



UNIVERSITAS INDONESIA

**PENGGUNAAN *DATA MINING* UNTUK KESELAMATAN
PASIEH DI UNIT GAWAT DARURAT**

TESIS

**DARWOPUSPOSARI
0706309266**

**PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI BIOMEDIS
SALEMBA
DESEMBER 2009**





UNIVERSITAS INDONESIA

**PENGGUNAAN *DATA MINING* UNTUK KESELAMATAN
PASIEH DI UNIT GAWAT DARURAT**

TESIS

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Sains

**DARWOPUSPOSARI
0706309266**

**PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI BIOMEDIS
KEKHUSUSAN INFORMATIKA BIOMEDIS
SALEMBA
DESEMBER 2009**

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini dengan sebenarnya menyatakan bahwa tesis ini saya susun tanpa tindakan plagiarisme sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Indonesia.

Jika di kemudian hari ternyata saya melakukan tindakan Plagiarisme, saya akan bertanggung jawab sepenuhnya dan menerima sanksi yang dijatuhkan oleh Universitas Indonesia kepada saya.

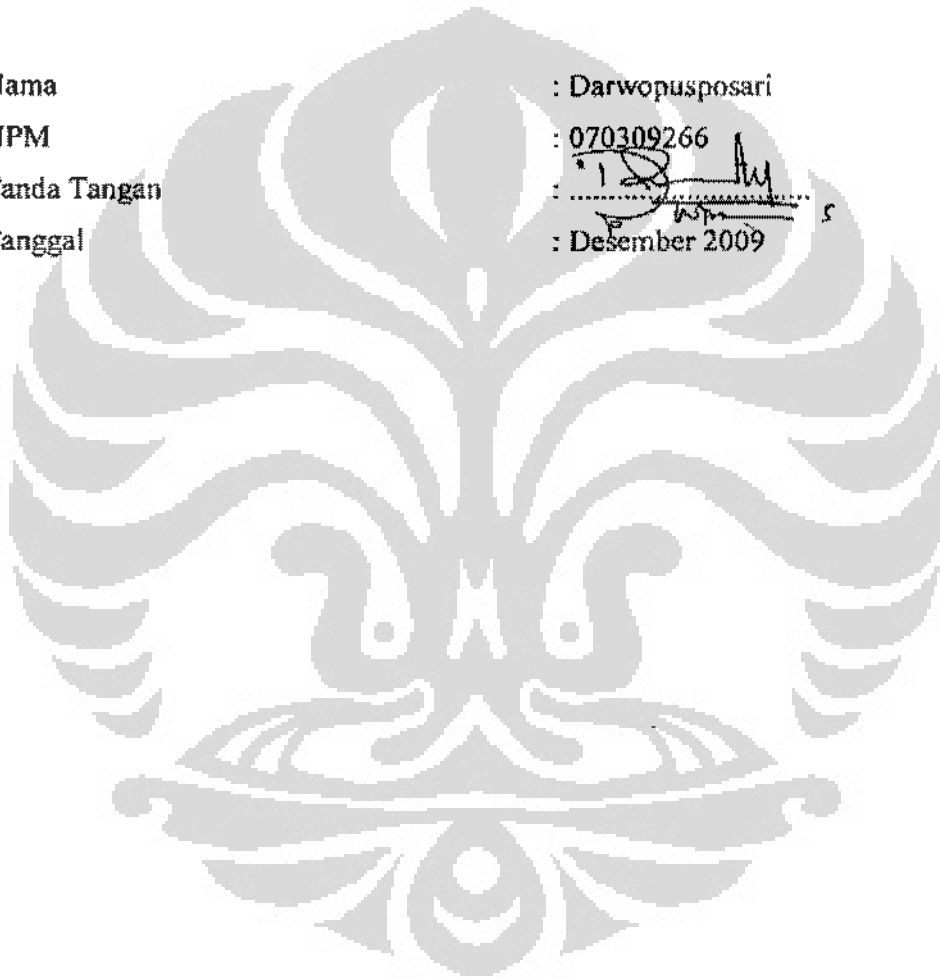
Jakarta, Desember 2009

Darwopusposari

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Darwopusposari
NPM : 070309266
Tanda Tangan : 
Tanggal : Desember 2009



HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh :
Nama : Darwopusposari
NPM : 070309266
Program Studi : Teknologi Biomedis
Judul Tesis : Penggunaan *Data Mining* Untuk Keselamatan pasien di Unit Gawat Darurat.

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Sains pada Program Studi Teknologi Biomedis Program Pascasarjana Universitas Indonesia.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dr. dr. Boy S. Sabarguna, MARS (.....)
Penguji : drg. Siti Triaminingsih, MT (.....)
Penguji : drs. Anwar S. Ibrahim, M.Eng (.....)

Ditetapkan di : Jakarta
Tanggal : Desember 2009

Oleh
Ketua Program Studi Teknologi Biomedis
Program Pascasarjana Universitas Indonesia


Prof. Dr. dr. Cholid Badri, Sp.Rad

KATA PENGANTAR.

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, berkah dan anugerahNya sehingga saya dapat menyelesaikan tesis yang berjudul "Penggunaan *data mining* untuk keselamatan pasien di Unit Gawat Darurat". Penulisan tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar *Magister Sains* Kekhususan *Biomedical Informatic* Program Studi Teknologi Biomedis Program Pascasarjana Universitas Indonesia. Tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sulit bagi saya untuk dapat menyelesaikan tesis ini. Dengan rasa hormat, untuk mengenang dan menghargai, ijinkan saya mengucapkan rasa terima kasih yang tak terhingga kepada nama-nama berikut ini.

1. Dr. dr. H. Boy Subirosa Sabarguna, MARS
2. Prof. Dr. dr. Cholid Badri, Sp.rad
3. Dr. Ir. Retno Wigajatri Purnamaningsih, MT
4. Suami tercinta, Ir. Pranefo Maaruf MT, terima kasih untuk tidak henti-hentinya memberi waktu, semangat, kesabaran, cinta dan doanya.
5. Anak-anakku terkasih: Nefrida Namira Maaruf, S.Ked, sumber inspirasiku, Nefrian Ramdhan Maaruf, penyemangat hidupku, Nefrisa Adlina Maaruf, yang selalu mengisi hari-hariku dengan keceriaan, Nefrisca Nadia Maaruf, tempat curahan seluruh rasa sayangku.
Terimakasih untuk pengertian, doa dan dukungan yang kalian berikan.
6. Ibunda tercinta Woro Soedarsono, Estu Ningsih Bugis, terima kasih untuk doa yang tiada putus-putusnya.
7. Dosen-dosen dan rekan-rekan TBM, rekan-rekan 8izOn Technology, yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terimakasih atas kerjasamanya.
8. Dokter – dokter RSUD Cengkareng beserta staf UGD nya.

Semoga Allah SWT berkenan membalas kebaikan, ketulusan semua pihak yang telah banyak membantu dan saya berharap tesis ini dapat bermanfaat bagi masyarakat dan perkembangan ilmu pengetahuan.

