tentang Uji Materi Undang-Undang Nomor 32 tahun 2004 (UU No.32/2004)

Karena UU No 32/2004 tentang Pemeritahan Daerah tak memungkinkan *e-voting* untuk pilkada karena Pasal 88 hanya mengizinkan mencoblos dan karena melanggar hak-hak konstitusional untuk mengembangkan teknologi, dan telah dipraktikkan di pilkadus Bupati Jembrana, Prof Dr Drg I Gede Winasa, bersama 20 kepala dusun pun menguji materi UU itu ke Mahkamah Konstitusi.(MK) Kabupaten Jembrana, telah mempraktikkan cara pemilu dengan menggunakan sistem *e-voting* berdasarkan KTP berchip atau KTP SIAK (Kartu Tanda Penduduk Sistem Informasi Administrasi Kependudukan).. Masyarakat di Kabupaten Jembrana telah terbiasa dengan penerapan sistem *e-voting* melalui pemilihan Kepala Dusun, sehingga penerapan *e-voting* akan lebih memberi jaminan terhadap pelaksanaan Pilkada yang demokratis, luber, dan jurdil¹¹⁷. Selain itu, pemilu dengan *e-voting* dinilai juga dapat menghemat anggaran hingga sekitar sepertiga dari anggaran yang dialokasikan untuk penggunaan metode mencoblos sebagaimana yang diatur dalam Pasal 88 UU No 32/2004..

Mahkamah Konstitusi memutuskan bahwa penggunaan *e-voting* adalah konstitusional sepanjang tidak melanggar asas Pemilu yang luber dan jurdil¹¹⁸ maka *e-voting* bisa dilakukan pada skala lebih luas diantaranya Pemilihan umum kepala daerah dan wakil kepala daerah (Pilkada). Mahkamah Konstitusi dalam putusan sidang uji materi UU Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah memperbolehkan pelaksanaan pemilu dengan metode *e-voting* atau pemungutan suara menggunakan teknologi informasi dengan beberapa syarat¹¹⁹.

Atas dasar asas manfaat, Mahkamah menilai bahwa Pasal 88 UU 32/2004 adalah konstitusional sepanjang diartikan dapat menggunakan metode *e-voting* dengan syarat secara kumulatif. MK memperbolehkan Pilkada dengan metode pemungutan suara secara

¹¹⁷ “ MK : E-Voting Pemilu Diperbolehkan,” <<http://www.solopos.com/2010/channel/nasional/mk-e-voting-pemilu-diperbolehkan-asal-17727>>, diunduh 30 Maret 2010.

¹¹⁸“ Penggunaan E-Voting Konstitusional Bersyarat ”
<<http://www.mahkamahkonstitusi.go.id/index.php?page=website.BeritaInternalLengkap&id=3872>>, diunduh 01 April 2010.

¹¹⁹ <<http://kangnawar.com/politik-pemilu/e-voting-memilih-dengan-cara-elektronik-dalam-pemilu>>, diunduh 25 Agustus 2010.

elektronik atau lazim disebut *e-voting*. Sesuai bunyi pasal yang diuji, Pasal 88, pemungutan suara ditetapkan dengan cara mencoblos. Namun, pemohon memaparkan sejumlah dalil yang menyatakan bahwa *e-voting* memiliki banyak keunggulan ketimbang cara “konvensional”, mencoblos atau mencontreng.

Menurut pendapat MK, para pemohon yang menginginkan pemilu dengan memakai metode *e-voting* beralasan menurut hukum akan tetapi, MK berpandangan jika Pasal 88 UU No 32/2004 dibatalkan sesuai permohonan pemohon, maka tidak ada lagi landasan hukum tentang tata cara pemberian suara untuk Pilkada sehingga dapat menimbulkan kekosongan hukum. Untuk itu, sambil menunggu pembentuk UU mengakomodasi cara-cara di luar pencoblosan dan pencentangan, maka MK memutuskan memberi penafsiran yang lebih luas atas Pasal 88 UU No 32/3004. MK menilai, pasal tersebut dapat menjadi landasan bagi daerah yang menggunakan metode *e-voting* asalkan memenuhi sejumlah syarat secara kumulatif. Sejumlah syarat tersebut antara lain tidak melanggar asas luber dan jurdil, serta daerah yang menetapkan metode *e-voting* sudah siap baik dari sisi teknologi, pembiayaan, sumber daya manusia, perangkat lunaknya, dan kesiapan masyarakat¹²⁰. MK memang mengabulkan permohonan pemohon untuk melaksanakan *e-voting*, tetapi Pasal 88 yang secara eksplisit menyebut “mencoblos” tidak dibatalkan. MK menyatakan pasal itu tetap konstitusional sepanjang metode *e-voting* tidak melanggar asas luber dan jurdil, dan daerah yang menerapkan metode *e-voting* sudah siap baik dari sisi teknologi, pembiayaan, sumber daya manusia, maupun perangkat lunaknya, kesiapan masyarakat di daerah yang bersangkutan, serta persyaratan lain yang diperlukan.

2.3 E-Voting di Indonesia

Pada dasarnya terkait penerapan di Indonesia, pertimbangan-pertimbangan teknis yang perlu dikemukakan untuk penerapan di 2014 adalah sebagai berikut:

¹²⁰ "Pengawasan Pemilu Harus Disempurnakan," <<http://www.gatra.com/2010-04-01/artikel.php?id=136294>>, diunduh 01 April 2010.

- i. koneksi jaringan komunikasi data yang belum memungkinkan di beberapa lokasi
- ii. keterbatasan jaringan listrik
- iii. banyaknya partai dan calon yang akan dipilih
- iv. rencana penyelesaian NIK tunggal pada 2011
- v. rencana penyelesaian penerapan KTP elektronik di 2012
- vi. tingkat pendidikan penduduk yang bervariasi
- vii. hambatan geografis yang ada

Berdasarkan batasan-batasan yang ada, beberapa prinsip dasar dapat dikemukakan¹²¹ yaitu

1. Prinsip terkait proses input dimana data pemilih yang berhak memilih tersimpan dalam mesin e-voting di tempat pemilih akan memilih. Data pilihan partai dan kandidat yang sesuai tersimpan dalam mesin e-voting dalam daerah yang sesuai; dua hal di atas, mengingat keterbatasan jaringan komputer dalam menjangkau TPS-TPS. Verifikasi penduduk dalam pemilihan dilakukan dengan verifikasi sidik jari yang tersimpan dalam KTP elektronik. Apabila terdapat penduduk yang belum memiliki KTP elektronik, dapat menggunakan NIK yang telah terverifikasi dan metoda verifikasi konvensional berupa pencocokan KTP dan tanda tangan, atau hal lain yang disepakati.
2. Prinsip terkait proses dimana tersedianya metoda dan prosedur keamanan yang memungkinkan penduduk untuk tidak dapat memilih dua kali dalam pemilihan selanjutnya prinsip terkait proses yaitu Tersedianya tempat-tempat untuk mengirimkan data elektronik secara transfer jaringan di setiap daerah. Pada tahun 2009 pengiriman melalui jaringan elektronik melalui kabupaten/kota. Data hasil

¹²¹ Husni Fahmi dan Dwi Handoko, *op. cit.*, hlm. 9.

pemilihan elektronik dari TPS dikirimkan ke tempat pengumpulan data elektronik dapat melalui jaringan elektronik apabila sudah memungkinkan atau melalui media penyimpanan elektronik yang dikirim secara *offline*. Tersedianya metoda dan prosedur keamanan yang diperlukan dalam:

- a. Pengamanan sistem *e-voting* yang tidak memungkinkan perubahan
 - b. Pengamanan data awal sistem *e-voting* sehingga dapat di verifikasi di lokal
 - c. Pengamanan data hasil pemilihan sehingga tidak memungkinkan perubahan-perubahan setelah pemilihan selesai.
 - d. Pengamanan atas akses yang tidak berhak terhadap sistem dan data.
 - e. Pengamanan data hasil pemilihan sehingga tidak memungkinkan perubahan-perubahan setelah pemilihan selesai
3. Prinsip terkait output yang apabila masih diinginkan bukti cetak hasil pemilihan, dapat disediakan struk pemilihan yang dicetak oleh mesin *e-voting* sebagai VVPAT¹²² (*Voter Verifiable Paper Audit Trail*), dan untuk kemudian langsung disimpan dalam kotak pemilihan. Pencetakan struk bukti pemilihan memiliki potensi keuntungan sebagai berikut:
- a. Penghitungan ulang dilakukan berdasarkan rekaman yang mana pemilih memiliki kesempatan untuk memeriksa kebenarannya;
 - b. Pemilihan dapat diaudit dan perbedaan yang besar antara penghitungan elektronik dan manual dapat memicu penghitungan ulang menyeluruh.
 - c. Penghitungan struk pemilihan secara manual meningkatkan transparansi dan dapat diamati dengan seksama. Cara ini dapat membantu memastikan kepercayaan pemilih terhadap legitimasi perolehan suara karena pemilih

¹²² Husni Fahmi, "Kajian Teknis Tentang Pemungutan Suara Secara Elektronik (Elektronik Voting)," <http://www.husnifahmi.com/Pemungutan_Suara_secara_Elektronik_e-voting_11_Mei_2010.pdf>, diunduh 23 Maret 2011.

struk pemilihan yang telah mereka periksa tersedia untuk kebutuhan penghitungan ulang.

Terkait penerapan struk bukti pemilihan, perlu terdapat metoda dan prosedur keamanan yang menjamin tidak dimungkinkannya pemalsuan struk pemilihan dan kepastian struk pemilihan dimasukkan ke dalam kotak hasil pemilihan¹²³



Gambar 2.17 Struk Pemilihan¹²⁴

Secara keseluruhan sistem *e-voting* harus dapat diaudit untuk memastikan bahwa suara yang direkam sesuai dengan pemilihan dan dihitung sesuai dengan rekaman serta dapat dihitung ulang untuk mengkonfirmasi akurasi perolehan suara¹²⁵. Sebaiknya sistem *e-voting* diaudit oleh lembaga independen agar pemilih dapat memverifikasi bahwa suara telah dipilih dengan benar dan dihitung dengan benar.

2.3.1 Pemilihan Kepala Dusun Jembrana

Penggunaan *e-voting* di Indonesia telah dilakukan dalam skala terbatas baik dalam lingkup organisasi, perusahaan maupun pemerintahan di skala paling kecil yaitu dusun atau desa¹²⁶. Di Kabupaten Jembrana, Bali pemilihan secara elektronik, telah diterapkan

¹²³ Ibid.

¹²⁴ Husni Fahmi dan Dwi Handoko, op. cit.

¹²⁵ "Demokrasi Digital – Voting Digital (E-Voting)," <<http://aybloop.blogspot.com/2011/01/demokrasi-digital-voting-digital-e.html>>, diunduh 15 Januari 2011.

¹²⁶ "E-Voting," <<http://wopedia.mobi/id/E-voting>>, diunduh 07 Januari 2011.

pada pemilihan kepala dusun (pilkadus), sejak Juli 2009¹²⁷. untuk memilih kepala dusun di desa-desa yang ada di kabupaten tersebut. Penggunaan *e-voting* di kabupaten Jembrana telah menghemat anggaran lebih dari 60 persen, seperti anggaran untuk kertas suara¹²⁸. *E-voting* ini juga diawali dengan penggunaan KTP (Kartu Tanda Penduduk) berbasis *chip*. Penggunaan *e-KTP* tersebut membuat pemilih tidak mungkin melakukan pemilihan lebih dari sekali. TPS (tempat pemungutan suara) juga bisa menampung hingga 1000 pemilih, sementara dengan sistem manual sekitar 500-700 pemilih saja per TPS. Jembrana bersama BPPT membangun jejaring Jimbarwana *Network* atau JembranaNet pada tahun 2001¹²⁹.

Infrastruktur jaringan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) itu merupakan pintu masuk bagi pengembangan aplikasi, bukan sekadar untuk mengakses informasi dan telekomunikasi, melainkan juga administrasi perkantoran serta layanan publik, seperti pengurusan surat identitas kependudukan hingga layanan kesehatan dan pendidikan secara elektronik¹³⁰. Pada daerah tersebut diberlakukan satu nomor identitas untuk satu orang penduduk, untuk berbagai urusan administrasi. Nomor dan data itu dimuat di kartu cip. Dalam kartu ukuran 1 x 1 sentimeter persegi itu tersimpan beragam data, termasuk data biometrik, seperti sidik jari. Data ini bisa terus diperbarui sesuai kebutuhan pemegang kartu. Kartu itu dilengkapi pengaman berupa sistem enkripsi atau pengacak guna melindungi akses transaksi dan info penting lainnya agar informasi dalam kartu tidak disadap dan diaplikasikan sebagai tanda bukti keabsahan seorang pemilih dalam pemilihan. Kartu *chip* ini kunci penerapan sistem elektronik pada pemungutan suara (electronic voting), termasuk pada pilkada. Kartu itu digunakan untuk verifikasi pemilih sehingga penyimpanan dalam proses pemilihan dapat dihindari. Ini didukung Sistem

¹²⁷ " Peran Sistem Informasi Pada Pemilihan,"
<<http://milmelmoll.blogspot.com/2010/10/peran-sistem-informasi-pada-pemilihan.html>>, diunduh 10 Oktober 2010.

¹²⁸ "Jembrana Sukses E-Voting 54 Kepala Dusun,"
<<http://www.antaranews.com/berita/1267112374/jembrana-sukses-e-voting-54-kepala-dusun>>, diunduh 25 Februari 2010.

¹²⁹ " Dari Bali Dengan E-Voting,"
<<http://tekno.kompas.com/read/2010/03/05/16572271/Dari.Bali.dengan.E-Voting>>, diunduh 05 Maret 2010.

¹³⁰ Ibid.

Informasi Administrasi Kependudukan. Bila seseorang telah memberikan suaranya, maka kartu akan ditolak kotak verifikasi jika ia akan memilih di tempat lain.

Cara memilih pun sederhana, yaitu dengan menyentuh jarinya pada layar sentuh tepat di tanda gambar calon kepala daerah yang dipilihnya. Cara ini memudahkan penduduk, termasuk yang awam sekalipun, dan mempercepat proses pemilihan dan penyelenggaraan pilkada. Tiap pemilih hanya butuh waktu 20 detik untuk memberikan suaranya sehingga waktu pemilihan jadi singkat¹³¹. Waktu penghitungan suara pun singkat karena dilakukan secara otomatis atau online. Warga Jembrana kini lebih mudah melakukan pemilu karena calon yang ada dengan mudah diketahui lewat foto. Dibandingkan dengan pemilu legislatif (pileg) lalu, ketika kertas suaranya begitu besar dan rumit, pemilu dengan memandang dan menyentuh layar lebih mudah dilakukan warga desa¹³².

E-KTP dengan nama Jembrana Identitas Diri (J-ID) yang menggunakan teknologi chip bermanfaat bagi kepentingan lain. KTP Sistem Informasi Administrasi Kependudukan (SIAK) kini menjadi tanda pengenal seseorang ketika melakukan registrasi kependudukan, kesehatan, pendidikan, dan lainnya. J-ID mengintegrasikan sistem informasi di Dinas Kependudukan, rumah sakit umum negara, sekolah, dan lain-lain. Dengan demikian, akses informasi untuk masyarakat dapat dilakukan dengan cepat dan akurat. Data penduduk Jembrana keseluruhan sekarang ini sudah dapat diketahui dengan J-ID.

E-voting di Jembrana, bermula dari penerapan sistem kependudukan *online* berbasis Sistem Informasi dan Administrasi Kependudukan (SIAK), Teknologi kependudukan yang menggunakan KTP ber-*chip* alias *e-KTP*. Teknologi *e-voting* yang diterapkan di Jembrana ini, memang mirip dengan yang diterapkan di sejumlah negara bagian di Amerika yaitu teknologi *Direct Recording Electronic (DRE)*, menggunakan layar sentuh (*touch screen*). DRE ini adalah yang umum digunakan negara-negara yang menerapkan *e-voting* seperti India yang menggunakan panel elektronik, sedangkan

¹³¹ Ibid.

¹³² “, Lebih Efektif, Lebih Efisien dan Hemat Anggaran, “ <<http://bataviase.co.id/node/220538>>, diunduh 21 Mei 2010.

Jembrana menggunakan layar sentuh (*touch screen*). *E-voting* mulai diterapkan pada April 2009¹³³. Hingga saat ini, sudah sekitar 70 kepala dusun yang dipilih. Kekacauan daftar pemilih tetap (DPT), seperti yang terjadi dalam pemilu 2009 lalu, pun bisa dihindari di Jembrana sebab, setiap pemilih telah menggunakan *e-KTP* alias kartu *Radio Frequency Identification* (RFID), yang menjadi identitas tunggal bagi setiap penduduk.

Penerapan KTP (Kartu Tanda Penduduk) SIAK (Sistem Informasi Administrasi Kependudukan) di Jembrana telah melahirkan suatu basis data kependudukan akurat. Selain itu penggunaan kartu RFID (Radio Frequency Identification) sebagai kartu fisik KTP merupakan kelebihan yang tidak dimiliki KTP biasa sehingga memungkinkan KTP sebagai satu identitas tunggal yang unik bagi setiap penduduk yang dikenal dengan SIN (*Single Identification Number*). Salah satu manfaat penggunaan KTP SIAK ber-*chip* (RFID) adalah pelaksanaan *e-voting* yang telah diimplementasikan. *E-voting* disini menggunakan layar sentuh (*Touch Screen*) sebagai media penyalur aspirasi dan KTP sebagai kartu pemilih. Peralatan untuk *e-voting* Jembrana telah dimodifikasi lebih lanjut, yaitu, dengan adanya fasilitas struk bagi pemilih. Ini merupakan teknologi tambahan, yang biasa disebut VVPAT seperti yang terlihat pada gambar 2.17 diatas. Adanya struk yang dikumpulkan di kotak suara itu, selain menjadi bukti bagi pemilih, juga berguna untuk penghitungan ulang suara secara manual, jika terjadi masalah pada mesin *e-voting*.

Dalam mendukung pembangunan di Jembrana, teknologi informasi (TI) digunakan sebagai alat untuk melakukan efisiensi. TI melalui *e-government* dimasukkan dalam Kebijakan Umum Pembangunan di Kabupaten Jembrana. TI digunakan untuk mendukung kinerja birokrasi guna terselenggaranya pelayanan publik yang efisien dan transparan. Sebagai contoh, TI digunakan untuk mendukung pemberian fasilitas layanan kesehatan gratis. JKJ (Jaminan Kesehatan Jembrana) selaku pihak yang diberi tugas menangani asuransi kesehatan warga, sudah *online* dengan 4 Puskesmas yang tersebar di tiga kecamatan. Penggunaan *e-Voting* untuk pemilihan kepala daerah di Kabupaten Jembrana dilandasi oleh tiga pemikiran¹³⁴ yaitu :

¹³³ "Teknologi," op. cit.

¹³⁴ "Mengupas E-Voting di Jembrana," <<http://guslong.wordpress.com/>>, diunduh 18 Desember 2009.

1. Pemikiran pertama, dalam rangka pertanggungjawaban ke publik, Pemerintah Kabupaten Jembrana seharusnya melakukan optimalisasi anggaran yang dilakukan secara efektif dan efisien, seperti yang diamanatkan oleh Undang-Undang No 32 tahun 2004 pasal 20 ayat 1. Anggaran yang harus dialokasikan untuk penyelenggaraan pemilihan kepala daerah dirasa cukup berat bagi Kabupaten Jembrana yang memiliki Pendapatan Asli Daerah (PAD) cukup kecil.
2. Pemikiran kedua, proses perhitungan suara yang bertahap dari Tempat Pemungutan Suara (TPS) kemudian ke Kantor Kecamatan hingga di Kabupaten rentan terhadap kecurangan atau manipulasi perolehan suara sehingga dengan *e-voting*, diharapkan suara dari TPS bisa langsung ke Kabupaten.
3. Pemikiran ketiga, esensi penandaan dalam pemilu pada prinsipnya adalah untuk mengoptimalkan kerja manusia dalam hal ini petugas pemilihan, maupun mempermudah proses penghitungan hasil perolehan suara. Pencoblosan, pencontrengan atau mencolek layar sentuh memiliki prinsip yang sama, yaitu mempermudah perhitungan suara, sehingga penggunaan *e-voting* mestinya merupakan sebuah tahap transformasi metode pemilihan modern yang mengedepankan teknologi informasi

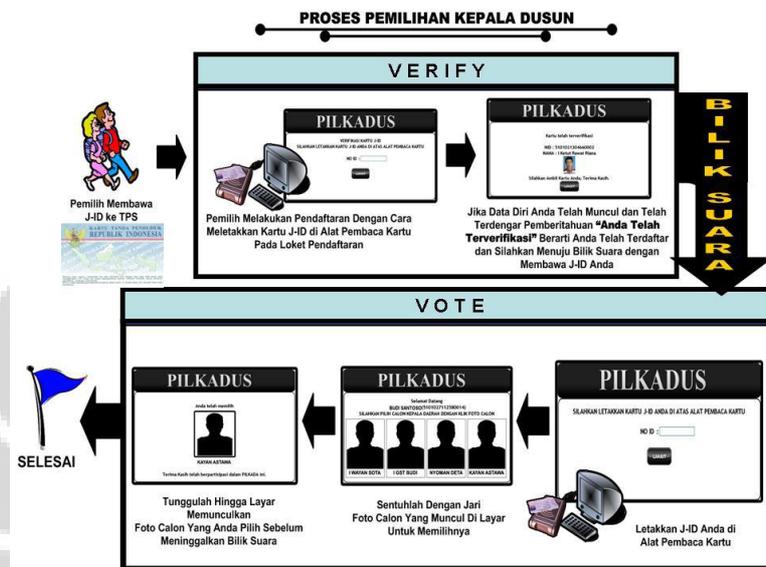
Proses *e-voting* di Jembrana tidak berbeda dengan *voting* konvensional yaitu diawali dengan adanya daftar pemilih tetap (DPT) dan adanya calon yang akan dipilih. Penetapan DPT merupakan hal yang sangat krusial karena menyangkut pemilih yang akan memberikan suara kepada calon yang akan dipilih. Dengan adanya system SIAK telah melahirkan data yang lebih *valid* sehingga dapat meminimalisir *error* yang sering terjadi didalam penyusunan DPT. Secara garis besar, proses *e-voting* ini terdiri dari beberapa tahap¹³⁵ yaitu:

1. Verifikasi Pemilih, yaitu proses memastikan bahwa pemilih terdaftar dalam DPT

¹³⁵ " Sistem Voting Konvensional,"
<http://www.jembranakab.go.id/pengumuman/20100118_selayang.pdf>, diunduh 15 Mei 2011

2. *Voting*, yaitu melakukan pemilihan dengan memilih calon yang tersedia.

Proses pemungutan suara pada Pilkadaus di Kabupaten Jembrana berlangsung seperti terlihat di bawah ini :



Gambar 2.18 Proses Pemilihan Kepala Dusun di Kabupaten Jembrana¹³⁶

Proses-pemilihan dengan *e-voting*, dimulai dengan verifikasi pemilih, untuk memastikan yang bersangkutan terdaftar. Caranya, dengan memasukkan kartu ke dalam card reader. Selanjutnya, pemilih menggunakan hak pilihnya (lihat bagan alur *e-voting* Jembrana). Dalam proses pemungutan suara di daerah itu, teknologi ini menggunakan kartu chip dan komputer layar sentuh. Reader pada mesin akan membaca kartu. Selanjutnya, layar akan menampilkan calon kepala dusun atau kepala desa atau kelurahan yang akan dipilih. Pemilih akan memilih salah satu pasangan dengan cara menyentuh layar. Bukan hanya itu, setelah usai, mesin akan memberikan struk bukti tanda sudah memilih, dan dimasukkan ke kotak suara. Bukti struk dimaksudkan untuk merunut jika

¹³⁶ Antara, "Jembrana Sukses E-Voting 54 Kepala Dusun," <
<http://evotingindonesia.blogspot.com/2011/05/jembrana-sukses-e-voting-54-kepala.html>>, diunduh 23 Mei 2011

terjadi keluhan masalah penghitungan. Pada 2014, seluruh daerah di Indonesia sudah diwajibkan untuk mengadakan pemilu secara *e-voting*¹³⁷ menggunakan layar sentuh

Berdasarkan hasil audit yang dilakukan BPPT terhadap mesin pemilihan elektronik yang sudah digunakan dalam pemilihan kepala dusun di Jembrana, Bali, BPPT menyarankan agar sistem pada mesin pemilihan itu diaudit ulang oleh lembaga independen sebelum digunakan pada pemilu kepala daerah¹³⁸. Mesin itu tidak bermasalah ketika digunakan dalam skala pemilihan yang kecil namun, untuk pemilu kepala daerah yang mencakup wilayah yang luas dan ada pemindahan data dari tempat pemungutan suara ke kabupaten, penggunaan mesin itu butuh penyesuaian. Prosedur penggunaan dan penanganan mesin saat mesin tidak berfungsi harus diatur secara jelas dan tertulis. Persoalan prosedur yang harus diatur itu misalnya bagaimana cara mengunci dan siapa yang berhak mengunci data yang masuk setelah proses pemilihan selesai dilakukan di tempat pemungutan suara. Hal ini harus ditegaskan karena data suara yang masuk dan tersimpan dalam mesin itu bersifat sangat rahasia. Pelaksanaan Pemilu pada prinsipnya, setiap pemilihan terdiri dari tiga proses, yakni registrasi pemilih, proses pemungutan suara dan proses perhitungan suara¹³⁹. Semua proses harus dapat diotomatisasi. Untuk itu dibutuhkan perangkat teknologi untuk demokrasi berupa mesin dan aplikasi yang bisa mentransformasikan Tempat Pemungutan Suara (TPS) menjadi pelaksanaan *e-voting*.

2.3.2. Simulasi *E-Voting*

Pemungutan suara elektronik atau *electronic voting* (*e-voting*) telah diperkenankan menjadi salah satu metode pemberian suara oleh Mahkamah Konstitusi meskipun demikian, penggunaan cara *e-voting* harus berdasarkan pertimbangan objektif,

¹³⁷ Bambang Rijantoko, "Menyongsong E-Voting pada Pemilu 2014," <http://www.magelangkota.go.id/publikasi/artikel/menyongsong-e-voting-pada-pemilu-2014>, diunduh 10 Januari 2010.

¹³⁸ Imam Samroni, "Prosedur "E-voting" Perlu Diperjelas," <https://imamsamroni.wordpress.com/2010/04/03/prosedur-e-voting-perlu-diperjelas/>, diunduh 3 April 2010.

¹³⁹ I.P.A. Swastika, "Mengupas E-Voting di Jembrana," <http://evotingindonesia.blogspot.com/2011/05/mengupas-e-voting-di-jembrana.html>, diunduh 22 Mei 2011.

seperti kesiapan penyelenggara pemilu dan masyarakat, sumber dana dan teknologi, serta pihak terkait lain yang benar-benar harus dipersiapkan dengan matang. Sebagai langkah awal dalam mewujudkan pemilu *e-voting* di Indonesia 2014 nanti, telah dilakukan sosialisasi dan simulasi *e-voting* pada Pemilu Kepala Daerah (Pilkada) di Kabupaten Pandeglang, pada 26 Desember 2010 lalu. Dilaksanakan juga Pemungutan suara ulang dalam Pemilukada Pandeglang. Simulasi yang berlangsung di dua TPS pilkada dari total dua ribuan TPS di Kabupaten Pandeglang, yakni TPS 4 Kabayan Masjid dan TPS 10 Kebon Cau, diikuti oleh 312 peserta simulasi. Kegiatan tersebut merupakan kerjasama antara Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi BPPT dengan KPUD Kabupaten Pandeglang yang bertujuan untuk sosialisasi metode pemilukada menggunakan perangkat *e-voting*, simulasi perangkat *e-voting* kepada masyarakat dan memperkenalkan masyarakat pemilih di kedua TPS tersebut untuk mencoba perangkat *e-voting* dengan memilih gambar/foto yang tidak mencerminkan foto dan nama peserta pilkada dan mendapatkan respon masyarakat terhadap penggunaan *e-voting*. Masyarakat pemilih setelah melaksanakan haknya pada pencoblosan surat suara, diberikan kesempatan untuk mencoba perangkat *e-voting* pada ruangan lain yang telah disiapkan, yang bertujuan untuk mendapatkan respon masyarakat terhadap penggunaan *e-voting*¹⁴⁰. Simulasi ini merupakan simulasi pertama yang dilakukan secara paralel dengan pemilukada yang mendapat dukungan penuh dari KPU Pandeglang yang menganggap bahwa *e-voting* merupakan keniscayaan.

Dalam simulasi perangkat *e-voting* tersebut masyarakat pemilih di kedua TPS tersebut diperkenalkan untuk mencoba perangkat *e-voting* dengan cara menyentuh layar perangkat *e-voting* terhadap pilihannya yang dalam hal ini menggunakan gambar/foto yang tidak mencerminkan foto dan nama peserta pilkada. Adapun perangkat *e-voting* yang digunakan terdiri dari Papan suara elektronik untuk memilih calon dengan cara menekan nomor pasangan calon, perangkat layar sentuh untuk melakukan verifikasi terhadap pilihan dan menentukan calon yang dipilih, yang pada akhirnya tercetak hasil

¹⁴⁰ “ Pemungutan Suara Ulang Pandeglang,”
http://kip.bppt.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=749:bppt-melaksanakan-simulasi-e-voting-dalam-pemungutan-suara-ulang-pemilukada-pandeglang&catid=255:tiem&Itemid=210>, diunduh 30 Desember 2010.

yang dipilih untuk dimasukkan dalam kotak suara yang akan dijadikan untuk proses audit. Dari seluruh proses pelaksanaan kegiatan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut¹⁴¹ :

- a. Masyarakat sangat antusias untuk mengikuti simulasi *e-voting*, hal ini terlihat dari banyaknya peserta Pemilukada yang mengikuti *e-voting*
- b. Masyarakat merasakan kemudahan penggunaan perangkat *e-voting*.
- c. Waktu yang diperlukan oleh setiap pemilih relatif sangat cepat, bervariasi antara 6 detik sampai 45 detik, sedangkan waktu rata-rata yang diperlukan oleh setiap pemilih adalah 14.62 detik.
- d. Mayoritas setuju menggunakan *e-voting* dalam pemilukada yang ditinjau dari sisi pendidikan, pekerjaan maupun Jenis kelamin peserta simulasi, walaupun sebagian besar menyatakan belum pernah mendengar *e-voting*

Simulasi tersebut bertujuan untuk mendapatkan respon masyarakat terhadap penggunaan *e-voting* secara langsung. Kegiatan ini merupakan simulasi pertama yang dilakukan secara paralel dengan pemilukada yang sebenarnya. KPU Pandeglang sendiri menganggap bahwa *e-voting* merupakan keniscayaan dan mendukung penuh diadakannya simulasi tersebut. Peserta simulasi tidak mengalami kesulitan dalam penggunaan perangkat *e-voting*. Rata-rata waktu yang dibutuhkan peserta dibilik suara simulasi *e-voting*, yang hanya berkisar 6-45 detik. Perangkat *e-voting* yang digunakan, terdiri dari papan suara elektronik untuk memilih calon serta perangkat layar sentuh untuk melakukan verifikasi terhadap pilihan dan menentukan calon yang dipilih. Setelah itu, akan tercetak hasil yang dipilih untuk kemudian dimasukkan dalam kotak suara yang dapat dijadikan bahan untuk proses audit. Persyaratan penting lainnya yang harus dipenuhi adalah sosialisasi¹⁴². Hal tersebut sangat diperlukan untuk memastikan kesiapan daerah dalam menerapkan metode *e-voting* baik dari sisi teknologi, pembiayaan, sumber daya manusia, perangkat lunak, serta kesiapan masyarakatnya. Oleh karena itulah untuk

¹⁴¹ Andrari Grahitandaru, "Simulasi dan Sosialisasi e-Voting di Pandeglang,"(Laporan Simulasi Pandeglang, 26 Desember 2010).

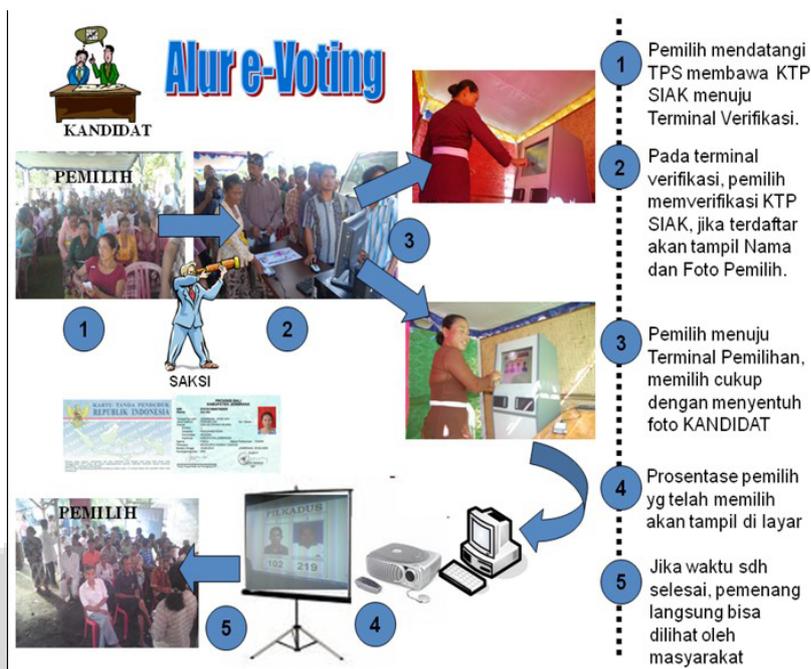
¹⁴² " Sosialisasikan E-Voting, BPPT Lakukan Simulasi Pemilukada di Pandeglang," <http://www.bppt.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=656:sosialisasikan-e-voting-bppt-lakukan-simulasi-pemilukada-di-pandeglang&catid=58:teknologi-material>, diunduh 30 Desember 2010.

pemungutan suara ulang dalam pemilu pada Pandeglang belum dapat dilaksanakan secara elektronik.

2.3.3 E-Voting Untuk Pemilu 2014

Pemilu merupakan bagian yang tak bisa dilepaskan dari Indonesia yang menganut sistem demokrasi. Namun dalam prakteknya, sering terjadi kesalahan-kesalahan yang disebabkan oleh faktor manusia atau penyimpangan oleh sebagian golongan masyarakat. Untuk menghindari masalah-masalah yang dapat terjadi, teknologi informasi dapat dimanfaatkan dalam kegiatan Pemilu, yaitu dengan menerapkan *e-voting*.

Pemilihan umum di Indonesia menganut asas "Luber" yang merupakan singkatan dari "Langsung, Umum, Bebas dan Rahasia". Asal "Luber" berarti pemilih diharuskan memberikan suaranya secara langsung dan tidak boleh diwakilkan. Umum berarti pemilihan umum dapat diikuti seluruh warga negara yang sudah memiliki hak menggunakan suara. Bebas berarti pemilih diharuskan memberikan suaranya tanpa ada paksaan dari pihak manapun, kemudian Rahasia berarti suara yang diberikan oleh pemilih bersifat rahasia hanya diketahui oleh si pemilih itu sendiri. Pada era reformasi berkembang pula asas "Jurdil" yang merupakan singkatan dari "Jujur dan Adil". Asas jujur mengandung arti bahwa pemilihan umum harus dilaksanakan sesuai dengan aturan untuk memastikan bahwa setiap warga negara yang memiliki hak dapat memilih sesuai dengan kehendaknya dan setiap suara pemilih memiliki nilai yang sama untuk menentukan wakil rakyat yang akan terpilih. Asas adil adalah perlakuan yang sama terhadap peserta pemilu dan pemilih, tanpa ada pengistimewaan ataupun diskriminasi terhadap peserta atau pemilih tertentu. Asas jujur dan adil mengikat tidak hanya kepada pemilih ataupun peserta pemilu, tetapi juga penyelenggara pemilu. Terdapat sebuah metode baru terkait penyelenggaraan sebuah pemilihan, yang nantinya akan dilakukan secara elektronik. Secara garis besar alur pemilihannya sebagai berikut :



Gambar 2.19 Alur proses *E-Voting*¹⁴³.

Dari alur diatas dapat disimpulkan bahwa yang bisa melakukan proses pemilihan adalah yang memiliki NIK terdaftar pada DPT dan telah melakukan verifikasi serta hanya dapat dilakukan sekali saja. Apabila belum melakukan verifikasi maka harus terlebih dahulu melakukan verifikasi, tentunya verifikasi akan berhasil jika terdaftar dalam DPT. Pada proses verifikasi saksi mempunyai peranan besar untuk memastikan apakah benar KTP yang dibawa sesuai dengan orang bersangkutan ataukah tidak, untuk mencegah kecurangan dalam proses pemilihan. Hasil perolehan suara dapat langsung ditampilkan setelah pemungutan suara ditutup, hal ini merupakan kelebihan yang tidak ditemukan dalam proses voting konvensional. Bukan sebuah hal yang mudah untuk melaksanakan sebuah pemilihan secara elektronik, oleh karena itu dibutuhkan sebuah *standar electronic voting system* untuk mendukung perancangan, pembangunan dan pengujian sistem *e-voting*. Selain itu diperlukan juga adanya lembaga penguji independen yang menguji sistem *e-voting*, untuk meyakinkan kepada publik bahwa sistem ini bisa berjalan baik¹⁴⁴.