Jakarta, Desember 2009

Darwopusposari

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Darwopusposari
NPM : 070309266
Program Studi : Teknologi Biomedis
Fakultas : Program Pascasarjana
Jenis karya : Tesis

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 :

**PENGUNAAN *DATA MINING* UNTUK KESELAMATAN PASIEN DI
UNIT GAWAT DARURAT**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir 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 : Desember 2009
Yang Menyatakan

Darwopusposari

ABSTRAK

Nama : Darwopusposari
Program Studi : Teknologi Biomedis
Judul : Penggunaan *Data Mining* untuk Keselamatan Pasien di Unit Gawat Darurat

Pendahuluan, ditengah tumbuhnya rasa keingintahuan para pemimpin dan pembuat kebijakan, Teknologi Informasi di bidang kesehatan, seperti halnya informatika kesehatan, belum dipahami dengan baik dan bahkan terkadang belum dapat menemukan kata sepakat untuk digunakan oleh para akademisi dan profesional di lapangan. Oleh karena itu penggunaan program aplikasi teknologi informasi kesehatan dan sistem informasi manajemen rumah sakit, sangat penting untuk individu-individu yang bekerja di segmen terbesar dari rumah sakit, yaitu informatika klinis. Menghadapi kasus gawat darurat di Unit Gawat Darurat rumah sakit, kebanyakan dokter lebih mengutamakan penanganan klinis dari pada non klinis, demi keselamatan pasien. Salah satu yang sering terabaikan adalah pembuatan rekam medik secara tepat. Namun kenyataannya, rekam medik yang tidak tepat justru kerap menjadi sumber masalah di kemudian hari. **Metode Penelitian**, kualitatif dengan kuasi eksperimental menggunakan *pre test* dan *post test*, karena terdapat sistem yang sudah digunakan sebagai pembanding. Hasil Penelitian data empirik membuktikan bahwa dalam sistem pelayanan kesehatan masalah-masalah *medical error* sering terjadi dengan derajat yang beragam, *Patient Safety Indicators (PSI)* dikembangkan untuk mengidentifikasi masalah-masalah medik yang berpotensi menimbulkan *outcome* yang tidak diharapkan. Untuk mengatasi masalah-masalah tersebut, diperlukan suatu sistem yang berbasis komputer untuk penunjang suatu keputusan (*Decision Support System=DSS*), yang diharapkan dapat digunakan oleh seorang atau beberapa orang pemimpin pada setiap lingkungan organisasi di rumah sakit dalam membuat keputusan sebagai dasar untuk pemecahan masalah. Dalam hal ini pengolahan data dibutuhkan untuk, pengumpulan data yang menggambarkan aktivitas, manipulasi data menjadi bentuk yang berguna, menyimpan data sampai digunakan kembali, dan menghasilkan dokumen-dokumen yang dapat digunakan oleh perorangan ataupun kelompok.

Kata kunci:

Teknologi Informasi Kesehatan, Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit, Informatika Klinis, *Decieion Support System (DSS)*, UGD, Rekam Medis, *Patient Safety*, *Data Processing*

ABSTRACT

Name : Darwopusposari
Study Program : Biomedical Engineering
Title : The Use of *Data Mining* for Patient Safety in Emergency Room

Introduction, despite the growing interest by leaders, policy makers, and others, the terminology of health information technology as well as health informatics is poorly understood and not even agreed upon by academics and professionals in the field. To make program application for health informatics technology and health informatics management is most important for individuals who work in the largest segment in the hospital, namely clinical informatics. Faced with the emergency cases in the emergency room hospitals, most doctors prefer the clinical treatment then non-clinical, for the safety of patients. One often overlooked is the design of appropriate medical records. But in reality, the medical records that are not exactly a frequent source of problems later on. **Research Methods**, qualitative with quasi-experimental using pre test and post test because there is a system designed for comparison. **Research Results**, empirical data prove that the health care system problems of medical errors often occur with a degree, Patient Safety Indicators (PSI) has been developed to identify medical problems that potentially lead to unexpected results. To overcome these problems, needs a computer-based system to support the decision (Decision Support System = DSS), which is expected to be used by one or more leaders at every level of organization at the hospital in making decisions as a basis for solving the problem. In this case, the processing of data necessary for, collecting data that describe the activities, manipulating data in a useful form, save the data to be used again, and produce documents that can be used by individuals or groups.

Key words:

Health Informatics Technology, Health Informatics Management, Clinical Informatics, Decision Support System (DSS), Emergency Room, Medical Record, Patient Safety, Data Proccsing.

DAFTAR ISI

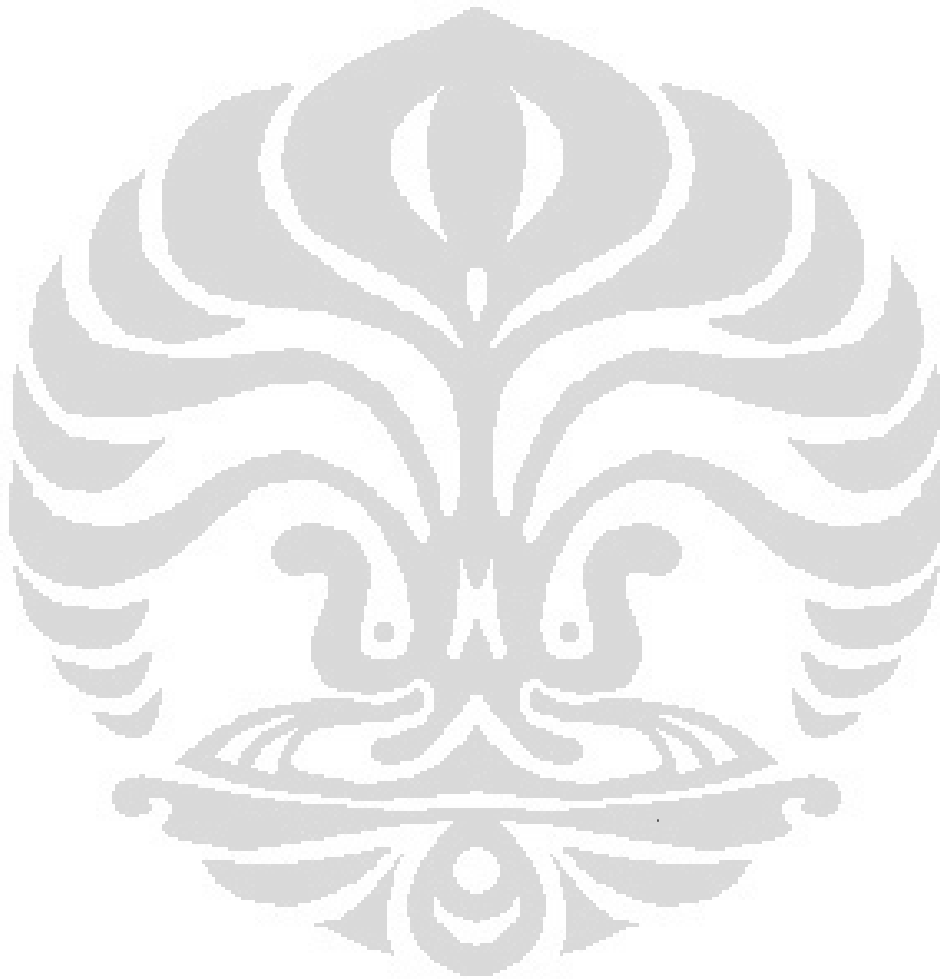
HALAMAN JUDUL.....	i
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRAC.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.1.1. Evolusi Perkembangan Sistem Informasi	2
1.1.2. Era Komputerisasi	2
1.1.3. Era Teknologi Informasi	3
1.1.4. Era Sistem Informasi	3
1.1.5. Era Globalisasi Informasi	4
1.2. Ruang Lingkup	5
1.2.1. Pencegahan <i>Adverse Event</i>	7
1.2.2. Memberikan Respon Cepat Setelah Terjadinya <i>Adverse Event</i>	7
1.3. Perumusan Masalah	8
1.4. Tujuan Penelitian	9
1.4.1. Tujuan Umum	9
1.4.2. Tujuan Khusus	9
1.5. Manfaat Penelitian	10
2. TINJAUAN PUSTAKA	12
2.1. Manfaat Penelitian	12
2.2. Sistem Penunjang Keputusan (<i>Decision Support System=DSS</i>)	18
2.3. Kerangka Teori	20
3. METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1. Kerangka Konsep dan Definisi Operasional	21
3.2. Jenis penelitian	22
3.3. Rancangan Penelitian	23
3.4. Pertanyaan penelitian	24
3.5. Subyek dan sample penelitian	24
3.6. Jadwal kegiatan	25
3.7. Pengumpulan data	25
3.8. Pengolahan data	26
3.9. Analisis data	27
3.10. Instrumen Penelitian	27

4. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1. Pengembangan sistem informasi	28
4.2. Pelaksanaan penelitian	26
4.3. Keterbatasan penelitian	32
4.4. Hasil pengumpulan pendapat dari wawancara yang dilakukan secara mendalam	32
5. ANALISIS HASIL PENELITIAN PERANGKAT LUNAK	42
5.1. Analisis hasil penelitian perangkat lunak berdasarkan pertanyaan penelitian	42
5.2. Analisis hasil penelitian perangkat lunak berdasarkan kerangka konsep	49
6. KESIMPULAN DAN SARAN	51
6.1. Kesimpulan	51
6.2. Saran	52
DAFTAR REFERENSI	53



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional	22
Tabel 4.1. Hasil wawancara dengan variable yang akan diuji dengan menemukan kata kunci	32
Tabel 4.2 Metode Triangulasi	38



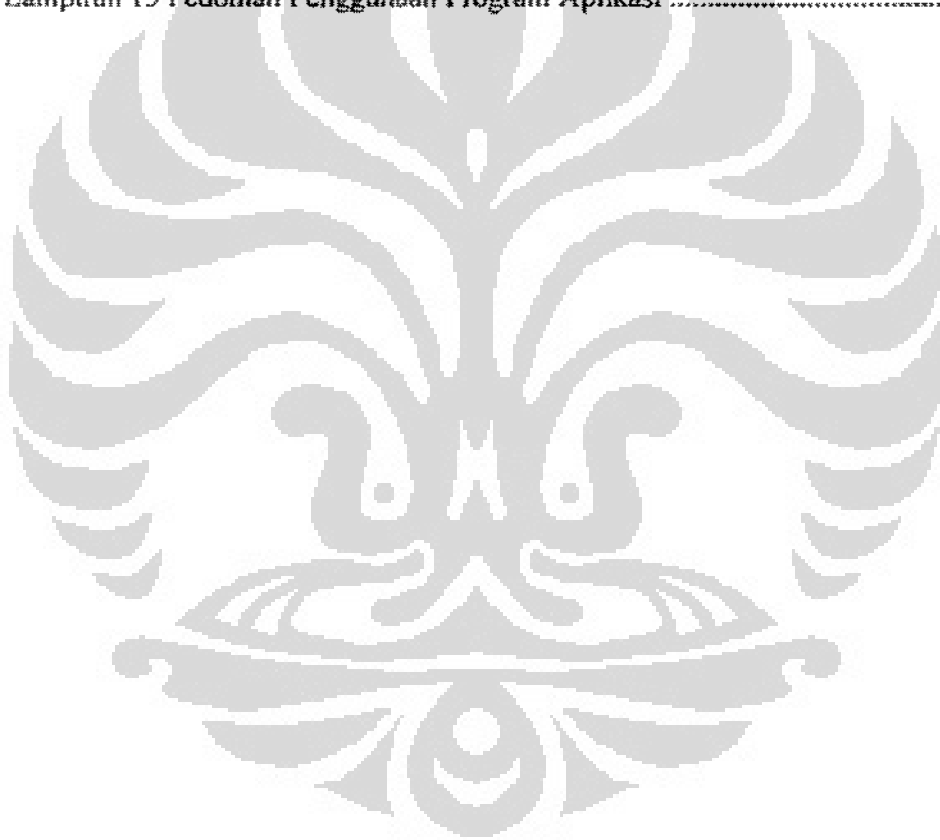
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori	20
Gambar 3.1 Kerangka konsep.....	21
Gambar 3.2 Rancangan penelitian	23
Gambar 4.3 Pola analisis data:	40
Gambar 4.4 <i>Flow chart</i> UGD sebelum menggunakan program aplikasi	41
Gambar 4.5 <i>Flow chart</i> UGD setelah menggunakan program aplikasi	41
Gambar 5.1 Tampilan pasien baru/kasus baru	42
Gambar 5.2 Tampilan prioritas pasien berdasarkan <i>triage</i>	43
Gambar 5.3 Tampilan <i>display</i> antrian	43
Gambar 5.4 Tampilan data pasien lama	44
Tampilan data pasien baru	44
Gambar 5.6 Tampilan <i>diagnose</i> untuk perawat	45
Gambar 5.7 Tampilan <i>diagnose</i> untuk dokter	45
Gambar 5.8 Tampilan pasien selesai	56
Gambar 5.9 Tampilan analisis dokter dengan penanganan < 2 jam	47
Gambar 5.10 Tampilan analisis dokter dengan penanganan > 2 jam	47
Gambar 5.11 Tampilan analisis perawat dengan penanganan < 2jam	48
Gambar 5.12 Tampilan analisis perawat dengan penanganan > 2 jam	48
Gambar 5.13 Analisis hasil penelitian perangkat lunak berdasarkan kerangka ..	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1-3 Pengelompokan pendapat berdasarkan pertanyaan penelitian ..	55
1a. Bagaimana prediksi dari kecenderungan perilaku pasien di UGD (<i>pre test</i>)	55
1b. Bagaimana prediksi dari kecenderungan perilaku pasien di UGD (<i>post test</i>)	57
Lampiran 2	58
2a. Bagaimana prediksi perilaku tenaga medis (dr, perawat) di UGD (<i>pre test</i>)	58
2b. Bagaimana prediksi perilaku tenaga medis (dr, perawat) di UGD (<i>post test</i>)	62
Lampiran 3	64
3a. Bagaimana menemukan secara otomatis pola yang sebelumnya tidak diketahui atau yang sebelumnya tersembunyi pada UGD dalam satu langkah (<i>pre test</i>)	64
3b. Bagaimana menemukan secara otomatis pola yang sebelumnya tidak diketahui atau yang sebelumnya tersembunyi pada UGD dalam satu langkah (<i>post test</i>)	65
Lampiran 4 Manual penggunaan	66
Lampiran 5 Langkah penggunaan.....	67
Lampiran 6 Data pasien.....	69
Lampiran 7 Diagnosa perawat.....	70
Lampiran 8 Diagnosa dokter.....	71
Lampiran 9 Pasien selesai.....	72
Lampiran 10 Daftar dokter.....	73
Lampiran 11 Daftar perawat.....	74
Lampiran 12 Analisis.....	75
1. Jumlah pasien berdasarkan umur.....	75
2. Jumlah pasien berdasarkan jenis kelamin.....	75
3. Jumlah perbandingan pasien baru/lama.....	76
4. Jumlah pasien berdasarkan pengguna asuransi.....	76
5. Jumlah pasien berdasarkan KDRT/Visum.....	76
6. Jumlah pasien per <i>shift</i>	77
7. Prediksi <i>shift</i> sibuk.....	77