¹⁴³ "Mengupas E-Voting," op., cit.

¹⁴⁴ "E-Voting Untuk Pemilu 2014,"

<http://www.bppt.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=425:e-voting-untuk-pemilu-2014&catid=58:teknologi-material>, diunduh 5 Mei 2010.

2.3.4 Manfaat Penggunaan Sistem *E-Voting* untuk Pemilihan Umum

Sistem *e-voting*, di negara-negara lain sudah pernah di implementasikan dan berjalan dengan cukup baik. Indonesia dengan jumlah penduduk dan pemilih yang sangat besar dan tersebar sangat luas dapat memanfaatkan sistem *e-voting* dalam pelaksanaan Pemilu, ehingga proses pemilu dapat terselenggara dengan lebih efektif dan efisien. Dengan Perkembangan Teknologi yang demikian pesat, pengembangan sistem untuk mendukung *e-voting* sangat dimungkinkan, tentu saja dengan tetap menjaga azas pelaksanaan pemilu yang Langsung, Umum Bebas dan Rahasia. dengan penggunaan sistem *e-voting*, karena pada hakikatnya *e-voting* adalah suatu metoda pengumpulan suara dengan menggunakan perangkat elektronik. Beberapa manfaatnya adalah:

1. Proses Pemilu menjadi lebih efisien dan efektif, dan dapat diselenggarakan secara lebih murah dikarenakan dengan *e-voting* jumlah pemilih dalam setiap TPS dapat dioptimalkan, sehingga mengurangi jumlah TPS yang harus disediakan dan hal ini akan sangat mengurangi biaya operasional penyelenggaraan pemilu.
2. Proses penghitungan suara akan menjadi lebih cepat, tepat dan akurat, karena dapat dilakukan oleh sistem. Sehingga kemungkinan adanya kesalahan penghitungan suara dapat diminimalkan.
3. Mengurangi peluang terjadinya kecurangan, dikarenakan hasil perhitungan suara dari setiap TPS secara langsung dapat dimonitor oleh masyarakat.

Ada beberapa istilah yang erat dengan *e-voting* yaitu;

- a. *Remote Voting* adalah suatu metoda pemberian suara pemilih pada suatu tempat dimana saja, seperti di rumah, di kantor atau di jalan¹⁴⁵.
- b. *Supervised Voting* adalah suatu proses memberikan suara yang diawasi oleh petugas pemilu¹⁴⁶.

¹⁴⁵ Hemat Dwi Nuryanto, "Langkah Jabar Menuju e-Voting," <<http://hdn.zamrudtechnology.com/2007/11/29/langkah-jabar-menuju-e-voting/>>, diunduh 29 November 2007.

¹⁴⁶ Kundiana, "Tinjauan Implementasi Teknologi *E-Voting* di US dengan di India," (Proyek Akhir Keamanan Sistem Lanjut (EC 7010), Bandung, 2004)

- c. *Remote Electronic Voting* adalah pemilihan suara pada suatu tempat dengan menggunakan perangkat elektronik, tanpa pengawasan petugas pemilu¹⁴⁷.
- d. *Internet Voting* atau *Cybervote* adalah pemilihan suara melalui media internet, bisa dimana saja seperti dirumah, diperjalanan, di warnet atau tempat yang sudah disediakan¹⁴⁸.

Untuk menjamin kepercayaan, kerahasiaan, dan keamanan aplikasi, data dan informasi dilakukan beberapa metode pengamanan dengan menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak¹⁴⁹, yaitu:

1. *Authentication*: setiap user memiliki identitas (*user id*) dan kata kunci (*password*) tertentu yang *unique* dengan otoritas yang berbeda-beda secara bertingkat sesuai dengan tugas dan tanggung jawabnya. User id dan password tersebut harus dimasukan setiap kali mulai menjalankan aplikasi. [Opsi menggunakan e-Lock]
2. *Access Control*: setiap user diberi otoritas akses terhadap aplikasi, data & informasi sesuai dengan kewenangannya.
3. *Confidentiality*: proses pengiriman/pertukaran data antara DRC, IDC dan Unit Kerja dilakukan secara tersandi (*encrypt/decrypt*) dengan menggunakan *Secure Socket Layer (SSL)*, sehingga jika ada data yang disadap ditengah jalan oleh orang yang tidak berkepentingan tidak akan dapat dimengerti isinya.
4. *Non Repudiation*: setiap perubahan data akan dilakukan pencatatan (*log*) user id, tanggal dan waktu perubahan data tersebut secara otomatis oleh aplikasi. Hasil pencatatan ini hanya dapat dilihat oleh pihak manajemen sehingga jika ditemukan kejanggalan dalam data yang ada secara mudah dapat diketahui siapa yang melakukan dan kapan dilakukan.

¹⁴⁷ " Riset E-Voting," <http://sipemilu.org/ti-kpu/10-riset-e-voting/>, diunduh 13 Juni 2011.

¹⁴⁸ Wahyuddin, et al., *Ekonomi dan Otonomi Daerah*.(Lhokseumawe, Universitas Malikussaleh, 2008), hlm. 71..

¹⁴⁹ Agung Harsoyo, "Penelitian Solusi NextGeneration Voting," < <http://www.omrc-drn.or.id/kegiatan-riset.html?rid=18954&cid1=&cid=1455>>, diunduh 1 Juni 2009.

5. *Data Integrity*: setiap perubahan data di suatu bagian langsung dapat diketahui perubahannya oleh bagian lain yang terkait & tidak ada redundansi.

6. *Availability*: menyediakan sistem mirroring [*backup & recovery*] aplikasi & data.

2.4 Sistem Pemilu di Indonesia

Terdapat dasar fundamental untuk mengklasifikasikan pemilu (Tipologi Pemilu) yakni berdasarkan tingkatan pilihan yang diberikan kepada pemilih seperti tipe kompetitif (pemilih diberikan kebebasan memilih partai), tipe dominan partai (*dominant party*) yang secara teoritik pemilih memiliki hak untuk memilih partai-partai yang ada tetapi dalam praktek partai dominan menggunakan sumber-sumber pemerintah untuk mempengaruhi pemilih untuk mendukungnya, tipe pilihan kandidat (*candidate chice*) dimana pemilih memiliki sedikit atau tidak sama sekali pilihan partai (partai tunggal) tetapi pemilih dapat memilih kandidat dari daftar yang dibuat partai, dan tipe aklamasi (*acclamation*) yaitu pemilih sama sekali tidak memiliki pilihan terhadap kandidat, patai maupun kebijakan¹⁵⁰. Pemilu tidak jarang digunakan sebagai mekanisme legitimasi kekuasaan yang otoriter. Pemilu dilaksanakan tidak lebih sebagai ritual saja oleh karena itu agar pemilu dapat menjadi parameter demokrasi maka pemilu harus memenuhi sejumlah syarat demokratis yaitu semua orang dewasa memiliki hak suara, pemilu secara teratur dalam batas yang telah ditentukan, semua kursi dilegislatif adalah subyek yang dipilih dan dikompetisikan, tidak ada kelompok substansial ditolak kesempatannya untuk membentuk partai dan mengajukan kandidat. Pemilu yang demokratis dapat memperkuat legitimasi dan kredibilitas pemerintahan hasil pemilu. Konflik akibat ketidakpuasan hasil pemilu dapat ditekan karena pemilu dapat dipertanggungjawabkan secara baik kepada publik. Selain itu pemilu yang berkualitas juga dapat Meningkatkan partisipasi politik karena apatisme yang disebabkan oleh kecurangan dalam pemilu dapat dinetralisir.

Dalam jangka panjang pemilu yang demokratis akan berkesinambungan apabila ada sejumlah kondisi yang mendukung. Kondisi tersebut berupa lingkungan politik yang tertata secara demokratis dan terlembaga. Terdapat kondisi agar pemilu demokratis dapat

¹⁵⁰ "Pemilu dan Demokrasi", < ilhamendra.files.wordpress.com/2009/02/pemilu-dan-demokrasi.docx>, diunduh 29 Mei 2011.

berjalan bekesinambungan yaitu adanya pengadilan independen yang menginterpretasikan peraturan pemilu, adanya lembaga administrasi yang jujur, kopeten dan non partisan untuk menjalankan pemilu, adanya pembangunan sistem kepartaian yang cukup terorganisir untuk meletakkan pemimpin dan kebijakan di antara alternatif kebijakan yang dipilih, penerimaan komunitas politik terhadap aturan main tertentu dari struktur dan pembatasan dalam mencapai kekuasaan. Pemilihan umum merupakan mekanisme penting dalam sebuah negara, terutama yang menggunakan jenis sistem politik Demokrasi Liberal. Pemilihan Umum yang mendistribusikan perwakilan kepentingan elemen masyarakat berbeda ke dalam bentuk representasi orang-orang partai di parlemen sebab itu, pemilihan sebuah sistem pemilihan umum perlu disepakati bersama antara partai-partai politik yang terdaftar (yang sudah duduk di parlemen) dengan pemerintah.

Sepanjang sejarah Indonesia, telah diselenggarakan 10 kali pemilu anggota lembaga legislatif yaitu pada tahun 1955, 1971, 1977, 1982, 1987, 1992, 1997, 1999, 2004, dan 2009. Khususnya untuk pemilihan anggota parlemen (baik pusat maupun daerah) digunakan jenis Proporsional, yang kadang berbeda dari satu pemilu ke pemilu lain. Perbedaan ini akibat sejumlah faktor yang mempengaruhi seperti jumlah penduduk, jumlah partai politik, kepentingan partai saat itu, dan juga jenis sistem politik yang tengah berlangsung. Sebelum dilakukan pembahasan atas sistem pemilu yang pernah diterapkan di Indonesia, ada baiknya dijelaskan jenis-jenis sistem pemilu yang banyak dipakai di dunia. Penjelasan hanya dititikberatkan pada kategori-kategori umum dari setiap jenis sistem pemilu. Untuk melihat peta sistem pemilu, perhatikan bagan di bawah ini sebagai berikut:



Gambar 2.20 Sistem Pemilu¹⁵¹

Secara garis besar, sistem Mayoritas/Pluralitas menghendaki kemenangan partai atau calon legislatif yang memperoleh suara terbanyak. Calon legislatif atau partai dengan suara yang kalah otomatis tersingkir begitu saja. Varian dari sistem Mayoritas/Pluralitas adalah *First Past The Post*, *Two Round System*, *Alternative Vote*, *Block Vote*, dan *Party Block Vote*¹⁵².

Sistem proporsional biasanya diminati di negara-negara dengan sistem kepartaian Plural ataupun multipartai (banyak partai). Meskipun kalah di suatu daerah pemilihan, calon legislatif ataupun partai politik dapat mengakumulasi suara dari daerah-daerah pemilihan lain, sehingga memenuhi kuota guna mendapatkan kursi. Varian sistem Proporsional adalah Proporsional Daftar dan Single Transverable Vote¹⁵³.

Sistem *Mixed* (campuran) merupakan pepaduan antara sistem Proporsional dengan Mayoritas/Pluralitas. Kedua sistem pemilu tersebut berjalan secara beriringan. Hal yang diambil adalah ciri-ciri positif dari masing-masing sistem. Varian dari sistem ini adalah Mixed Member Proporsional dan Paralel¹⁵⁴.

¹⁵¹ " Perbandingan Pelaksanaan Pemilu di Indonesia," <<http://nurhidayanto09.wordpress.com/2010/03/07/perbandingan-pelaksanaan-pemilu-di-indonesia/>>, diunduh 07 Maret 2010.

¹⁵² Ibid.

¹⁵³ Ibid.

¹⁵⁴ Ibid.

Sistem *Other/Lainnya* adalah sistem-sistem pemilu yang tidak termasuk ke dalam 3 sistem sebelumnya. Varian dari sistem lainnya ini adalah *Single No Transferable Vote (SNTV)*, *Limited Vote*, dan *Borda Count*. Tipe sistem pemilihan umum yang banyak dipakai di Indonesia adalah Proporsional, dengan beberapa pengecualian. Guna mempermudah penggambaran sistem pemilihan umum yang dianut Indonesia, ada baiknya kita lakukan pembicaraan menurut karakteristik masing-masing pemilu. Secara garis besar pemilu di Indonesia ada 3 berdasarkan masa atau orde di Indonesia¹⁵⁵ yaitu:

1. Orde lama : pemilu yang dilaksanakan pada tahun 1955. Untuk dua keperluan, yaitu memilih anggota DPR(260 kursi/29 September 1955) dan memilih anggota Dewan Konstituante(520 kursi/15 Desember 1955) dan merupakan pemilu pertama serta pemilu yang menjadi catatan emas sejarah Indonesia.
2. Orde baru : pemilu 1971, pada tahun ini asas jujur dan kebersamaan mulai ditiadakan dan diganti dengan LUBER; pemilu 1977, 1982, 1987, 1992, dan 1997; di tahun-tahun ini, pemilu hanya diikuti oleh 3 partai politik yang merupakan gabungan dari beberapa partai berdasarkan UU No. 3 Tahun 1975 tentang Partai Politik dan Golkar. Dua partai yang lain adalah PPP dan PDI.
3. Reformasi: : pemilu 1999, peserta Pemilu kali ini tidak seperti tahun-tahun sebelumnya, pemilu kali ini diikuti oleh 48 partai. Ini sudah jauh lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah partai yang ada dan terdaftar di Departemen Kehakiman dan HAM, yakni 141 partai; pemilu 2004, berlangsung tiga tahap(legislatif/DPR, Presiden/wapres, Presiden/wapres II). Pada pemilu ini, rakyat dapat memilih presiden dan wakil presiden secara langsung; pemilu 2009, undang-undang memberlakukan cara mencentang dengan bolpen setelah sebelumnya beristilah mencoblos.

2.4.1 Partisipasi Penyandang Cacat.

Warga masyarakat yang menyandang kecacatan dapat berpartisipasi penuh dalam Pemilihan Kepala Daerah (Pilkada). Untuk itu, dikemukakan definisi penyandang cacat

¹⁵⁵ Ibid.

menurut perundang-undangan Indonesia, bagaimana prevalensinya, hak dan kewajiban penyandang cacat sebagaimana diatur oleh perundang-undangan, dan bentuk-bentuk aksesibilitas yang terkait dengan pelaksanaan Pilkada untuk memungkinkan partisipasi penuh para pemilih penyandang cacat itu. Definisi dan Prevalensi Penyandang Cacat UU No. 4/1997 tentang Penyandang Cacat, Pasal 1 ayat 1 mendefinisikan penyandang cacat sebagai berikut:

“Penyandang cacat adalah setiap orang yang mempunyai kelainan fisik dan/atau mental, yang dapat mengganggu atau merupakan rintangan dan hambatan baginya untuk melakukan secara selayaknya, yang terdiri dari :

- a. penyandang cacat fisik;
- b. penyandang cacat mental;
- c. penyandang cacat fisik dan mental.”

Secara konvensional, yang termasuk penyandang cacat fisik adalah tunanetra, tunarungu dan tunadaksa, dan yang tergolong penyandang cacat mental adalah tunagrahita. Mereka yang menyandang kedua kategori kecacatan fisik dan mental, kita kenal dengan istilah tunaganda. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mengestimasi jumlah penyandang cacat adalah 10% dari keseluruhan populasi. Jumlah ini cukup signifikan untuk menentukan perolehan suara seorang calon Kepala Daerah.

Undang-undang No. 4/1997 tentang Penyandang Cacat pasal 5 menegaskan bahwa “Setiap penyandang cacat mempunyai hak dan kesempatan yang sama dalam segala aspek kehidupan dan penghidupan”¹⁵⁶. Secara spesifik, hak-hak penyandang cacat tersebut disebutkan dalam pasal 6 ayat 1-6 yaitu¹⁵⁷:

1. Pendidikan pada semua satuan, jalur, jenis, dan jenjang pendidikan;
2. Pekerjaan dan penghidupan yang layak sesuai dengan jenis dan derajat kecacatan, pendidikan, dan kemampuannya;
3. Perlakuan yang sama untuk berperan dalam pembangunan dan menikmati hasil-hasilnya;

¹⁵⁶ Indonesia, Undang-Undang Penyandang Cacat, UU No. 4 tahun 1997, Ps.5.

¹⁵⁷ Ibid.,

4. Aksesibilitas dalam rangka kemandiriannya;
5. Rehabilitasi, bantuan sosial dan pemeliharaan taraf kesejahteraan sosial;
6. Hak yang sama untuk menumbuhkembangkan bakat, kemampuan, dan kehidupan sosialnya, terutama bagi penyandang cacat anak dalam lingkungan keluarga dan masyarakat. Dalam kaitannya dengan Pilkada, hak yang relevan adalah yang disebutkan pada ayat 3 dan 4. Pasal 8 undang-undang ini menegaskan bahwa “Pemerintah dan/atau masyarakat berkewajiban mengupayakan terwujudnya hak-hak penyandang cacat.”

Mengenai kewajiban penyandang cacat sebagai warga Negara, UU No. 4/1997 Pasal 7¹⁵⁸ menyatakan bahwa setiap penyandang cacat mempunyai kewajiban yang sama dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara serta kewajiban sebagaimana dimaksud pada ayat 1 pelaksanaannya disesuaikan dengan jenis dan derajat kecacatan, pendidikan, dan kemampuannya. Perlu digarisbawahi bahwa pelaksanaan kewajiban yang disesuaikan dengan “kemampuannya” yang tertera pada ayat 2 di atas dapat mengundang kontroversi karena masyarakat sering tidak memiliki persepsi yang tepat tentang kemampuan penyandang cacat.

Kesamaan Kesempatan bagi Penyandang Cacat UU No. 4/1997 tentang Penyandang Cacat Pasal 9 secara spesifik menjamin kesamaan hak penyandang cacat sebagai warga Negara¹⁵⁹: Demikian juga pasal 10 UU NO. 4/1997 itu mengatur bahwa¹⁶⁰:

- 1) Kesamaan kesempatan bagi penyandang cacat dalam segala aspek kehidupan dan penghidupan dilaksanakan melalui penyediaan aksesibilitas.
- 2) Penyediaan aksesibilitas dimaksudkan untuk menciptakan keadaan dan lingkungan yang lebih menunjang penyandang cacat dapat sepenuhnya hidup bermasyarakat.
- 3) Penyediaan aksesibilitas sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan ayat (2)

¹⁵⁸ Ibid., Ps. 7.

¹⁵⁹ Ibid., Ps. 9.

¹⁶⁰ Ibid., Ps. 10.

diselenggarakan oleh Pemerintah dan/atau masyarakat dan dilakukan secara menyeluruh, terpadu dan berkesinambungan. UUD 1945 dan Perubahannya Tahun 2002 Pasal 28 I Ayat (2) menegaskan bahwa “Setiap orang berhak bebas dari perlakuan yang bersifat diskriminatif atas dasar apapun dan berhak mendapatkan perlindungan terhadap perlakuan yang bersifat diskriminatif itu.”

Aksesibilitas yang Spesifik Terkait dengan Partisipasi Penyandang Cacat dalam Pilkada dalam pemilu yang sudah terjadi selama ini, penyandang cacat mental (tunagrahita) tidak diberi kesempatan untuk berpartisipasi dalam memberikan suaranya. Hal ini didasarkan atas pertimbangan psikiatrik bahwa mereka dipandang tidak mampu mempertanggungjawabkan perbuatannya di depan hukum. Di antara hal-hal yang teridentifikasi sebagai yang memerlukan upaya khusus bagi para penyandang cacat tertentu untuk mengakses kegiatan yang terkait dengan Pilkada¹⁶¹ adalah sebagai berikut.

- a. Akses ke informasi yang terkait dengan Pilkada (seperti ketentuanketentuan perundang-undangan tentang pelaksanaan Pilkada, dan program-program yang ditawarkan oleh para calon Kepala Daerah)
 - i. Bagi tunanetra: Sebaiknya memperoleh akses ke informasi dalam bentuk *Braille*, rekaman audio, format elektronik (untuk diakses dengan computer)
 - ii. Bagi tunarungu: Memperoleh layanan penerjemah bahasa isyarat atau media tertulis untuk memahami pidato yang terkait dengan Pilkada (seperti orasi kampanye atau penjelasan dari panitia pelaksana.
- b. Akses ke tempat pemungutan suara
 - i. TPS harus aksesibel bagi pengguna kursi roda (misalnya tidak terletak di tempat yang bertangga-tangga).
 - ii. Bilik suara harus cukup leluasa untuk dapat dimasuki kursi roda.

¹⁶¹ Didi Tarsidi, “ Partisipasi Penyandang Cacat dalam Pemilihan Kepala Daerah (Pilkada),” (Disajikan dalam Acara Sosialisasi Pilkada bagi Kelompok Penyandang Cacat Di Hotel Sahid Topas Galeria, Bandung 27 Desember 2006), hlm. 5.

- iii. Panitia TPS menyiapkan petugas untuk membimbing pemilih tunanetra masuk ke bilik suara.
- c. Akses ke surat suara
 - i. Sebaiknya tersedia “alat pembandu pencoblosan” untuk memungkinkan pemilih tunanetra melakukan pencoblosan sendiri. Atau, kalau tidak tersedia
 - ii. Pemilih tunanetra diberi hak untuk menentukan sendiri orang yang akan membantunya melakukan pencoblosan.

2.4.2 E-Government

Meluasnya akses internet saat ini membuat pemerintahan di seluruh dunia menghadapi tantangan untuk dapat meningkatkan kualitas pelayanan publik dan pusat informasi bagi masyarakat secara lebih efektif. Nantinya, sistem pemerintahan tradisional yang identik dengan paper-based administration pun perlahan mulai ditinggalkan. Tuntutan masyarakat agar pemerintah segera menyediakan akses layanan publik yang lebih baik menyebabkan e-Government atau pemerintahan berbasis elektronik mendesak untuk segera diterapkan.

Berdasarkan definisi dari World Bank, *e-Government* adalah penggunaan teknologi informasi (TI) oleh pemerintah yang memungkinkan pemerintah dapat mentransformasikan hubungan dengan masyarakat, dunia bisnis dan pihak yang berkepentingan¹⁶². Dalam prakteknya, e-Government adalah penggunaan internet untuk melaksanakan urusan pemerintah dan penyediaan pelayanan publik yang lebih berkualitas. Di Indonesia, inisiatif *e-Government* baru dimulai sejak beberapa tahun lalu, tepatnya setelah adanya Instruksi Presiden No. 6/2001 tgl. 24 April 2001 tentang Telematika (Telekomunikasi, Media dan Informatika) yang menyatakan bahwa aparat pemerintah harus menggunakan teknologi telematika untuk mendukung good governance

¹⁶² Bayu Desain, “BPPT Siap Sukseskan e-Vote ,” <<http://cybermed.cbn.net.id/cbprtl/cyberman/detail.aspx?x=The+Executive+Corner&y=cyberman%7C0%7C0%7C9%7C53>>, diunduh 24 Januari 2011

dan mempercepat proses demokrasi. Pembangunan *e-Government* di tanah air sendiri tak lepas dari keterlibatan Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT). BPPT adalah lembaga pemerintah non-departemen yang berada dibawah koordinasi Kementerian Negara Riset dan Teknologi yang mempunyai tugas melaksanakan tugas pemerintahan di bidang pengkajian dan penerapan teknologi. *E-Government* wajib diperkenalkan untuk tujuan yang berbeda di kantor-kantor pemerintahan. Beberapa contoh implementasi *e-Government* yang mendominasi di seluruh dunia saat ini berupa pelayanan pendaftaran warga Negara, pendaftaran kelahiran, pernikahan, penggantian alamat, perhitungan pajak, pendaftaran bisnis, perizinan kendaraan dan sebagainya.

Secara ringkas tujuan yang ingin dicapai dengan implementasi *e-Government* adalah untuk menciptakan customer online dan bukan in-line. *E-Government* bertujuan memberikan pelayanan tanpa adanya intervensi pegawai institusi publik dan sistem antrian yang panjang hanya untuk mendapatkan suatu pelayanan yang sederhana. Selain itu, *e-Government* juga bertujuan untuk mendukung *good governance*. Penggunaan teknologi yang mempermudah masyarakat untuk mengakses informasi dapat mengurangi korupsi dengan cara meningkatkan transparansi dan akuntabilitas lembaga publik.

Istilah *governance* sebenarnya sudah dikenal dalam literatur administrasi dan ilmu politik sejak Woodrow Wilson memperkenalkan bidang studi tersebut kira-kira 125 tahun yang lalu. Selama itu *governance* hanya digunakan dalam konteks pengelolaan organisasi korporat dan lembaga pendidikan tinggi. *Governance* dalam pengertian yang hendak dibahas, adalah *governance* yang diterjemahkan kedalam bahasa Indonesia sebagai pengelolaan atau tatakelola, penyelenggaraan pengelolaan perusahaan atau organisasi (termasuk organisasi pemerintahan didalamnya). Sementara istilah dan pengertian '*good governance*' menjadi sering digunakan kira-kira 15 tahun terakhir setelah berbagai lembaga pembiayaan internasional mempersyaratkan *good governance* dalam berbagai program bantuannya. Para teoritis dan praktisi administrasi negara Indonesia telah menterjemahkan terminologi *good governance* menjadi penyelenggaraan pemerintahan yang amanah, tata pemerintahan yang baik (UNDP), pengelolaan pemerintahan yang baik dan bertanggung jawab, dan ada juga yang mengartikan *good governance* sebagai pemerintahan yang bersih.

Good governance merupakan suatu *outcome* yang terdiri dari norma, suatu hasil akhir dari suatu proses¹⁶³. Walau berbagai definisi tersebut lebih menekankan kepada sistem pemerintahan, istilah, prinsip dan cara kerja *good governance* juga diadopsi dan banyak diterapkan oleh berbagai perusahaan korporat, organisasi bahkan dalam ilmu *information technology* yang terkenal dengan istilah *IT governance* sedangkan tujuan dan 9 karakteristik utama *Good Governance*¹⁶⁴ :

1. Menciptakan tata kelola atau sistem pengelolaan organisasi (perusahaan, pemerintahan atau organisasi) secara baik.
2. Partisipatif. Meningkatkan keterlibatan dan peranan masyarakat, mendengarkan keluhan, dan banyak berinteraksi dengan masyarakat
3. *Rule of law*. Penegakan hukum yang adil bagi semua pihak tanpa pengecualian, menjunjung tinggi HAM dan memperhatikan nilai-nilai yang hidup dalam masyarakat.
4. Keterbukaan. Menjamin penyediaan informasi dan kemudahan di dalam memperoleh informasi yang akurat dan memadai sehingga tercipta kepercayaan timbal-balik antara pemerintah dan masyarakat melalui.
5. Responsif. Meningkatkan kepekaan para penyelenggara pemerintahan terhadap aspirasi masyarakat tanpa terkecuali
6. Berorientasi konsensus. Mengambil keputusan berdasarkan kesepakatan dan hasil musyawarah bersama
7. Kesetaraan. Memberi peluang yang sama bagi setiap anggota masyarakat untuk meningkatkan kesejahteraannya
8. Efektif dan efisien. Menjamin terselenggaranya pelayanan kepada masyarakat dengan menggunakan sumber daya yang tersedia secara optimal dan bertanggungjawab.
9. Akuntabilitas. Meningkatkan akuntabilitas para pengambil keputusan dalam segala bidang yang menyangkut kepentingan masyarakat luas

¹⁶³ Iwan Darmansjah, "Menciptakan Good Governance," (Dibawakan di Forum Akademi Ilmu Pengetahuan Indonesia Sidang Paripurna, Gedung Graha Widya Bhakti, Puspitek, Serpong 17-18 Maret 2007)

¹⁶⁴ "Tentang IT Governance," < <http://aheva17.blogspot.com/2010/07/tentang-it-governance.html>>, diunduh 30 Juli 2010.

E-Government dapat memperluas partisipasi publik dimana masyarakat dimungkinkan untuk terlibat aktif dalam pengambilan keputusan atau kebijakan pemerintah. *E-Government* juga diharapkan dapat memperbaiki produktifitas dan efisiensi birokrasi serta meningkatkan pertumbuhan ekonomi, sehingga sangat mendesak untuk diterapkan di Indonesia. Langkah untuk mempercepat penerapannya adalah Ada enam strategi yang harus dilakukan dalam pengembangan *e-Government*¹⁶⁵. Pertama, mengembangkan sistem pelayanan yang handal dan terpercaya, serta terjangkau oleh masyarakat luas. Kedua, menata sistem dan proses kerja pemerintah dan pemerintah daerah otonom secara holistik.

Strategi ketiga yaitu memanfaatkan TI secara optimal, seperti pelaksanaan *e-Procurement*, *e-Development*, *e-Reporting* dan sebagainya. Strategi keempat adalah meningkatkan peran serta dunia usaha dan mengembangkan industri telekomunikasi dan teknologi informasi dalam negeri. Sedangkan strategi kelima adalah meningkatkan kapasitas sumber daya manusia (SDM) disertai dengan meningkatkan elektronifikasi masyarakat, dan strategi keenam adalah melaksanakan pengembangan secara sistematis melalui tahapan yang realistis dan terukur.

e-Development sendiri adalah sebuah sistem tata kelola daerah yang lebih transparan dan efektif yang bertujuan untuk menghemat anggaran pendapatan daerah. Salah satu cara penghematan yang dilakukan adalah dengan menggunakan sistem operasi open source sebagai basic TI di masing-masing daerah. Beberapa daerah sebagai pilot percontohan seperti Jembrana, Kendal, Purwakarta, Banyuwangi, Pekalongan, Cimahi, Surakarta dan Bogor. Diantara semuanya, yang mencapai kemajuan signifikan adalah Jembrana (pilkadus *e-voting*) dan Pekalongan.

Meskipun definisi tentang *e-Government* sangat beragam, namun secara umum *e-Government* dapat dirumuskan sebagai mekanisme interaksi internal dalam departemen dan perusahaan pemerintah dan internal antara pemerintah dengan masyarakat (*Government to Citizen*, G2C) dan dunia usaha (*Government to Business*, G2B) serta antar pemerintah (*Government to Government*, G2G) dan pihak-pihak berkepentingan

¹⁶⁵ Bayu Desain, op. cit.

lainnya berbasis TI khususnya Internet¹⁶⁶. Mekanisme baru yang mengeksplorasi pengguna TI tersebut diharapkan dapat meningkatkan penyajian informasi dan pembangunan, hubungan antara pemerintah dengan pihak-pihak berkepentingan secara lebih komunikatif, kemudahan, kesederhanaan dan kecepatan layanan administratif dan transaksi yang transparan dan akurat

Pelaksanaan *e-Government* yang ideal tentu membutuhkan dukungan sistem informasi (SI) dan sistem basis data yang baik serta teknologi jaringan yang handal. Oleh karena itu, proses rancang bangun SI dan sistem basis data menjadi titik kritis dari keberhasilan pembangunan e-Government yang ideal. Persoalan yang mendesak adalah meninjau sistem basis data yang diterapkan dalam pembangunan SI *e-Government* untuk memberikan layanan kepada publik. Basis data yang terintegrasi tidak hanya bermanfaat untuk mengatasi masalah DPT dalam pemilu, karena basis data dalam sistem *e-Government* yang terintegrasi dapat meningkatkan kinerja pemerintah dalam memberikan layanan kepada publik. Dengan basis data yang terintegrasi, pemerintah dapat memahami benar kondisi riil dari rakyat, sehingga pemerintah dapat membuat program-program kerja yang sesuai kebutuhan masyarakat. Basis data yang terintegrasi juga dapat digunakan untuk memberikan layanan publik secara cepat dan akurat seperti pembuatan surat lahir, kartu tanda penduduk, kartu keluarga, surat ijin mengemudi, surat ijin mendirikan bangunan, surat ijin usaha, layanan kesehatan bagi keluarga terbatas ekonomi dan berbagai layanan publik lainnya. Masalah dalam pembuatan DPT untuk pemilu tentu saja dapat dihindarkan bilamana sistem *e-Government* yang dibangun didasarkan pada SI dan sistem basis data yang standar dan terintegrasi¹⁶⁷. Dengan demikian, pemerintah dapat meningkatkan kinerja dan layanannya kepada publik. Di samping itu, sistem e-Government diharapkan dapat meningkatkan akurasi data kependudukan dan dunia usaha, sehingga dapat dilakukan pemetaan secara tepat, baik sosial maupun demografinya untuk menunjang pembentukan kebijakan-kebijakan pemerintah yang berdampak pada peningkatan kesejahteraan penduduk.

¹⁶⁶ Wimmie Handiwidjojo dan Budi Sutedjo Dharma Oetomo, "Integrasi Basis Data Syarat Mutlak Pembangunan Sistem Informasi E-Government," (Seminar Nasional Informatika 2009 (semnasIF 2009) UPN "Veteran" Yogyakarta, 23 Mei 2009), hlm. 2.

¹⁶⁷ Ibid.

Secara umum, pengintegrasian SI ini bukanlah hal yang mudah dan murah¹⁶⁸. Tidak mudah dilakukan karena SI dan sistem basis data yang sudah terbentuk memiliki standar yang berbeda satu sama lain dan tidak berdasarkan suatu rencana induk bersama. Di samping itu, kebijakan antar daerah satu dan lainnya juga ada perbedaan menyusul diberlakukannya otonomi daerah. Untuk melakukan pengintegrasian sistem basis data dari berbagai departemen dan BUMN membutuhkan beberapa langkah¹⁶⁹, antara lain:

1. Persamaan persepsi lintas departemen dan BUMN terhadap item-item data yang akan dicatat dan dikelola dalam sebuah sistem basis data.
2. Pembuatan sistem basis data yang terintegrasi yang dapat diakses secara lintas departemen dan BUMN yang bebas redundansi, sehingga terhindar dari inkonsistensi data. Hal ini perlu ditangani oleh suatu tim khusus lintas departemen dan BUMN yang dapat merumuskan sistem basis data yang terintegrasi.
3. Pembuatan format pemasukan data yang standar, karena hal itu dapat mencegah terjadinya perbedaan dalam proses pencatatan data.
4. Melakukan audit terhadap sistem basis data, sehingga diperoleh basis data yang terbebas dari kesalahan. Di samping itu, proses audit dapat mengidentifikasi kesalahan sedini mungkin, sehingga akan mencegah terjadinya kekacauan data. karena membutuhkan pengintegrasian SI dan sistem basis data *e-Government*. Namun pembangunan sistem *e-Government* tersebut masih memiliki peluang untuk diwujudkan mengingat sejumlah infrastruktur teknis telah tersedia. Di satu sisi, pembangunan SI masing-masing departemen dan BUMN dinilai cukup menggembirakan dan dapat menjadi modal dasar, tetapi tanpa adanya rencana dan rancangan induk yang disepakati bersama secara lintas departemen dan sektoral akan mempersulit dan tidak jarang memperlambat pembentukan sistem *e-Government* yang terintegrasi dan terpadu

Tujuan membangun infrastruktur dan sistem Teknologi Informasi (TI) pada pemilu adalah untuk mengumpulkan dan mempublikasikan hasil perolehan suara Pemilu

¹⁶⁸ Ibid.

¹⁶⁹ Ibid.

dari seluruh TPS dengan cepat, akurat, dan transparan¹⁷⁰. Hal ini penting untuk mengatasi kendala sistem Pemilu yang lebih rumit khususnya pada Pemilu legislatif, kondisi geografis yang sangat beragam dan tersebar, keterbatasan prasarana transportasi dan telekomunikasi dan prasarana penunjang lainnya seperti tenaga listrik. Dengan adanya perangkat hukum yang relevan dan kondusif, kegiatan bisnis akan dapat berjalan dengan kepastian hukum yang memungkinkan menjerat semua penyalahgunaan atau tindakan kejahatan dalam kegiatan bisnis, maupun yang terkait dengan kegiatan pemerintahan.

2.4.3. Sistem Informasi Pemilu 2004 dan 2009

2.4.3.1 Masalah Pemilu 2004

Sistem perhitungan suara berbasis TI memang secara undang-undang tidaklah menghasilkan hasil perhitungan yang sah dan resmi karena hasil perhitungan manual berdasarkan Sertifikat Perhitungan Suara yang akan dianggap sebagai hasil yang sah dan resmi. Namun sistem TI ini karena langsung dapat diakses masyarakat maka seolah-olah sistem TI ini menjadi etalase dari Pemilu 2004. Karena itu meskipun sistem TI ini bukan menjadi sistem utama pemilu, implementasinya harus dilakukan dengan sangat baik. Kekacauan dalam sistem TI yang menjadi etalase ini akan menimbulkan persepsi bahwa semua proses-proses Pemilu juga kacau dan bisa meresahkan baik masyarakat atau peserta Pemilu.