8. Analisis 10 penyakit utama.....	78
9. Jumlah pasien meninggal.....	78
10. Diagnosa dan tindakan dokter (pendapatan dokter)	79
11. Analisis biaya pasien	79
12. Analisis lama penanganan	80
13. Alasan pasien pulang	80
14. Analisis kompetensi dokter dengan penanganan < 2 jam	81
15. Analisis kompetensi dokter dengan penanganan > 2 jam	81
16. Analisis kompetensi perawat dengan penanganan < 2 jam	82
17. Analisis kompetensi perawat dengan penanganan > 2 jam	82
Lampiran 13 Pedoman Penggunaan Program Aplikasi	84



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Manusia adalah makhluk sosial, disamping sandang, pangan, dan papan sebagai kebutuhan utamanya, maka sebagai makhluk sosial manusia membutuhkan untuk berkomunikasi diantara sesamanya sebagai kebutuhan utamanya untuk dapat saling berhubungan satu dengan yang lainnya. Maka mulailah manusia mencari dan menciptakan sistem dan alat untuk dapat saling berhubungan, mulai dari melukis bentuk (menggambar) di dinding gua, isyarat tangan, isyarat asap, isyarat bunyi, huruf, kata, kalimat, tulisan, surat, sampai dengan telepon dan internet. Alat dan sistem komunikasi yang diciptakan manusia tersebut kemudian dikenal dengan nama Teknologi Informasi.

Teknologi Informasi berdasarkan kata penyusunnya yang berasal dari teknologi dan informasi, merupakan hasil rekayasa manusia terhadap proses penyampaian informasi yang dimulai dari bagian pengirim ke penerima sehingga pengiriman informasi tersebut akan:

- 1) lebih cepat;
- 2) lebih luas sebarannya;
- 3) lebih lama penyimpanannya.

Agar lebih mudah memahami Teknologi Informasi maka perlu mempelajari perkembangannya. Pada awal sejarah, manusia bertukar informasi melalui bahasa, dalam hal ini bahasa adalah teknologi. Bahasa memungkinkan seseorang memahami informasi yang disampaikan oleh orang lain. Tetapi bahasa yang disampaikan dari mulut ke mulut hanya bertahan sebentar saja, yaitu hanya pada saat si pengirim menyampaikan informasi melalui ucapannya itu saja. Setelah ucapan itu selesai, maka informasi yang berada di tangan si penerima itu akan dilupakan dan tidak bisa disimpan lama. Selain itu jangkauan suara juga terbatas, untuk jarak tertentu meskipun masih terdengar, informasi yang disampaikan lewat bahasa suara akan terdegradasi bahkan hilang sama sekali.

Setelah itu teknologi penyampaian informasi berkembang melalui gambar. Dengan gambar jangkauan informasi bisa lebih jauh. Gambar ini bisa dibawa-

bawa dan disampaikan kepada orang lain. Selain itu informasi yang ada akan bertahan lebih lama. Beberapa gambar peninggalan jaman purba masih ada sampai sekarang sehingga manusia sekarang dapat mencoba memahami informasi yang ingin disampaikan pembuatnya. Kemudian, teknologi percetakan memungkinkan pengiriman informasi lebih cepat lagi. Teknologi elektronik seperti radio, tv, komputer mengakibatkan informasi menjadi lebih cepat tersebar di area yang lebih luas dan lebih lama tersimpan.

Istilah TI (Teknologi Informasi) atau IT (*Information Technology*) yang populer saat ini adalah bagian dari mata rantai panjang dari perkembangan istilah dalam dunia SI (Sistem Informasi) atau IS (*Information System*). Istilah Teknologi Informasi memang lebih merujuk pada teknologi yang digunakan dalam menyampaikan maupun mengolah informasi, namun pada dasarnya masih merupakan bagian dari sebuah Sistem Informasi itu sendiri. Teknologi Informasi lebih mudah dipahami secara umum sebagai pengolahan informasi yang berbasis pada teknologi komputer yang tengah terus berkembang pesat. Sebuah Sistem Teknologi Informasi, pada dasarnya dibangun di atas lima tingkatan dalam sebuah piramida Sistem Teknologi Informasi. Berurutan dari dasar adalah: konsep dasar, teknologi, aplikasi, pengembangan dan pengelolaan.

1.1.1. Evolusi perkembangan Sistem Informasi

Penggabungan antara Teknologi Informasi dan Teknologi Telekomunikasi telah menghasilkan suatu revolusi di bidang Sistem Informasi. Secara garis besar ada empat era perkembangan Sistem Informasi, yang dimulai dari pertama kali ditemukannya komputer hingga saat ini.

1.1.2. Era Komputerisasi

Periode ini dimulai sekitar tahun 1960-an ketika ini *computer* dan *main frame* diperkenalkan perusahaan, seperti IBM, ke dunia industri. Kemampuan menghitung dengan cepat menyebabkan banyak sekali perusahaan yang memanfaatkannya untuk keperluan pengolahan data (*data processing*). Pemakaian komputer dimasa ini ditujukan untuk

meningkatkan efisiensi, karena terbukti untuk pekerjaan-pekerjaan tertentu, mempergunakan komputer jauh lebih efisien dibandingkan dengan mempekerjakan berpuluh-puluh SDM. Pada era tersebut, kebanyakan perusahaan-perusahaan besar yang bergerak di bidang infrastruktur (listrik dan telekomunikasi) dan pertambangan membeli komputer untuk membantu kegiatan administrasi mereka.

1.1.3. Era Teknologi Informasi

Di awal tahun 1970-an, teknologi PC (*Personal Computer*) mulai diperkenalkan sebagai alternatif pengganti *Mini Computer*. Kegunaan komputer di perusahaan tidak hanya untuk meningkatkan efisiensi, tetapi juga untuk mendukung terjadinya proses kerja yang lebih efektif. Tidak seperti halnya pada era komputerisasi ketika komputer hanya menjadi "milik pribadi" divisi EDP (*Elektronik Data Processing*) perusahaan, di era kedua ini setiap individu di organisasi dapat memanfaatkan kecanggihan komputer, seperti untuk mengolah *data base*, *spreadsheet* (perangkat lunak lembar kerja), maupun *data processing (end user computing)*.

1.1.4. Era Sistem Informasi

Pada era ini yang lebih ditekankan adalah Sistem Informasi, karena komputer dan Teknologi Informasi merupakan komponen dari Sistem Informasi. Kunci keberhasilan perusahaan di era tahun 1980-an adalah penciptaan dan penguasaan informasi secara tepat dan akurat. Tidak dapat di sangkal lagi bahwa kepuasan pelanggan terletak pada kualitas pelayanan. Disinilah peranan Sistem Informasi sebagai komponen utama dalam memberikan keunggulan kompetitif perusahaan. Oleh karena itu, kunci kinerja perusahaan adalah pada proses yang terjadi baik dalam perusahaan (*back office*) maupun yang berhubungan langsung dengan pelanggan (*front office*). Dengan memfokuskan diri pada penciptaan proses bisnis yang efisien, efektif dan terkontrol dengan baik, sebuah perusahaan akan memiliki kinerja yang handal. Tidak heran di era tahun

1980-an sampai dengan awal tahun 1990-an terlihat banyak sekali perusahaan yang melakukan *Business Process Reengineering* (BPR), restrukturisasi, implementasi ISO 9000, implementasi TQM, instalasi dan pemakaian Sistem Informasi korporat (SAP, Oracle, BAAN) dan sebagainya. Pendayagunaan Teknologi Informasi terlihat sangat mendominasi pada program manajemen perusahaan.

1.1.5. Era Globalisasi Informasi

Fenomena yang terlihat sejak tahun 1980-an, perkembangan di bidang Teknologi Informasi (komputer dan telekomunikasi) demikian pesat. Keberadaannya telah menghilangkan batas-batas antar negara dalam hal *flow of information*. Tidak ada negara yang mampu membatasi aliran informasi dari atau keluar negara lain karena batasan antar negara tidak dikenal di dunia maya. Penerapan teknologi seperti LAN, WAN, Global Net, Intranet, Internet dan Ekstranet semakin hari semakin merata dan membudaya di masyarakat. Perusahaan – perusahaan pun tidak lagi terikat pada batasan fisik. Melalui dunia maya, seseorang dapat mencari pelanggan diseluruh dunia yang terhubung dengan jaringan internet.

Pemanfaatan teknologi informasi dikembangkan seiring dengan perkembangan perangkat lunak dan perangkat keras. Saat ini perangkat lunak sudah terdapat di mana-mana, tidak hanya pada sebuah super komputer dengan 25 prosesor, sebuah komputer genggam pun telah dilengkapi dengan perangkat lunak yang dapat di sinkronkan dengan PC. Tidak hanya komputer, bahkan peralatan seperti telepon, TV, hingga ke mesin cuci, AC dan *microwave*, telah ditanamkan perangkat lunak untuk mengatur operasi peralatan itu. Tidak menutup kemungkinan peralatan tersebut suatu saat akan terhubung satu dengan yang lainnya. Tingkat kecerdasan yang ditunjukkan oleh perangkat lunak pun semakin meningkat, selain permasalahan teknis, perangkat lunak sekarang mulai bisa mengenal suara dan gambar. Di bidang perangkat keras mengalami kemajuan yang sangat pesat, hampir setiap tahun banyak inovasi terbaru Teknologi Informasi di bidang komputer, medis, telekomunikasi, bidang

pertanian bahkan karya cipta seni. Di bidang komputer, bukan hal yang tidak mungkin apabila dalam jangka waktu dekat, perangkat komputer pribadi di rumah kita dapat mempunyai fasilitas penyimpanan data dalam hitungan *terrabyte*. Juga bukan hal yang mustahil kalau beberapa tahun ke depan, cahaya dapat menjadi sumber energi yang digunakan sebagai pengantar komunikasi data yang digunakan untuk jaringan komputer. Bahkan dengan sangat pesatnya perkembangan dalam teknologi perangkat keras, membuat sebagian orang mengalami kerugian karena investasinya tidak bertahan lama dengan keluarnya sistem atau perangkat yang lebih baru lagi.

1.2. Ruang lingkup

Sistem dan Teknologi Informasi, saat ini telah menjadi komponen yang penting dan makin luas perannya bagi keberhasilan organisasi di sektor kesehatan termasuk rumah sakit. Dengan kemajuan Teknologi Informasi, akan lebih mudah apabila data atau informasi yang terjadi didalam rumah sakit tersebut dipindahkan kedalam sebuah sistem yang terkomputerisasi, pengaksesan terhadap data atau informasi yang tersedia dapat berlangsung dengan cepat, efisien, akurat serta transparan. Pencarian data pasien dan riwayat kesehatannya bisa dilakukan dalam beberapa detik saja. Hal yang mungkin tidak bisa dilakukan apabila hal tersebut masih dilakukan manual. *Hospital Information System* merupakan sebuah sistem informasi yang digunakan untuk rumah sakit. Dimana dalam sistem informasi ini memungkinkan aliran data dari sebuah rumah sakit bisa dilakukan secara elektronik, sehingga pelayanan kepada pasien dapat dilakukan dengan lebih cepat, efisien, akurat, serta transparan sehingga pada akhirnya bisa memberikan kepuasan kepada pasien, serta lingkungan yang terkait lainnya.

Dengan lingkup pelayanan yang begitu luas, tentunya banyak sekali permasalahan kompleks yang terjadi dalam proses pelayanan di rumah sakit. Banyaknya variabel di rumah sakit turut menentukan kecepatan arus informasi yang dibutuhkan oleh pengguna dan lingkungan rumah sakit. Pengelolaan data di rumah sakit merupakan salah satu komponen yang penting dalam mewujudkan suatu sistem informasi di rumah sakit. Pengelolaan data secara manual,

mempunyai banyak kelemahan, selain membutuhkan waktu yang lama, keakuratannya juga kurang dapat diterima, karena kemungkinan kesalahan sangat besar. Dengan dukungan teknologi informasi yang ada sekarang ini, pekerjaan pengelolaan data dengan cara manual dapat digantikan dengan suatu sistem informasi dengan menggunakan komputer. Selain lebih cepat dan mudah, pengelolaan data juga menjadi lebih akurat.