Hasil perhitungan suara nasional untuk Pemilu Legislatif melalui sarana TI dapat diketahui 9 jam setelah proses perhitungan suara di TPS selesai, dan untuk DKI seluruh perhitungan suara akan selesai seluruhnya pada hari Selasa 6 April 2004 jam 17.00. akan tetapi sampai hari Kamis, 8 April 2004 dini hari baru sekitar 20% suara bisa ditampilkan. Pada hari Rabu 7 April 2004 jumlah suara melonjak menjadi 70 juta, yang sebelumnya didahului jumlah suara *terreset* menjadi nol yang terjadi dua kali¹⁷¹.

¹⁷⁰ Husni Fahmi, "Sistem Teknologi Informasi Pada Pemilu 2004,"

http://www.husnifahmi.com/papers/Artikel_TI_KPU_2004.pdf, diunduh 25 November 2010.

¹⁷¹ M.W. Kisworo, "Masalah-Masalah Sistem Perhitungan Suara Berbasis TI Pemilu 2004," (disampaikan dalam diskusi dengan Panwaslu di Jakarta, 8 April 2004), hlm. 1.

Sistem KPU tidak bisa memproteksi kesalahan data karena proses kesalahan tabulasi di kecamatan sedangkan kesalahan mengisi formulir atau kesalahan proses tabulasi di kecamatan bukan kesalahan sistem TI karena berada di luar sistem TI, meskipun berada dalam sistem informasi. Artinya dengan adanya kesalahan tersebut sistem informasinya juga tidak dapat diandalkan. Konsep yang digunakan dalam *grand design* adalah konsep terdistribusi yang merupakan cerminan sistem pemilihan yang juga terdistribusi yaitu sistem daerah pemilihan. Selain itu sistem TI dengan arsitektur terpusat ini juga memiliki banyak kelemahan¹⁷².

1. Arsitektur sistem yang kontradiksi dengan arsitektur Pemilu yang terdistribusi. Dalam arsitektur Pemilu 2004 yang berbasis daerah pemilihan serta adanya KPUD II, maka data hasil perhitungan suara yang boleh dipublikasikan adalah data yang sudah diverifikasi oleh KPUD II, sedangkan pada sistem TI sekarang langsung dari kecamatan tanpa melalui verifikasi KPUD II data dikirim langsung ke KPU Pusat dan ditampilkan di Pusat Tabulasi Nasional. Bahkan hasil perolehan untuk DPRD I dan DPRD II pun ikut dikirimkan ke KPU Pusat.
2. Arsitektur terpusat ini sangat rawan pada gangguan, baik gangguan sengaja (oleh para *hacker*) atau gangguan tidak sengaja (transmisi data ganda, *virus*). Pada dasarnya tidak ada sistem TI manapun di dunia ini yang aman. Sistem yang canggih seperti milik Pentagon dengan pengamanan berlapis-lapis saja bisa dibobol, sedangkan sistem milik perusahaan SCO yang memiliki ribuan ahli-ahli saja beberapa waktu yang lalu dibuat kolaps oleh serangan *virus worm*. Semua ancaman dan pembobolan keamanan adalah sesuatu hal yang selalu bisa terjadi pada sistem apapun juga di dunia ini. Apa yang terjadi pada Pemilu 2004 adalah bukti dari kelemahan ini. Seorang *hacker* tidak akan langsung menyerang, tetapi akan menunggu sampai dampaknya signifikan, yaitu mendekati akhir proses perhitungan suara.
3. Kapasitas sistem yang tidak memadai. karena kapasitas sistem TI bukan hanya kecepatan server atau besarnya kapasitas penyimpan saja. Sebuah sistem terdiri dari puluhan subsistem seperti jaringan telekomunikasi, manusia,

¹⁷² Ibid., hlm. 3.

prosedur dan tata laksana, perangkat lunak sistem maupun aplikasi, dan lain-lain. Kapasitas dari sistem TI dihitung bukan dengan menjumlahkan kemampuan masing-masing subsistem, tetapi berbasiskan kemampuan terendah dari komponen-komponen sistem, yang kemudian dihitung bukan dengan menjumlahkan kemampuan masing-masing sistem, yang kemudian dihitung dengan sebuah rumus yang melibatkan parameter-parameter seperti keandalan dari komponen-komponen, probabilitas penolakan komponen satu dengan dengan komponen lain, probabilitas terjadinya *error*, dan parameter-parameter lainnya.

4. Sistem ini belum pernah diaudit, sehingga tidak bisa diprediksikan apa yang akan terjadi yang dimaksud audit sistem TI bukanlah audit proses pengadaan atau keuangannya, tetapi audit atau pemeriksaan apakah sistem TI ini akan berfungsi dengan baik, memenuhi batasan-batasan kemampuan operasional yang direncanakan, aman terhadap gangguan-gangguan, serta mekanisme untuk *check* dan *recheck*. Audit semacam ini belum pernah dilakukan oleh tim auditor sistem TI sehingga secara sistem, sistem TI ini tidak akuntabel sama sekali.

Sesuai dengan undang-undang yang akan digunakan sebagai hasil resmi adalah perhitungan manual, bukan yang dari sistem TI. Karena itu dengan melihat kelemahan – kelemahan sistem TI yang ada sekarang, maka sebaiknya KPU segera melakukan *contingency action* (langkah – langkah darurat). Di antara langkah-langkah darurat ini yang mungkin dilakukan adalah dengan menunda tayangan hasil perhitungan suara selama beberapa saat sampai dengan KPU meyakini kebenaran data tersebut. Sebagai contohnya sistem teknologi informasi yang digunakan KPU untuk memasukkan data hasil pernghitungan suara Pemilu 2004 dari Panitia Pemilihan Kecamatan (PPK) ke KPU Jateng banyak mengalami kendala¹⁷³. Para operator yang bekerja di PPK (sebagian besar siswa SMK), beberapa salah memasukkan data sehingga harus diulang dan lambat. Karena itu, sistem TI Pemilu harus dikembalikan ke filosofi dasar dari keberadaannya,

¹⁷³ “RAPI Bantu Pengiriman Data Pemilu,”
<<http://www.suamerdeka.com/harian/0404/10/dar34.htm>>, diunduh 10 April 200

yaitu sebagai sarana transportasi proses dan hasil perhitungan suara, bukan untuk mempercepat perhitungan suara, karena bagaimanapun yang sah dan resmi adalah hasil perhitungan suara secara manual dan hasil perhitungan suara dengan TI adalah sarana untuk mekanisme kontrol saja. Untuk itu maka perlu dilakukan perubahan mendasar pada arsitektur sistem TI ini, yaitu dengan kembali ke sistem terdistribusi. Perubahan ini dilakukan dengan merubah koneksi dari kecamatan ke KPU Pusat menjadi dari kecamatan ke KPUD II setempat. Mengingat jaringan yang digunakan adalah jaringan TelkomNest Instan, perubahan ini dengan mudah dapat dilakukan. Disamping itu karena masing-masing KPUD II sudah memiliki jaringan komputer sendiri maka hanya diperlukan penambahan biaya sedikit saja selanjutnya nanti, kecamatan akan mengirimkan hasil perhitungan suaranya ke KPUD II melalui sarana TI yang paralel dengan perhitungan manual dan setelah diverifikasi kebenarannya oleh KPUD II baru dikirim ke KPU Pusat. Mekanisme ini juga sekaligus tidak bertentangan dengan UU No. 12 tahun 2003 tentang Pemilihan Umum dan SK KPU tentang tata cara pemungutan dan perhitungan suara, di mana dinyatakan bahwa hasil perhitungan suara yang boleh dipublikasikan adalah hasil yang sudah diverifikasi oleh KPUD II.

Pada sistem informasi Pemilu 2004, tabulasi data yang disajikan, ternyata kecepatan, kelengkapan dan akurasinya kurang memenuhi tuntutan atau aspirasi rakyat. Pada waktu itu, beberapa pihak sampai mendesak KPU untuk menghentikan penghitungan suara lewat teknologi informasi¹⁷⁴. Namun, proses demokrasi mustahil dilangsungkan secara ideal tanpa melibatkan TIK. Keterlibatan TIK dalam pemilu dikategorikan menjadi tiga hal, yakni sebagai *tools*, *enabler*, dan *transformer*. Keterlibatan sebagai *tools* adalah berperan sebagai pendukung jalannya organisasi penyelenggara pemilu dan komputerisasi dari *back office*. Di sini, TIK masih merupakan pelengkap dalam tahapan pemilu sedangkan sebagai *enabler* terwujud, jika TIK sudah menjadi penggerak tahapan pemilu serta menghasilkan efisiensi yang signifikan bagi organisasi penyelenggara pemilu; sedangkan TIK sebagai *transformer* yaitu sebagai penentu arah transformasi organisasi penyelenggara pemilu menuju efektivitas pemilu,

¹⁷⁴ Hemat Dwi Nuryanto, "Optimalisasi Sistem Informasi KPU," <<http://hdn.zamrudtechnology.com/2009/02/12/optimalisasi-teknologi-informasi-pemilu-2009/>>, diunduh 12 Februari 2009.

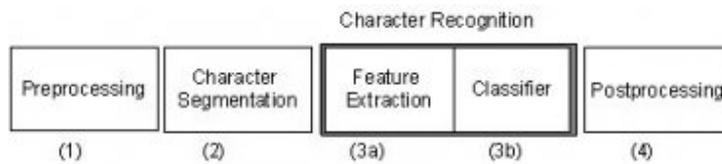
reduksi biaya, dan waktu secara signifikan dengan prinsip otomatisasi dan rekayasa ulang proses (process reengineering). Pemilu 2004 dan pemilu sebelum era reformasi, menjadikan TIK baru sebatas tools dan pelengkap. Pada penyelenggaraan Pemilu 2009 ini, mestinya TIK ditingkatkan fungsinya sebagai enabler. Pada Pemilu 2019 diproyeksikan sudah terjadi proses transformer, di mana pemungutan suara sudah bisa dilakukan dengan prinsip otomatisasi, rekayasa ulang proses, dan termasuk penggunaan mesin *e-voting* generasi baru. Sistem TI adalah sistem yang sangat banyak manfaatnya, salah satu diantaranya adalah untuk transparansi proses-proses Pemilu, sepanjang digunakan sesuai dengan peruntukannya.

2.4.3.2 Masalah Pemilu 2009

Dalam Pemilu 2009, input data suara secara elektronik menggunakan prinsip *Integrated Input Technology* (IIT), yang terdiri dari *Intelligent Character Recognition* (ICR), *Optical Mark Reader* (OMR), data *entry* melalui aplikasi, dan data *entry* dengan *digital form (e-form)*¹⁷⁵. Dengan prinsip itu, *data/file* (misal hasil *scanning form C1*) dan database hasil konversi serta tabulasinya dapat disimpan lebih baik dan menjadi arsip KPU provinsi/kabupaten/kota yang dapat ditampilkan kembali dengan mudah dan cepat apabila diperlukan. Jika pada suatu saat terjadi penyanggahan hasil penghitungan suara, *file* arsip tersebut dapat dimunculkan dan dijadikan salah satu alat bukti yang valid. Dengan demikian, hasil penghitungan suara pemilu tersebut, menjadi lebih akuntabel dan auditabel. Solusi teknologi itu sangat membantu mewujudkan tabulasi hasil pemilu secara cepat. Pada Pemilu 2009 diterapkan dalam sistem TI KPU teknologi ICR (*Intelligent Character Recognition*) yaitu sistem "cerdas" yang mampu mengenali tulisan tangan dan menterjemahkannya kedalam kode atau simbol digital yang "dimengerti" (diedit, disimpan) oleh komputer¹⁷⁶. Sebuah piranti lunak ICR pada prinsipnya terdiri dari 4 bagian: *preprocessing*, *character segmentation*, *character recognition* dan *post processing*, sebagaimana ditampilkan pada Gambar 2.21.

¹⁷⁵ "IT pada KPU Kemarin," <<http://chepyndud.wordpress.com/2009/06/06/it-pada-kpu-kemarin/>>, diunduh 6 Juni 2009.

¹⁷⁶ Kholid, "Mengkaji Sistem TI KPU," <<http://piskholid.wordpress.com/2009/04/16/mengkaji-sistem-ti-kpu/>>, diunduh 16 April 2009.



Gambar 2.21 Alur proses dalam sebuah sistem ICR¹⁷⁷

Di sisi industri, teknologi ICR telah diimplementasikan dalam berbagai produk komersial. Misalnya untuk membaca alamat pos yang diimplementasikan di *United States Postal Service (USPS)*. *Bank check recognition*, dan *facsimile* produksi *Sanyo* yang mampu membaca tulisan tangan nomer faksimil, dan langsung men-*dial* secara otomatis ke tujuan.

Pada pemilu 2009, perangkat IT hanya dipasang di 504 titik, yaitu 471 kabupaten dan 33 provinsi. Dan tak seperti Pemilu 2004, kali ini perjalanan data hasil penghitungan suara dari TPS lebih panjang. Dari TPS, data dibawa ke KPU kabupaten/kota. Di sana, formulir C1 IT dari TPS, di-scan. Selanjutnya, dikirim ke KPU dengan teknologi *Intelligent Character Recognition*. Cara ini banyak bermasalah. Dari masalah yang proses yang terhalang karena formulir dari TPS banyak yang tak bisa dipindai, antara lain karena terlipat dan perbedaan ukuran kertas di setiap KPUD. Serta masalah-masalah lain seperti dari sisi SDM. Akibatnya, penghitungan suara di Pusat Tabulasi Nasional melambat dan dihentikan karena dari sisi SDM belum mengerti, hal ini terbukti dari banyaknya laporan dan pertanyaan yang masuk ke helpdesk IT KPU tentang ICR¹⁷⁸. Masalah lainnya yang bermunculan di tengah pelaksanaan pemilu 2009¹⁷⁹ :

- 1) Kekurangan surat suara karena hal ini biasanya disebabkan karena kurangnya koordinasi antara pihak TPS dengan pihak penyelenggara pemilu. Kekurangan surat suara menjadi suatu permasalahan, jika disadari pada saat hari dilaksanakannya pemilu.

¹⁷⁷ "IT Pada KPU Kemarin," op., cit.

¹⁷⁸ Richa Zone, "Masalah IT KPU (Tabulasi PEMILU Tahun 2009)," <<http://richazonee.blogspot.com/2009/05/masalah-it-kpu.html>>, diunduh 30 Mei 2009.

¹⁷⁹ Hendra Setiawan, "Masalah-Masalah Pemilu 2009," <<http://sebuah-blog.blogspot.com/2009/04/masalah-masalah-pemilu-2009.html>>, diunduh 2 Februari 2011.

- 2) Pembagian Form C-4 Tidak Merata karena sehari sebelum pelaksanaan pemilu, ada yang tidak mendapatkan formulir pemilihan. Warga tersebut protes karena merasa tidak bisa menyalurkan hak pilihnya pada saat pemilu. Sebenarnya, pemilih tidak diwajibkan membawa formulir pemilihan tersebut asalkan identitasnya sudah terdaftar dalam DPT (Daftar Pemilih Tetap). Bagi warga yang tidak mendapatkan formulir, tetap bisa melakukan pencontrengan dengan menunjukkan kartu identitas diri.
- 3) Ukuran surat suara yang Terlalu Besar karena saat membuka surat suara, ternyata ukurannya sangat besar dan lebar sehingga cukup menyulitkan pemilih dalam mencontreng karena biliknya cukup kecil. Mungkin masalah ini bisa diatasi dengan memperkecil surat suara atau memperbesar ukuran bilik.
- 4) Pemilih yang buta huruf karena suatu permasalahan yang sulit dihindari terutama untuk pemilu yang diadakan di pelosok desa. Surat suara yang hanya dipenuhi nama-nama calon tanpa foto cukup menyulitkan para penyandang buta huruf. Hal ini tidak jarang membuat mereka memilih sembarang calon.

Tiap teknologi memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Kelebihan ICR terhadap berbagai metode lain dalam data entry seperti OMR (*Optical Mark Recognition*) misalnya, terletak pada kemampuannya mempermudah pekerjaan operator dan efisiensi biaya kertas yang diperlukan. Mempermudah di sini dimaksudkan lebih mudah bagi seseorang untuk menuliskan sebuah angka dengan baik, dibandingkan mengisi form OMR¹⁸⁰ dengan mencontreng atau menghitamkan sebuah pilihan dari berbagai pilihan yang tersedia, sebagaimana saat ujian nasional, UMPTN, dan sebagainya. Demikian dengan mempertimbangkan stamina dan kondisi petugas lapangan yang mungkin dalam kondisi lelah saat mengisi formulir. Dari sisi efisiensi, biaya pengadaan kertas dapat ditekan jauh menjadi lebih murah. Pada pemilu 2009, formulir C1-IT terdiri dari 8 lembar yang memuat isian untuk seluruh parpol. Apabila memakai formulir khusus OMR, banyaknya halaman akan sesuai dengan jumlah parpol, karena

¹⁸⁰ Kholid, op. it.

data 1 parpol memerlukan 1 halaman OMR. Misalnya jumlah parpol 38, maka diperlukan 38 halaman. Namun demikian, bukan berarti ICR bebas resiko. Apabila akurasi ICR terlalu rendah, preprocessing dan segmentasinya tidak akurat, mengakibatkan beban operator untuk melakukan verifikasi menjadi berat, sehingga tidak efektif. Dapat disimpulkan bahwa dari sisi akurasi, OMR lebih menjanjikan daripada ICR, tetapi ICR lebih unggul dari sisi biaya pengadaan kertas maupun resiko *error* yang timbul karena kondisi psikis di lapangan. Pada tanggal 15-04-2009 Pukul 10.12 data yang baru masuk dalam perhitungan TI Pemilu 2009 baru mencapai sebanyak 7.841.356 dari sekitar 170 juta suara¹⁸¹. Hal ini membuktikan bahwa proses perhitungan model TI berjalan tidak cepat.

2.5. Pro Kontra E-Voting

Dalam putusannya, MK memerintahkan bahwa penerapan metode E-Voting harus disiapkan dari sisi teknologi, pembiayaan, sumber daya manusia, perangkat lunak maupun kesiapan masyarakat. Metode pemilu selama ini tidak murah. Kebutuhan logistik yang diperlukan untuk sebuah pemilu konvensional yaitu banyaknya paku / spidol, kertas suara, kertas hasil rekapitulasi, kertas untuk kartu pemilih, bolpoint, untuk panitia mencatat, kotak suara, komputer dengan segala perangkatnya¹⁸². Itu secara logistik. Metode mencoblos atau mencentang juga rawan manipulasi, karena hasil rekapitulasi diperoleh secara manual, keakuratannya kepada faktor manusianya. Kalau memakai *e-Voting*, biaya pemilu bisa diharapkan lebih murah karena praktis biayanya hanya dipakai untuk beli komputer dengan segala perangkatnya lalu kertas hasil rekapitulasi saja. Kalau kertas suara hanya sekali pakai langsung dibuang. Kalau komputer sekali dipakai di pemilu ini masih bisa digunakan untuk pemilu berikutnya. Kalau teknologinya sudah ketinggalan jaman, bisa dijual dengan sistem lelang lalu digunakan untuk beli komputer yang lebih baru.

¹⁸¹ Ibid.

¹⁸² "E-Voting, Harapan Baru Pemilu Murah,"
<<http://tekno.kompas.com/read/2010/04/19/11511783/E-Voting..Harapan.Baru.Pemilu.Murah-12>>, diunduh 19 April 2011.

Penggunaan e-voting (sistem pemilihan dengan elektronik) pada pemilu kepala daerah (pilkada) dan Pemilu 2014, masih menimbulkan pro-kontra. Komisi Pemilihan Umum (KPU) menolak sistem e-voting¹⁸³ karena penggunaan *e-voting* melanggar azas pemilu dan rawan terjadi manipulasi. Karena itu, KPU tidak akan melaksanakan e-voting sebelum ada undang-undang yang mengatur secara rinci tentang mekanisme e-voting. penggunaan e-voting juga membutuhkan biaya tinggi dan rawan manipulasi. Karena, pihak-pihak tertentu bisa merusak dan memanipulasi perolehan suara. Terkait azas pemilu, penggunaan e-voting tidak memenuhi syarat kerahasiaan. Identitas orang yang memilih suatu partai atau pasangan kepala daerah dapat diketahui dari sistem tersebut sehingga, tidak rahasia lagi. Dasar hukum yang dijadikan acuan untuk melakukan e-voting juga sangat lemah. Sebab, penggunaan e-voting hanya didasarkan pada keputusan MK. Kalau belum ada undang-undang atau perppu (peraturan pemerintah pengganti undang-undang), belum bisa melaksanakan e-voting. Putusan MK hanya menyatakan mencoblos itu juga bisa diartikan dengan e-voting. tidak membatalkan pasal. Sementara Komisi II DPR menilai tidak melanggar pemilu dan lebih efektif dan efisien. KPU dan DPR harus mengapresiasi keinginan Kabupaten Jembrana, Bali yang telah siap menjalankan pemilu walaupun dalam skala kecil dengan metode *e-voting*. Hal itu dapat dijadikan sebagai proyek percontohan. Penggunaan e-voting lebih bersih, efektif dan efisien. Dengan menggunakan *e-voting*, bermanfaat dalam efisiensi kertas, tidak merusak lingkungan dan tidak mahal.

Kelebihan *e-voting* sudah banyak diketahui, baik ketika menyaksikan langsung, maupun membaca di media massa. Walaupun sistem *e-voting* memberikan banyak keuntungan bagi manusia dalam melaksanakan pemungutan suara perlu juga masyarakat mengetahui apa kelemahan *e-voting* ini. Kelemahan *e-voting* bisa dijelaskan¹⁸⁴ yaitu :

1. KTP Jembrana saat ini menggunakan chip yang berkapasitas 1 kb sehingga tidak mampu menampung sidik jari, oleh sebab itu proses verifikasi pemilih belum bisa memastikan bahwa pembawa KTP adalah pemilih yang terdaftar di DPT. Solusi

¹⁸³ "KPU Tolak Pemilu Dengan Sistem Elektronik," Rakyat Merdeka, 30 April 2010.

¹⁸⁴ "Lesson learnt Kelemahan E-Voting,
"<<http://groups.yahoo.com/group/IACSF/message/39320>>, diunduh 24 Februari 2009.

dari kelemahan ini adalah menempatkan saksi pada terminal verifikasi dan menampilkan foto yang terdapat pada KTP di layar monitor. Program *e-KTP* nasional yang saat ini sedang berlangsung dimana Jembrana juga menjadi pilot *project* akan menutupi kelemahan ini dimana *e-KTP* menggunakan chip berkapasitas 4 kb sehingga bisa menampung sidik jari pemilik KTP.

2. Proses verifikasi yang menggunakan KTP ber-chip dapat gagal karena kerusakan fisik KTP, seperti ditekuk, dijepret dan patah. Hal ini tentunya akan menghalangi hak suara pemilih. Solusi dari masalah ini adalah dengan memberi kesempatan kepada pemilih untuk melakukan pencetakan ulang KTP yang bisa dilakukan di Kantor Kecamatan maupun menyediakan mobil keliling di kantor desa.
3. Proses pengiriman hasil perhitungan suara melalui jaringan nirkabel (wireless) ketika dilakukan pilkades, pilkada maupun pilpres sangat rentan terhadap gangguan pihak-pihak yang memiliki kemampuan teknis jaringan. Solusi dari permasalahan ini adalah dengan menggunakan *Virtual Private Network* dimana softwarenya sudah diberikan oleh BPPT dan sudah diterapkan untuk pengamanan data SIAK. Solusi lain adalah proses pengiriman data hasil perhitungan suara menggunakan media penyimpanan seperti flash disk yang sudah dilakukan proses enkripsi dan secara fisik dilakukan penyegelan terhadap media tersebut.
4. Proses *e-voting* membutuhkan sumber daya listrik dari Perusahaan Listrik Negara (PLN) sehingga akan tergantung dengan kondisi jaringan listrik saat pelaksanaan pemilihan. Solusi atas masalah ini adalah dengan menyediakan cadangan sumber daya listrik seperti generator.

Masalah yang dapat muncul akibat dari implementasi sistem ini.

- a. Tingkat keamanan sistem *e-voting*.¹⁸⁵ melakukan analisis terhadap bagian dari salah satu sistem *e-voting* yang cukup banyak digunakan, seperti *Diebold System*, dan ternyata sistem tersebut memiliki beberapa kelemahan dalam keamanannya.
- b. Penggunaan internet yang sangat rentan dengan gangguan dari luar. Muncul dugaan bahwa dapat terjadi perubahan data hasil pemungutan suara. Untuk itu, penggunaan algoritma enkripsi dalam *e-voting* mulai dianjurkan. Salah satunya, yang menerangkan algoritma enkripsi yang sebaiknya digunakan dalam proses pengiriman data hasil pemungutan suara dalam *e-voting*.¹⁸⁶
- c. Penggunaan perangkat lunak yang tidak dapat diaudit oleh publik. Kekhawatiran yang muncul adalah adanya kecurangan yang dapat memanipulasi hasil pemungutan suara.

Masalah-masalah diatas mengakibatkan terjadinya kontroversi terhadap keabsahan hasil penghitungan suara, yang menyebabkan implementasi *e-voting* tidak efektif, karena menghasilkan permasalahan yang sama dengan sistem *voting* standar. Untuk mengatasi permasalahan itu, maka diperlukan sebuah standar yang mengatur tentang pelaksanaan *e-voting*.¹⁸⁷

¹⁸⁵ Aviel D. Rubin et al., Analysis of an electronic voting system. Technical report, (IEEE Symposium on Security and Privacy), 2004.

¹⁸⁶ Moti Yung Aggelos Kiayias., The vector-ballot e-voting approach. (*FC 2004*, 3110:72–89), 2004.

¹⁸⁷ "Association of Information Technology Professionals. Legislative committee resolution awaiting bod approval," . <<http://www.aftp.org/newsletter/2004julaug/index.jsp?article=evoteside.htm>, 2004>, diunduh 30 Januari 2011.

BAB III

ASPEK HUKUM YANG TERKAIT PENYELENGGARAAN

SISTEM ELEKTRONIK UNTUK PEMILU

Terkait dengan penyelenggaraan E-Voting ini, akan dibahas beberapa peraturan perundangan beserta substansinya dan analisa hukumnya yang secara langsung atau tidak langsung bisa dijadikan dasar untuk melaksanakan pemilu dengan sistem elektronik tersebut.

3.1 Kedudukan Penyelenggara Pemilu Dalam Konstitusi

Sebelum memasuki pembahasan tentang kedudukan penyelenggara pemilu dalam konstitusi, perlu kiranya diuraikan terlebih dulu pengertian penyelenggara pemilu. Definisi tersebut merujuk pada ketentuan Pasal 1 ayat (6) UU No.22 tahun 2007, bahwa : lembaga Penyelenggara Pemilu yang bersifat nasional, tetap, dan mandiri¹. Ayat (6) ini menurut penulis memang mendasar adanya kalimat yang bersifat nasional, tetap dan mandiri akan tetapi ketentuan pasal tersebut tidak secara tegas menyebutkan kelembagaan penyelenggara pemilu. Ketentuan tersebut hanya menyebutkan kewenangan pokok *komisi pemilihan umum*, sebagai lembaga penyelenggara pemilu. Pengertian tentang *komisi pemilihan umum* sendiri dapat ditemukan dalam penjelasan umum. UUD 45 Bahwa yang dimaksud dengan *komisi pemilihan umum* adalah Komisi Pemilihan Umum (KPU) sebagaimana disebutkan dalam UU No. 22 Tahun 2007 “*suatu komisi pemilihan umum*” dalam UUD 1945 tidak merujuk kepada sebuah nama institusi, akan tetapi menunjuk pada fungsi penyelenggaraan pemilihan umum yang bersifat nasional, tetap dan mandiri. Menurut Mahkamah Konstitusi, fungsi penyelenggaraan pemilihan umum tidak hanya dilaksanakan oleh Komisi Pemilihan Umum (KPU), akan tetapi termasuk juga lembaga pengawas pemilihan umum dalam hal ini Badan Pengawas Pemilihan Umum (Bawaslu) sebagai satu kesatuan fungsi penyelenggaraan pemilihan

¹ UU Penyelenggara Pemilu, op. cit., Ps 1 ayat (6).

umum yang bersifat nasional, tetap, dan mandiri. UU No. 22 Tahun 2007 tentang Penyelenggara Pemilu tidak hanya mengatur tentang Komisi Pemilihan Umum (KPU), namun juga kelembagaan pengawas pemilu dibawah koordinasi Badan Pengawas Pemilu. UU No. 22 Tahun 2007 memisahkan antara fungsi pelaksanaan dan pengawasan penyelenggaraan pemilu. Pengaturan tentang KPU dijelaskan dalam Bab III, sedangkan Bawaslu pada Bab IV. Keduanya merupakan lembaga negara yang fungsi dan kewenangannya diberikan UUD 1945 namun dibentuk berdasarkan undang-undang Komisi pemilihan umum (KPU dan Bawaslu) merupakan lembaga negara yang sangat penting secara konstitusional².

Keberadaannya sebagai lembaga negara yang mandiri dijamin dalam konstitusi³. Kondisi tersebut yang kemudian menggambarkan kelahiran KPU dan Bawaslu yang berdiri sendiri, tidak berada dibawah kekuasaan pemerintahan. Pilihan untuk membentuk penyelenggara pemilu tersendiri yang bersifat nasional, tetap dan mandiri bukan tanpa alasan. Keberadaannya diharapkan dapat berlaku adil dalam memfasilitasi pemilihan umum bagi seluruh peserta pemilu. Poin inilah yang kemudian mendasari kemandirian penyelenggara pemilu, sehingga tidak diletakkan dibawah pemerintah (kekuasaan eksekutif) baik setingkat departemen atau kementerian. Pemisahan tersebut dilakukan untuk menghindari konflik kepentingan dalam penyelenggaraan pemilu. Dikhawatirkan penyelenggara pemilu akan dengan mudah diintervensi oleh Presiden dan Wakil Presiden yang pada saat sama mencalonkan diri sebagai peserta pemilu. Penyelenggara pemilu dikhawatirkan justru akan menjadi pengaman kepentingan eksekutif dalam rotasi kekuasaan. Kondisi inilah yang dihindari, sehingga rotasi kekuasaan dapat berjalan secara adil dengan memberikan kesempatan yang sama bagi peserta pemilu. Kemandirian sebagaimana dijamin dalam konstitusi, seharusnya diterjemahkan lebih lanjut sehingga menjadi petunjuk yang berguna untuk menilai kemandirian lembaga penyelenggara.

² Yulianto ; Veri Junaidi ; August Mellaz, "MEMPERKUAT KEMANDIRIAN PENYELENGGARA PEMILU:Rekomendasi Revisi Undang-Undang Penyelenggara Pemilu," [Sebuah position paper hasil dari proses diskusi dan analisa. Membahas tentang penyelenggara pemilu yang mandiri sesuai dengan konstitusi; reformasi birokrasi dan kesekretariatan jenderal KPU dan Bawaslu; persoalan anggaran pemilu; persoalan daftar pemilih dan mekanisme hukum pemberhentian anggota KPU tidak cukup efektif. Dimaksudkan sebagai sumber referensi yang dapat digunakan parlemen dan pemerintah dalam merevisi UU No. 22 Tahun 2007 tentang Penyelenggara Pemilu].

³ Ibid.

Penerjemahan tersebut utamanya pada aspek yang bersifat lebih operasional menyangkut mandate yang memberi ruang gerak bagi lembaga dalam rangka penataan birokrasi administrasi negara oleh karena itu, konsep mandiri perlu diterjemahkan menjadi lebih operasional

Berdasarkan konstitusi lembaga KPU itu diatur secara tegas bahwa KPU bersifat nasional dan mandiri. KPU yang bersifat mandiri itu mengandung makna bahwa penyelenggara pemilu harus independen atau non partisipan dimana anggota KPU bukan dari partai politik. penyelenggara pemilu tetap bebas dari kepentingan politik dari partai politik. Salah satu upaya menjamin kemandirian KPU adalah, revisi atau perubahan UU Nomor 22 Tahun 2007 tentang Penyelenggaraan Pemilu. Maksud utama revisi UU ini adalah untuk mempercepat pembentukan UU Pemilu yang baru, sehingga akan tersedia cukup waktu untuk persiapan Pemilu 2014. Salah satu isu yang perlu direvisi, adalah pasal yang mengatur siapa yang kemudian boleh menjadi penyelenggara Pemilu, baik itu KPU, Bawaslu atau Dewan Kehormatan. Penyelenggara pemilu, termasuk pemilihan umum kepala daerah, harus orang yang netral, bukan anggota partai politik atau mantan anggota parpol. Persyaratan itu penting untuk menjaga independensi lembaga penyelenggara pemilu dan pilkada, yaitu Komisi Pemilihan Umum dan KPU daerah. Anggota KPU harus memenuhi persyaratan agar pemilu berlangsung jujur dan adil, yaitu mandiri, tidak berpihak, punya integritas, selalu transparan, efektif serta efisien, berorientasi pada pelayanan prima, dan professional. Apabila penyelenggara pemilu diisi orang parpol, lembaga itu sulit menjadi kompak.. Sesama parpol bisa bersitegang sehingga suasana di dalam lembaga penyelenggara pemilu juga akan terpengaruh akan tetapi model perwakilan parpol dalam penyelenggara pemilu juga memiliki sisi positif, yaitu mendorong partisipasi pemilih, terutama pemilih yang bersimpati kepada parpol. Transparansi perolehan suara juga terdorong dengan adanya perwakilan parpol dalam penyelenggara pemilu sehingga buat partai politik yang tidak mendapat kursi legislatif bisa mengakui hasil pemilu apapun hasilnya.. Revisi UU No 22/2007 tidak hanya memungkinkan anggota parpol menjadi anggota KPU, tetapi juga menjadi anggota Dewan Kehormatan Penyelenggara Pemilu dan Badan Pengawas Pemilu. Padahal, kemandirian penyelenggara pemilu adalah faktor penting untuk menjamin pemilu yang demokratis, berkualitas, dan memiliki legitimasi.

Independensi tidak hanya harus dimiliki oleh anggota KPU. Sistem penyelenggara pemilu juga harus independen. Independensi seorang anggota KPU tidak bisa diukur hanya dari keanggotaannya dalam sebuah parpol. Meskipun bukan anggota parpol, kalau seseorang yang sejak kecil hidup dalam lingkungan salah satu parpol, bisa dipertanyakan independensinya⁴. Jadi, orang di luar parpol pun tidak otomatis terjamin integritasnya. Sebaiknya seleksi anggota KPU dilakukan oleh lembaga independen, seperti perguruan tinggi karena kalau ada intervensi yang dilakukan pihak luar terhadap lembaga KPU dikhawatirkan menyebabkan sulit bagi anggota KPU untuk bersikap independen. Penulis sependapat jika syarat bagi calon anggota KPU adalah tidak menjadi anggota parpol selama lima tahun sebelum menjabat dan selama lima tahun setelah menjabat anggota KPU. Perlu sanksi tegas bagi anggota KPU, antara lain bersedia menerima sanksi pidana atau perdata apabila mengundurkan diri di tengah masa jabatan selain karena sakit. Selain itu, yang bersangkutan juga bersedia menerima sanksi pidana atau perdata apabila tidak menjalankan tugas selama 30 hari berturut-turut

Penyelenggara pemilu juga harus memiliki kompetensi dan integritas. Integritas penyelenggara pemilu adalah sesuatu yang wajib karena integritas itu bisa mengukur bahwa yang bersangkutan tidak hanya kompeten tapi yang paling tidak ada unsur kepercayaan. Pada dasarnya dalam proses demokrasi harus ada trust (kepercayaan) antara penyelenggara dan peserta pemilu. Oleh karena itu, membenahi demokrasi tidak bisa dipisahkan dari upaya membenahi pilar utama demokrasi yakni partai politik termasuk penyelenggara pemilunya yakni (KPU). KPU juga adalah pilar yang luar biasa bagi demokrasi. Jadi harus ada ketegasan bahwa komisioner KPU tidak berasal dari parpol agar lembaga itu bebas dari konflik kepentingan untuk meningkatkan kualitas penyelenggaraan pemilu sebagai salah satu pilar dalam pelaksanaan demokrasi.

Ada dua poin penting terkait kredibilitas KPU⁵. Pertama adalah komitmen anggota KPU atas netralitas dan independensinya. Kedua, adalah kemampuan KPU dalam mengelola proses kepentingan umum yang demokratis, fair dan terbuka. Ketika panitia yang mempersiapkan UU ini sampai pada keputusan untuk menetapkan, bahwa

⁴ "Penyelenggara Pemilu Harus Netral," <<http://nasional.kompas.com/read/2010/12/04/04144324/Penyelenggara.Pemilu.Harus.Netral>>, diunduh Sabtu 4 Desember 2010.