Diperlukan suatu sistem untuk pengolahan data untuk menjadi informasi dengan menggunakan manusia dan komputer (teknologi), yang disebut sebagai Sistem Informasi Manajemen (SIM). Merupakan sistem formal dan informal yang menyediakan informasi di masa lalu, sekarang, dan proyeksi masa depan baik secara lisan dan tulisan yang berhubungan dengan operasi perusahaan dan lingkungannya. Informasi ini penting bagi manajer atau karyawan dalam membantu pengambilan keputusan, artinya sebagai bahan pijakan para pengambil keputusan (sesuai dengan tahapan manajerialnya). Tingkatan-tingkatan manajerial, dimulai dari, *top management*, *middle management*, *low management*, dan *operation personal*.

Bagaimana manajemen sumberdaya data digunakan, sumberdaya data yang sudah diperoleh, disusun agar siap digunakan saat diperlukan. Setelah sumberdaya data disusun, manajer berusaha untuk memaksimalkan penggunaannya, meminimalkan waktu yang terbuang dan menjaganya agar berfungsi pada efisiensi puncak. Akhirnya, manajer mengganti sumberdaya data ini pada saat kritis, sebelum sumberdaya data tersebut menjadi tidak efisien atau usang.

Teknologi Informasi dapat berperan dalam mencegah kejadian *medical error* melalui tiga mekanisme yaitu:

- 1) pencegahan *adverse event*;
- 2) memberikan respon cepat segera setelah terjadinya *adverse event*;
- 3) melacak serta menyediakan umpan balik mengenai *adverse event* dengan rincian sebagai berikut.

1.2.1. Pencegahan *Adverse Event*

Hasil penelitian klinis memerlukan waktu lama (rata-rata 17 tahun) sampai diterapkan dalam praktik sehari-hari. Penyediaan fasilitas teknologi informasi akan mendorong penyebaran informasi dengan cepat. Sehingga, saat ini di berbagai rumah sakit pendidikan mulai tersedia fasilitas internet agar para residen dan dokter dapat dengan cepat mengakses perkembangan ilmu kedokteran terbaru serta menggunakannya (*evidence based medicine*). Pencegahan *adverse event* yang lebih riil adalah penerapan sistem pendukung keputusan (SPK) yang diintegrasikan dengan sistem informasi klinik. Berbagai macam contoh SPK mampu memberikan *alert* kepada dokter, yang muncul secara cepat pada situasi kritis yang kadang membahayakan keselamatan pasien. Pada kondisi tersebut, informasi yang lengkap sangat penting dalam pengambilan keputusan, misalnya nilai laboratorium abnormal, kecenderungan *vital sign*, kontraindikasi pengobatan maupun kegagalan prosedur tertentu. Pencegahan *adverse event* juga dapat dilakukan melalui pengembangan berbagai aplikasi yang memungkinkan pemberian obat serta dosis secara akurat. Penggunaan *barcode* serta *barcode reader* untuk kemasan obat akan mencegah kesalahan pengambilan obat.

1.2.2. Memberikan Respon Cepat Setelah Terjadinya *Adverse Event*

Selanjutnya, sistem informasi klinik yang baik akan mampu memberikan umpan balik secara cepat jika terjadi kesalahan atau *adverse event*. Contoh yang menarik adalah penarikan obat rofecoxib (keluaran Merck). Begitu FDA mengeluarkan rilis mengenai penarikan obat tersebut, salah satu rumah sakit di AS dengan cepat mengidentifikasi seluruh pasien yang masih mendapatkan terapi obat tersebut, kemudian memberitahukan secara tertulis maupun elektronik mengenai penghentian obat tersebut dan memberikan saran untuk kembali ke rumah sakit.

Adverse event adalah suatu kejadian yang mengakibatkan cedera yang tidak dikehendaki pada pasien bukan karena kondisi dan penyakit pasien, dapat terjadi dengan atau tanpa kesalahan medis.

1.3. Perumusan Masalah

Era globalisasi yang ditandai dengan adanya perdagangan bebas mengharuskan sektor kesehatan terutama rumah sakit untuk meningkatkan daya saing dengan memberikan pelayanan yang sebaik-baiknya kepada pelanggan ataupun pasien bahkan penyajian laporan yang akurat bagi para pengambil keputusan, bahkan rumah sakit vertikal cenderung untuk segera merubah tatanan rumah sakit menjadi sebuah badan layanan umum, sehingga lebih mudah dalam penataan administrasinya.

Peran "Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit" sangat dibutuhkan, sebagai salah satu strategi manajemen dalam meningkatkan mutu pelayanan kesehatan dan memenangkan persaingan bisnis. Sistem Informasi Manajemen merupakan prosedur pemrosesan data berdasarkan Teknologi Informasi yang terintegrasi dan di intergrasikan dengan prosedur manual dan prosedur yang lain untuk menghasilkan informasi yang tepat waktu dan efektif untuk mendukung proses pengambilan keputusan manajemen, sehingga dalam tahapannya akan membuat beberapa SOP baru guna menunjang kelancaran penerapan sistem yang tertata dengan rapih dan baik.

Pengembangan Sistem Informasi yang sudah berjalan masih menemui hambatan-hambatan dalam hal pengelolaan data rumah sakit yang sangat besar baik data medik pasien maupun data-data administrasi yang dimiliki oleh rumah sakit, hal ini dikarenakan:

- 1) penerapan sistim informasi yang belum sepenuhnya terintegrasi dan berbasis komputer;
- 2) penyajian data yang belum semua menjadi data elektronik untuk memudahkan proses migrasi data;
- 3) *Standard Operational Procedure* yang sering kali berubah-ubah;
- 4) belum maksimalnya efisiensi kerja dengan mengubah pola kerja manual menuju ke komputerisasi;
- 5) belum ada pemahaman secara merata antara SDM yang terkait.

1.4. Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Sejak masalah *medical error* menggema di seluruh belahan bumi melalui berbagai media baik cetak maupun elektronik hingga ke jurnal-jurnal ilmiah ternama, dunia kesehatan mulai menaruh kepedulian yang tinggi terhadap isu keselamatan pasien (*patient safety*). Di Amerika Serikat misalnya, laporan yang diterbitkan oleh *The Institute of Medicine* merupakan pemicu yang efektif bagi gerakan *patient safety* ini. Di Australia, gerakan keselamatan pasien, dimulai dari publikasi hasil studi *The Quality in Australian Health Care Study*. Beberapa institusi kemudian mulai mengembangkan upaya-upaya keselamatan pasien. Keselamatan pasien juga telah menjadi prioritas bagi upaya peningkatan mutu pelayanan kesehatan secara berkesinambungan (*continuous quality improvement*).

Dari data beberapa rumah sakit, kasus perlukaan dan keracunan mendominasi pelayanan di Unit Gawat Darurat (UGD). Menghadapi kasus gawat darurat ini, kebanyakan dokter terlatih segera memberikan penanganan klinis tanpa membuang waktu dengan memperlakukan hal yang sifatnya non klinis, yang dapat dianggap tidak penting. Tentunya ini dapat dimaklumi, mengingat dilakukan demi keselamatan pasien.

Salah satu yang sering dianggap kurang penting dan bahkan terabaikan adalah pembuatan rekam medik yang dilakukan secara detil. Namun kenyataan yang terjadi, rekam medik yang tidak lengkap justru kerap menjadi sumber masalah di kemudian hari.

1.4.2 Tujuan Khusus

Dalam hal ini, penggalian data menjadi alat utama untuk menganalisis data dalam jumlah besar, biasanya di gudang data. Tujuan khusus dari kemampuan penggalian data.

1. Prediksi otomatis dari kecenderungan perilaku pasien di Unit Gawat Darurat.

2. Prediksi otomatis dari perilaku tenaga medis (dokter, perawat) di Unit Gawat Darurat.
3. Penemuan otomatis dari pola yang sebelumnya tidak diketahui atau yang sebelumnya tersembunyi di Unit Gawat Darurat dalam satu langkah.

Setelah diproses, data dapat disajikan melalui beberapa teknologi visualisasi data. Beberapa terminologi yang berkaitan dengan berikut ini.

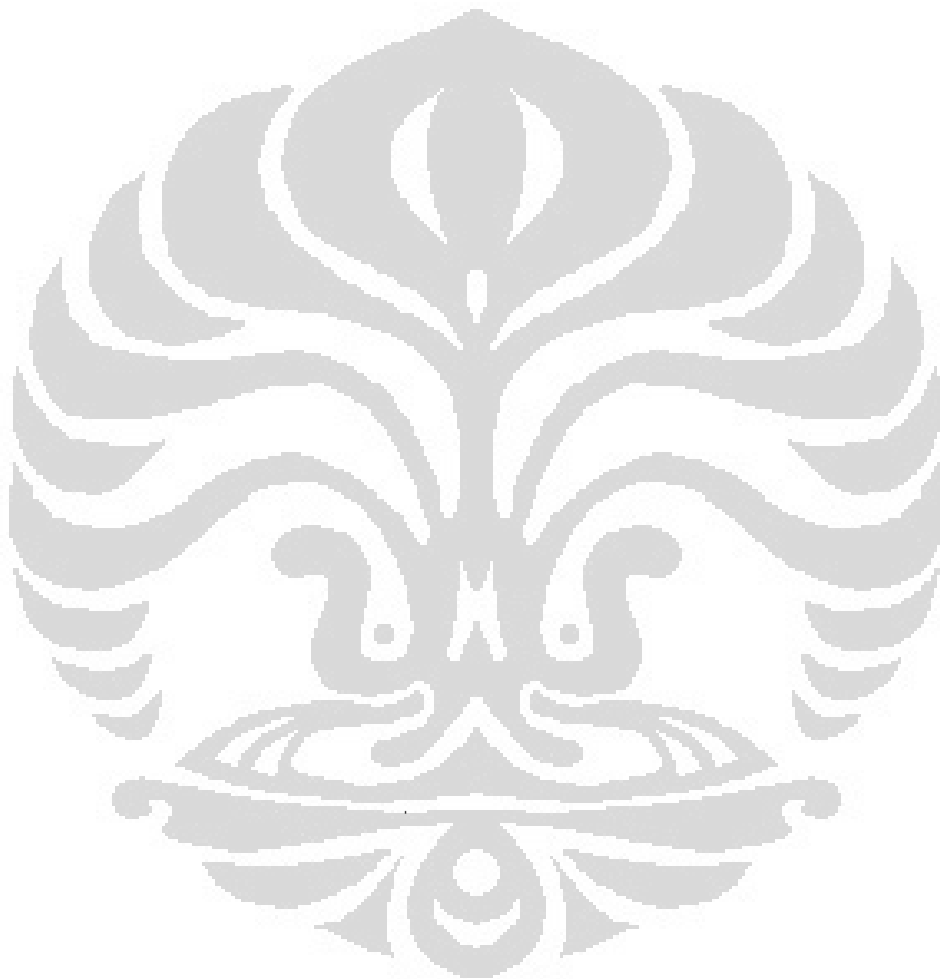
- a. Visualisasi data: presentasi visual dari data menggunakan teknologi seperti gambar digital, antarmuka pengguna grafis, tabel dan grafik multi dimensional, presentasi tiga dimensi, realitas virtual, video animasi, multimedia.
- b. Permodelan interaktif visual: menggunakan tampilan grafis komputer untuk menyajikan dampak berbagai keputusan manajemen atau keputusan operasional. Contoh: simulasi interaktif visual, mengawasi kemajuan model simulasi dalam bentuk animasi yang menggunakan terminal grafis.

1.5. Manfaat Penelitian

Dunia kedokteran sekarang tidak lagi merupakan sebuah dunia dengan "kemewahan" dengan segala ke"superior"annya. Saat ini dunia kedokteran sebagai pemberi pelayanan kesehatan, juga mengandalkan jasa sebagai alat jual. Dewasa ini dokter tidak hanya dituntut mampu untuk mengobati pasien secara medis namun juga dituntut untuk mempunyai kemampuan manajerial seperti pengolahan data pasien. Kemampuan ini sudah ditetapkan pula di dalam Standar Kompetensi Dokter, Area Kompetensi 5 (Lima), dimana kompetensi inti yang diharapkan adalah "Mengakses, mengelola, menilai secara kritis kesahihan dan kemampu-terapan informasi untuk menjelaskan dan menyelesaikan masalah, atau mengambil keputusan dalam kaitan dengan pelayanan kesehatan di tingkat primer.

Penulis melakukan serangkaian penelitian yang diharapkan dapat menghasilkan suatu perangkat lunak yang bermanfaat bagi keselamatan pasien di Unit Gawat Darurat Rumah Sakit melalui cara sebagai berikut.

1. Identifikasi pasien secara tepat.
2. Prioritas penanganan pasien berdasarkan ke gawat daruratannya (*triage*)/penapisan pasien.
3. Pemanfaatan *data mining* untuk keselamatan pasien menghasilkan:
 - a) *Summary*;
 - b) kriteria kompetensi tenaga medis (dokter, perawat).
4. Menghasilkan perangkat lunak yang berguna dan dapat memperoleh hak cipta sebagai hasil karya bangsa Indonesia.



Universitas Indonesia

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Manfaat Penelitian

Isu *patient safety* merupakan salah satu isu utama dalam pelayanan kesehatan. Para pengambil kebijakan, pemberi pelayanan kesehatan, dan konsumen menempatkan keamanan sebagai prioritas pertama pelayanan. *Patient safety* merupakan sesuatu yang jauh lebih penting daripada sekedar efisiensi pelayanan. Berbagai risiko akibat tindakan medik dapat terjadi sebagai bagian dari pelayanan kepada pasien. Identifikasi dan pemecahan masalah tersebut merupakan bagian utama dari pelaksanaan konsep *patient safety*. *Patient safety* didefinisikan sebagai bebas dari cedera aksidental atau menghindarkan cedera pada pasien akibat tindakan pelayanan.¹

Di Indonesia, program keselamatan pasien dicanangkan pada tahun 2005, dan terus berkembang menjadi isu utama dalam pelayanan medis di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji peran Teknologi Informasi untuk meningkatkan keamanan pasien terutama di Unit Gawat Darurat Rumah Sakit.