⁵ "Menjaga Independensi Pemilu," <<http://www.harianjoglosemar.com/berita/menjaga-independensi-penyelenggara-pemilu-35889.html>>, diunduh Selasa 8 Februari 2011.

anggota KPU bisa berasal dari partai politik, dengan syarat yang bersangkutan harus sudah mengundurkan diri, saat mendaftarkan diri sebagai calon anggota KPU. Jadi siapapun yang ingin menjadi anggota KPU harus berniat untuk menegakkan Pemilu yang demokratis, fair dan transparan. Tapi mengandalkan niat saja juga tidak cukup. Arti penting adanya UU, untuk memastikan bahwa niat dengan agenda tersembunyi, bisa dicegah. Aturan dapat mencegah orang agar tidak memanfaatkan jabatan untuk kepentingan-kepentingan yang sifatnya pragmatis, jangka pendek, dan menguntungkan diri sendiri jika ingin pemilu benar-benar terselenggara dengan jujur dan adil (Jurdil). Penyelenggara Pemilu harus melibatkan tiga unsur, yakni unsur Pemerintah, kelompok Independen dan Partai politik (Parpol). Jika tiga unsur itu terpenuhi, otomatis akan terjadi saling kontrol dan koreksi. Sebagai contoh karena tidak ada yang punya hak koreksi. ketika ada persoalan terkait Daftar Pemilih Tetap (DPT), Pemerintah tidak bisa disalahkan karena persoalan DPT itu adalah kewenangan KPU. Sementara KPU sendiri juga bisa disalahkan dengan karena DPT ini bersumber dari data pemerintah. Jadi ada keterkaitan. Kedepan karena ada keterlibatan pemerintah dalam penyelenggaraan Pemilu maka ada yang bertanggung jawab. Semua data Pemilu harus dari pemerintah dan Parpol menjaga kepentingannya untuk saling mengontrol sedangkan Independen yang menjembatani antara pemerintah dengan Parpol atas hasil-hasil pemilu itu sendiri.

3.2 Analisa berdasarkan Undang-Undang No.11 tahun 2008 (UU ITE)

Penulis sepakat dikeluarkannya UU ITE, karena pada dasarnya UU ini untuk kepentingan dan kesejahteraan rakyat Indonesia. Dalam pasal-pasal yang menjelaskan memberikan rasa aman dan mencerdaskan kehidupan bangsa. Total ada 13 Bab dan 54 Pasal yang mengupas secara mendetail bagaimana aturan hidup di dunia maya dan transaksi yang terjadi didalamnya, muatan dan cakupannya luas membahas pengaturannya. Bukan hanya itu dikeluarkannya UU ITE ini masyarakat akan takut untuk melakukan sesuatu yang dilarang dengan menggunakan media elektronik, karena dijelaskan pada pada Pasal 21 ayat (1) UU ITE, yang berbunyi Pengirim atau Penerima dapat melakukan Transaksi Elektronik sendiri, melalui pihak yang dikuasakan olehnya, atau melalui Agen Elektronik⁶. Dalam UU ITE pihak yang bertanggung jawab atas segala

⁶ UU ITE, op. cit., Ps. 21.

akibat hukum dalam pelaksanaan Transaksi Elektronik sebagaimana dimaksud pada ayat (2) diatur sebagai berikut:

- a. Jika dilakukan sendiri, segala akibat hukum dalam pelaksanaan Transaksi Elektronik menjadi tanggung jawab para pihak yang bertransaksi;
- b. Jika dilakukan melalui pemberian kuasa, segala akibat hukum dalam pelaksanaan Transaksi Elektronik menjadi tanggung jawab pemberi kuasa; atau
- c. Jika dilakukan melalui Agen Elektronik, segala akibat hukum dalam pelaksanaan Transaksi Elektronik menjadi tanggung jawab penyelenggara Agen Elektronik.

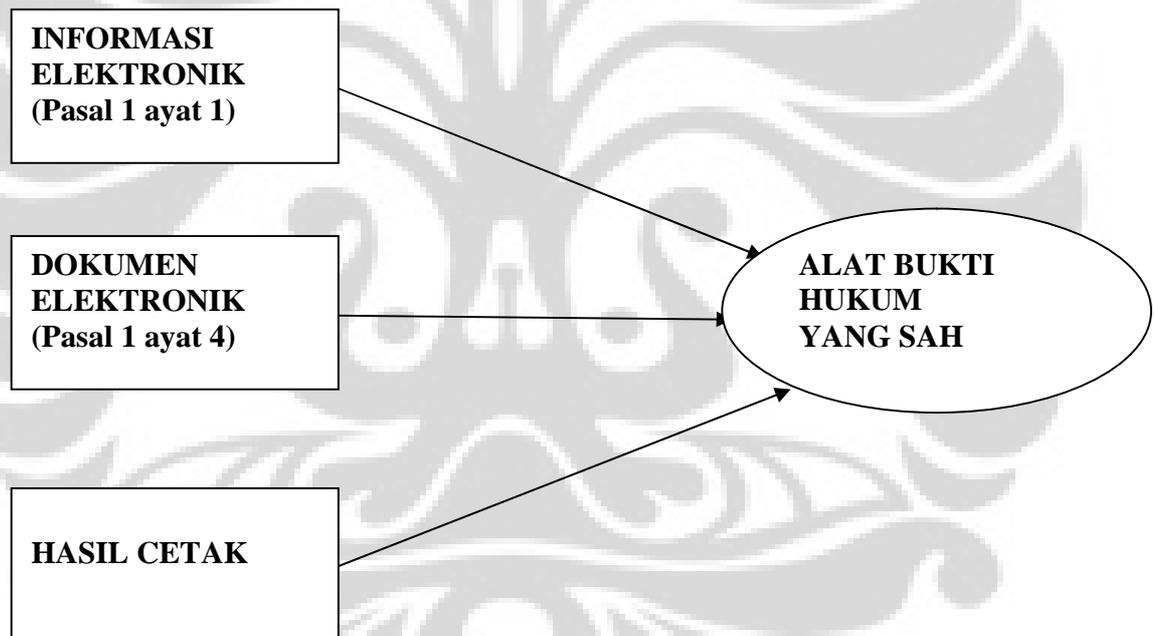
Jadi bila ada suatu penyalahgunaan suatu sistem akan tergantung kepada pihak yang melakukannya. Seperti pasal 33 dijelaskan juga bahwa dilarang Setiap Orang dengan sengaja dan tanpa hak atau melawan hukum melakukan tindakan apa pun yang berakibat terganggunya Sistem Elektronik dan/atau mengakibatkan Sistem Elektronik menjadi tidak bekerja sebagaimana mestinya⁷ dan barang siapa yang melanggar (memenuhi ketentuan ini) akan mendapatkan hukuman atau sanksi pidana atau denda

Terkait dengan Pemilu dengan sistem E-voting ini UU ITE disamping sebagai hukum dunia maya juga memegang peranan penting karena disana ada beberapa pasal penting terkait dengan sistem elektronik, alat bukti elektronik, tanda tangan elektronik dan penyelenggara sistem elektronik karena Pemilu dengan sistem *e-voting* ini menggunakan teknologi elektronik dalam pelaksanaannya.

Informasi elektronik yang dimaksud adalah segala jenis data yang bersifat elektronik yang telah diolah, bisa dimengerti, dan memiliki wujud dan arti. Dari makna tersebut pengertian memiliki wujud dan arti maksudnya adalah. Informasi Elektronik yang tersimpan di dalam media penyimpanan bersifat tersembunyi. Informasi Elektronik dapat dikenali dan dibuktikan keberadaannya dari wujud dan arti dari Informasi Elektronik. Sebagai contoh, X mengaku kepada Y bahwa dia memiliki informasi elektronik tersimpan di media penyimpanan (*storage*). Untuk membuat Y percaya bahwa X memiliki informasi elektronik yang dimaksud, X harus mampu menunjukkan

⁷ Ibid., Ps. 33

keberadaan informasi elektronik itu. Informasi Elektronik itu harus dapat diakses dan ditampilkan misalnya ke layar monitor komputer. Informasi Elektronik yang tampil di monitor komputer tentu memiliki wujud, misalkan berwujud tulisan. Dengan demikian, Y percaya dengan keberadaan informasi elektronik yang dimaksud oleh X dengan melihat wujud dari informasi elektronik yang tampil di monitor komputer kemudian, Y mencoba untuk mengenali informasi elektronik dengan mencoba memahami arti dari Informasi Elektronik yang dimaksudkan oleh si X. Untuk itu, si X harus menjelaskan arti dari informasi elektronik yang dimaksudkan kepada si Y. Jika X tidak dapat menunjukkan informasi elektronik yang dimaksud dan tidak mampu menjelaskan artinya Y tidak mempercayai informasi elektronik yang dimaksudkan oleh X.



Gambar 3.1 Skema Pasal 5 ayat (1) UU ITE

Dari hal di atas maknanya bisa diperluas lagi dengan pertanyaan tentang "Apakah informasi elektronik dapat dikategorikan sebagai akta otentik atau tulisan di bawah tangan?"⁸, karena tidak tepat dipermasalahkan, karena akta otentik dan tulisan di bawah

⁸ " Makna Dibalik Definisi Informasi Elektronik ", <<http://legalitas.org/content/makna-balik-definisi-informasi-elektronik>>, diunduh 22 Juni 2011

tangan merupakan bukti tertulis, sedangkan Informasi dan/atau dokumen elektronik bukan bukti tertulis. Hasil cetak yang dimaksudkan pasal 5 ayat 1 UU ITE merupakan bukti tertulis. Hasil cetak merupakan perwujudan/penampakan dari informasi dan/atau dokumen elektronik yang tersimpan secara elektronik misalnya tersimpan di harddisk. Informasi yang tersimpan secara elektronik harus dapat dibuktikan keberadaannya dengan cara menampilkannya ke monitor komputer atau dicetak lewat printer tampil di kertas. Dengan demikian, informasi elektronik itu dapat dilihat dengan kasat mata dan diketahui keberadaannya oleh karena itu, hasil cetak merupakan bukti elektronik dalam wujud tertulis.

Informasi elektronik bagian dari sistem elektronik yang diaplikasikan dengan Penyelenggaraan sistem elektronik. Penyelenggaraan sistem elektronik didefinisikan sebagai “pemanfaatan sistem elektronik oleh penyelenggara negara, orang, badan usaha, dan/atau masyarakat”⁹ sedangkan, sistem elektronik didefinisikan sebagai “serangkaian perangkat dan prosedur elektronik yang berfungsi mempersiapkan, mengumpulkan, mengolah, menganalisis, menyimpan, menampilkan, mengumumkan, mengirimkan, dan/atau menyebarkan informasi elektronik” (pasal 1 ayat 5 UU ITE). Beberapa contoh penyelenggara sistem elektronik meliputi namun tidak terbatas pada penyelenggara¹⁰: *social network website* (situsweb jaringan sosial), *search engine* (mesin pencari), *email services* (penyedia surat elektronik), *blog/online publisher* (*blog* atau penerbit online), *news portal* (portal berita), *file hosting* (penyimpanan file), *trading & payment website* (situsweb perdagangan dan pembayaran), *online advertising* (iklan online), *internet forum* (forum internet), *product’s review website* (situs web untuk mengulas produk), dan *programmer’s tools/application website* (situs web penyedia aplikasi pemrograman komputer).

3.2.1 Perihal Tanda Tangan Elektronik

Selanjutnya untuk mengamankan informasi elektronik agar tidak dipakai oleh yang tidak berkepentingan itu diperlukan suatu mekanisme yaitu tanda tangan elektronik.

⁹ UU ITE, op. cit., Ps. 1 ayat (5)

¹⁰ I.P.S.R. Pradhana dan I.W.A. Pratama, “Etika Profesi,” <<http://etikaprofesi-3.blogspot.com/>>, diunduh 28 November 2010.

Berdasarkan Pasal 1 butir 12 UU ITE, tanda tangan elektronik adalah tanda tangan yang terdiri atas Informasi Elektronik yang dilekatkan, terasosiasi atau terikat dengan Informasi Elektronik lainnya yang digunakan sebagai alat verifikasi dan autentifikasi. Seperti tanda tangan biasa, tanda tangan elektronik dapat dibuat atau diperoleh dari berbagai macam metode dan teknologi sepanjang berfungsi sebagai alat verifikasi dan autentifikasi. Maksudnya tanda tangan elektronik dapat digunakan untuk mengidentifikasi si penandatanganan terkait dengan Informasi dan/atau Dokumen Elektronik, dan untuk mengindikasikan persetujuan Penandatanganan atas Informasi Elektronik tersebut. Misal, banyak pengguna *internet* yang melakukan suatu transaksi di situs belum paham bahwa dengan mengklik ikon “yes” atau “*I agree*” atau “*Accept*”, maka dia dianggap telah menyetujui persyaratan dan kondisi yang diatur dalam kontrak elektronik, karena ikon tersebut merupakan tanda tangan konsumen. Dengan mengklik ikon tersebut, konsumen menjadi terikat secara hukum terhadap transaksi yang dilakukannya. Berdasarkan pengertian dan fungsi, tanda tangan elektronik dapat berupa tindakan menekan ikon “yes” atau “*i accept*”¹¹, tanda tangan basah yang dipindai (*scan*), penggunaan *Personal Identification Number* (PIN), tanda tangan yang menggunakan teknik kriptografi; tanda tangan yang menggunakan teknik biometrik (tanda tangan biometrik adalah tanda tangan elektronik yang menggunakan karakteristik unik seseorang dalam melakukan verifikasi dan autentifikasi)

Seiring dengan perkembangan teknologi, tanda tangan juga berevolusi baik dari pembuatan hingga penggunaannya. Bila sempat memperhatikan beberapa *user* yang menggunakan tanda tangan di akhir tulisannya. Tentu saja itu bukan tanda tangan sebenarnya yang diukir dengan pena. Lazimnya teknologi ini disebut dengan tanda tangan digital (*Digital Signature*). Tanda tangan digital adalah pengganti tanda tangan secara manual yang bersifat elektronik dan mempunyai fungsi sama dengan tanda tangan manual¹². Tanda tangan digital juga merupakan rangkaian bit yang diciptakan dengan melakukan komunikasi elektronik.

¹¹ “Cerdas Hukum Dalam Melakukan Transaksi Dengan Kartu Kredit,” <http://jdih.bphn.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=79&Itemid=18>, diunduh 25 Agustus 2010.

¹² F. B. Nugroho, “Digital Signature,” (Makalah Sekuriti Komputer, November 2009),

Tanda tangan elektronik ada korelasinya dengan tanda tangan digital. Tanda tangan digital adalah tanda tangan elektronik yang menggunakan teknik kriptografi. Dengan kata lain, tanda tangan digital merupakan bagian dari tanda tangan elektronik. Tanda tangan digital dibuat dan diverifikasi dengan menggunakan teknik ini, pesan ditransformasikan ke dalam bentuk yang tidak terbaca dan dapat dikembalikan menjadi bentuk semula jika pesan itu dibuka dengan kunci yang tepat. Ini adalah sebuah tanda tangan digital yang digunakan untuk menjamin bahwa pesan yang diterima berasal dari pengirim yang tepat. *Digital signature* memperbolehkan seseorang membuat tanda tangan kepada semua pihak yang mengetahui kunci publiknya. Beberapa contoh tandatangan hanya aman secara komputasi bagi pihak penandatangan, karena tanda tangan tersebut dapat dipalsukan oleh pihak yang memiliki kemampuan komputasi yang besar. Jika sebuah tanda tangan dapat dipalsukan, maka akan sulit untuk pihak pengirim meyakinkan penerima dari dokumen tertandatangan atau pihak ketiga bahwa dia tidak membuat tanda tangan tersebut. Ketika dua orang akan saling bertukar data secara aman, sebagai contoh; *e-commerce*. Mereka saling mengirimkan satu kunci yang dipunya, yaitu kunci public sedangkan kunci privatnya merupakan pasangan dari kunci publik tersebut. Jadi ketika mengirimkan data pada jaringan *e-commerce*, dokumen hanya bisa dienkripsi dan didekripsi dengan menggunakan kunci pasangannya sehingga data tersebut ditransmisikan secara aman di jaringan publik. Dengan adanya tanda tangan digital di jaringan *e-commerce*, maka pengguna mengetahui data elektronik suatu jasa *e-commerce* berasal. Terjaminnya integritas pesan tersebut terjadi karena adanya *Digital Certificate*¹³.

Undang-undang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE) memiliki asas diantaranya netral teknologi atau kebebasan memilih teknologi¹⁴. Hal ini termasuk memilih jenis tanda tangan elektronik yang dipergunakan untuk menandatangani suatu informasi elektronik dan/atau dokumen elektronik. Asas netral teknologi dalam UU ITE perlu dipahami secara berhati-hati, dan para pihak yang melakukan transaksi elektronik sepatutnya menggunakan tanda tangan elektronik yang memiliki kekuatan hukum dan akibat hukum yang sah seperti diatur dalam pasal 11 ayat 1 UU ITE diatur bahwa tanda tangan elektronik memiliki kekuatan hukum dan akibat hukum yang sah selama

¹³ Saepudin, op. cit.

¹⁴ "Tanya Jawab Seputar UU ITE," <<http://www.batan.go.id/sjk/uu-ite.html>>, diunduh 20 Juni 2011

memenuhi persyaratan yaitu data pembuatan tanda tangan elektronik terkait hanya kepada penanda tangan; data pembuatan tanda tangan elektronik pada saat proses penandatanganan elektronik hanya berada dalam kuasa penanda tangan, segala perubahan terhadap tanda tangan elektronik yang terjadi setelah waktu penandatanganan dapat diketahui, segala perubahan terhadap informasi elektronik yang terkait dengan tanda tangan elektronik tersebut setelah waktu penandatanganan dapat diketahui, terdapat cara tertentu yang dipakai untuk mengidentifikasi siapa penandatanggannya, dan terdapat cara tertentu untuk menunjukkan bahwa penanda tangan telah memberikan persetujuan terhadap informasi elektronik yang terkait¹⁵.

Pada dasarnya tanda tangan elektronik adalah tanda tangan yang terdiri atas Informasi Elektronik yang dilekatkan, terasosiasi atau terkait dengan Informasi Elektronik lainnya yang digunakan sebagai alat verifikasi dan autentifikasi¹⁶. yang dibuat oleh penandatanganan untuk menunjukkan identitas dan statusnya sebagai subyek hukum, termasuk dan tidak terbatas pada penggunaan infrastruktur kunci publik (tanda tangan digital), biometrik, kriptografi simetrik, termasuk di dalamnya tanda tangan dalam bentuk asli yang diubah menjadi data elektronik”. TandaTangan merupakan pembubuhan status subyek hukum (*Legal Identity*) pada suatu informasi yang berfungsi sebagai alat autentikasi dan verifikasi atas, identifikasi penandatanganan, Keutuhan dan keaslian sebuah informasi elektronik, persetujuan penandatanganan atas informasi atau dokumen elektronik.

Undang-Undang ini memberikan pengakuan secara tegas bahwa meskipun hanya merupakan suatu kode, tanda tangan elektronik memiliki kedudukan yang sama dengan tanda tangan manual pada umumnya yang memiliki kekuatan hukum dan akibat hukum. Persyaratan sebagaimana dimaksud dalam Pasal ini merupakan persyaratan minimum yang harus dipenuhi dalam setiap tanda tangan elektronik. Ketentuan ini membuka kesempatan seluas-luasnya kepada siapa pun untuk mengembangkan metode, teknik, atau proses pembuatan tanda tangan elektronik. Peraturan Pemerintah dimaksud, antara lain, mengatur tentang teknik, metode, sarana, dan proses pembuatan tanda tangan elektronik. Menjadi permasalahan penting apakah tanda tangan dalam bentuk asli yang diubah menjadi data elektronik memiliki kekuatan hukum dan akibat hukum yang sah.

¹⁵ UU UTE, op. cit., Ps. 11 ayat (1).

¹⁶ Ibid., Ps. 1 ayat (12)

Jika tanda tangan asli serta informasi yang ditanda tangani di atas kertas diubah ke data elektronik dengan peralatan pemindai , maka cara ini tidak memiliki kekuatan hukum dan akibat hukum yang sah.

Pada dasarnya perlu dipahami bahwa tanda tangan bertujuan untuk menyatakan persetujuan atas informasi yang disepakati oleh para pihak yang bertransaksi, dan mengidentifikasi siapa yang menandatangani. Tanda tangan dan informasi yang ditanda tangani antara di atas kertas dan secara elektronik adalah 2 hal yang berbeda. Kertas menjadi perekat antara tanda tangan dan informasi yang ditanda tangani, jika terjadi perubahan pada tanda tangan atau informasi yang ditanda tangani maka perubahan itu mudah dikenali walaupun dengan sedikit coretan. Secara elektronik, bisa saja seseorang yang berniat menyalahgunakan mengganti informasi elektronik yang telah ditanda tangani oleh para pihak dengan informasi elektronik lain tetapi tanda tangan tidak berubah. Akibatnya, pada data elektronik perubahan ini mudah terjadi dan tidak mudah dikenali. Berdasarkan hal tersebut, tanda tangan elektronik harus terasosiasi dengan informasi elektronik yang ditanda tangani seperti dimaksudkan pada Pasal 1 UU ITE

Terasosiasi seperti maksud diatas adalah informasi elektronik yang ingin ditanda tangani menjadi data pembuatan tanda tangan elektronik¹⁷. Dengan demikian, antara tanda tangan elektronik dan informasi elektronik yang ditandatangani jadi erat hubungannya seperti fungsi kertas. Manfaatnya jika terjadi perubahan informasi elektronik yang sudah ditanda tangani maka tentu tanda tangan elektronik juga seharusnya berubah. Misal ada seseorang berniat buruk dengan merubah informasi elektronik yang sudah ditanda tangani dengan informasi elektronik yang lain tetapi tanda tangan elektronik tidak berubah, maka hal ini mudah diketahui dengan cara membuat tanda tangan elektronik dari informasi elektronik yang telah berubah dan bandingkan dengan tanda tangan elektronik yang ada, tentu hasilnya beda, dan ini menunjukkan bahwa informasi elektronik yang ditanda tangani telah mengalami perubahan. Di UU ITE mewajibkan adanya metode untuk mengetahui segala perubahan terhadap tanda tangan elektronik yang terjadi setelah waktu penandatanganan dan mengetahui segala perubahan terhadap informasi elektronik yang terkait dengan tanda tangan elektronik tersebut

¹⁷ Ronny Wuisan, "Tidak semua Tanda Tangan Elektronik memiliki kekuatan hukum dan akibat hukum yang sah," <http://ronny-hukum.blogspot.com/2008_05_01_archive.html>, diunduh 30 Mei 2008.

setelah waktu penandatanganan. Perubahan itu dapat diketahui hanya apabila informasi elektronik menjadi data pembuatan tanda tangan elektronik jadi walaupun berupa kode, tanda tangan elektronik memiliki kedudukan yang sama dengan tanda tangan manual pada umumnya yang memiliki kekuatan hukum dan akibat hukum¹⁸

Perlu dicermati bahwa tidak semua tanda tangan elektronik memiliki kekuatan hukum dan akibat hukum yang sah. Tanda tangan asli serta informasi yang ditandatangani di kertas diubah ke data elektronik dengan peralatan pemindai tidak memiliki kekuatan hukum dan akibat hukum yang sah, karena tanda tangan itu tidak dibuat berdasarkan informasi yang disepakati atau dengan kata lain informasi yang disepakati tidak menjadi data pembuatan tangan tangan, sehingga perubahan tanda tangan elektronik dan/atau informasi elektronik setelah waktu penandatanganan tidak dapat diketahui.

3.2.2 Perihal Sertifikat Elektronik

Salah satu permasalahan utama dengan diberlakukannya UU tersebut adalah mengenai kekuatan dan kedudukan sertifikat elektronik sebagai alat bukti. Secara teknis tanda tangan elektronik terkait dengan Penyelenggara Sertifikasi Elektronik untuk mendukungnya. Peranan yang dimaksud diantaranya menerbitkan Sertifikat Elektronik, tercantum pada (Pasal 1 ayat (9))¹⁹ yang diantaranya memuat Sertifikat Elektronik adalah sertifikat yang bersifat elektronik yang memuat Tanda Tangan Elektronik dan identitas yang menunjukkan status subjek hukum para pihak dalam Transaksi Elektronik yang dikeluarkan oleh Penyelenggara Sertifikasi Elektronik. dan memastikan keterkaitan antara tanda tangan elektronik dengan pemiliknya sebagai subjek hukum yang bertanda tangan. Saat ini banyak kegiatan yang sudah berbasis *internet* dan elektronik. Sehingga tidak heran lagi kalau timbul kerisauan atau kekuatiran masyarakat, bahkan semua pihak yang terlibat dalam kegiatan ini, karena hal ini bukan hanya menimbulkan efek positif saja, tetapi juga menimbulkan efek yang negatif baik bagi pengguna maupun kepada pihak yang terkait. Maka dari itu dengan adanya undang-undang ini semua orang yang melakukan transaksi elektronik dan sertifikasi elektronik dapat menjalankan tugasnya sesuai dengan apa yang ditetapkan dalam undang-undang ini, sehingga semua orang bisa

¹⁸ UU ITE, op. cit., Ps. 11

¹⁹ Ibid., Ps. 1 ayat (9).

merasa aman dan tidak khawatir dalam melakukannya karena sudah terlindungi dalam undang-undang ini.

Dengan diaturnya tentang tanda tangan dan sertifikat elektronik dalam UU No. 11/ 2008 tersebut maka hukum Indonesia telah mengenal bukti hukum modern yang bentuknya sangat jauh berbeda dengan selama ini diatur dan dimaksud doktrin hukum perdata yang dianut Indonesia selama ini. Sebagaimana diketahui bersama bahwa dalam proses perdata, bukti tulisan merupakan bukti yang penting dan utama. Dalam hukum acara perdata dikenal 3 macam surat yang dapat dijadikan bukti yakni surat biasa, akta otentik dan akta dibawah tangan²⁰. Surat biasa adalah sehelai surat biasa yang dibuat tidak dengan maksud untuk dijadikan bukti seperti korespondensi dagang, surat antara bawahan dengan atasan dan sebagainya. Jika kemudian surat tersebut dijadikan bukti maka hal tersebut merupakan suatu kebetulan saja. Berbeda dengan surat biasa, Akta dibuat dengan kesengajaan untuk dijadikan bukti mengenai suatu kejadian hukum yang telah dilakukan.

Sebagai alat bukti modern, sertifikat elektronik mempunyai kekuatan bukti formil dan materiil. Formilnya yaitu bahwa benar para pihak dalam Transaksi Elektronik sudah menerangkan dan menunjukkan status subjek hukum dari masing-masing pihak sebagaimana ditulis dalam sertifikat elektronik tersebut. Materiilnya, bahwa apa yang diterangkan dalam sertifikat elektronik adalah benar apa adanya. Perbedaan kekuatan alat bukti surat dengan sertifikat elektronik sebagai alat bukti modern adalah sertifikat elektronik tidak mengikat bagi pihak ketiga dalam suatu transaksi elektronik. Diatur dalam UU ITE bahwa dalam hal Sertifikat Elektronik digunakan untuk mendukung Tanda Tangan Elektronik, Penanda Tangan harus memastikan kebenaran dan keutuhan semua informasi yang terkait dengan Sertifikat Elektronik tersebut²¹. Ini artinya kekuatan sertifikat elektronik sebagai alat bukti surat tidak memiliki kekuatan bukti keluar. Secara garis besar nilai pembuktian dari sertifikat elektronik adalah sebagai bukti bebas yang hanya dapat dipergunakan untuk menyusun persangkaan.

²⁰ Wahyu Kuncoro, "Sertifikat Elektronik Sebagai Alat Bukti Surat," <<http://advokatku.blogspot.com/feeds/posts/default?start-index=97&max-results=4>>, diunduh 11 Desember 2008

²¹ UU ITE, op. cit., Ps. 12 Ayat (2).

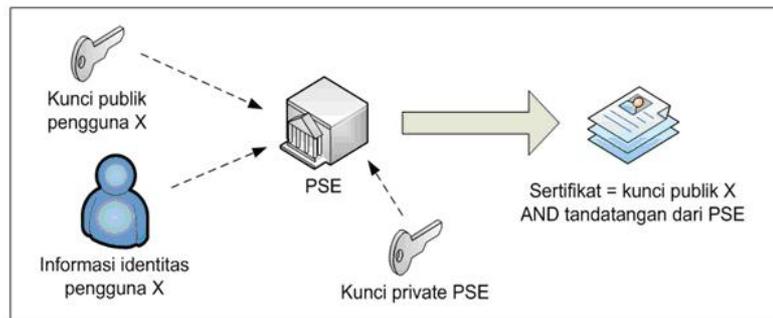
Penggunaan sertifikat elektronik , terutama untuk program-program komputer, memang belum banyak dikenal, baik dari masyarakat maupun dari perusahaan untuk merekrut tenaga kerja di negeri ini. Sertifikat online adalah salah satu jalan untuk menembus ketatnya persaingan dunia kerja. Dengan berbekal secarik kertas online, yang belum tentu dimiliki banyak orang, kesempatan untuk mendapatkan pekerjaan akan jauh lebih besar. Keamanan dari sertifikasi online juga diatur oleh undang-undang demi menjamin keamanan dan legalitas suatu sertifikasi dengan cara mengatur lembaga sertifikasi badan hukum dan legalitas dari lembaga penyedia sertifikasi itu sendiri. Salah satu lembaga penyedia sertifikasi online di Indonesia adalah PC Media²² Sebuah lembaga sertifikasi online harus dapat memastikan legalitas dan menyediakan informasi yang valid dan benar mengenai sertifikat yang disediakan. Informasi meliputi penanda tangan, tanggal berlaku, dan informasi lainnya. Setelah melakukan ujian/sertifikasi online maka pengguna (*user*) akan mendapatkan nomor verifikasi sertifikat. Dengan kode ini pengguna akan dapat mengakses sertifikat *onlinenya*.

Identifikasi penandatanganan suatu dokumen elektronik bukan hal mudah. Jika suatu proses “ penandatanganan dokumen ini diragukan, maka keabsahannya bisa hilang. Karenanya, agar menjadi dokumen yang dipercaya dan sah secara hukum, diperlukan bantuan pihak ketiga yang disebut dengan Penyelenggara Sertifikat Elektronik (PSE) atau Certificate Authority (CA)²³. CA akan membantu untuk identifikasi penandatanganan dan membantu menghubungkan antara kunci publik dengan subyek hukumnya. Jika subyek hukum tersebut adalah X, maka X akan mendaftarkan kunci publiknya terlebih dulu kepada suatu PSE. Lalu PSE ini akan membuatkan suatu sertifikast elektronik yang merupakan hasil “binding” antara X dengan kunci publiknya. Jadi sertifikat elektronik ini sebenarnya berisi kunci publik X yang dioperasikan dengan kunci publik X yang sudah ditandatangani oleh PSE.

²² I.P.S.R. Pradhana dan I.W.A. Pratama, op. cit.,

²³ “Polemik Dan

Kontroversi UU-ITE,” <http://hukumtelematika.blogspot.com/2010_07_01_archive.html>, diunduh 20 Mei 2011



Gambar 3.2 Proses pembentukan sertifikat elektronik oleh PSE²⁴

Dengan demikian jika pengguna Y ingin membuka dokumen elektronik dari pengguna X tadi, maka pengguna Y harus terlebih dulu mendapatkan sertifikat elektronik X. Lalu dengan menggunakan kunci publik dari PSE, maka tandatangan digital (dari PSE) yang ada di dalam sertifikat X akan dapat dibuka. Dengan demikian maka kini kunci publik X bisa didapatkan²⁵.

Penyelenggara Sertifikasi Elektronik harus memastikan keterkaitan suatu Tanda Tangan Elektronik dengan pemiliknya²⁶. Walaupun tidak dinyatakan secara eksplisit dalam UU ITE, Penyelenggara Sertifikasi Elektronik memiliki kemampuan untuk dapat memastikan keterkaitan antara tanda tangan elektronik dengan informasi dan/atau dokumen elektronik yang ditanda tangani, karena tanda tangan elektronik terasosiasi dengan informasi elektronik yang ditanda tangani. Hal ini terkait dengan pasal 1 tentang tanda tangan elektronik. Berdasarkan hal tersebut sehubungan dengan peranan penyelenggara sertifikasi elektronik, bahwa, penyelenggara sertifikasi elektronik tidak memiliki tugas dan kewenangan untuk memeriksa substansi informasi dan/atau dokumen elektronik yang ditanda tangani oleh para pihak yang bertransaksi, apakah bertentangan dengan peraturan yang ada. Tugas dari Penyelenggara Sertifikasi Elektronik hanya sebatas dukungan teknis terkait dengan pembuatan tanda tangan elektronik.

²⁴ Tomy Prautomo, "Polemik dan Kontroversi UU ITE,"

<<http://tomyprautomo.wordpress.com/polemik-dan-kontroversi-uu-ite>>, diunduh 15 Juni 2011.

²⁵ Utuh, "Kontroversi dan Polemik UU ITE," <<http://www.binushacker.net/polemik-dan-kontroversi-uu-ite.html>>, diunduh 17 Juni 2009

²⁶ UU ITE, op. cit., Ps. 13 ayat (2)

Terkait dengan pasal 1, tanda tangan elektronik digunakan sebagai alat verifikasi dan autentikasi. Verifikasi yang dimaksud tidak terkait dengan substansi informasi elektronik yang ditandatangani. Tanda tangan elektronik digunakan untuk menguji apakah informasi elektronik yang ditanda tangani mengalami perubahan selama ditransmisikan. Jika mengalami perubahan maka informasi elektronik itu dianggap tidak sah karena tidak dijamin keutuhannya. Ketentuan ini terkait dengan pasal 6 UU ITE yang berbunyi dalam hal terdapat ketentuan lain selain yang diatur dalam Pasal 5 ayat (4) yang mensyaratkan bahwa suatu informasi harus berbentuk tertulis atau asli, Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dianggap sah sepanjang informasi yang tercantum di dalamnya dapat diakses, ditampilkan, dijamin keutuhannya, dan dapat dipertanggungjawabkan sehingga menerangkan suatu keadaan²⁷.

Pada hakikatny *Certificate Authority (CA)* merupakan sebuah badan hukum yang berfungsi sebagai pihak ketiga yang layak dipercaya, yang memberikan dan mengaudit sertifikat elektronik/digital serta menyediakan layanan keamanan yang dapat dipercaya oleh pengguna dalam menjalankan pertukaran informasi secara elektronik dan memenuhi 4 aspek keamanan (*Confidentiality; Authentication; Integrity; Non repudiation*)²⁸ untuk memberikan kepastian/pengesahan terhadap identitas dari seseorang/pelanggan (klien CA tersebut). Selain itu CA juga mengesahkan pasangan kunci publik dan kunci privat milik orang tersebut. Hal ini berkaitan dengan level/tingkatan dari sertifikat yang diterbitkannya dan level ini berkaitan juga dengan besarnya kewenangan yang diperoleh *subscriber* berdasarkan sertifikat yang didapatkannya. Semakin besar kewenangannya yang diperoleh dari suatu *Digital Certificate* yang diterbitkan oleh CA semakin tinggi pula level sertifikat yang diperoleh serta semakin ketat pula persyaratan yang ditetapkan oleh CA Sebagai contoh; untuk mendapatkan suatu sertifikat yang mempunyai level kewenangan yang cukup tinggi, terkadang CA bahkan memerlukan kehadiran secara fisik dari *subscriber* sehingga CA dapat memperoleh kepastian pihak yang akan memperoleh sertifikat tersebut. Pasal- pasal yang terkait dengan CA antara lain.

1. Pasal 1, memuat pengertian tentang sertifikat elektronik, lembaga sertifikasi keandalan (trustmark) dan penyelenggara sertifikasi elektronik

²⁷ UU ITE, op. cit., Ps. 6.

²⁸ Ahmad Redi, "Aspek Hukum Electronic Signature,"

<<http://www.ahmadredi2003.blogspot.com/>>, diunduh 31 Maret 2011

2. Pasal 10, memuat tentang fungsi lembaga sertifikasi keandalan.
3. Pasal 13 dan 14, memuat penyelenggaraan dan kewajiban dari badan sertifikasi Elektronik Lembaga Sertifikasi Keandalan yang tercantum dalam pasal 10 dapat di bentuk oleh pemerintah maupun masyarakat, lembaga ini juga terkait erat dalam UU perlindungan konsumen serta lembaga sejenis seperti YLKI dan Badan Perlindungan Konsumen Nasional.

Pada dasarnya CA dalam pasal 13 ayat ke-3 diterangkan harus berbadan hukum dan beroperasi di Indonesia, sehingga lembaga-lembaga CA seperti Thawte, Verisign dan CaCert.org jika ingin beroperasi atau situs di bawah yurisdiksi Negara Kesatuan Republik Indonesia harus memiliki akte yang menerangkan badan hukum dan kegiatan operasional CA tersebut benar di Indonesia Seperti yang termaktub di dalam pasal 13 dalam UU ITE, CA atau penyelenggara sertifikasi elektronik Indonesia harus berbadan hukum Indonesia dan beroperasi di Indonesia²⁹

3.2.3 Perihal Penyelenggaraan Sistem Elektronik

Penyelenggaraan sistem elektronik didefinisikan sebagai pemanfaatan sistem elektronik oleh penyelenggara negara, orang, badan usaha, dan/atau masyarakat³⁰. Berdasarkan bab IV bagian kedua pasal 15 yang dibahas mengenai masalah tanggung jawab bahwa setiap penyelenggara sistem elektronik harus menyelenggarakan sistem elektronik secara handal dan aman serta bertanggung jawab terhadap beroperasinya sistem elektronik sebagaimana mestinya. Selain itu juga dijelaskan bahwa penyelenggara sistem elektronik harus bertanggung jawab terhadap penyelenggaraan sistem elektroniknya. Jadi, dengan adanya undang-undang ini dapat membuat semua pihak mengerti akan tanggung jawabnya masing-masing.

Tanggung jawab sistem elektronik menjadi milik pemilik sistem kecuali terjadi kesalahan dari pengguna sistem serta terjadi keadaan memaksa, kesalahan, dan/atau kelalaian pihak pengguna Sistem Elektronik. Maksud Keadaan memaksa yang dimaksud

²⁹ UU ITE, op. cit., Ps. 13

³⁰ Ibid, Ps 1 ayat (6)

dalam Pasal 15 ayat 3 adalah keadaan memaksa yang dialami oleh pengguna Sistem Elektronik sebagai contoh X sebagai pemilik kartu ATM dari Bank Y. Suatu hari, X ke Bank Y untuk mengambil sejumlah uang tunai menggunakan kartu ATM yang dimilikinya. Saat berada di dalam bilik ATM, X berada di bawah ancaman seseorang. Dalam keadaan memaksa, X mentransfer sejumlah uang dari rekening yang dimilikinya ke rekening yang ditunjuk oleh si pengancam. Secara kronologis, Bank Y sebagai penyelenggara Sistem Elektronik tidak dapat dipersalahkan dan tidak bertanggungjawab atas transfer uang yang terjadi. Pihak X dalam situasi *force majeure/overmacht* (suatu keadaan yang terjadi di luar kekuasaan manusia seperti banjir, kebakaran, petir, gempa bumi, wabah, perang, perang saudara, huru-hara, pemogokan, pembatasan oleh penguasa dari suatu pemerintahan, pembatasan perdagangan oleh suatu undang-undang atau peraturan pemerintah, atau dikarenakan suatu keadaan atau kejadian alamiah yang tidak dapat diduga sebelumnya). Suatu alasan untuk dibebaskan dari kewajiban membayar ganti rugi. Keamanan dalam proses transaksi melalui internet menjadi satu kebutuhan bagi para pihak yang terlibat didalamnya. Kewajiban penyelenggara sistem elektronik untuk memberikan perlindungan terhadap kerahasiaan dan keamanan informasi menjadi prioritas dalam penyelenggaraan transaksi elektronik. Hal ini berkaitan erat dengan kebijakan keamanan oleh penyelenggara sistem elektronik itu sendiri. Kebijakan keamanan merupakan dasar dari implementasi kebijakan keamanan TI. Kebijakan keamanan harus dikembangkan untuk menjamin bahwa semua komponen keamanan akan berfungsi dengan baik untuk mencapai tujuan yang sama.

3.2.3.1 Keamanan Informasi

Keamanan Informasi (*Information Security*) merupakan sebuah proses untuk melindungi informasi. *Information security* akan melindungi ketersediaan, privasi dan juga integritas data³¹. Akses pada informasi yang disimpan pada database komputer telah meningkat secara sangat pesat. Lebih banyak perusahaan yang menyimpan informasi bisnis dan individual pada komputer mereka dibandingkan dengan sebelumnya. Informasi-informasi yang disimpan tidak sedikit merupakan informasi yang sangat

³¹ "Apa yang Dimaksud dengan *Information Security*," < <http://islam-download.net/tips-tricks/apa-yang-dimaksud-dengan-information-security.html>>, diunduh 30 Juni 2011.

rahasia dan bukan untuk konsumsi masyarakat umum alias publik. Banyak pelaku bisnis yang selalu tergantung dengan informasi yang tersimpan pada komputer. Detail personal karyawan, daftar klien, gaji, detail akun banyak, informasi marketing dan penjualan semuanya mungkin untuk disimpan pada sebuah database. Tanpa informasi-informasi tersebut, akan cukup sulit bagi pelaku bisnis untuk beroperasi. Sistem keamanan informasi perlu diimplementasikan untuk melindungi informasi-informasi itu.

Sistem keamanan informasi yang efektif akan menggabungkan berbagai kebijakan (*policy*), produk keamanan, teknologi dan juga prosedur yang baik. Perangkat lunak aplikasi di mana menyediakan tembok api (*firewall*) keamanan informasi dan juga aplikasi *virus scanner* tidak cukup untuk melindungi informasi. Satu set prosedur dan juga sistem perlu diaplikasikan agar memberikan pembatasan akses yang baik pada informasi yang tersedia. Satu potensi ancaman terbesar dari keamanan informasi adalah seseorang yang mengoperasikan komputer itu sendiri. Sebuah tempat kerja mungkin telah menerapkan sebuah sistem keamanan informasi yang baik, namun keamanannya dapat dengan mudah dibobol jika pelakunya adalah orang dalam. Jadi, sekali lagi, jangan bergantung pada alat saja, namun juga perlu diterapkan sebuah prosedur keamanan yang tetap dan baik. Secara luas, keamanan dalam teknologi informasi (*IT Security*) masuk dalam bagian *Information Security*. *InfoSec (Information Security)* adalah konsep keamanan informasi dari segi kebijakan, prosedur, dan penerapan. *InfoSec* ada di semua bidang, bukan hanya di IT sedangkan *IT security* adalah bagian dari *InfoSec*, dan Keamanan jaringan (*Network Security*) bagian dari *IT Security*. Keamanan jaringan meliputi *Policy, Procedure* dan *Backup, Tools* dan teknologi yang digunakan, semisal IPSEC dan VPN³². Pada dasarnya yang harus dipunyai oleh seorang *network security officer* adalah berjiwa dinamis dan tidak terpaku pada *textbook*, paham mengenai sistem komputer, jaringan, aplikasi pemrograman dan basis data, merespon dengan cepat³³. Sementara yang perlu dipelajari dalam keamanan jaringan adalah³⁴ :

1. konsep peretas (*hacking*) dan prosesnya
2. konsep kriptografi dan implementasinya

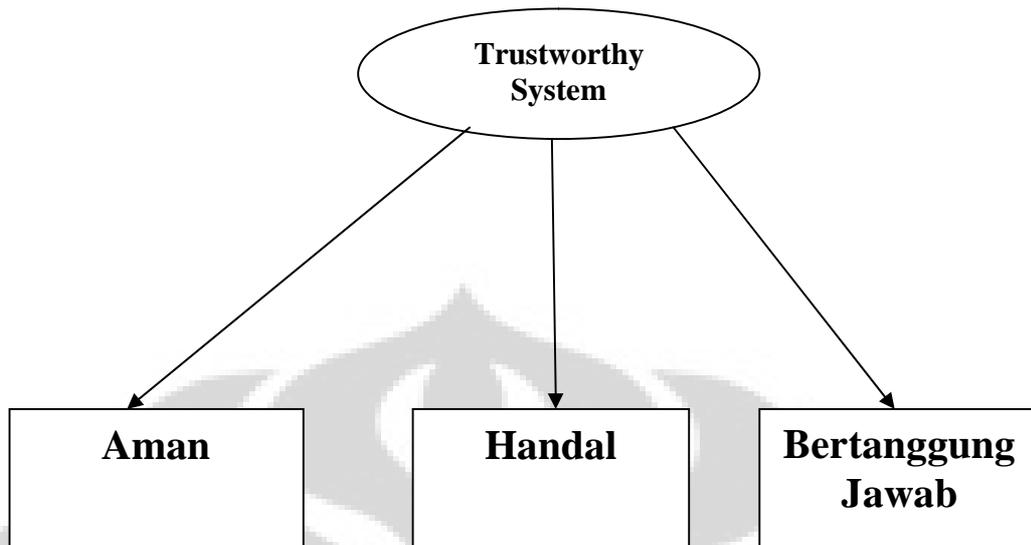
³² Naufal Assagaf, "IT Security: What, Why, Who, Where, When, How?," <<http://naufal.assagaf.com/2011/06/26/it-security-what-why-who-where-when-how/>>, diunduh 26 Juni 2011.

³³ |

³⁴ Ibid.

3. konsep tembok api (*firewall*)
4. Keamanan pada Sistem Operasi
5. *Tools* terbaru, bukan hanya yang digunakan untuk keamanan tapi juga yang biasa digunakan oleh penyerang (*attacker*)

Dengan belajar keamanan (*security*); khususnya para praktisi IT; akan lebih dinamis mempelajari yang lain karena jika tidak menerapkan konsep keamanan jaringan / keamanan informasi segala resiko adalah tanggung jawab pemakai karena tidak akan pernah tahu kalau sistem elektronik (komputer) di susupi atau disabotase. Walaupun sudah ada *antivirus* dan *firewall*, juga perlu belajar bagaimana tingkah laku dan konfigurasi alat-alat tersebut, dengan demikian bisa mengetahui dimana celah keamanan yang mungkin bisa dieksploitasi oleh penyusup. Hampir setiap orang yang berprofesi dibidang IT perlu mempelajari *IT security*, terlebih khusus adalah yang berprofesi sebagai *System Administrator, System Engineer, Network Administrator, Network Engineer, MIS staff, Database Administrator, IT Manager*. Penyusup bisa menyerang kapan saja, mengintai dimanapun ada network yang memiliki celah keamanan, apalagi kalau menyangkut hajat hidup orang banyak karena tidak akan pernah tahu kapan jaringan (*network*) di sabotase oleh orang lain kecuali jika telah terjadi karena penyusup akan sebisa mungkin menghapus jejaknya akan tetapi kalau sudah belajar proses penyerangan (*attack*) dan cara penanggulangannya, dapat mengetahui serangan sudah masuk atau belum. Hal itu contoh dinamika sistem keamanan yang terus berkembang dan tidak akan pernah berhenti. Sebagai uraian lebih lanjut bisa dilihat skema berikut ini:



Gambar 3.3 Skema Sistem Elektronik yang Baik dan Terpercaya

Sebuah sistem komputer/elektronik bisa dikatakan sebagai suatu sistem yang aman jika telah memenuhi beberapa syarat tertentu untuk mencapai suatu tujuan keamanan. yaitu bila sistem tersebut telah mengembangkan sistem keamanan elektronik yang sesuai dan atau dijamin oleh si penyelenggara sistem elektronik tersebut Secara garis besar, persyaratan keamanan sistem komputer dapat dibedakan menjadi tiga ³⁵, yaitu:

- a. **Kerahasiaan:** Kerahasiaan berhubungan dengan hak akses untuk membaca data atau informasi dari suatu sistem komputer. Dalam hal ini suatu sistem komputer dapat dikatakan aman jika suatu data atau informasi hanya dapat dibaca oleh pihak yang telah diberi hak atau wewenang secara legal.
- b. **Integritas :** Integritas berhubungan dengan hak akses untuk mengubah data atau informasi dari suatu sistem komputer. Dalam hal ini suatu sistem komputer dapat dikatakan aman jika suatu data atau informasi hanya dapat diubah oleh pihak yang telah diberi hak.

³⁵“Sudah Amankah Sistem Komputer Anda,”< <http://syukur07.blogspot.com/2008/09/sudah-amankah-sistem-komputer-anda.htm>>, diunduh Selasa 23 September 2008.

- c. Ketersediaan : Ketersediaan mempunyai hubungan dengan ketersediaan data atau informasi pada saat yang dibutuhkan. Dalam hal ini suatu sistem komputer dapat dikatakan aman jika suatu data atau informasi yang terdapat pada sistem komputer dapat diakses dan dimanfaatkan oleh pihak yang berhak.

Berdasarkan penjelasan pasal 15 ayat (1) UU ITE, dikatakan aman kalau terlindungi secara fisik (perangkat keras) dan non fisik (perangkat lunak), maksudnya dalam sebuah perangkat komputer(PC) di dalamnya terdapat banyak sekali perangkat keras, untuk melindungi sekaligus melakukan perawatan secara fisik langkah langkah nya³⁶yaitu

1. Hindarkan melakukan *restart* komputer secara langsung terus menerus, karena *motherboard* lebih sering rusak diakibatkan oleh kurang stabilnya aliran listrik, dan mematikan komputer dengan tidak melakukan proses *shutdown* yang benar.
2. Gunakan pendingin ruangan atau ekstra *Cooling Fan* .
3. Hindarkan komputer dengan alat yang dapat memancarkan medan magnet.
4. Matikan komputer jika tidak dipakai akan tetapi jangan sampai komputer tidak terpakai dalam waktu lama.
5. Usahakan komputer memakai penyimpan tegangan listrik sementara (*power saver*) hal ini dimaksudkan agar saat terjadi padam listrik komputer tidak langsung padam yang akan merusak bagian catu daya (*power supply*).
6. Gunakan stabilizer. Hal ini supaya tegangan listrik yang mengalir pada komputer stabil karena terjadinya naik turun tegangan sangat berpotensi merusak komponen *hardware* komputer.
7. Usahakan untuk membersihkan perangkat *hardware* komputer yang ada di dalam CPU, minimal 3 bulan 1 x bisa dengan menggunakan kuas,dan juga kipas penyedot debu. Hal ini karena komputer yang kotor bisa menyebabkan komputer berjalan lamban dan parahnya bisa menyebabkan komputer mati.karena hubungan antar komponen tidak berjalan dengan baik.

³⁶ Hizkia, "Keamanan Komputer Keamanan *Hardware*,"<
<http://hizkia-pangala.blogspot.com/2010/01/keamanan-komputer-keamanan-hardware.html>>,
diunduh Jumat 15 Januari 2010.

8. Biasakan seminggu 1x untuk *scandisk* atau *defrag hardisk*. untuk memperbaiki dan menyusun sektor-sektor yang ada di *hardisk*.
9. Gunakan *antivirus* yang terbaru karena ada virus yang dapat merusak komponen komputer, seperti halnya *hardisk* yaitu dengan menyibukkan *hardisk* memproses *file-file* yang tidak berguna secara terus menerus, sehingga piringan *hardisk* cepat panas. dan juga kinerja komputer jadi lamban

Sementara itu, dalam sistem mungkin akan terjadi kerusakan, untuk mencegah terjadinya kerusakan pada computer (sistem elektronik) secara non fisik maka harus dilakukan perlindungan sekaligus perawatan, hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan program-program *Defragment*, *Back up data*, *Undelete*, dan *Anti Virus*³⁷ yang maksudnya yaitu :

1. *Defragment* merupakan program yang dipergunakan untuk mengurutkan atau merapikan *file-file* yang tidak tersusun rapi. Biasanya program tersebut mengurutkan *file* berdasarkan prioritas atau *file* yang sering digunakan.
2. *Back Up Data* maksudnya adalah memindahkan data-data yang dapat dikatakan penting dari suatu drive ke drive lain, atau dengan memerikasakan file yang tidak penting dan menghapusnya dapat dilakukan *disk clean up* dimana dapat langsung memilih *drive* untuk melakukan pembersihan (*clean up*), dan dapat mengikuti aturan selanjutnya.
3. *Undelete* yaitu program untuk memunculkan kembali *file* yang terhapus secara permanen.
4. *Anti virus* merupakan pencegah *virus* masuk dan hanya dapat di *install* pada komputer yang belum terkena *virus*. Setelah masuk program *anti virus* maka *anti virus* akan melakukan *scanning* atau pemeriksaan pada seluruh *file* di masing-masing *drive*. Setelah terdeteksi maka *virus* tersebut akan di musnahkan. Ada *virus* yang terdeteksi dan ada yang tidak terdeteksi. Seperti diketahui *virus* itu berkembang dan itu merupakan penyebab dari tidak terdeteksinya *virus* lain maka untuk menanggulangnya, *anti virus* perlu di *update* atau mengalami pembaharuan. Apabila *virus* masih tidak terdeteksi maka harus dilakukan

³⁷ :Perawatan Sistem (Software), "< <http://gurulva.files.wordpress.com/2008/06/perawatan-sistem-software.pdf>>, diunduh 10 Juli 2011.

searching atau pencarian manual. Ciri-ciri *file virus* adalah kapasitas lebih kurang 42kb, berbentuk folder aplikasi, ekstensionnya *EXE*.

Sebuah sistem dikatakan andal bila kemampuan sistem atau komponen untuk memenuhi fungsi yang dibutuhkan dalam kondisi tertentu selama rentang waktu yang spesifik. Keandalan sistem merupakan hal yang tak terpisahkan dari sistem itu sendiri. Karena pada dasarnya suatu sistem yang dibuat ditujukan untuk memenuhi suatu fungsi. Fungsi ini dapat dikatakan sebagai indikator utama keandalan suatu sistem. Bila fungsi terpenuhi dengan baik, maka sistem tersebut dapat dikatakan handal dalam menjalankan perannya. Sebaliknya, bila sistem tersebut gagal memenuhi fungsinya, maka dapat dikatakan tingkat keandalan sistem tersebut rendah, atau bahkan sistem tersebut tidak dapat diandalkan sama sekali. Keandalan sistem hanya dapat diukur pada kondisi tertentu. Pada saat perancangan dan pembuatan suatu sistem, perancang dan pengembang tentunya memiliki data-data mengenai sistem yang dibuatnya termasuk batasan-batasan kemampuan kerja. Misalnya pada suatu perangkat elektronik, setiap komponen memiliki tiga batasan tersendiri yaitu batasan suhu kerja, batasan frekwensi kerja, dan daya listrik. Tiga batasan ini tidak boleh dilanggar selama penggunaan komponen elektronik tersebut. Bila batasan terlewati, maka dapat dimungkinkan akan menghasilkan respon yang menyimpang bahkan dapat merusak komponen elektronika tersebut. Begitu pula dalam penentuan keandalan. Sistem yang diukur tingkat keandalannya perlu diperlakukan dalam batasan-batasan kondisi yang sesuai dengan karakteristik sistem. Bila menyimpang dari itu maka tingkat keandalan sistem tentunya akan berubah dan tidak kita ketahui seberapa handal suatu sistem tersebut. Suatu sistem bila digunakan secara terus menerus maka tingkat keandalannya dapat menurun. Misalnya kita ibaratkan sebuah komputer. Bila dibiarkan menyala tanpa perintah apapun dalam waktu yang cukup lama maka kinerjanya akan menurun. Penurunan kinerja ini meliputi respon mouse dan keyboard yang melambat, refresh rate monitor yang juga menurun, dan lainlain. Untuk itu perlu adanya batasan dan standard waktu yang tetap dalam penentuan keandalan suatu sistem. Batasan ini disesuaikan dengan lingkup kerja sistem tersebut. Misalnya untuk suatu jaringan komputer yang cukup besar, peralatan-peralatan jaringan yang ada perlu memiliki

keandalan tinggi selama berbulan-bulan bahkan bertahun-tahun. Hal ini untuk mengurangi tingkat maintenance jaringan setiap kali terdapat kerusakan

Keandalan relatif lebih tepat dikatakan sebagai kualitas dari suatu sistem. Tingkat keandalan menunjukkan seberapa besar kemungkinan proses berhasil dan menghasilkan respon yang sesuai sementara ketersediaan lebih cenderung pada seberapa lama suatu sistem bekerja dan seberapa lama sistem tersebut perlu istirahat. Sistem dengan tingkat keandalan tinggi tentunya sangat didambakan pengguna manapun. Keandalan ini seharusnya juga didampingi dengan tingkat ketersediaan sistem yang tinggi pula. Suatu sistem dapat dikatakan sukses menjalankan fungsinya bila sistem elektronik tersebut secara teknis telah sesuai perencanaan/pengimplementasiannya dengan peruntukannya

Sistem Elektronik disebut bila sistem elektronik tersebut jelas keberadaan identitas subjek hukum-nya sebagai pelaku usaha/penyelenggara. Suatu sistem elektronik hanya dapat dipercaya apabila sistem tersebut bertanggungjawab dan telah dilakukan pemeriksaan oleh para profesional yang terkait secara teknis, manajemen dan hukum, sehingga dapat dikatakan handal dan aman serta bekerja sebagaimana mestinya. Sedangkan untuk Pasal 15 ayat 3 yang dimaksudkan keadaan memaksa, kesalahan, dan atau kelalaian yang dilakukan oleh pihak pengguna Sistem Elektronik³⁸, bisa diambil contoh, kata kunci (*password*) yang digunakan oleh pengguna Sistem Elektronik untuk mengakses suatu perangkat lunak dalam suatu jaringan elektronik, secara sengaja diberitahukan kepada orang lain yang ternyata berniat tidak baik.

Bila terjadi Kesalahan seperti ini tentu tidak menjadi tanggungjawab penyelenggara Sistem Elektronik. Hubungan antara pasal 15 ayat 2 dan ayat 3 adalah menyatakan batasan tanggung jawab antara Penyelenggara Sistem Elektronik dan Pengguna Sistem Elektronik. Dengan adanya penyelenggaraan sertifikasi elektronik, maka semua orang yang terlibat di dalamnya harus menyediakan informasi yang akurat, jelas, dan pasti kepada setiap pengguna jasa agar tidak terjadi kesalahan. Seperti pada bagian kedua pasal 16 dijelaskan dengan jelas hal-hal yang harus dilakukan oleh penyelenggara sertifikasi elektronik. Ada syarat-syarat minimum yang harus diikuti oleh pihak penyelenggara, seperti; dapat menampilkan kembali Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik secara utuh sesuai dengan masa retensi yang telah ditetapkan

³⁸ UU ITE, op. cit., Ps. 15 ayat (3)

Peraturan Perundang-undangan, dapat melindungi ketersediaan, keutuhan, keotentikan, kerahasiaan, dan keteraksesan Informasi Elektronik dalam Penyelenggaraan Sistem Elektronik tersebut, dapat beroperasi sesuai dengan prosedur atau petunjuk dalam Penyelenggaraan Sistem Elektronik tersebut, dilengkapi dengan prosedur atau petunjuk yang diumumkan dengan bahasa, informasi, atau simbol yang dapat dipahami oleh pihak yang bersangkutan dengan Penyelenggaraan Sistem Elektronik tersebut; dan memiliki mekanisme yang berkelanjutan untuk menjaga kebaruan, kejelasan, dan kebertanggungjawaban prosedur atau petunjuk³⁹.

Undang-Undang ini penting yaitu untuk memastikan kepada masyarakat bahwa transaksi elektronik dilindungi oleh undang-undang. Walaupun transaksi elektronik sangat mudah, dan praktis untuk melakukannya, namun tidak menutup kemungkinan bisa membahayakan karena perlu diingat bahwa data-data atau pertukaran informasi itu dilakukan secara elektronik juga. Maka dari itu harus ada undang-undang atau hukum yang mengatur mengenai hal ini. Pentingnya perlindungan terhadap privasi/proteksi data seseorang telah diatur oleh UU ITE. Dalam Pasal 26 ayat (1) UU ITE diatur bahwa penggunaan setiap informasi melalui media elektronik yang menyangkut data pribadi seseorang harus dilakukan atas persetujuan Orang yang bersangkutan⁴⁰. Pasal 26 menjelaskan bahwa pengguna dalam melakukan pemakaian domain seseorang, atau data pribadi seseorang harus mendapat izin dari yang bersangkutan, apabila yang bersangkutan merasa keberatan dan merasa dirugikan maka dapat mengajukan gugatan hukum sebagaimana yang berlaku dalam aturan yang ada, (hak untuk memiliki dan menyimpan informasi atau data pribadi tanpa ada intersepsi dari Orang lain). Diatur juga mengenai hal-hal yang bersifat pribadi yang mensyaratkan pihak yang berkepentingan harus memberikan persetujuannya sebelum informasi yang bersifat pribadi tersebut digunakan. Menurut UU ITE hak pribadi mengandung pengertian:

1. Hak untuk menikmati kehidupan pribadi dan bebas dari segala macam gangguan;
2. Hak untuk dapat berkomunikasi dengan Orang lain tanpa tindakan diawasi atau dimata-matai;

³⁹ Ibid. Ps. 16.

⁴⁰ UU ITE, op. cit., Ps. 26 ayat (1).

3. Hak untuk memiliki dan menyimpan informasi atau data pribadi tanpa ada intersepsi dari Orang lain.⁴¹

Bila seseorang menyebarluaskan suatu data pribadi seseorang melalui media internet, atau media elektronik lainnya, tanpa seijin orang yang bersangkutan, dan bahkan menimbulkan dampak negatif bagi orang yang bersangkutan, maka selain pertanggungjawaban perdata (ganti kerugian) sebagaimana diatur dalam Pasal 26 UU ITE, UU ITE juga akan menjerat dan memberikan sanksi pidana bagi pelakunya. Jadi untuk kepentingan bangsa dan negara penggunaan data pribadi semisal untuk penerapan *e-KTP* tidak melanggar hukum karena *e-KTP* berkaitan dengan penyelenggaraan pemilu elektronik. Pemanfaatan teknologi dan transaksi elektronik dilaksanakan dengan tujuan antara lain untuk mencerdaskan kehidupan bangsa sebagai bagian dari masyarakat informasi dunia, mengembangkan perdagangan dan perekonomian nasional dalam rangka meningkatkan kesejahteraan masyarakat; meningkatkan efektifitas dan efisiensi pelayanan publik; membuka kesempatan seluas-luasnya kepada setiap orang untuk memajukan dan pemikiran dan kemampuan di bidang penggunaan dan pemanfaatan teknologi informasi seoptimal mungkin dan bertanggung jawab dan memberikan rasa aman, keadilan dan kepastian hukum bagi pengguna dan penyelenggaraan teknologi informasi.

3.2.4 Perihal Transaksi Elektronik

Sesuai dengan UU ITE, Transaksi Elektronik adalah perbuatan hukum yang dilakukan dengan menggunakan Komputer, jaringan Komputer, dan/atau media elektronik lainnya⁴². Dengan berlakunya UU ITE pada hakikatnya telah memberikan tempat agar suatu informasi elektronik dapat diterima, dan memberikan prosedur tertentu untuk pedoman bagi hakim dalam pemeriksaan dan pembuktian. UU ITE telah memberikan amanat untuk melakukan tata kelola yang baik dalam penyelenggaraan sistem elektronik. Jika telah ada UU yang menerima keberadaan *security* sistem secara baik maka sepanjang tidak dapat dibuktikan lain Subyek Hukum yang tercatat oleh sistem

⁴¹ Penjelasan Ps. 26 ayat (1) UU ITE.

⁴² Ibid.

tidak dapat menampiknya karena telah “dianggap” sebagai pihak yang bertanggung jawab atas informasi tersebut. Jadi menyentuh layar monitor untuk menentukan pilihan dapat dipersamakan dengan “mencoblos”, karena secara *functional equivalent approach*, selayaknya dapat dipersamakan sepanjang sistem handal, aman, dan bertanggung jawab dan Jika tujuan menyentuh layar monitor adalah sama dengan tujuan mencoblos. Hal ini telah sesuai dengan pasal 16 UU ITE.

Untuk konteks kata memanfaatkan pada rumusan definisi tersebut, kita perlu mempersempit interpretasi. Penulis berpendapat bahwa maksud dari kata memanfaatkan tersebut adalah suatu sistem elektronik yang disengaja untuk dapat diakses atau digunakan oleh pihak selain dirinya. Ada dua indikasi dalam UU ITE yang digunakan sebagai alasan untuk mendukung pendapat tersebut. Pertama, penggunaan kata 'penyelenggaraan' dan bukan 'penggunaan' atau 'pemanfaatan' itu menunjukkan bahwa ada pihak di luar penyelenggara yang dituju atau menjadi sasaran pengoperasian sistem elektronik tersebut. Kedua, adanya pengaturan secara khusus mengenai pertanggungjawaban penyelenggara adalah bentuk perlindungan hukum untuk melindungi pihak yang mengakses atau menggunakan sistem elektronik tersebut. Oleh karena itu, dalam suatu penyelenggaraan sistem elektronik terdapat 2 pihak yang pasti akan selalu hadir, yaitu pertama, penyelenggara sistem elektronik sebagai pihak yang menyediakan atau memfasilitasi penyediaan sistem elektronik untuk publik dan kedua, pengguna sistem elektronik. semua jenis subyek hukum dapat menjadi penyelenggaranya.

Sesuai dengan pasal 15 yaitu setiap Penyelenggara Sistem Elektronik harus menyelenggarakan Sistem Elektronik secara andal dan aman serta bertanggung jawab terhadap beroperasinya Sistem Elektronik sebagaimana mestinya. (2) Penyelenggara Sistem Elektronik bertanggung jawab terhadap Penyelenggaraan Sistem Elektroniknya. (3) Ketentuan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) tidak berlaku dalam hal dapat dibuktikan terjadinya keadaan memaksa, kesalahan, dan/atau kelalaian pihak pengguna Sistem Elektronik.

3.3 Analisa Berdasarkan Keterkaitan UU Kearsipan dan UU Keterbukaan Informasi Publik dengan UU Informasi dan Transaksi Elektronik

.Undang-undang kearsipan tersebut umumnya hanya mengatur mengenai arsip dalam format tercetak. Sedangkan, saat ini, telah berkembang arsip dalam bentuk non-cetak, yaitu format elektronik. Negara melihat bahwa diperlukan perlindungan terhadap kegiatan warga negara dan aktivitasnya dalam dunia maya serta transaksi elektronik yang dihasilkannya. Dalam dunia serba online dan elektronik, telah disusun berbagai undang-undang untuk melindungi warga negara dan aktivitasnya dalam dunia maya serta transaksi elektronik, dan akses informasi.

3.3.1 Analisa Berdasarkan Undang-Undang No. 43 Tahun 2009 Tentang Kearsipan

Undang-Undang Nomor 43 Tahun 2009 tentang Kearsipan menyebutkan bahwa arsip adalah rekaman kegiatan atau peristiwa dalam berbagai bentuk dan media sesuai dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang dibuat dan diterima oleh lembaga negara, pemerintah daerah, lembaga pendidikan, perusahaan, organisasi politik, organisasi kemasyarakatan, dan perorangan dalam pelaksanaan kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara⁴³. Arsip memiliki nilai aset sangat berharga bagi semua negara. Dalam sebuah organisasi, arsip dapat dijadikan sebagai rekaman informasi dari seluruh aktivitas organisasi, arsip berfungsi sebagai pusat ingatan, alat bantu pengambilan keputusan, bukti eksistensi organisasi dan untuk kepentingan organisasi yang lain. Pertanggungjawaban kegiatan dalam penciptaan, pengelolaan, dan pelaporan arsip tersebut diwujudkan dalam bentuk menghasilkan suatu sistem rekaman kegiatan yang faktual, utuh, sistematis, autentik, terpercaya, dan dapat digunakan. Untuk mewujudkan pertanggungjawaban tersebut dibutuhkan kehadiran suatu lembaga kearsipan, baik yang bersifat nasional, daerah, maupun perguruan tinggi yang berfungsi mengendalikan kebijakan, pembinaan, pengelolaan kearsipan nasional agar terwujud sistem penyelenggaraan kearsipan nasional yang komprehensif dan terpadu.

Kemajuan teknologi informasi dimanfaatkan dibidang kearsipan untuk pengelolaan dan pelestarian yang lebih baik. Kemajuan teknologi saat ini telah

⁴³ Indonesia, Undang-Undang Kearsipan, UU No.43 tahun 2009, ps. 1 ayat (2)

menciptakan kecepatan akses informasi dan akurasi informasi. Salah satu dampak yang dapat dirasakan adalah munculnya arsip elektronik sebagai pengganti arsip kertas. Arsip elektronik memungkinkan kita melakukan otomasi dan digitalisasi di bidang kearsipan. Dengan adanya arsip elektronik, pelestarian arsip/dokumen dapat lebih mudah untuk dilakukan. Pelestarian secara fisik, arsip dalam bentuk kertas, mungkin lebih sulit dilakukan, namun dengan adanya arsip elektronik, maka kandungan informasi arsip tersebut dapat terus dimanfaatkan. Arsip dengan format elektronik atau digital mendorong kita membangun suatu sistem informasi kearsipan berbasis digital. Arsip/dokumen dalam bentuk kertas, foto maupun audio disimpan di komputer dalam bentuk digital. Dengan demikian pemafaatan arsip akan lebih meningkat lagi. Apalagi dengan telah maraknya situs/web, masing-masing organisasi ataupun departemen memiliki alamat *website*, maka penyebaran atau pemanfaatan arsip/dokumen yang dimiliki oleh organisasi semakin terbuka. Naskah-naskah yang dibuat oleh lembaga/lembaga negara, badan-badan pemerintah ataupun organisasi, semakin mudah di akses oleh masyarakat.

Arsip yang disimpan dalam database sistem elektronik merupakan arsip digital. Secara fisik arsip yang tersimpan tidaklah tampak, namun dapat dilihat dalam bentuk visual. Dalam hal pengalihan dokumen kertas menjadi dokumen elektronik, pasal 68 undang-undang No.43 Tahun 2009 tentang Kearsipan dapat menjadi dasar hukum atas pengalihan media (autentifikasi) dari arsip yang berbentuk kertas dalam proses pengadaan menjadi arsip elektronik. Maksudnya adalah :

- 1) Pencipta arsip dan/atau lembaga kearsipan dapat membuat arsip dalam berbagai bentuk dan/atau melakukan alih media meliputi media elektronik dan/atau media lain.
- 2) Autentikasi arsip statis terhadap arsip sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat dilakukan oleh lembaga kearsipan.
- 3) Ketentuan mengenai autentisitas arsip statis yang tercipta secara elektronik dan/atau hasil alih media sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus dapat dibuktikan dengan persyaratan yang diatur dengan peraturan pemerintah⁴⁴.

⁴⁴ Ibid. Ps. 68.

Semua data hasil pilkada dan pemilu merupakan arsip atau dokumen milik Negara karena sesuai dengan pasal 33 bahwa arsip yang tercipta dari kegiatan lembaga negara dan kegiatan yang menggunakan sumber dana negara dinyatakan sebagai arsip milik negara. Karena pelaksanaan Pilkada dan Pemilu dibiayai oleh APBN dan APBD, oleh karena itu kegiatan yang didanai oleh sumber dana negara. Arsip adalah naskah yang dibuat dan diterima oleh Lembaga Negara dan Badan pemerintahan dalam bentuk corak apapun baik dalam keadaan tunggal maupun berkelompok, dalam rangka pelaksanaan kegiatan pemerintahan; naskah yang dibuat dan diterima oleh Badan-badan swasta dan/atau perorangan, dalam bentuk corak apapun, baik dalam keadaan tunggal maupun berkelompok, dalam rangka pelaksanaan kehidupan kebangsaan'. Dalam UU ITE, walaupun tidak tersebut kata "arsip", yang menjadi fokus utama adalah "dokumen elektronik".

Dokumen elektronik tentu termasuk ke dalam bentuk corak apapun dalam pengertian arsip bahwa dokumen elektronik adalah setiap informasi elektronik diciptakan dan diolah untuk berbagai kegiatan dalam bentuk apapun yang dibuat, diteruskan, dikirimkan, diterima, atau disimpan dalam bentuk analog, digital, elektromagnetik, optikal, atau sejenisnya, yang dapat dilihat, ditampilkan, dan/atau didengar melalui komputer atau sistem elektronik, termasuk tetapi tidak terbatas pada tulisan, suara, gambar, peta, rancangan, foto atau sejenisnya, huruf, tanda, angka, kode akses, simbol atau perforasi yang memiliki makna atau arti atau dapat dipahami oleh orang yang mampu memahaminya⁴⁵.

Untuk menunjang pelaksanaan UU ITE, Pemerintah harus menyiapkan sistem elektronik yang matang. Karena akses ke dokumen elektronik dapat saja dilakukan melampaui batas wilayah hukum Indonesia. UU ITE sendiri menyebutkan suatu informasi harus berbentuk tertulis atau asli, informasi elektronik dan/atau dokumen elektronik dianggap sah sepanjang informasi yang tercantum di dalamnya dapat diakses, ditampilkan, dijamin keutuhannya, dan dapat dipertanggungjawabkan sehingga menerangkan suatu keadaan. Dengan sebab tersebut, pemerintah harus lebih fokus lagi terhadap tindakan penyalahgunaan atau pun penyebaran *virus*. Arsiparis (seseorang yang memiliki kompetensi di bidang kearsipan yang diperoleh melalui pendidikan formal

⁴⁵ UU ITE, op. cit., Ps 1 ayat (4).

dan/atau pendidikan dan pelatihan kearsipan serta mempunyai fungsi, tugas, dan tanggung jawab melaksanakan kegiatan kearsipan)⁴⁶ dan sistem administrator (sysadmin) juga harus memiliki kemampuan untuk mengelola dokumen elektronik. Terlebih lagi terdapat banyak larangan terhadap pemanfaatan dokumen elektronik dalam UU ITE.

Posisi dan kinerja arsiparis dan sysadmin sangatlah rawan akan pelanggaran terhadap UU ITE ini. Kegiatan sehari-hari arsiparis dan sysadmin seperti mendistribusikan dan/atau mentransmisikan dan/atau membuat dapat diaksesnya informasi elektronik dan/atau dokumen elektronik ke depo arsip, unit kearsipan, atau pusat arsip daerah atau nasional; atau pun kegiatan retensi arsip. Tindakan arsiparis dalam mengelola arsipnya sangatlah rawan, dan tindakannya dapat saja disalahartikan dan bisa menjadi target oleh oknum yang tidak bertanggung jawab. Sanksi yang dikenakan bagi pelanggar UU ITE adalah sanksi pidana dan denda.

Pada prinsipnya sesuai dengan kewenangannya, sysadmin boleh mengakses komputer utama (main server) dalam rangka melaksanakan tugas dan tanggung jawab atau dalam kondisi yang mengharuskan untuk melakukan tindakan tersebut. Tugas dan tanggung jawab seorang Sysadmin yang utama adalah memastikan Sistem Elektronik yang ditanganinya dapat beroperasi dengan aman dan andal; hal ini sesuai dengan Pasal 15 UU ITE, bahwa Penyelenggara Sistem Elektronik harus menyelenggarakan Sistem Elektronik secara andal dan aman serta bertanggung jawab. Oleh karena terdapat masalah pada Sistem Elektronik dan mengharuskan *sysadmin* mengakses komputer seorang subjek hukum dalam rangka memperbaiki masalah tersebut, maka *sysadmin* dapat melakukannya. Dengan kata lain, dalam kondisi tersebut *sysadmin* memiliki hak dan tidak melawan hukum.

Peranan seorang *sysadmin* sangat vital. Terutama dalam pemilu elektronik. Sysadmin memiliki tanggung jawab dalam menjaga kerahasiaan data pribadi seseorang dan kelompok/organisasi serta hasil dari suatu kegiatan yang dokumennya bersifat rahasia karena seorang sysadmin juga bertugas : (i) mengumpulkan data dan informasi, (ii) meng-up-date informasi account pengguna, dan (iii) membuat cadangan data (backups). Selama tidak berkaitan dengan tanggung jawabnya, maka sysadmin tidak boleh mengakses komputer tanpa ijin dari yang punya data. Berdasarkan Pasal 30 UU

⁴⁶ UU Arsip, op. cit., Ps. 1 ayat (10).

ITE, adalah suatu tindakan pidana apabila setiap orang dengan sengaja dan tanpa hak atau melawan hukum mengakses Komputer dan/atau Sistem Elektronik milik Orang lain dengan cara apapun; dan mengakses Komputer dan/atau Sistem Elektronik dengan cara apapun dengan tujuan untuk memperoleh informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik⁴⁷. Mencerminkan ketentuan ini, *Sysadmin* perlu menerapkan sistem fleksibel bagi para pengguna. Misalnya *sysadmin* juga dapat suatu sistem bahwa dalam Sistem Elektronik yang diselenggarakan dibagi menjadi dua bagian besar: (i) yang dapat diakses oleh siapa saja, dan (ii) yang hanya dapat diakses oleh orang / pribadi tertentu. Sistem ini dapat diterapkan pada, misalnya dalam perusahaan atau kantor yang membutuhkan akses ke komputer karyawan lain secara cepat untuk mencari atau mengambil dokumen lain.

Dalam transaksi melalui media elektronik atau *internet* belum terakomodasinya sistem informasi elektronik dalam sistem hukum Indonesia secara komprehensif. Belum terakomodasinya sistem informasi elektronik tersebut mengakibatkan sistem informasi rentan untuk diubah, disadap, dipalsukan, dan dikirim ke berbagai penjuru dunia dalam waktu hitungan detik. Dengan demikian dampak yang diakibatkan bisa demikian kompleks dan rumit. Kegiatan melalui media sistem elektronik, yang disebut ruang *cyber* (*cyber space*), meski bersifat *virtual* dapat dikategorikan sebagai tindakan atau perbuatan hukum yang nyata. Secara yuridis kegiatan pada ruang *cyber* tidak dapat didekati dengan ukuran dan kualifikasi hukum konvensional saja sebab jika cara ini yang ditempuh akan terlalu banyak kesulitan dan hal yang lolos dari pemberlakuan hukum⁴⁸. Kegiatan dalam ruang *cyber* adalah kegiatan virtual yang berdampak sangat nyata meski alat buktinya bersifat elektronik. Dengan demikian, subjek pelakunya harus dikualifikasikan sebagai Orang yang telah melakukan perbuatan hukum secara nyata. Dalam kegiatan *e-commerce* antara lain dikenal adanya dokumen elektronik yang kedudukannya disetarakan dengan dokumen yang dibuat di atas kertas (bukti otentik)⁴⁹.

⁴⁷ UU ITE, op. cit., Ps. 30.

⁴⁸ Faisal Hadi, "Review UU ITE No.11," < <http://faisalflash.wordpress.com/2011/03/09/review-uuite-no-11/>>, diunduh 9 Maret 2011.

⁴⁹ Jusuf Patrick, "Alat Bukti Elektronik," < <http://notarissby.blogspot.com/>>, diunduh 18 Februari 2011.

Pemanfaatan teknologi informasi dan transaksi elektronik dilaksanakan berdasarkan asas kepastian hukum, manfaat, kehati-hatian, itikad baik dan kebebasan memilih teknologi atau netral teknologi⁵⁰. Suatu dokumen elektronik dianggap telah memenuhi apabila syarat informasi elektronik atau asli, bila⁵¹ : dapat diakses, ditampilkan, dijamin keutuhannya dan dapat dipertanggung jawabkan. Sejalan berkembangnya telekomunikasi, Media dan Informatika Suatu informasi elektronik harus diakui bernilai secara hukum dalam bentuk originalitasnya secara elektronik alat bukti yang sah. Bila terjadi suatu kasus maka untuk Perluasan Alat Bukti maka seperti tertera pada pasal 5 UU ITE⁵²

- (1) Informasi Elektronik (“IE”) dan/atau Dokumen Elektronik (“DE”) dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah.
- (2) IE dan/atau DE dan/atau hasil cetaknya sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan perluasan dari alat bukti yang sah sesuai dengan Hukum Acara yang berlaku di Indonesia
- (3) IE dan/atau DE dinyatakan sah apabila menggunakan Sistem Elektronik sesuai dengan ketentuan yang diatur dalam UU ini.
- (4) Ketentuan mengenai Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) tidak berlaku untuk:
 - a. surat yang menurut Undang-Undang harus dibuat dalam bentuk tertulis; dan
 - a. surat beserta dokumennya yang menurut Undang-Undang harus dibuat dalam bentuk akta notaril atau akta yang dibuat oleh pejabat pembuat akta.

⁵⁰ Refki Manaf, “ Teknologi Informasi dan Transaksi Elektronik,” <<http://artikeldanopini.blogspot.com/2009/05/teknologi-informasi-transaksi.html>>, diunduh 12 Agustus 2009.

⁵¹ J. P. Tjahyono, "Nilai Alat bukti elektronik di Muka Pengadilan," <<http://www.hukumnews.com/opini/39-opini/274-nilai-alat-bukti-elektronik-di-muka-pengadilan.html>>, diunduh 09 Agustus 2010.

⁵² UU ITE, op. cit., Ps. 5.

3.3.2 Analisa Berdasarkan Undang- Undang No.14 Tahun 2008 Tentang Keterbukaan Informasi Publik (UU KIP)

Pada pasal 53, 54, 55, dan 56 UU KIP diatur tentang sanksi bagi orang yang menghancurkan, merusak, dan/atau menghilangkan dokumen informasi publik, mengakses tanpa hak mengakses informasi yang dikecualikan, menggunakan informasi publik yang tidak benar atau menyesatkan,serta membuat informasi publik yang tidak benar atau menyesatkan dan mengakibatkan kerugian bagi orang lain.

Arsip adalah sumber informasi yang akurat sehingga dapat dijadikan bukti otentik dan valid. Informasi yang terkandung dalam arsip bersifat apa adanya dan tidak dibuat-buat. Kondisi ini menjadikan banyak orang ingin dapat mengakses arsip tersebut. Berlakunya UU KIP mempunyai pengaruh terhadap dunia kearsipan. Dengan berlandaskan pada UU KIP, siapapun dapat mengajukan permohonan agar dapat memperoleh informasi yang terkandung dalam arsip.

Akan tetapi bukan berarti setiap orang dapat memperoleh semua informasi yang diinginkan. Arsip memiliki sifat terbuka dan tertutup. Mengenai sifat keterbukaan dan ketertutupan arsip, arsip statis pada dasarnya terbuka dan dalam beberapa hal tertentu sifatnya dapat tertutup (arsip yang dihasilkan oleh pencipta arsip karena memiliki nilai guna kesejarahan, telah habis retensinya, dan berketerangan dipermanenkan yang telah diverifikasi baik secara langsung maupun tidak langsung oleh Arsip Nasional Republik Indonesia dan/atau lembaga kearsipan)⁵³ , sedangkan arsip dinamis pada dasarnya tertutup dan dalam beberapa hal karena sifat dan keperluan tertentu dapat terbuka (arsip yang digunakan secara langsung dalam kegiatan pencipta arsip dan disimpan selama jangka waktu tertentu)⁵⁴. Ketertutupan arsip yaitu dimana arsip sekalipun tidak diberikan kode kerahasiaan yang artinya tidak masuk dalam kategori arsip rahasia, namun isi, disposisi, dan informasi apapun yang tercantum didalamnya tetap tidak boleh diketahui atau diberitahukan kepada siapapun yang tidak berkepentingan. Selain itu juga terdapat kerahasiaan arsip. Kerahasiaan arsip jelas dinyatakan secara tegas dengan kode tingkat

⁵³ UU Arsip, op. cit., Ps. 1 ayat (7).

⁵⁴ UU Arsip, op. cit., Ps. 1 ayat (3).

kerahasiaan pada arsip yang bersangkutan, yaitu sangat rahasia (SR), rahasia (R), terbatas atau konfidensial (K), dan biasa (B)⁵⁵.

Esensinya adalah tingkat kerahasiaan isi arsip berhubungan erat dengan keamanan dan keselamatan negara, dengan klasifikasi isi sebagai berikut:

- a. sangat rahasia disingkat SR sebagai tingkat kerahasiaan tertinggi yang jika disebarluaskan secara tidak sah atau jatuh ke tangan pihak yang tidak berhak, akan membahayakan keamanan dan keselamatan negara;
- b. rahasia disingkat R sebagai tingkat kerahasiaan sedang yang jika disebarluaskan secara tidak sah atau jatuh ke tangan pihak yang tidak berhak, akan merugikan negara;
- c. konfidensial disingkat K sebagai tingkat kerahasiaan terendah yang jika disebarluaskan secara tidak sah atau jatuh ke tangan pihak yang tidak berhak akan merugikan institusi penyelenggara negara;
- d. biasa disingkat B sebagai tingkat kerahasiaan yang tidak termasuk dalam klasifikasi a, b, dan c, namun tetap mengandung kerahasiaan yang tidak boleh disebarluaskan secara tidak sah atau jatuh ke tangan pihak yang tidak berhak.

UU KIP menentukan tiap-tiap informasi yang dapat diketahui publik dan apa yang tidak (dikecualikan). Informasi yang dikecualikan tersebut dapat dibuka oleh pihak yang berwenang membukanya (diketahui publik) dalam hal berpengaruh besar terhadap masyarakat luas. Tetapi tidak begitu saja diinformasikan melainkan melalui prosedur yang telah ditetapkan. Dengan demikian bisa saja arsip yang bersifat tertutup dan rahasia dapat berlakukan hal yang sama. Jika ada seseorang yang melihat UU KIP sebagai ketertutupan informasi karena ada beberapa informasi yang dikecualikan, hal itu tidak sepenuhnya salah. Seperti telah disebutkan sebelumnya, jika hal ini menyangkut masyarakat luas (contoh kasus korupsi yang mempergunakan dana bantuan yang seharusnya untuk rakyat kecil namun diselewengkan untuk kesenangan segelintir orang) tentu saja dokumen-dokumen tentang pihak-pihak tersebut perlu dibuka untuk publik.

⁵⁵ Arie Soelendro, "Kebijakan Sistem dan Teknologi Informasi Pada Badan Pengawasan Keuangan dan Pembangunan," Keputusan Kepala Badan Pengawasan Keuangan dan Pembangunan : KEP-06.00.00-210/K/2002, hlm. 16.

Hal ini jangan dilihat sebagai hal yang mencemarkan sesuatu melainkan sebagai ketegasan, keseriusan, dan terapi kejut bagi semua pihak agar tidak terjadi lagi hal yang sama. Dengan adanya UU KIP tentunya bukan berarti mendapatkan informasi sebeb-bebasnya. Kebebasan disini harus disertai dengan tanggung jawab, yang ada batasan dan aturannya. Karena segala sesuatu yang dilakukan dengan bebas tidak terbatas akan tidak baik akibatnya dan membawa pada keadaan yang kacau balau atau kehancuran, walaupun awalnya sesuatu dibuat untuk sebuah kebaikan yang menginginkan ke arah yang lebih baik. Selain itu jangan sampai kebebasan tersebut berbenturan dengan hak-hak pihak lain baik secara personal ataupun institusi. Kebebasan seseorang atau pun institusi dibatasi oleh kebebasan orang dan institusi lainnya.

Terkait dengan pelaksanaan UU Nomor 14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik maka yang seharusnya melaksanakan tata kelola TI pada badan publik adalah pejabat pengelola informasi dan dokumentasi. Pejabat itu wajib memberikan, menyampaikan, dan menyebarluaskan informasi publik dengan cara yang mudah dijangkau, namun di sisi lain harus mengamankan informasi yang dikecualikan/ dirahasiakan⁵⁶ dan hanya boleh diminta dengan sejumlah persyaratan dari akses pihak-pihak yang tidak terotorisasi, sehingga yang seharusnya tidak boleh diakses oleh publik harus tetap dijamin kerahasiaannya, akhirnya, sebagai implikasi atas pemberlakuan UU itu, semua badan publik harus segera mereformasi pengelolaan informasi serta menyiapkan sistem manajemen informasi publik yang terorganisasi.

3.4 Analisa berdasarkan Undang-Undang No. 23 tahun 2006 tentang Administrasi Kependudukan

Indonesia sebuah negara dengan jumlah penduduk yang besar, wilayahnya luas dan kondisi geografis sangat beragam merupakan satu tantangan dalam rangka mewujudkan pembangunan basis data kependudukan mengenai jumlah dan kualitas penduduk per orang oleh negara menjadi keniscayaan (keharusan) sehingga semua pelayanan publik oleh pemerintah dan swasta dapat dilakukan secara merata dan hasil

⁵⁶ Indonesia, Undang-Undang Keterbukaan Informasi Publik, UU No. 14 tahun 2008, Ps.17

pembangunan dirasakan semua penduduk tanpa kecuali, sehingga usaha untuk mensejahterakan masyarakat merupakan faktor pendorong usaha-usaha percepatan penyediaan basis data kependudukan yang mendesak untuk dilakukan. Pada saat ini pemerintah menetapkan kebijakan mengenai administrasi kependudukan berdasarkan Undang-undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2006 tentang Administrasi Kependudukan. Pada dasarnya ini merupakan langkah awal yang penting bagi negara dalam melakukan penertiban terhadap penerbitan dokumen kependudukan dan pembangunan basis data kependudukan. Terutama dalam Pasal 63 ayat 6 UU No. 23 Tahun 2006, disebutkan bahwa penduduk hanya diperbolehkan memiliki satu KTP⁵⁷. UU No. 23 Tahun 2006 ini mencerminkan adanya reformasi di bidang Administrasi Kependudukan, salah satu hal pentingnya adalah pengaturan mengenai penggunaan Nomor Induk Kependudukan (NIK). Sesuai Undang Undang No. 23 Tahun 2006, khususnya Pasal 13 ayat (3), mengamanatkan bahwa NIK dicantumkan dalam setiap Dokumen Kependudukan dan dijadikan dasar penerbitan berbagai macam dokumen. Hal ini diarahkan untuk memudahkan kepastian kebenaran dokumen kependudukan dan dokumen lainnya, yang sekaligus menunjukkan peranan bahwa NIK berfungsi sebagai kunci akses dalam melakukan verifikasi dan validasi data jati diri seseorang⁵⁸. Karena sifatnya unik atau khas, tunggal dan melekat pada seseorang yang terdaftar sebagai Penduduk Indonesia serta berlaku seumur hidup.

Undang-undang ini secara tegas mengamanatkan pelaksanaan penataan dan penertiban data dan dokumen kependudukan melalui pendayagunaan teknologi informasi adalah Menteri yang bertanggung jawab dalam urusan pemerintahan dalam negeri bersama dengan pemerintah provinsi, pemerintah kabupaten/kota dan perangkat pemerintah kabupaten/kota. Di dalam Pasal 7 UU Nomor 23 Tahun 2006 Tentang Administrasi Kependudukan disebutkan, Pemerintah kabupaten/kota berkewajiban dan bertanggung jawab menyelenggarakan urusan administrasi kependudukan, yang dilakukan oleh bupati/walikota⁵⁹. Selain itu juga memuat petunjuk dan tata cara juga memuat sanksi-sanksi yang diberikan terhadap kelalaian dan pelanggaran baik kepada penduduk maupun kepada petugas. Selain itu juga, diwajibkan kepada penduduk untuk

⁵⁷ UU Administrasi Kependudukan, op. cit., Ps. 63 ayat (6).

⁵⁸ Ibid., Penjelasan Umum.

⁵⁹ Ibid., Ps. 7..

melaporkan setiap peristiwa kependudukan dan peristiwa penting yang dialaminya kepada Instansi Pelaksana.

Salah satu tantangan terbesar penerapan NIK sebagai “*Single Identity Number*” di Indonesia adalah dinamika penduduk, terutama dalam hal mobilitas penduduk antar wilayah yang sangat cepat dan dalam jumlah yang besar. Mobilitas penduduk yang berupa perpindahan penduduk dari suatu wilayah dan kedatangan ditempat lain, dimana proses tersebut memerlukan penataan administrasi kependudukan yang teliti dan cermat. Oleh karena itu dibutuhkan SIAK (sistem informasi administrasi kependudukan), yang pengertiannya sesuai pasal 21 adalah sistem informasi yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk memfasilitasi pengelolaan informasi administrasi kependudukan di tingkat Penyelenggara dan Instansi Pelaksana sebagai satu kesatuan karena dimaksudkan⁶⁰ untuk:

1. Terselenggaranya Administrasi Kependudukan dalam skala nasional yang terpadu dan tertib;
2. Terselenggaranya Administrasi Kependudukan yang bersifat universal, permanen, wajib, dan berkelanjutan;
3. Terpenuhinya hak Penduduk di bidang Administrasi Kependudukan dengan pelayanan yang profesional;
4. Tersedianya data dan informasi secara nasional mengenai pendaftaran penduduk dan pencatatan sipil pada berbagai tingkatan secara akurat, lengkap, mutakhir, dan mudah diakses sehingga menjadi acuan bagi perumusan kebijakan dan pembangunan pada umumnya.

Dengan adanya SIAK diharapkan dapat mendukung dan mempermudah penerapan Nomor induk Kependudukan sebagai bagian dari *e-KTP* yang merupakan salah satu elemen penting dalam pelaksanaan e-voting tersebut. Pengelolaannya dilakukan oleh menteri⁶¹. Dimana Pembangunan Sistem Informasi Administrasi Kependudukan dilakukan dengan menggunakan perangkat keras, perangkat lunak dan sistem jaringan komunikasi data yang efisien dan efektif agar dapat diterapkan di seluruh

⁶⁰ Ibid., Penjelasan Umum.

⁶¹ Ibid., Ps. 82.

wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia. Bagi wilayah yang belum memiliki fasilitas komunikasi data, sistem komunikasi data dilakukan dengan manual dan semielektronik. Cara "manual" adalah perekaman data secara manual, yang pengiriman data dilakukan secara periodik dengan sistem pelaporan berjenjang karena tidak tersedia listrik ataupun jaringan komunikasi data. Yang dimaksud dengan "semielektronik" adalah perekaman data dengan menggunakan komputer, tetapi pengirimannya menggunakan compact disc (CD) atau disket secara periodik karena belum tersedia jaringan komunikasi data.)

Tata aturan mengenai pindah datang penduduk di wilayah Indonesia, diatur dalam Pasal 15 s/d 17 UU No. 23 Tahun 2006, seperti yang disebut dalam Pasal 15, bahwa penduduk WNI yang akan pindah wajib melapor kepada Instansi Pelaksana di daerah asalnya untuk mendapatkan Surat Keterangan Pindah, demikian pula yang datang wajib melapor kepada Instansi Pelaksana di daerah kedatangan untuk mendapatkan Surat Keterangan Pindah Datang. Namun, banyak terjadi penduduk yang pindah ke suatu tempat dengan maksud menetap tidak melaporkan kepindahan maupun kedatangannya kepada Instansi Pelaksana. Untuk keperluan kepemilikan KTP, yang bersangkutan mengurus dengan petugas "dibawah tangan" tanpa prosedur dan tata cara yang ditetapkan dengan membayar sejumlah uang tertentu. Demikian juga, sering terjadi peristiwa kematian penduduk yang tidak dilaporkan dan dicatatkan karena merasa tidak perlu. Cara-cara seperti ini mengakibatkan tidak terupdatenya data kependudukan secara benar, yang membuat sulit terciptanya "Single Identity Number" di Indonesia.

KTP memiliki arti penting serta erat dengan kehidupan sehari-hari, tidak hanya sebagai alat bukti diri penduduk tetapi juga dasar bagi pembentukan basis data kependudukan yang dapat digunakan untuk perencanaan pembangunan, Pemilu, pembinaan tenaga kerja, penyediaan sarana dan prasarana pendidikan dan keamanan Negara. Misal seorang teroris dalam melakukan aksinya menggunakan KTP palsu. Kemudian seorang penjenjolan rekening bank yang berhasil ditangkap, juga ditemukan memiliki beberapa KTP dengan wilayah yang berbeda. Kita tidak menginginkan tindakan memperoleh KTP palsu dan ganda mengancam keamanan negara ini. Namun disaat yang bersamaan, KTP begitu mudah untuk diperoleh dan digunakan secara sah oleh penduduk

yang berhak atas KTP itu. Bahkan, KTP dapat berlaku secara nasional sehingga penduduk yang memiliki mobilitas tinggi antar daerah tidak harus memiliki KTP lokal.

Idealnya diharapkan NIK sebagai nomor identitas tunggal bagi setiap penduduk (sesuai dengan amanat UU No. 23 Tahun 2006 harus selesai Tahun 2011) dan diakses untuk verifikasi jati diri seseorang. Setiap perubahan data jati diri seseorang tervalidasi secara terkini melalui pelayanan Pendaftaran Penduduk dan Pencatatan Sipil di dalam database kependudukan nasional. NIK dimanfaatkan sebagai kunci akses dalam pelayanan publik bagi semua sektor melalui koneksitas NIK. Adanya efektifitas dan efisiensi dalam pelaksanaan pelayanan publik. Berdasarkan penelusuran penulis kendala yang dihadapi yaitu :

- a. Aspek Regulasi seperti peraturan daerah yang mengatur pelaksanaan administrasi kependudukan di daerah sebagian besar dalam proses penyesuaian yang mengacu pada Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2006 tentang Administrasi Kependudukan dan upaya kearah terintegrasinya peraturan antar sektor dalam pemanfaatan data dan dokumen kependudukan masih perlu ditingkatkan lagi
- b. Tingkat pemahaman keseluruhan masyarakat dalam penyelenggaraan administrasi kependudukan masih rendah
- c. Dari sisi anggaran, terbatasnya dukungan APBD Provinsi dan Kabupaten/Kota yang dialokasikan untuk mendukung penyelenggaraan administrasi kependudukan.

Data kependudukan merupakan suatu hal yang harus dikelola oleh pemerintah, daerah maupun pusat. Nomor Induk Kependudukan (NIK) adalah nomor identitas Penduduk Indonesia yang bersifat unik atau khas, tunggal dan melekat pada seseorang yang telah ditetapkan sesuai UU Nomor 23 Tahun 2006 dan PP nomor 37 tahun 2007. Keberadaannya pun dituntut untuk selalu *update* (saat ini). Salah satu bentuk akibat tidak *up to date*-nya data kependudukan adalah kasus Daftar Pemilih Tetap (DPT) pada Pemilu 2009. Terdapat penduduk yang tidak dapat menggunakan hak pilihnya karena

belum terdaftar. Metode sensus dan survei akan menghabiskan waktu dan biaya karena petugas harus berkala mendata penduduk⁶².

Sesuai dengan Peraturan Pemerintah (PP) Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2007 Tentang Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2006 Tentang Administrasi Kependudukan, Pemerintah dalam hal ini Departemen Dalam Negeri telah memutuskan penerbitan Nomor Induk Kependudukan (NIK) sebagai nomor identitas Penduduk Indonesia yang bersifat unik atau khas, tunggal dan melekat pada seseorang yang terdaftar sebagai Penduduk Indonesia dan berkaitan secara langsung dengan seluruh Dokumen Kependudukan⁶³. Berdasarkan hal tersebut data kependudukan akan dikelola dengan menggunakan Sistem Informasi Administrasi Kependudukan (SIAK). Pengelolaan SIAK saat ini ditempatkan pada masing-masing kabupaten. Komunikasi SIAK antarkabupaten belum terhubung dalam jaringan komputer. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya pencatatan ganda, seperti satu penduduk dapat memiliki lebih dari satu NIK atau satu NIK dapat dimiliki oleh lebih dari satu penduduk⁶⁴.

Sesuai dengan UU Nomor 23 Tahun 2006 Tentang Administrasi Kependudukan, SIAK adalah sistem informasi yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk memfasilitasi pengelolaan informasi administrasi kependudukan di tingkat Penyelenggara dan Instansi Pelaksana sebagai satu kesatuan. Penyimpanan basis data SIAK atau data center sekarang ini dilakukan terpisah di masing-masing kabupaten. Akan tetapi karena tidak adanya komunikasi yang menyinkronkan data antarkabupaten sering menimbulkan terjadinya pencatatan ganda. Satu penduduk dapat memiliki NIK lebih dari satu misalnya. Tentu hal ini tidak sesuai dengan UU Nomor 23 Tahun 2006 PP nomor 37 tahun 2007 Masalah ini sering terjadi dimana satu NIK dapat dimiliki oleh lebih dari satu penduduk. Dikarenakan NIK dan data kependudukan yang disimpan di kabupaten asal akan dihapus ketika terjadinya perpindahan penduduk. Penghapusan NIK tentu sangat berpengaruh terhadap pencatatan NIK baru di kabupaten asal. Selanjutnya kabupaten tujuan harus memasukkan data baru yang berasal dari kabupaten asal.

⁶² "Kasus.DPT.Ganda.di.Mojokerto," Kompas, <<http://regional.kompas.com/read/2009/03/24/20315584/Lagi>>, diunduh 24 Maret 2009....

⁶³ Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Pelaksanaan Undang-Undang No.23 tahun 2006 Administrasi Kependudukan, PP No.37 tahun 2007, Ps. 1 ayat (13).

⁶⁴ Ibid.

Selain itu dalam pelaporan ke Instansi Pelaksana tingkat propinsi atau pusat, belum ideal. Hal tersebut dikarenakan pengiriman data dilakukan secara berkala oleh Instansi Pelaksana kabupaten. Sehingga Instansi Pelaksana tingkat propinsi atau pusat harus menunggu kiriman data penduduk dan mengumpulkan menjadi satu. Komunikasi data antarkabupaten belum ada. Program SIAK dan basis datanya berada di kabupaten masing-masing. Masing-masing kabupaten berdiri sendiri dan hanya dapat diakses oleh pengguna di tingkat kecamatan dan kabupaten (Instansi Pelaksana). Ketika Administrasi Kependudukan tingkat propinsi atau pusat membutuhkan data, maka Instansi Pelaksana akan mengirim data penduduk secara manual melalui email (bentuk *softcopy*) atau *printout* (bentuk *hardcopy*).

Penerapan awal KTP berbasis NIK yang dilengkapi dengan sidik jari dan chip atau e-KTP merupakan langkah strategis menuju tertib administrasi kependudukan yang mengamanatkan adanya identitas tunggal bagi setiap penduduk dan terbangunnya basis data kependudukan yang lengkap dan akurat. Dalam kaitannya dengan ketatanegaraan, ktp adalah sebagai untuk identitas penduduk, dimana penduduk atau rakyat adalah bagian dari suatu komunitas besar yang disebut negara. Suatu negara apabila ingin diakui sebagai negara yang berdaulat secara internasional minimal harus memenuhi empat persyaratan faktor / unsur negara berikut di bawah ini :

1. Wilayah. Untuk mendirikan suatu negara dengan kedaulatan penuh diperlukan wilayah yang terdiri atas darat, laut dan udara sebagai satu kesatuan. Untuk wilayah yang jauh dari laut tidak memerlukan wilayah lautan. Di wilayah negara itulah rakyat akan menjalani kehidupannya sebagai warga negara dan pemerintah akan melaksanakan fungsinya⁶⁵.
2. Rakyat. Diperlukan adanya kumpulan orang-orang yang tinggal di negara tersebut dan dipersatukan oleh suatu perasaan. Tanpa adanya orang sebagai rakyat pada suatu negara maka pemerintahan tidak akan berjalan. Rakyat juga berfungsi sebagai sumber daya manusia untuk menjalankan aktivitas kehidupan sehari-hari.

⁶⁵ Yuni Sulastri, "Unsur-Unsur Negara," <<http://yunisulastritanjung.blogspot.com/2011/03/unsur-unsur-negara.html>>, diunduh Rabu 23 Maret 2011.

3. Pemerintahan Berdaulat. Pemerintahan yang baik terdiri atas susunan penyelenggara negara seperti lembaga yudikatif, lembaga legislatif, lembaga eksekutif, dan lain sebagainya untuk menyelenggarakan kegiatan pemerintahan yang berkedaulatan.
4. Pengakuan Negara Lain. Untuk dapat disebut sebagai negara yang sah membutuhkan pengakuan negara lain baik secara *de facto* (nyata) maupun secara *de jure*. Sekelompok orang bisa saja mengakui suatu wilayah yang terdiri atas orang-orang dengan sistem pemerintahan, namun tidak akan disetujui dunia internasional jika didirikan di atas negara yang sudah ada.

Berdasarkan hal tersebut, perkembangan teknologi digital dan *internet* sangat memungkinkan terjadinya pelaksanaan pemilihan tersebut secara transparan dan akuntabilitasnya terjamin. *E-voting* adalah salah satu konsep riil yang relevan dilakukan bagi pelaksanaan pesta demokrasi di Indonesia. Hal ini juga harus didukung pendataan elektronik melalui format KTP digital yang mereduksi terjadinya pemilih ganda. Kondisi geografis Indonesia juga sangat berkepentingan untuk penerapan *e-voting* agar penghitungan suara dapat dilakukan real time online. Kajian pustaka tentang *e-voting* menunjukkan tentang urgensi sistem transparansi dan akuntabilitas untuk mendukung legalitas hasil

Model *e-voting* untuk setiap negara memang beragam dan untuk kasus di Indonesia bisa mengacu argumen yaitu dimulai dengan peran strategis dari KTP digital yang bersifat *multi use*. Mengacu peran penting KTP, maka pembuatan KTP ke depan seperti sudah dikembangkan disertai proses digitalisasi yang lebih lengkap, misalnya harus mencantumkan tanda tangan, sidik jari, foto dan juga dimungkinkan untuk diberi *personal identification number*. Prinsip *multi use* dari KTP akan memberikan kemudahan bagi pemerintah untuk meminimalisasi terjadinya kekacauan DPT seperti yang terjadi lalu⁶⁶. Hal ini adalah proses awal dari pemanfaatan jaringan digital bagi pelaksanaan pemilu di masa depan yang lebih "Luber Jurdil" dan meminimalisasi terjadinya kekacauan

⁶⁶ Edi Priyono dan F.N. Dihan, "E-Voting : Urgensi Transparansi dan Akuntabilitas," (Seminar Nasional Informatika 2010 (semnasIF 2010) UPN "Veteran" Yogyakarta, 22 Mei 2010), hlm. 6.

DPT. Selanjutnya ketika KTP sudah bersifat *multi use* dengan pengaman lapis yang memungkinkan aspek kerahasiaan dan tidak dimungkinkan terjadi KTP ganda, maka langkah selanjutnya yaitu pemanfaatan mesin elektronik yang bersifat portabel, mudah dipindah dan berjaringan satelit untuk mendukung *'touch screen'* sebagai ganti mencontreng yang membutuhkan kertas sangat lebar melebihi bilik tempat pencontrengan. Pemikiran yang ada tentu bisa mengacu pada kasus ATM di sektor perbankan dengan kebutuhan *'smart card'* yaitu kartu ATM dengan PIN tiap individu yang berbeda. Artinya untuk pemilu 3 tahun mendatang perlu ada mesin pemilihan elektronik atau *electronic voting machine* (EVM) yang memungkinkan *touch screen* tanpa harus mencontreng. Oleh karena itu, para ahli teknologi informasi perlu memikirkan perangkat *portable* dari EVM yang lebih ringan, ringkas, mudah dan murah. Bahkan, jika dimungkinkan EVM dapat berkolaborasi dengan perbankan melalui jaringan ATM-nya artinya, dengan perangkat kemajuan teknologi yang serba digital, maka semuanya sangat dimungkinkan. Penggunaan EVM bisa memasyarakat karena tentu semua dimungkinkan apalagi kini masyarakat juga makin melek teknologi dan hal ini pada dasarnya sangatlah terkait dengan aspek sosialisasi. Jika pertimbangannya adalah untuk pemilu 3 tahun nanti maka tentu sosialisasi bisa dilakukan secara lebih dini demi pencapaian hasil pemilu yang luber jurdil dan meminimalisasi konflik pemil. Hal lain yang juga relevan mendukung adalah penerapan *e-government* di era otonomi daerah sehingga semua daerah semakin terbiasa dengan aplikasi teknologi digital.

Mekanisme *touch screen* sebagai ganti mencontreng pada pemilu⁶⁷ 3 tahun nanti pada prinsipnya sederhana, seperti kita bertransaksi di ATM, maka *touch screen* butuh *smart card* yaitu KTP yang *multi use*, butuh mesin yang disebut EVM, butuh struk sebagai bukti transaksi yang sah yang tercetak. Seperti ATM, maka pemilih diminta memasukan *smart card*-nya dan kemudian diminta memasukan PIN sebagai bukti bahwa individu pemilik *smart card* tersebut adalah pemilih yang sah. Setelah semua prosedural itu sukses maka di layar EVM akan muncul berbagai pilihan mulai dari foto caleg – capres – calon kandidat lainnya beserta nomer urut dan partainya, foto DPD dan juga untuk pemilu presiden tentu muncul juga foto capres dan cawapresnya. Ketika individu sudah memilih salah satunya karena EVM memiliki sistem yang tidak bisa

⁶⁷ Ibid.

memungkinkan untuk memilih lebih dari satu kali, maka kemudian EVM mencetak struk sebagai bukti pemilihan, yaitu satu untuk pemilih dan satu lagi untuk bukti ke KPU atau KPUD. Mekanisme EVM dengan *smart card* KTP yang *multi use* memungkinkan hitungan suara terjadi secara real time on line dan kita tidak perlu quick count karena mekanisme EVM pada dasarnya juga real time on line yang bisa diakses oleh semua situs berita tepat waktu dan tepat hasil tanpa rekayasa. Selain itu, perlu juga dipikirkan agar struk tercetak mampu menunjukkan hasil pilihan para pemilih yang tentu hanya bisa dilihat dengan alat tertentu dan alat ini dimiliki oleh KPU atau KPUD sebagai otoritas penyelenggaraan untuk melakukan cross check hasil perhitungan real time on line dibandingkan manual lewat struk. Logika dari mekanisme EVM tentu lebih murah, mudah, tepat waktu dan tepat hasil sehingga meminimalisasi terjadi berbagai kecurangan. Dengan mekanisme EVM maka kandidat dan parpol tidak perlu mengeluarkan biaya untuk saksi, tidak perlu mencetak kertas suara, tidak perlu ada lelang tinta dan juga tidak perlu membuat bilik suara.

Sesuai dengan kewenangan penyelenggaraan dan pelaksanaan kependudukan Berdasarkan UU No. 52 Tahun 2009 Pasal 12 UU bahwasanya Pemerintah bertanggung jawab dalam menetapkan kebijakan nasional; menetapkan pedoman yang meliputi norma, standar, prosedur, dan kriteria; memberikan pembinaan, bimbingan, supervisi, dan fasilitasi; dan sosialisasi, advokasi, dan koordinasi; pelaksanaan perkembangan kependudukan dan pembangunan keluarga⁶⁸. Sehubungan dengan itu maka NIK yang disebutkan dalam UU Nomor 23 Tahun 2006 tentang Administrasi Kependudukan, NIK itulah yang seharusnya digunakan sebagai nomor unik, tunggal dan khas yang diistilahkan sebagai "*Single Identity Number*" atau Nomor Identitas Tunggal. Maraknya instansi atau lembaga pemerintah yang ikut menyoroti dan membuat kebijakan terkait NIK ("*Single Identity Number*"), merupakan indikator bahwa kebutuhan nomor unik yang tunggal untuk setiap individu/ perorangan penduduk dirasa cukup mendesak.

Penerapan awal KTP berbasis NIK yang dilengkapi dengan sidik jari dan chip atau e-KTP merupakan langkah strategis menuju tertib administrasi kependudukan yang mengamanatkan adanya identitas tunggal bagi setiap penduduk dan terbangunnya basis

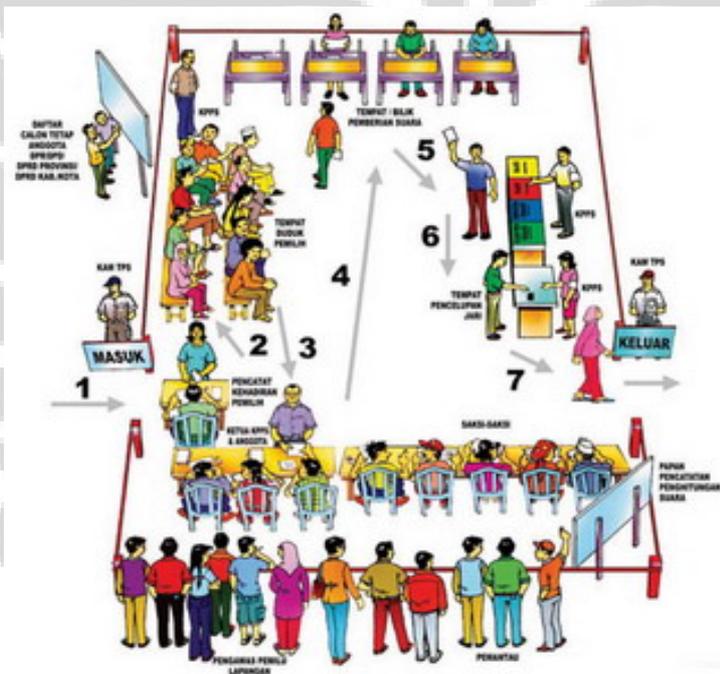
⁶⁸ Indonesia, Undang-Undang Perkembangan Kependudukan dan Pembangunan Keluarga, UU No. 52 tahun 2009, Ps. 12.

data kependudukan yang lengkap dan akurat. Proyek *e-KTP* dilatarbelakangi oleh sistem pembuatan KTP konvensional di Indonesia yang memungkinkan seseorang dapat memiliki lebih dari satu KTP. Hal ini disebabkan belum adanya basis data terpadu yang menghimpun data penduduk dari seluruh Indonesia. Fakta tersebut memberi peluang penduduk yang ingin berbuat curang terhadap negara dengan menduplikasi KTP-nya. Beberapa diantaranya digunakan untuk menghindari pajak, memudahkan pembuatan paspor yang tidak dapat dibuat di seluruh kota, mengamankan korupsi, menyembunyikan identitas (misalnya oleh para teroris). Menciptakan kartu identitas multifungsi karena sidik jari (*Fingerprint*) yaitu sebagai identifikasi jati diri, yaitu data yg termuat dalam dokumen menunjukkan identitas diri penduduk bersangkutan secara akurat dan cepat dan sebagai autentifikasi diri, yaitu sebagai alat memastikan dokumen sebagai milik orang tersebut (mencegah pemalsuan dokumen, sekaiigus mencegah dokumen ganda, dan mempunyai sistem pengamanan data yg Independen) sebab dengan adanya *e-ktp* sebagai Identitas jati diri tunggal, identitas diri tidak dapat dipalsukan dan digandakan serta dapat dipakai sebagai kartu suara dalam pemilu atau pilkada.

3.5 Analisa Berdasarkan Putusan Mahkamah Konstitusi No. 147/PUU-VII/2009

Seperti yang telah diketahui Mahkamah Konstitusi (MK) di Indonesia mengeluarkan putusan perkara *e-voting*. Dalam putusan No 147/PUU-VII/2009, yang berbunyi dalam amar Putusan No. 147/PUU-VII/2009 yang menyatakan “Bahwa pemberian suara yang dilakukan dengan cara mencentang salah satu calon sepanjang tidak bertentangan dengan asas asas Pemilu yang luber dan jurdil tidak mengurangi keabsahan Pemilu karena masih dalam batas-batas yang wajar. Demikian juga cara lain, misalnya *e-voting*, adalah konstitusional sepanjang tidak melanggar asas Pemilu yang luber dan jurdil.” MK menyatakan makna 'mencoblos' dalam Pasal 88 UU No 32/2004 tentang Pemerintah Daerah, dapat pula diartikan penggunaan metode *e-voting*. Penggunaan layar sentuh atau *touch screen* atau *e-voting* dalam pemilu/pilkada secara tidak langsung memberikan kemudahan terhadap pelaksanaan pemilihan umum di semua jenjang, baik tingkat II, tingkat I ataupun pusat yaitu pemilu legislatif dan pilpres.

Penerapan e-voting akan membuat pemilihan umum diharapkan menjadi semakin efisien, efektif. Dalam hal ini, teknologi tersebut harus menjamin dari segi privasi, keamanan, dan akurasi. Dalam pelaksanaan pemilu selama ini Indonesia menggunakan pemilu konvensional seperti mencoblos dan mencontreng. Gambar dibawah ini adalah ilustrasi pelaksanaan pemilihan umum yang terjadi selama ini. Mulai dari melihat daftar calon pilihan di papan kemudian masuk dan mendaftarkan mengisi absen di meja panitia dan mendapat surat suara, menunggu panggilan, melakukan pemilihan suara di suatu bilik tertutup kemudian memasukkan surat suara pilihan di kotak suara dan memasukkan jempol kanan atau kiri ke dalam tinta basah untuk menandakan sudah melakukan pemilihan satu kali lalu keluar dari tempat pemungutan suara.



Gambar 3.4 Ilustrasi Pemilu Konvensional⁶⁹

Tapi proses tersebut tidak efisien dari segi pengeluaran karena pemerintah harus mengeluarkan biaya untuk membuat surat suara yang sangat banyak. Dan juga kemungkinan terjadi kesalahan pencoblosan atau pencontrengan seperti melewati batas

⁶⁹ "Tata Cara Pemilu," < <http://www.suavecatalogue.com/blog.php?id=278>>, diunduh 30 Juni 2011

yang diberikan atau memilih lebih dari satu pilihan yang menyebabkan hilangnya suara yang dibutuhkan dan tidak sah sehingga dibutuhkan suatu mekanisme pengganti surat suara dan metode pemilihan suara yang baru. Mekanisme pemilu elektronik adalah salah satunya. Kalau memakai *e-voting*, biaya pemilu bisa diharapkan lebih murah karena praktis biayanya hanya dipakai untuk beli komputer dengan segala perangkatnya lalu kertas hasil rekapitulasi saja. Kalau kertas suara hanya sekali pakai langsung dibuang. Kalau komputer sekali dipakai di pemilu ini masih bisa digunakan untuk pemilu berikutnya. Kalau teknologinya sudah ketinggalan jaman, bisa dijual dengan sistem lelang lalu duitnya digunakan untuk beli komputer yang lebih baru. Berdasarkan pengalaman di Jembrana, penggunaan *e-voting* ongkosnya lebih murah, hanya dua per tiga dari metode mencoblos atau mencentang⁷⁰.

Prinsipnya sederhana, pertama adalah memiliki KTP ber-*chip*, di situ semua database seseorang akan disimpan, termasuk sidik jari. Itulah sebabnya kartu pemilih (mungkin tinta juga) tidak perlu lagi karena hanya bisa memilih kalau sidik jari pemilih cocok dengan database yang ada. Disamping itu tidak bisa 2 kali memilih karena sesuai memilih yang pertama, sistem akan memblok untuk mencoba melakukan pemilihan yang kedua. Secara otomatis, perangkat lunak akan menghitung berapa jumlah suara yang masuk. Sehingga ketika waktu pemilihan sudah ditutup, bisa langsung melihat hasil rekapitulasi yang dilakukan oleh komputer. Data di tingkat TPS ini akan otomatis masuk ke komputer di tingkat atas berikutnya sampai ke tingkat nasional, mungkin malah tidak perlu operator untuk mengetik data secara manual, persis seperti saat mencetak buku tabungan di bank setiap bulannya. Pemenangnya bisa segera langsung diketahui dalam waktu singkat. Dalam kehidupan nyata *e-voting* belum dilaksanakan. Pengalaman *e-voting* di Indonesia hanya ada di tingkat dusun sebab, Jembrana yang telah menerapkan sistem kependudukan *online* dan e-KTP, tidak bisa menerapkan pada Pilkada 2010, karena Jembrana tak mampu memenuhi syarat kumulatif, sehingga tetap menggunakan cara konvensional yaitu mencoblos.

Pertimbangan utama terhadap penerapan *e-voting* adalah akurasi dan kecepatan. Oleh karena itu, adopsi *e-voting* sangat tepat dilaksanakan untuk negara kepulauan seperti

⁷⁰ Zulkarnaen Idris, "E-Voting, Harapan Baru Pemilu Murah," <http://infokriptografi.blogspot.com/2010_04_01_archive.html>, diunduh 19 April 2010.

di Indonesia karena hal ini akan sangat menghemat waktu dan biaya. *Electronic election system* tidak bisa terlepas dari pentingnya kerahasiaan dan keamanan artinya, jika kerahasiaan dan keamanan terpenuhi, maka *e-voting* sangatlah tepat untuk digunakan. Metode *e-voting* bukanlah satu-satunya sistem yang aman, meski ini adalah yang terbaik untuk saat ini .

Permasalahan utama dari *e-voting* adalah aspek resiko, termasuk relevansinya dengan kerahasiaan dan juga keamanan karena aplikasi teknologi yang memanfaatkan internet sangat rentan dengan hackers. Dari fakta pengungkapan kasus pembobolan ATM bank beberapa waktu lalu yang bisa dilakukan dengan sangat mudah lewat skimmer maka *e-voting* juga sangat rentang dibobol. Pemahaman ini maka sangatlah beralasan karena pentingnya membangun sistem untuk proses pemilihan yang lebih aman tanpa mengesampingkan sisi transparansi dan akuntabilitas.

Untuk Indonesia, rentang waktu pelaksanaan pesta demokrasi mulai dari pemilu legislatif sampai pilpres lalu pilkada seharusnya memberikan kegembiraan bagi rakyat, tapi pesta demokrasi juga dapat memicu kecemasan sosial-politik jika pelaksanaannya tidak sesuai yang diharapkan. Oleh karena itu, pesta demokrasi harus dilaksanakan secara transparan. Permasalahan yang terjadi tentang daftar pemilih tetap atau DPT yang terjadi pada pemilu kemarin harus menjadi pelajaran berharga bagi pelaksanaan pesta demokrasi di masa mendatang agar pesta demokrasi itu sendiri dapat berjalan lancar mulai dari awal sampai akhir tanpa ada sengketa yang meliputinya. Kondisi geografis Indonesia yang sangat luas menjadi problem tersendiri terkait distribusi surat suara dan semua yang terkait pelaksanaan pesta demokrasi. Bahkan ada daerah yang belum melakukan proses pencontrengan sementara daerah yang lain sudah selesai dihitung manual. Kondisi ini tentu harus cepat dipikirkan bagaimana pelaksanaan pesta demokrasi dapat dilaksanakan secara real time online dan tidak ada lagi alasan kendala ruang dan waktu. Selain itu, pertimbangan lain bahwa kemajuan teknologi serta ketersediaan internet bisa menjadi alasan utama untuk tidak lagi menunda pelaksanaan pesta demokrasi secara online. Pada dasarnya, *e-voting* sangat dimungkinkan untuk dilaksanakan. Pemilihan menggunakan kertas suara membutuhkan banyak sumber daya, tenaga, dan waktu terutama dalam proses perhitungan suara. Dengan menggunakan

pemilihan secara digital atau *e-voting* dapat menghemat waktu dan tenaga yang digunakan terutama dalam proses perhitungan suara.

Putusan MK memang mengabulkan permohonan pemohon untuk melaksanakan *e-voting*, tetapi Pasal 88 yang secara eksplisit menyebut “mencoblos” tidak dicabut. MK menyatakan pasal itu tetap konstitusional sepanjang metode *e-voting* tidak melanggar asas luber dan jurdil, dan daerah yang menerapkan metode *e-voting* sudah siap baik dari sisi teknologi, pembiayaan, sumber daya manusia, maupun perangkat lunaknya, kesiapan masyarakat di daerah yang bersangkutan, serta persyaratan lain yang diperlukan. MK memberi penafsiran lebih luas atas Pasal 88, agar sejalan dengan UUD 1945. Berdasarkan hal tersebut MK, dalam putusannya, sebenarnya menyebutkan tentang dasar hukum *e-voting* secara tersirat. Diharapkan, cara-cara di luar pencoblosan atau pencentangan diakomodir oleh pembentuk undang-undang.

Untuk melakukan implementasi *e-Voting* di Indonesia, dibutuhkan banyak pembenahan dalam bidang kehidupan⁷¹. Pembenahan tersebut harus dimulai dengan memperbaiki sistem pendidikan, agar tingkat pengetahuan masyarakat mengenai teknologi informasi menjadi lebih baik. masalah lain yang cukup serius harus dilakukan pada infrastruktur teknologi yang dimiliki saat ini, agar pelaksanaan *e-voting* tidak sia-sia. Pembenahan lain juga perlu dilakukan terhadap sistem pendukung pelaksanaan *voting*, misalnya perbaikan terhadap sistem pencatatan kependudukan⁷². Hal ini akan memudahkan tahapan pendataan warga negara yang berhak memberikan suaranya. Pembenahan-pembenahan ini harus dilakukan sesegera mungkin, mengingat besarnya peranan teknologi informasi dalam kehidupan kita. Jika mengalami ketertinggalan dalam teknologi informasi, maka Indonesia akan menghadapi kesulitan dalam persaingan dengan negara-negara lain. Putusan Mahkamah Konstitusi yang memperbolehkan penggunaan *e-voting* bisa mendorong kemajuan penggunaan teknologi informasi di Tanah Air serta membawa penghematan yang besar dalam pembiayaan pemilu. Namun,

⁷¹ Cucu Sukmana, op. cit.

⁷² Rakhmad Azhati, “E-Voting,” (Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia, Jakarta, 1 Juni 2005), hlm. 2.

sebelum diterapkan, penggunaan mesin suara elektronik itu perlu diperjelas prosedur dan landasan hukumnya.

Teknologi pengamanan juga perlu ditambah. Sebelum digunakan, perangkat lunak yang ada dalam mesin itu perlu diperiksa oleh lembaga independen, bahwa tidak ada kecurangan di dalamnya dan perangkat lunak itu dikunci oleh lembaga independen. Setelah pemilihan, perangkat lunak harus dicek kembali. Jika terjadi perubahan kunci perangkat lunak, berarti sistem di dalam mesin sudah diubah. Kondisi ini merupakan indikasi terjadinya manipulasi data yang sudah tersimpan di dalam mesin. Organisasi penanggung jawab mesin pemilihan juga harus dipastikan. Jika mesin tidak bekerja secara tiba-tiba atau terjadi kerusakan, misalnya akibat aliran listrik putus, orang yang berhak membenahi harus ditentukan secara jelas. Tidak diperkenankan sembarang orang membetulkannya karena menyangkut kerahasiaan data di dalamnya.

Penggunaan mesin pemilihan elektronik memang bisa mendorong pelaksanaan pemilu yang murah, efektif, dan sederhana. Akan tetapi, sebelum mesin itu digunakan sebagai pengganti mencoblos atau mencontreng, perlu dipertegas aturannya terlebih dahulu. Komisi Pemilihan Umum perlu segera menerbitkan aturan yang mengatur penggunaan sistem baru itu dan menentukan tata cara serta sahnyanya pemberian suara melalui mesin pemilihan elektronik. Tanpa landasan hukum yang jelas, keabsahan penggunaan mesin suara elektronik bisa menimbulkan kekacauan.

Penyelenggaraan *e-voting* membutuhkan persiapan yang matang dari sisi sumber daya manusia, data penyelenggaraan Pemilu, prosedur dan perangkat *e-voting* itu sendiri, yang membutuhkan konfigurasi daftar pemilih dan calon sebelum pemungutan suara, pelaksanaan pemungutan suara dan penghitungan suara di TPS, dan pengiriman serta rekapitulasi perolehan suara secara menyeluruh. Lebih lanjut, diperlukan sosialisasi kepada pemilih dan calon, penyediaan perangkat *e-voting*, simulasi pemungutan suara elektronik dan penghitungan suara, dan sertifikasi perangkat untuk menjamin asas pemilu langsung, umum, bebas dan rahasia serta jujur dan adil dapat terpenuhi. Penggunaan *E-Voting* dalam pemilihan kepala daerah tidak akan berhasil dengan baik jika proses atau tahapannya tidak berjalan dengan baik. Sosialisasi

penggunaan cara baru dalam pemilihan ini juga perlu digencarkan.. Berdasarkan hal-hal yang diatas kunci kesuksesan sebuah pemilu adalah proses pemilihan. Arus demokrasi dunia sudah terfokus kepada metode *e-voting*.

3.6 Analisa Berdasarkan Peraturan Presiden No. 26 Tahun 2009 dan Peraturan Presiden No.35 Tahun 2010

Pada hakikatnya NIK adalah identitas penduduk Indonesia dan merupakan kunci akses dalam melakukan verifikasi dan validasi data jati diri seseorang guna mendukung pelayanan publik di bidang administrasi kependudukan. NIK dikembangkan ke arah identifikasi tunggal bagi setiap penduduk, serta bersifat unik atau khas, tunggal dan melekat pada seseorang yang terdaftar sebagai penduduk Indonesia

Ketentuan beberapa pasal mengenai penerapan KTP berbasis NIK di Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 26 Tahun 2009 diperbaharui dengan Peraturan Presiden No.35 th 2010 di pasal 6 dan pasal 10. Sebenarnya fungsi dan kegunaan *e-KTP* adalah sebagai identitas jati diri, Berlaku Nasional, sehingga tidak perlu lagi membuat KTP lokal untuk pengurusan izin, pembukaan rekening Bank, dan sebagainya; Mencegah KTP ganda dan pemalsuan KTP; Terciptanya keakuratan data penduduk untuk mendukung program pembangunan. Untuk dapat mengelola penerbitan KTP yang bersifat tunggal dan terwujudnya basis data kependudukan yang lengkap dan akurat diperlukan dukungan teknologi yang dapat menjamin dengan tingkat akurasi tinggi ketunggalan identitas seseorang dan kartu identitas yang memiliki metoda autentifikasi kuat dan pengamanan data identitas yang tinggi untuk mencegah pemalsuan dan penggandaan.

Dalam hal ini, setiap manusia memiliki ciri-ciri fisik khusus yang unik dan dapat menunjukkan ketunggalan identitas seseorang dengan tingkat akurasi yang tinggi. Ciri-ciri fisik tersebut dikenal sebagai biometrik. Dari berbagai biometrik, sidik jari dianggap memiliki dua karakteristik penting, yaitu sidik jari memiliki ketetapan bentuk seumur hidup manusia, dan tidak ada dua sidik jari yang sama⁷³. Selain itu, pengambilan dan pemadanan sidik jari cukup mudah dilakukan dan tidak memakan biaya yang mahal. NIK, nama dan data lainnya di dalam chip dapat dibaca secara elektronik. Hal tersebut

⁷³ " Sidik Jari," <http://id.wikipedia.org/wiki/Sidik_jari>, diunduh 28 Juni 2011.

bertujuan memberikan keabsahan identitas dan kepastian hukum atas dokumen kependudukan., memberikan perlindungan status hak sipil setiap penduduk.,merupakan bentuk pengakuan Negara bagi setiap penduduk. Manfaatnya adalah sebagai, Identifikasi jati diri, data dalam *e-KTP* benar-benar menunjukkan identitas diri pemegang *e-KTP*, mencegah terjadinya pemalsuan dokumen maupun dokumen ganda serta mempunyai pengamanan data yang dapat diandalkan, untuk mendukung terwujudnya database kependudukan yang akurat, khususnya yang berkaitan dengan data penduduk wajib KTP yang identik dengan Daftar Pemilih Tetap (DPT) Pemilu yang selama ini sering bermasalah tidak akan terjadi lagi, sehingga semua warga negara Indonesia yang berhak memilih terjamin hak pilihnya, dapat mendukung peningkatan keamanan negara sebagai dampak positif dari tertutupnya peluang KTP ganda dan KTP palsu, di mana selama ini para pelaku kriminal termasuk teroris selalu menggunakan KTP ganda dan KTP palsu. sehingga dimana-mana identitas penduduk tidak akan sama dengan masa berlaku *e-KTP* ini selama 5 tahun. Penerapan *e-KTP* secara tidak langsung juga akan bisa mencegah keberadaan teroris di suatu daerah, karena dengan diterapkannya E-KTP maka akan bisa mempersempit ruang gerak mereka. Pemerintah tahun 2011 ini akan menerapkan *e-KTP* yang di dalamnya ada chip berisikan sidik jari pemilik KTP, sehingga di mana-mana identitas penduduk tidak akan sama.

Kalau pelaksanaan *e-KTP* berjalan dengan seharusnya, maka pelaksanaan pemilu maupun pemilukada dengan *e-voting* juga akan mudah sebab tidak ada lagi nama ganda. *E-KTP* merupakan KTP Nasional yang sudah memenuhi semua ketentuan yang diatur dalam UU No. 23 Thn 2006 dan Perpres No.26 Tahun 2009 yang diperbaharui dengan Perpres No. 35 Tahun 2010. Dengan demikian mempermudah masyarakat untuk mendapatkan pelayanan dari Lembaga Pemerintah dan Swasta, karena tidak lagi memerlukan KTP setempat. Dibawah ini tabel perbandingan diantara kedua peraturan presiden tersebut.

| No | Peraturan Perundangan | Bunyi Pasal |
|----|--|--|
| 1 | Perpres No. 26 Tahun 2009 Tentang Penerapan Kartu Tanda Penduduk Berbasis Nomor Induk Kependudukan Secara Nasional | Pasal 6 (1) Blangko KTP berbasis NIK sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 ayat (1) memuat kode keamanan dan rekaman elektronik sebagai alat verifikasi jati diri dalam pelayanan publik. (2) Rekaman elektronik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berisi biodata, pas photo, dan sidik jari seluruh jari tangan penduduk yang bersangkutan. (3) Sidik jari sebagaimana dimaksud pada ayat (2) diambil pada saat pengajuan permohonan KTP berbasis NIK Pasal 10 Pada saat Peraturan Presiden ini ditetapkan, KTP yang belum berbasis NIK tetap berlaku dan harus disesuaikan dengan Peraturan Presiden ini paling lambat akhir tahun 2011., dengan ketentuan: a. untuk WNI, dilakukan di Kecamatan; dan b. untuk orang asing yang memiliki izin tinggal tetap, dilakukan di Instansi Pelaksana. (4) Rekaman sidik jari sebagaimana dimaksud pada ayat (3) dapat diakses oleh pihak-pihak yang berkepentingan sesuai dengan peraturan perundang-undangan. |

| | | |
|---|--|--|
| 2 | <p>Peraturan Presiden No.35 th 2010 Tentang Perubahan Atas Peraturan Presiden Nomor 26 Tahun 2009 Tentang Penerapan Kartu Tanda Penduduk Berbasis Nomor Induk Kependudukan Secara Nasional</p> | <p>Pasal 1</p> <p>Beberapa ketentuan dalam Peraturan Presiden Nomor 26 Tahun 2009 tentang Penerapan Kartu Tanda Penduduk Berbasis Nomor Induk Kependudukan Secara Nasional, diubah sebagai berikut:</p> <p>1. Ketentuan Pasal 6 diubah sehingga berbunyi sebagai berikut :</p> <p>Pasal 6</p> <p>(1) KTP berbasis NIK memuat kode keamanan dan rekaman elektronik sebagai alat verifikasi dan validasi data jati diri penduduk.</p> <p>(2) Rekaman elektronik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berisi biodata, tanda tangan, pas photo, dan sidik jari tangan penduduk yang bersangkutan.</p> <p>(3) Rekaman seluruh sidik jari tangan penduduk disimpan dalam database kependudukan.</p> <p>(4) Pengambilan seluruh sidik jari tangan penduduk sebagaimana dimaksud pada ayat (3) dilakukan pada saat pengajuan permohonan KTP berbasis NIK, dengan ketentuan:</p> <p>a. untuk Warga Negara Indonesia, dilakukan di Kecamatan; dan</p> <p>b. untuk orang asing yang memiliki izin tinggal tetap, dilakukan di Instansi Pelaksana.</p> <p>(5) Rekaman sidik jari tangan penduduk yang dimuat dalam KTP berbasis NIK sebagaimana dimaksud pada ayat (2) berisi sidik jari telunjuk tangan kiri dan jari telunjuk tangan kanan penduduk yang bersangkutan.</p> <p>(6) Rekaman seluruh sidik jari tangan penduduk sebagaimana dimaksud pada ayat (3) dapat diakses oleh pihak-pihak yang berkepentingan sesuai dengan peraturan</p> |
|---|--|--|

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>perundangundangan.</p> <p>(7) Ketentuan lebih lanjut mengenai tata cara perekaman sidik jari diatur dengan Peraturan Menteri.</p> <p>2. Ketentuan Pasal 10 diubah sehingga berbunyi sebagai berikut:</p> <p>Pasal 10</p> <p>Pada saat Peraturan Presiden ini ditetapkan, KTP yang belum berbasis NIK tetap berlaku dan harus disesuaikan dengan Peraturan Presiden ini paling lambat akhir tahun 2012.</p> |
|--|--|---|

Tabel 3.1 Perbandingan Perpres No.26 Tahun 2009 dan Perpres No. 35 Tahun 2010
(diolah dari berbagai sumber)

Sidik jari memiliki ketetapan bentuk dan ketunggalan identitas seseorang. Demikian pula, KTP berbasis NIK yang dilengkapi dengan sidik jari dan chip (*e-KTP*) dilindungi dengan keamanan material dan elektronik. Identitas seseorang dapat diverifikasi melalui beragam cara antara lain nomor PIN, *password*, kepemilikan dokumen identitas seperti SIM atau paspor, tanda tangan, atau sidik jari. Kepemilikan dokumen atau informasi tersebut dapat dipindahkan ke orang lain tetapi ciri-ciri fisik sulit diubah sehingga sulit terjadi pemalsuan. Ciri-ciri fisik yang sulit diubah disebut sebagai biometrik.. Sir Francis Galton memperkenalkan fitur sidik jari pada tahun 1892. FBI Amerika Serikat, Kantor Dalam Negeri Inggris, dan Kepolisian Perancis mulai membangun sistem identifikasi sidik jari terotomasi atau *Automated Fingerprint Identification System* (AFIS) sejak awal tahun 1960-an⁷⁴. Terdapat beberapa macam biometrik yang dapat digunakan untuk menentukan identitas seseorang yaitu ciri-ciri retina atau iris, pengujian DNA, geometri tangan, pola *vascular*, pengenalan wajah, suara

⁷⁴ Husni Fahmi, "Konsep Sidik Jari dan Chip di e-KTP (2)," <<http://arsipberita.com/show/konsep-sidik-jari-dan-chip-di-e-ktp-2-58595.html>>, diunduh 27 Januari 2010.

dan tanda tangan⁷⁵. Dari berbagai biometrik ini, hanya sidik jari dan DNA dapat diambil dari jejak manusia yang secara tidak sengaja tertinggal di tempat kejadian atau lingkungan⁷⁶.

Keunggulan sidik jari dibandingkan dengan DNA adalah bahwa sidik jari dapat dibedakan antara dua anak kembar sedangkan DNA tidak dapat dibedakan⁷⁷. Sebaliknya, DNA dapat memberikan identitas seseorang dengan lengkap dibandingkan dengan sidik jari laten dan parsial yang tertinggal pada tempat kejadian⁷⁸. Berdasarkan penelusuran penulis di Dukcapil, Proses pembuatan *e-KTP* tidak akan sepenuhnya menggunakan teknologi dari luar, hanya sistem pengenalan sidik jari saja yang diimpor, sisanya merupakan teknologi asli Indonesia. Langkah yang diambil oleh Dukcapil tersebut juga merupakan salah satu wujud pemanfaatan teknologi dalam negeri yang selama ini masih didominasi oleh para pengembang aplikasi dari luar negeri. *KTP* elektronik sebagaimana *KTP* kertas memiliki masa berlaku 5 tahun. *KTP* selalu dibawa dan digunakan oleh penduduk dalam kondisi dan cuaca yang beragam serta berbagai aktifitas seperti pertanian, perdagangan, perjalanan dan perkantoran dengan frekuensi penggunaan yang tinggi. Keadaan ini memerlukan ketahanan fisik kartu dan komponennya dalam penggunaan yang sering dan jangka waktu yang lama.

Pada dasarnya program pemerintah ini ada yang pro dan kontra. Menurut penulis masyarakat akan terbantu dengan inovasi pemerintah ini. Karena fungsinya yang banyak dan tahan lama. *e-KTP* ini akan disambut dengan baik oleh masyarakat akan tetapi, ada juga yang tidak menghendaki program tersebut misal para pembuat *KTP* palsu maupun pengganda *KTP*. Selain itu, orang yang membuat kertas pemilu karena dengan penggunaan *e-KTP* maka pemerintah tidak menggunakan kertas pemilihan lagi.. Program ini akan menjadi nasional jika masyarakat bisa menerima dan memakainya. Masyarakat tidak akan dipungut biaya dalam pembuatan kartu tanda penduduk elektronik (*e-KTP*) secara massal yang menurut informasi yang penulis dapatkan dari Kemendagri

⁷⁵ Ibid.

⁷⁶ Ibid.

⁷⁷ Faizal Oktaf, "KTP ELEKTRONIK (e-KTP) DENGAN PENGGUNAAN SIDIK JARI," <<http://faizal.student.umm.ac.id/2011/01/03/ktp-elektronik-e-ktp-dengan-penggunaan-sidik-jari/>>, diunduh 29 Juni 2011.

⁷⁸ Ibid.

rencananya dilakukan tahun 2011 ini. Tahun pertama 2011. pembuatan *e-KTP* masih dibiayai sepenuhnya oleh pemerintah pusat.

Pelaksanaan pemilu dengan *e-voting* sangat mungkin dapat diterapkan di Indonesia namun untuk dapat digelar dan menerapkannya secara optimal dibutuhkan berbagai pembenahan, dan yang utama adalah pembenahan regulasi (proses bisnis), pembangunan infrastruktur/teknologi, dan peningkatan kemampuan SDM. Dengan *e-voting*, penyelenggaraan pemilihan anggota legislatif dan eksekutif akan dapat dimanfaatkan oleh banyak pihak terutama oleh pemerintah pusat maupun pemerintah daerah dalam menyelenggarakan Pemilu dan Pilkada⁷⁹. Menurut penulis perlu dimasukkan penggunaan *e-voting* pada revisi undang-undang tentang Penyelenggaraan Pemilu. Sehingga, sistem tersebut dapat digunakan dalam pilkada dan Pemilu 2014 mendatang. Secara umum, penulis sependapat apabila teknologi *e-voting* dipergunakan pada pemilu yang akan datang. Kalau program *e-ktp* berjalan dengan lancar dan sukses, *e-voting* selayaknya dipakai, karena *e-ktp* merupakan syarat utama dalam pemilihan umum dengan cara elektronik untuk membuat pemilu lebih hemat, efisien serta menjunjung tinggi asas Luber dan Jurdil dan konstitusional sepanjang aman, handal dan bertanggung jawab.

⁷⁹ Riset E-Voting, op. cit.

BAB IV

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

1. Penyelenggaraan Pemilu dengan Sistem Elektronik Voting
 - a. Penerapan *e-voting* pada dasarnya sesuai dengan kaedah hukum dalam undang-undang terkait dengan pemilihan umum pada negara yang bersangkutan. Sistem harus menjamin bahwa kaedah-kaedah hukum tersebut dijalankan dengan baik pada sistem yaitu aman, handal dan bertanggung jawab. *E-voting* adalah suatu sarana untuk membantu proses pelaksanaan pemilihan umum yang bersih, jujur, akurat, cepat agar pemilu dapat berlangsung jujur. Secara umum standar yang dipakai adalah yang memenuhi suatu kondisi dimana setelah melakukan pemilihan, pemilih tidak akan dapat memilih lagi. Sistem kontrol komputer akan mengecek atau memverifikasi, apakah sudah melakukan pemilihan atau belum. Ketika sudah memilih, komputer akan menolak. Meski demikian, hingga sekarang, belum ditentukan teknologi mana yang paling pas. Peralannya terjadi kemajuan terus-menerus dalam teknologi *e-voting*.
 - b. Penerapan *e-KTP* akan dilakukan dalam dua tahap selama dua tahun mulai 2011. Tahap pertama akan dilakukan pada 2011 mendatang, berupa pengadaan *e-KTP* untuk 197 kabupaten dan kota. Sedangkan tahap keduanya akan dilakukan pada 2012 dengan menerapkan *e-KTP* di 300 kabupaten. *E-KTP* berlaku secara nasional. *E-KTP* juga merupakan program untuk mensukseskan Pemilu 2014. Jika *e-KTP* sudah bisa diterapkan maka persoalan tentang Daftar Pemilih tetap (DPT) seperti pada Pemilu 2009 lalu tidak akan muncul lagi. Yang menjadi syarat agar sistem *e-voting* dapat terselenggara secara nasional adalah adanya Sistem Informasi Administrasi Kependudukan (SIAK). Data SIAK kemudian dijadikan dasar untuk membuat KTP elektronik dengan data single identity number (SIN). Dengan SIN, setiap orang hanya memiliki satu KTP. Syarat inilah yang dipakai dalam melaksanakan *e-voting*.

2. Aspek Hukum yang terkait Penyelenggaraan E-Voting
 - a. Metode *e-voting* pada dasarnya dapat digunakan dalam pilkada dengan syarat tidak melanggar asas langsung, umum, bebas, dan rahasia, serta jujur dan adil. Selama penyelenggara pilkada harus bisa menjamin kerahasiaan apabila akan menggunakan *e-voting*. Karena siapa yang memilih bisa terekam. Metode yang memanfaatkan teknologi tinggi itu baru bisa dilakukan setelah ada yang mengatur. Seperti Pasal 1 ayat (2) Undang Undang Dasar Negara Republik Indonesia tahun 1945 mengatur dan menetapkan, bahwa "Kedaulatan berada di tangan rakyat dan dilaksanakan menurut Undang Undang Dasar". Makna kedaulatan berada ditangan rakyat, dalam hal ini rakyat memiliki kedaulatan, tanggungjawab, hak dan kewajiban untuk secara demokratis memilih pemimpin yang akan membentuk pemerintahan guna mengurus dan melayani seluruh lapisan masyarakat, termasuk memilih wakil rakyat untuk mengawasi jalannya pemerintahan. Perwujudan kedaulatan rakyat dimaksud salah satunya dilaksanakan melalui pemilihan umum secara langsung. Dalam pelaksanaan *voting* atau pemilihan, sering terjadi kesalahan-kesalahan yang disebabkan oleh faktor manusia, atau disebabkan karena sistem pendukung pelaksanaan *voting* yang tidak berjalan dengan baik.
 - b. Ditinjau dari sisi keabsahan suara dalam pemilihan dengan menggunakan *e-voting* memilih dengan menyentuh layar sepanjang tujuan dan alasannya sama dengan mencoblos atau mencontreng, maka keabsahannya sama. Seperti yang tertera dalam Pasal 5 UU ITE, informasi elektronik bernilai jika memenuhi syarat dapat diakses, dapat ditampilkan, dan dijamin keutuhannya. *E-voting* memenuhi syarat itu semua pemilihan dengan metode tradisional, seperti mencoblos atau mencontreng, lebih banyak mengeluarkan biaya. Dikarenakan harus menggunakan tenaga penggudangan surat suara, pelipat surat suara, hingga tenaga penghitung surat suara., penghematan yang bisa dilakukan cukup signifikan. *E-Voting* merupakan teknologi tepat guna untuk mewujudkan pemilihan yang Langsung Umum Bebas Rahasia (Luber), Jujur Adil (Jurdil), Efektif dan Efisien.

4.2 Saran

1. Karena belum ada studi kelayakan *e-voting* di Indonesia, pengalaman pun baru tingkat dusun, studi kelayakan bisa dilakukan untuk mengkaji secara komprehensif dengan melibatkan para ahli tidak hanya bidang IT tetapi juga ahli di bidang yang lainnya. Perlu uji coba di beberapa Pemilukada, bisa dimulai dari proses *e-counting*nya. Proses sosialisasi dan dengar pendapat untuk membangun kepercayaan masyarakat perlu dilakukan sejak awal dan dilakukan secara massal. Harus dibangun sinergi agar ada kemauan dan keinginan yang sama dari seluruh *stakeholder* Pemilu, yaitu partai politik, kelompok-kelompok pemilih, ormas, LSM, KPU, Bawaslu dan pemerintah. Pemerintah bersama instansi terkait perlu untuk menyusun prosedur dan pedoman *e-voting* yang lebih efektif dan melaksanakan simulasi *e-voting* dengan cakupan TPS yang lebih banyak dengan melaksanakan simulasi paralel secara total pada pemilu serta melaksanakan *e-voting* secara menyeluruh atau sebagian pada pemilukada.
2. Sebaiknya juga dibuat nota kesepahaman antar partai politik/kandidat atau pihak-pihak yang terkait dengan pemilu agar pada saat pelaksanaan *e-voting* apapun hasilnya bisa diterima dengan baik dan tidak ada penyanggahan. Untuk aspek legalitas, *e-voting* membutuhkan payung hukum baik berupa peraturan daerah (Perda) untuk pilkades maupun Undang-Undang untuk Pilkada. Putusan MK bisa ditindaklanjuti dengan revisi UU Nomor 32/2004 atau dengan regulasi baru khusus pemilihan umum dengan sistem elektronik agar ada kepastian hukum dan pemilu dengan sistem *e-voting* dapat diwujudkan.

DAFTAR PUSTAKA

I. BUKU- BUKU

- Adida, B dan Neff, Andrew C. Ballot Casting Assurance. Massachusetts Institute of Technology. United States, 2006.
- Adida, B. and Rivest, R. L. Scratch & Vote: Self-Contained Paper-Based Cryptographic Voting. Proceedings of the Workshop on Privacy in the Electronic Society, 2006.
- Filho, Jose Rodriguez, et. al. E-Voting in Brazil – The Risks to Democracy Federal University of Paraiba, Brazil dan Acadia University. Kanada, 2007.
- Herschberg, Mark A. Secure Electronic Voting Over the World Wide Web Massachusetts Institute of Technology,. United States, 1997.
- Kiayias., Moti Yung Aggelos. The vector-ballot e-voting approach. *FC 2004*, 3110:72–89, 2004.
- Murata, Takuji, et. al. Universal Design for E-Voting System in Japan The University of Tokyo. Japan, 2002.
- Pieters, W, Hubbers, E, Jacobs, B. Ries - internet voting in action. Technical report. Institute for Computing and Information Sciences, University of Nijmegen, 2004.
- Rubin et al. Analysis of an electronic voting system. Technical report. IEEE Symposium on Security and Privacy, 2004.
- Soerjono Soekanto dan Sri Mamudji. Penelitian Hukum Normatif Suatu Tinjauan Singkat. Ed. 1. Cet. 10 . Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2007.
- Wahyuddin, et al.. Ekonomi dan Otonomi Daerah. Lhokseumawe. Universitas Malikussaleh, 2008.

II. ARTIKEL DAN KARYA LEPAS

- “197 Kabupaten/Kota Terapkan e-KTP 2011.”
<<http://infobungo.blogspot.com/2010/10/197-kabupatenkota-terapkan-e-ktp-2011.html>>. Diunduh 30 Oktober 2010.
- Adiwena, Ibnu. “Electronic Voting and Direct Recording Electronic on Film Man of

- the Year.”
<http://www.waena.org/index2.php?option=com_content&do_pdf=1%id=203>.
Diunduh 15 Mei 2007.
- Agoeng.”Mengenal E-KTP,KTP Elektronik yang Akan Segera Diluncurkan Indonesia.”
<<http://aqipulsa.blogspot.com/2011/06hot-info-mengenal-e-ktp-ktp-elektronik.html>>, Diunduh 24 Juni 2011.
- ” Aliran Hukum Positif Analitis : John Austin (1790-1859).”
<<http://id.shvoong.com/law-and-politics/law/2109399-aliran-hukum-positif-analitis-john/>>. Diunduh 5 Mei 2011.
- Amiril, Ferry.“ Inilah KTP Elektronik yang Dilengkapi Biometrik dan Chip.”<
<http://www.tribunnews.com/2011/04/19/inilah-ktp-elektronik-yang-dilengkapi-biometrik-dan-chip>>. Diunduh selasa 19 April 2011.
- Andhika,Wahyu.” E-Ktp,” <<http://wahyuandhika.blogspot.com/2011/04/e-ktp.html>>.
Diunduh 1 April 2011.
- Andri.”7 Juta Warga DKI Bakal Miliki KTP Elektronik Chip.”
<<http://yansyahyou.blogspot.com/2011/06/7-juta-warga-dki-bakal-miliki-ktp.html>>, Diunduh 5 Juni 2011.
- “Apa yang Dimaksud dengan Information Securiy.”
< <http://islam-download.net/tips-tricks/apa-yang-dimaksud-dengan-information-security.html>>. Diunduh 30 Juni 2011.
- Apriza, Helena, Ahmad, Tohari, Muslim,Royyana.“Simulasi E-Voting Sistem Dengan Menggunakan Metode Scratch and Vote (S&V).”
<<http://digilib.its.ac.id/public/ITS-Undergraduate-5138-5106100612-lampiran.pdf>>. Diunduh 20 Mei 2011
- Aqmi,M. Rizki “ UU ITE dari Kacamata Sociological Jurisprudence.”
<<http://azmicivillization.wordpress.com/2010/01/02/uu-ite-dari-kacamata-sociological-jurisprudence/>>. Diunduh 2 Januari 2010.
- Assegaf, Naufal.” IT Security: What, Why, Who, Where, When, How?.”
< <http://naufal.assagaf.com/2011/06/26/it-security-what-why-who-where-when-how/>>. Diunduh 26 Juni 2011.

- “Association of Information Technology Professionals. Legislative committee resolution awaiting bod approval.” <<http://www.aitp.org/newsletter/2004julaug/index.jsp?article=evoteside.htm>, 2004>. Diunduh 30 Januari 2011.
- Azhati, Rakhmad.. “ E-Voting.”.Fakultas Ilmu Komputer.Universitas Indonesia.Jakarta, 1 Juni 2005.
- ”Batch Processing Method.”
- <<http://ci-muetz.blogspot.com/2010/06/batch-processing-method.html>>. Diunduh 02 Januari 2011.
- Bambang. “ UU Informasi dan Transaksi Elektronik.”
- <<http://bambang.staff.uui.ac.id/2008/10/24/uu-informasi-dan-transaksi-elektronik/>>. Diunduh 24 Oktober 2010.
- Bambang Rijantoko. “Menyongsong E-Voting pada Pemilu 2014.”
- <<http://www.magelangkota.go.id/publikasi/artikel/menyongsong-e-voting-pada-pemilu-2014>>. Diunduh 10 Januari 2010
- “Cerdas Hukum Dalam Melakukan Transaksi Dengan Kartu Kredit.”
- <http://jdih.bphn.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=79&Itemid=18>. Diunduh 25 Agustus 2010.
- ” Dari Bali Dengan E-Voting.”
- <<http://tekno.kompas.com/read/2010/03/05/16572271/Dari.Bali.dengan.E-Voting>>. Diunduh 05 Maret 2010.
- Darmansjah, Iwan.“Menciptakan Good Governance.” Dibawakan di Forum Akademi Ilmu Pengetahuan Indonesia Sidang Paripurna. Gedung Graha Widya Bhakti.Puspitek. Serpong 17-18 Maret 2007
- Dellin, Chris and Dodson, Madge. “Secure and Verifiable Voting Systems,”
- <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.138.943&rep>>. Diunduh 1 Juni 2011
- “ Demokrasi Digital – Voting Digital (E-Voting).”
- <<http://aybloog.blogspot.com/2011/01/demokrasi-digital-voting-digital-e.html>>. Diunduh 15 Januari 2011

Desain, Bayu “BPPT Siap Sukseskan e-Vote .”

<<http://cybermed.cbn.net.id/cbprtl/cyberman/detail.aspx?x=The+Executive+Corner&y=cyberman%7C0%7C0%7C9%7C53>>. Diunduh 24 Januari 2011

“E-KTP.”< <http://kecamatanbenjeng.wordpress.com/2011/06/30/e-ktp/>>. Diunduh 2 Maret 2011.

“E-KTP di Negara Maju.” <<http://www.ngobrolaja.com/showthread.php?t=208406>>. Diunduh 1 Juli 2011.

“E-Ktp Presentation Transcript.”

<<http://duniailmu-mastjum.blogspot.com/2011/03/e-ktp-presentation-transcript.html>>. Diunduh 6 Maret 2011.

”E-Voting.” <<http://wapedia.mobi/id/E-voting>>. Diunduh 07 Januari 2011.

E-Voting, Harapan Baru Pemilu Murah.”

<<http://tekno.kompas.com/read/2010/04/19/11511783/E-Voting..Harapan.Baru.Pemilu.Murah-12>>. Diunduh 19 April 2011

“ E-Voting Pada Pemilu Kada Mengapa Tidak.”

<<http://kpujakarta.wordpress.com/2010/07/31/evoting-pada-pemilukada-dki-jakarta-tahun-2012-mengapa-tidak/>>. Diunduh 31 Juli 2010

“ E-Voting Untuk Pemilu 2014.”

<http://www.bppt.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=425:e-voting-untuk-pemilu-2014&catid=58:teknologi-material>. Diunduh 5 Mei 2010.

Fahmi,Husni. “ Kajian Teknis Tentang Pemungutan Suara Secara Elektronik (Elektronik Voting).”

<http://www.husnifahmi.com/Pemungutan_Suara_secara_Elektronik_e-voting_11_Mei_2010.pdf>. Diunduh 23 Maret 2011.

_____,.“Konsep Sidik Jari dan Chip di e-KTP (2).”

<<http://arsipberita.com/show/konsep-sidik-jari-dan-chip-di-e-ktp-2-58595.html>>.

Diunduh 27 Januari 2010

_____,.“ Sistem Teknologi Informasi Pada Pemilu 2004.”

<http://www.husnifahmi.com/papers/Artikel_TI_KPU_2004.pdf>. Diunduh 25 November 2010.

Fahmi, Husni dan Handoko,Dwi.” Pemungutan Suara Elektronik Secara E-Voting.”

<http://husnifahmi.com/papers/Pemungutan_Suara_secara_Elektronik_e-voting_11_Mei_2010.pdf>, diunduh 11 Mei 2010.

Fikri. "Apa Itu Internet dan Sejarah Singkat Internet."

<<http://bloggingly.com/apa-itu-internet-dan-sejarah-singkat-internet/>>.Diunduh 11 April 2009.

Furqon, Chairul.”Sistem Informasi.”<

http://file.upi.edu/Direktori/FPEB/PRODI_MANAJEMEN_FPEB/197207152003121-CHAIRUL_FURQON/004._SIM-sistem_informasi.pdf>. Diunduh 24 Juni 2011.

_____,” Sistem Informasi (konsep, komponen,etc).”<

syukronali.files.wordpress.com/2010/05/03-sistem-informasi-presentasi.ppt>.

Diunduh 23 Mei 2011.

Grabow, H. Consolidated Prototype 1 Documentation. University of Essen, 2002.

Grahitandaru, Andrari. “Simulasi dan Sosialisasi *e*-Voting di Pandeglang,”Laporan Simulasi Pandeglang. 26 Desember 2010.

Hadi, Faisal.”Review UU ITE No.11.”

< <http://faisalflash.wordpress.com/2011/03/09/review-uuite-no-11/>>. Diunduh 9 Maret 2011.

“Hak Memilih.”

<<http://pemilu2009.indonesia.nl/component/content/article/35-perundangan/52-hak-memilih-dalam-pemilu-2009.html>>, Diunduh 20 Agustus 2008.

Handiwidjojo, Wimmie dan Oetomo,B.S.D. “Integrasi Basis Data Syarat Mutlak Pembangunan Sistem Informasi E-Government.” Seminar Nasional Informatika 2009 (semnasIF 2009) UPN “Veteran” Yogyakarta, 23 Mei 2009.

Harsoyo, Agung.”Penelitian Solusi NextGeneration Voting.”

< <http://www.omrc-drn.or.id/kegiatan-ri-set.html?rid=18954&cid1=&cid=1455>>.
Diunduh 1 Juni 2009.

Hizkia, “Keamanan Komputer Keamanan Hardware.”

- < <http://hizkia-pangala.blogspot.com/2010/01/keamanan-komputer-keamanan-hardware.html>>. Diunduh Jumat 15 Januari 2010.
- Husein, Harun. “Persoalan Terbesarnya Adalah Trust.” *Republika* (30 Mei 2011), hlm. 24-25.
- Idris, Zulkarnaen “E-Voting, Harapan Baru Pemilu Murah.”
<http://infokriptografi.blogspot.com/2010_04_01_archive.html>. Diunduh 19 April 2010.
- Irma. “Sudah Amankah Sistem Komputer Anda?.”
<<http://irma14.blogspot.com/2008/09/sudah-amankah-sistem-komputer-anda.html>>. Diunduh 23 September 2008
- “IT pada KPU Kemarin.”
<<http://chepyndud.wordpress.com/2009/06/06/it-pada-kpu-kemarin/>>. Diunduh 6 Juni 2009
- ”Jembrana Sukses E-Voting 54 Kepala Dusun.”
<<http://www.antaranews.com/berita/1267112374/jembrana-sukses-e-voting-54-kepala-dusun>>. Diunduh 25 Februari 2010.
- “Kandungan UU ITE.” <<http://datalam.wordpress.com/>>. Diunduh 21 November 2009.
- Kania, Atik. “E-KTP”, <<http://atik-kania-az-zukhruf.blogspot.com/2010/02/e-ktp.html>>. Diunduh 19 Februari 2010
- “Kartu Tanda Penduduk.”
<<http://www.kependudukancapil.go.id/index.php/produk-a-layanan/kartu-tanda-penduduk>>. Diunduh 3 Maret 2011.
- “Kasus.DPT.Ganda.di.Mojokerto.” *Kompas*,
<<http://regional.kompas.com/read/2009/03/24/20315584/Lagi>>. Diunduh 24 Maret 2009.....
- Kholid. “Mengkaji Sistem TI KPU,”
<<http://piskholid.wordpress.com/2009/04/16/mengkaji-sistem-ti-kpu/>>. Diunduh 16 April 2009.
- Kisworo, M.W. “Masalah-Masalah Sistem Perhitungan Suara Berbasis TI Pemilu 2004.” disampaikan dalam diskusi dengan Panwaslu di Jakarta, 8 April 2004.

”Korupsi Dalam Islam,”

<<http://pakar-hukum.blogspot.com/2010/10/korupsi-dalam-islam.html>>.

Diunduh 15 Oktober 2010.

“KPU Tolak Pemilu Dengan Sistem Elektronik.” Rakyat Merdeka. (30 April 2010)

“KTP Elektronik dan Sistem Kerjanya.”

< <http://punyannyuh.blogspot.com/2011/06/ktp-elektronik-dan-sistem-kerjanya.html>>. Diunduh 2 April 2011

Kuncoro,Wahyu. “Sertifikat Elektronik Sebagai Alat Bukti Surat.”

<<http://advokatku.blogspot.com/feeds/posts/default?start-index=97&max-results=4>>. Diunduh 11 Desember 2008

“ Lebih Efektif, Lebih Efisien dan Hemat Anggaran“

<<http://bataviase.co.id/node/220538>>. Diunduh 21 Mei 2010.

“Lebih Efektif,Efisien dan Hemat Anggaran,”

<<http://hosting2.koran-jakarta.com/berita-detail.php?id=52675>>. Diunduh 21 Mei 2010.

“Lelang KTP Elektronik Tertutup.” Kompas, 16 Juni 2011.

“Lesson learnt Kelemahan E-Voting.”

<<http://groups.yahoo.com/group/IACSF/message/39320>>. Diunduh 24 Februari 2009.

Lestaringati, Susmini Indriani. ”Desain Sistem On-Site Voting Untuk Mengatasi Fraud.” Makalah disampaikan pada seminar nasional informatika,Yogyakarta 23 Mei 2009

Manaf, Refki.“ Teknologi Informasi dan Transaksi Elektronik.”

<<http://artikeldanopini.blogspot.com/2009/05/teknologi-informasi-transaksi.html>>. Diunduh 12 Agustus 2009.

“ Makna Dibalik Definisi Informasi Elektronik. “

<http://legalitas.org/content/makna-balik- definisi-informasi-elektronik>. Diunduh 22 Juni 2011

Mardiani,Dewi. “ Kabupaten Jembrana, Bali, sudah menerapkan E-Voting dan Metodenya sudah diakui MK.” <<http://bataviase.co.id/node/395882>>.

Diunduh 27 September 2010.

“Mengenal dan Mempelajari Barcode,”

<http://www.innovativeelectronics.com/innovative_electronics/download_files/artikel/ar_barcode_1.pdf> . Diunduh 3 Juni 2011.

“ Mengenal Ktp Elektronik yang Akan Segera Diluncurkan Indonesia.”

<<http://beritapanasterbaru.blogspot.com/2011/06/menganal-ktp-elektronik-yang-akan.html>>. Diunduh 25 Mei 2011.

“ Mengupas E-Voting di Jembrana.” <<http://guslong.wordpress.com/>>. Diunduh 18 Desember 2009.

“ Mulai Agustus Masyarakat Sudah Bisa Miliki E-KTP,”

<<http://www.padangmedia.com/?mod=berita&id=67563>>. Diunduh 3 Mei 2011.

Mustofa, Ahmad. “Resiko Penerapan e-voting.”<<http://ahmadmustofa.blogspot.com/2009/10/resiko-penerapan-e-voting.html>>. Diunduh 7 oktober 2009.

Nugraha, Ki Arya. “Tujuan, Kerangka, Teori, Kerangka Konseptual dan Kerangka

Operasional Penelitian (Objectives Framework Theory, Framework And Conceptual Framework OF O .”

<<http://komitekeperawatanrdsoreang.blogspot.com/2010/02/tujuan-kerangka-teori-kerangka.html>>. Diunduh 05 September 2010.

Nugroho, F.B. “ Digital Signature. “ Makalah Sekuriti Komputer, November 2009.

Novelita, Rista. “Perbandingan cyber law, Computer crime act (Malaysia), Council of Europe Convention on Cyber crime.”

<<http://ristanovelita.blogspot.com/2010/03/perbandingan-cyber-law-computer-crime.html>> Diunduh 30 Maret 2010

Nuryanto,Hemat Dwi. “ E-Vote Agar Tidak Kisruh.”

<<http://hdn.zamrudtechnology.com/2009/05/27/e-vote-agar-tidak-kisruh>>./Diunduh 27 Mei 2009.

Nuryanto,Hemat Dwi. “Langkah Jabar Menuju e-Voting.”

<<http://hdn.zamrudtechnology.com/2007/11/29/langkah-jabar-menuju-e-voting>>.Diunduh 29 November 2007.

_____,“Optimalisasi Sistem Informasi KPU”

- <<http://hdn.zamrudtechnology.com/2009/02/12/optimalisasi-teknologi-informasi-pemilu-2009/>>. Diunduh 12 Februari 2009
- Nusantara, Abdul Hakim dan Yasabari, Nasroen. *Pembangunan Hukum : Sebuah Orientasi (Pengantar Editor) dalam Beberapa Pemikiran Pembangunan Hukum di Indonesia*, Abdul Hakim Nusantara dan Nasroen Yasabari (Ed.) Bandung : Penerbit Alumni, 1980.
- Oktaf, Faizal “KTP ELEKTRONIK (e-KTP) DENGAN PENGGUNAAN SIDIK JARI.” <<http://faizal.student.umm.ac.id/2011/01/03/ktp-elektronik-e-ktp-dengan-penggunaan-sidik-jari/>>. Diunduh 29 Juni 2011.
- “Optical Mark Reader”, <<http://nhii.win.mofcom.gov.cn/en/plate01/product.asp?id=32738>>. Diunduh 1 Mei 2011.
- Patrick, Jusuf. “Alat Bukti Elektronik.” <<http://notarissby.blogspot.com/>>. Diunduh 18 Februari 2011.
- ”Pemanfaatan Teknologi Penting Dalam Pemilu E-Voting.” <http://www.engineeringtown.com/home/teenagers/index.php?option=com_content&view=article&id=843:pemanfaatan-teknologi-penting-dalam-pemilu-e-voting&catid=103:berita-terkini&Itemid=122>. Diunduh 19 Mei 2010.
- ”Pemilihan-umum-di-indonesia-sebagai-penerapan-konsep-kedaulatan-rakyat.” <<http://ipunk1311.wordpress.com/2010/01/15/pemilihan-umum-di-indonesia-sebagai-penerapan-konsep-kedaulatan-rakyat/>>. Diunduh 15 Januari 2010
- ”Pengawasan Pemilu Harus Disempurnakan.” <<http://www.gatra.com/2010-04-01/artikel.php?id=136294>>. Diunduh 01 April 2010.
- “Penggunaan E-Voting Konstitusional Bersyarat.” <<http://www.mahkamahkonstitusi.go.id/index.php?page=website.BeritaInternal LENGKAP&id=3872>>. Diunduh 01 April 2010.
- “Penyelenggara Pemilu Harus Netral.” <<http://nasional.kompas.com/read/2010/12/04/04144324/Penyelenggara.Pemilu.Harus.Netral>>. Diunduh Sabtu 4 Desember 2010.
- ”Peran Sistem Informasi Pada Pemilihan.”

- <<http://milmelmoll.blogspot.com/2010/10/peran-sistem-informasi-pada-pemilihan.html>>. Diunduh 10 Oktober 2010.
- Peran Sistem Informasi Pada Pemilihan Pilkada.”
- <<http://milmelmoll.blogspot.com/2010/10/peran-sistem-informasi-pada-pemilihan.html>>. Diunduh 24 Januari 2011
- “ Persoalan Terbesarnya Adalah Trust..”
- <http://republika.co.id:8080/koran/203/136095/Persoalan_Terbesarnya_adalah_T_RUST>. Diunduh 30 Mei 2011.
- “Pemilu dan Demokrasi.” < ilhamendra.files.wordpress.com/2009/02/pemilu-dan-demokrasi.docx>. Diunduh 29 Mei 2011.
- “ Pemungutan Suara Ulang Pandeglang.”
- <http://kip.bppt.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=749:bppt-melaksanakan-simulasi-e-voting-dalam-pemungutan-suara-ulang-pemilukada-pandeglang&catid=255:tiem&Itemid=210>. Diunduh 30 Desember 2010.
- “Perbandingan Pelaksanaan Pemilu di Indonesia.”
- <<http://nurhidayanto09.wordpress.com/2010/03/07/perbandingan-pelaksanaan-pemilu-di-indonesia/>>. Diunduh 07 Maret 2010.
- “Polemik Dan Kontroversi UU-ITE.”
- <http://hukumtelematika.blogspot.com/2010_07_01_archive.html>. Diunduh 20 Mei 2011
- Pradhana, I.P.S.R dan Pratama, I.W.A. “ Etika Profesi.”
- <<http://etikaprofesi-3.blogspot.com/>>. Diunduh 28 November 2010.
- Prihantono, Henry. “ Teori-Teori Hukum.”
- <<http://henriprihantono.blogdetik.com/2009/01/12/teori-teori-hukum/>>. Diunduh 12 Januari 2009.
- Priyono, Edi dan Dihan, F.N. “E-Voting : Urgensi Transparansi dan Akuntabilitas.”
Seminar Nasional Informatika 2010 (semnasIF 2010) UPN ”Veteran”
Yogyakarta, 22 Mei 2010.

- Putri. “ Mengenal E-Ktp.” <<http://dhammacitta.org/forum/index.php?topic=20237.0>>, Diunduh 3 Mei 2011.
- Radjo, Hardyan Soetan. “ Aliran Positivisme Hukum Pada Penyelenggaraan Pemilihan Umum.” <<http://aphuk.blogspot.com/2010/11/aliran-positivisme-hukum-pada.html>>. Diunduh 7 November 2010. \
- “ Rancangan Sistem E-Voting Indonesia.” <http://www.mitimahasiswa.com/berita-115-rancangan_sistem_e-voting_indonesia.html>. Diunduh 27 September 2010
- “RAPI Bantu Pengiriman Data Pemilu,” <<http://www.suaramerdeka.com/harian/0404/10/dar34.htm>>. Diunduh 10 April 2004
- Redi, Ahmad.” Aspek Hukum Electronic Signature.” <<http://www.ahmadredi2003.blogspot.com/>>. Diunduh 31 Maret 2011
- Rendra. “Peraturan dan Regulasi ITE / Internet Banking”, <<http://rendr4.wordpress.com/2010/02/18/peraturan-dan-regulasi-ite-internet-banking/>>. Diunduh 18 Februari 2010.
- Rijal, Romdan.”Keterkaitan Antara Dampak Teknologi Informasi dengan Dibentuknya UU ITE,”< <http://romdan.wordpress.com/category/artikel-opini/>>. Diunduh 18 Agustus 2008.
- “ Riset E-Voting.” <<http://sipemilu.org/ti-kpu/10-riset-e-voting/>>. Diunduh 13 Juni 2011
- Saepudin. “Sembilan Peraturan Pemerintah dan Dua Lembaga yang baru untuk UU ITE.” <<http://saepudinonline.wordpress.com/2010/11/09/sembilan-peraturan-pemerintah-dan-dua-lembaga-yang-baru-untuk-uu-ite/>>. Diunduh 9 November 2010
- Salsabila, “ Dokumen Teknis.”.Lomba rancang bangun e-voting HUT BPPT ke-32.Jakarta, 31 Agustus 2010
- Samroni, Imam.”Prosedur “E-voting” Perlu Diperjelas.” <<http://imamsamroni.wordpress.com/2010/04/03/prosedur-e-voting-perlu-diperjelas/>>. Diunduh 3 April 2010.
- “ Sekilas Tentang E-Ktp.” <<http://disdukcapil-ciamis.blogspot.com/feeds/posts/default>>.

- Diunduh 16 Agustus 2010.
- Seno, Tony. "Pentingnya Kebijakan (Policy) di Dalam Implementasi IT."
<<http://tonyseno.blogspot.com/2008/07/pentingnya-kebijakan-policy-di-dalam.html>>. Diunduh 20 Juli 2008.
- Setiawan, Hendra. "Masalah-Masalah Pemilu 2009."
< <http://sebuah-blog.blogspot.com/2009/04/masalah-masalah-pemilu-2009.html>>.
Diunduh 2 februari 2011.
- "Sidik Jari." <http://id.wikipedia.org/wiki/Sidik_jari>. Diunduh 28 Juni 2011.
- Silalahi, Meliza T.M. "Penggunaan Kriptografi Pada Electronic Voting
Makalah setengah semester terakhir, pengganti UAS Program Studi Teknik
Informatika Institut Teknologi Bandung Ganesha 10, Bandung, 2010.
- Sihotang, Benidiktus. "Tahap Penyelenggaraan Pemilu,"
<<http://www.ideelok.com/politik/pemilihan-umum-anggota-dpr-dpd-dan-dprd/page-3>>. Diunduh 6 Februari 2010.
- "Sistem Voting Konvensional."
<<http://www.jembranakab.go.id/pengumuman/20100118selayang.pdf>>. Diunduh
15 Mei 2011.
- "Sosialisasikan E-Voting, BPPT Lakukan Simulasi Pemilu Kada di Pandeglang."
<http://www.bppt.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=656:sosialisasikan-e-voting-bppt-lakukan-simulasi-pemilukada-di-pandeglang&catid=58:teknologi-material>. Diunduh 30 Desember 2010.
- "Sudah Amankah Sistem Komputer Anda."
< <http://syukur07.blogspot.com/2008/09/sudah-amankah-sistem-komputer-anda.htm>>. Diunduh Selasa 23 September 2008.
- Sukmana, Cucu. "Perencanaan E-Voting." <<http://cucusukmana.wordpress.com/>>.
Diunduh 2 Desember 2010.
- Sulastrri, Yuni. "Unsur-Unsur Negara."
< <http://yunisulastritanjung.blogspot.com/2011/03/unsur-unsur-negara.html>>.
Diunduh Rabu 23 Maret 2011
- Suropeji. "Mari Mengenal E-Ktp."

- <<http://suropeji.com/mari-mengenal-e-ktp-ktp-elektronik-yang-akan-segera-diluncurkan-indonesia/>>. Diunduh 9 Juni 2011
- Swastika, I.P.A. “ Mengupas E-Voting di Jembrana.”
<<http://evotingindonesia.blogspot.com/2011/05/mengupas-e-voting-di-jembrana.html>> Diunduh 22 Mei 2011.
- Tanya Jawab Seputar UU ITE.” <<http://www.batan.go.id/sjk/uu-ite.html>>. Diunduh 20 Juni 2011
- Tarsidi, Didi. “ Partisipasi Penyandang Cacat dalam Pemilihan Kepala Daerah (Pilkada).”
Disajikan dalam Acara Sosialisasi Pilkada bagi Kelompok Penyandang Cacat Di Hotel Sahid Topas Galeria, Bandung 27 Desember 2006.
“ Teknologi.” <<http://bataviase.co.id/node/693073>>. Diunduh 30 Mei 2011.
- “Tata Cara Pemilu.”
< <http://www.suavecatalogue.com/blog.php?id=278>>. Diunduh 30 Juni 2011
- “The history of electronic voting. 2006,”
<http://www.eucybervote.org/Reports/KUL-WP2-4V1-v1.0-01.htm#P323_14632>. Diunduh February 20.2006.
- “Tentang IT Governance.”
< <http://aheva17.blogspot.com/2010/07/tentang-it-governance.html>>. Diunduh 30 Juli 2010.
- Turatno, Arief. “E-Voting Batal Dilaksanakan di Pilkada Jembrana, Mengapa?.”
<<http://jakarta45.wordpress.com/2010/05/05/pilkada-e-voting-jembrana-batal/>>. Diunduh 04 Mei 2010
- Tjahyono, J. P. "Nilai Alat bukti elektronik di Muka Pengadilan."<<http://www.hukumnews.com/opini/39-opini/274-nilai-alat-bukti-elektronik-di-muka-pengadilan.html>>. Diunduh 09 Agustus 2010.
- Prautomo, Tomy. “Polemik dan Kontroversi UU ITE.”
<<http://tomyprautomo.wordpress.com/polemik-dan-kontroversi-uu-ite>>. Diunduh 15 Juni 2011.
- Utuh.” Kontroversi dan Polemik UU ITE.”

- <<http://www.binushacker.net/polemik-dan-kontroversi-uu-ite.html>>. Diunduh 17 Juni 2009.
- Wahono, R.S. "Analisa UU ITE" <<http://romisatriawahono.net/2008/04/24/analisa-uu-ite/>>. Diunduh tanggal 3 Maret 2010.
- Widayat, Imam Wahyu, Wirawan, Purnama, Ketut Eddy. "Kajian e-Voting Berbasis Web Dengan Sidik Jari Sebagai Kontrol Akses Untuk Pemilihan Umum di Tingkat TPS" <<http://digilib.its.ac.id/public/ITS-Master-12918-Paper.pdf>>. Diunduh 09 Januari 2011
- Wisnu Pradhana, Harindra. "Enkripsi Data," <http://simplifyit.info/nu_files/nu-enkripsi-data.pdf>. Diunduh 1 November 2006
- Wuisan, Ronny. "Tidak semua Tanda Tangan Elektronik memiliki kekuatan hukum dan akibat hukum yang sah," <http://ronny-hukum.blogspot.com/2008_05_01_archive.html>. Diunduh 30 Mei 2008.
- Zahab, Balian. "Definisi Pengertian dan Jenis-Jenis CyberCrime Berikut Modus Operandinya" <http://www.ubb.ac.id/menulengkap.php?judul=DEFINISI%20PENGERTIAN%20DAN%20JENISJENIS%20CYBERCRIME%20BERIKUT%20MODUS%20OPERANDINYA&&nomorurut_artikel=353>. Diunduh 25 Juni 2009.
- Zone, Richa. "Masalah IT KPU (Tabulasi PEMILU Tahun 2009)." <<http://richazonee.blogspot.com/2009/05/masalah-it-kpu.html>>. Diunduh 30 Mei 2009

III. HASIL PENELITIAN

- Dwi, Erlina Vita. "Prototipe Aplikasi E-Election." Universitas Komputer Indonesia.
- Hutapea, Phillip A. "Pembangunan Model Sistem E-Voting Terpusat Studi Kasus: Pemilihan Kepala Daerah Jawa Barat " Program Studi Informatika, Sekolah Teknik Elektro dan Informatika. Institut Teknologi Bandung, 2009.
- Kundiana. "Tinjauan Implementasi Teknologi *E-Voting* di US dengan di India." Proyek Akhir Keamanan Sistem Lanjut (EC 7010). Bandung, 2004.

Shalahuddin, M "PEMBUATAN MODEL E-VOTING BERBASIS WEB STUDI KASUS PEMILU LEGISLATIF DAN PRESIDEN INDONESIA." Tesis Magister Institut Teknologi Bandung. Jawa Barat, 2009.

IV. PERATURAN PERUNDANG-UNDANGAN

Indonesia, Undang-Undang Dasar 1945.

Indonesia, Undang-Undang Administrasi Kependudukan, UU No.23 tahun 2006,

Indonesia, Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik, UU No. 11 tahun 2008.

Indonesia, Undang-Undang Kearsipan, UU No.43 tahun 2009.

Indonesia, Undang-Undang Keterbukaan Informasi Publik, UU No. 14 tahun 2008.

Indonesia, Undang-Undang Perkembangan Kependudukan dan Pembangunan Keluarga, UU No. 52 tahun 2009.

Indonesia, Undang-Undang Penyandang Cacat, UU No. 4 tahun 1997.

Indonesia, Undang-Undang Penyelenggara Pemilihan Umum. UU No.22 tahun 2007..

Mahkamah Konstitusi, Putusan No. 147/PUU-VII/2009 Uji Materi UU No.32 tahun 2004.

Peraturan Pemerintah No. 37 tahun 2007 Pelaksanaan Undang-Undang No.23 tahun 2006

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Pelaksanaan Undang-Undang No.23 tahun 2006 Administrasi Kependudukan, PP No.37 tahun 2007.

V. SUMBER LAIN

“Asas Yuridiksi Ekstrateritorial dalam UU PT.”

<<http://ppatonline.wordpress.com/page/5/>>. Diunduh 23 Juni 2011.

“ Direct Recording Electronic .“

<http://en.wikipedia.org/wiki/Direct_Recording_Electronic>. Diunduh 4 April 2011.

Direktorat Jenderal Administrasi Kependudukan dan Catatan Sipil “ Penjelasan Tentang Single Identity Number Satu Nomor Untuk Semua.” Diperoleh saat penelitian di Dirjen Adminduk dan Catatan Sipil 26 Mei 2011.

“E-Voting.” <<http://id.wikipedia.org/wiki/E-voting>>. Diunduh 05 September 2010.

“EU-Passport-Specification. “ Biometrics Deployment of EU-Passports.” Working document (EN) .28 November 2006.
<<http://www.nmda.or.jp/nmda/bio/pdf/2006part4-3.pdf>>. Diunduh 29 Juni 2011.

“Landasan Teori.”

<<http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/25890/3/Chapter%20II.pdf>.
Diunduh 24 Maret 2011.

Grahitandaru, Andrari “Standar Teknologi e-voting.”. Diperoleh langsung dari slide beliau saat wawancara di BPPT hari senin 30 Mei 2011.

“Persyaratan Sistem E-Voting.”

<<http://digilib.its.ac.id/public/ITS-Master-12918-Presentation.pdf>>. Diunduh 29 Desember 2010.

Soelendro, Arie. “ Kebijakan Sistem dan Teknologi Informasi Pada Badan Pengawasan Keuangan dan Pembangunan,” Keputusan Kepala Badan Pengawasan Keuangan dan Pembangunan : KEP-06.00.00-210/K/2002.

“UU ITE,” <http://id.wikipedia.org/wiki/UU_ITE>. Diunduh 01 Maret 2010.

Yulianto ; Junaidi Veri, Mellaz August. “MEMPERKUAT KEMANDIRIAN PENYELENGGARA PEMILU: Rekomendasi Revisi Undang-Undang Penyelenggara Pemilu,” [Sebuah position paper hasil dari proses diskusi dan analisa. Membahas tentang penyelenggara pemilu yang mandiri sesuai dengan konstitusi; reformasi birokrasi dan kesekretariatan jenderal KPU dan Bawaslu; persoalan anggaran pemilu; persoalan daftar pemilih dan mekanisme hukum

pemberhentian anggota KPU tidak cukup efektif. Dimaksudkan sebagai sumber referensi yang dapat digunakan parlemen dan pemerintah dalam merevisi UU No. 22 Tahun 2007 tentang Penyelenggara Pemilu].