Patient safety melibatkan sistem operasional dan proses pelayanan yang meminimalkan kemungkinan terjadinya *adverse event/ error* dan memaksimalkan langkah-langkah penanganan bila *error* telah terjadi. Tujuan *patient safety* adalah untuk mengurangi risiko cedera atau *harm* pada pasien akibat struktur dan proses pelayanan kesehatan.²

Penelitian dari 994 RS memperlihatkan bahwa cedera akibat tindakan medik (*medical injuries*) menyebabkan bertambahnya hari rawat inap sampai dengan 10,89 hari. Tambahan biaya perawatan sebesar \$ 57.727, dan peningkatan angka mortalitas sampai 21,96% akibat sepsis pasca operasi. Sepsis pasca operasi merupakan cedera akibat tindakan medik yang paling merugikan, diikuti oleh dehisensi luka operasi, dan infeksi akibat tindakan medik lainnya.

Berbagai upaya telah diusahakan secara terus menerus untuk mengurangi *adverse event* akibat tindakan medis. Upaya untuk meningkatkan *patient safety* adalah dengan:

¹ Zorab JSM, Patient Safety is More Important than Efficiency, *BMJ*; 2002, 324:365

² Battles JB, Lifford RJ, Organizing Patient Safety Research to Identify Risks and Hazards, *Qual Saf Health Care* ; 2003, 12

- 1) pengembangan sistem untuk identifikasi dan pelaporan risiko, *error*, atau *adverse event*;
- 2) penggunaan Teknologi Informasi;
- 3) upaya perubahan kultur organisasi.

Standar internasional tentang keselamatan pasien yang disebut IPSG (*International Patient Safety Goals*).^{3 4}

Ada 6 target penting dengan total 8 syarat yaitu :

- a) target 1; syarat 1 : identifikasi pasien secara tepat;
- b) target 2; syarat 2 : meningkatkan komunikasi yang efektif;
- c) target 3; syarat 3 : meningkatkan keamanan penggunaan obat yang membutuhkan perhatian;
- d) target 4; syarat 4, 5, 6 : mengurangi salah lokasi, salah pasien, salah tindakan operasi;
- e) target 5, syarat 7 : mengurangi resiko infeksi;
- f) target 6, syarat 8 : mengurangi resiko pasien cedera karena jatuh.

Rumah sakit merupakan suatu tempat untuk melakukan upaya meningkatkan kesehatan, mencegah dan menyembuhkan penyakit, serta memulihkan kesehatan. suatu penyakit tertentu. Agar dicapai tingkat pelayanan kesehatan yang berkualitas, rumah sakit mengupayakan itu dengan meningkatkan berbagai fasilitas pelayanan.

Peningkatan mutu sebagai salah satu upaya merupakan tujuan fundamental dari pelayanan kesehatan, yakni melindungi pasien, tenaga kesehatan, dan organisasi tersebut. Hal ini merupakan suatu proses, dengan *output* yang baru akan terlihat pada program jangka menengah ataupun program jangka panjang (2-5 tahun).

³ JCAHO. Patient Safety: essentials for health care. 3rd Ed. Oakbrook Terrace, joint Commission Resource: 2005

⁴ Runciman B, Merry A, and Walton M. Safety and ethics in healthcare: A guide to getting it right. Hampshire, ashgate: 2007

Awal Mei 2007 *WHO Collaborating Centre for Patient Safety Solutions* dengan *Joint Commission* dan *Joint Commission International* telah meluncurkan suatu agenda mengenai *patient safety* yang dinamakan *Nine Patient Safety Solutions – Preamble May 2007*.⁵

Kesembilan unsur dalam agenda tersebut terdiri dari seperti berikut:

- 1) *look-Alike, Sound-Alike Medication Names;*
- 2) *patient Identification;*
- 3) *communication During Patient Hand-Overs;*
- 4) *performance of Correct Procedure at Correct Body Site;*
- 5) *control of Concentrated Electrolyte Solutions;*
- 6) *assuring Medication Accuracy at Transitions in Care;*
- 7) *avoiding Catheter and Tubing Mis-Connections;*
- 8) *single Use of Injection Devices;*
- 9) *improved Hand Hygiene to Prevent Health Care-Associated Infection.*

Panduan Nasional Keselamatan Pasien Rumah Sakit versi Depkes RI⁶ terdiri dari 7 standar:

- 1) hak pasien;
- 2) mendidik pasien dan keluarga;
- 3) keselamatan pasien dan kesinambungan pelayanan;
- 4) penggunaan metoda-metoda peningkatan kinerja untuk melakukan evaluasi dan program peningkatan keselamatan pasien;
- 5) peran kepemimpinan dalam meningkatkan keselamatan pasien;
- 6) mendidik staf tentang keselamatan pasien;
- 7) komunikasi merupakan kunci bagi staf untuk mencapai keselamatan pasien.

⁵ WHO Collaborating for Patient Safety, Joint Commission and Joint Commission International. *Patient Safety Solutions – Preamble May 2007*

⁶ Depkes RI. Panduan nasional keselamatan pasien rumah sakit (*patient safety*). Edisi 2, Jakarta 2008.

Untuk mencapai ke tujuh standar Panduan Nasional tersebut dianjurkan 'Tujuh Langkah Menuju Keselamatan Pasien Rumah Sakit' yang terdiri dari sebagai berikut:

- 1) bangun kesadaran akan nilai keselamatan pasien;
- 2) pimpin dan dukung staf;
- 3) integrasikan aktivitas pengelolaan risiko;
- 4) kembangkan sistem pelaporan;
- 5) libatkan dan berkomunikasi dengan pasien;
- 6) belajar dan berbagi pengalaman tentang keselamatan pasien;
- 7) cegah cedera melalui implementasi sistem keselamatan pasien.

Ke tujuh langkah tersebut dalam penerapannya dibuat dalam 2 tingkat.

1. Untuk tingkat rumah sakit.
2. Untuk tingkat unit/tim.

Melalui 3 fase.

1. Fase persiapan.
2. Fase pelaksanaan.
3. Fase evaluasi.⁷

Sedangkan tentang keselamatan di rumah sakit telah dimasukkan instrumen akreditasi rumah sakit sebagai standar dan parameter S3.P4, S3.P5, S5.P4, S7.P4, S2.P4, S7.P3, S6.P2 dan S7.P4.

Tujuan dari Undang Undang Nomor 29 tahun 2004 tentang Praktik Kedokteran adalah memberikan perlindungan terhadap pasien/masyarakat (*patient safety*), mempertahankan/meningkatkan mutu pelayanan medis dan memberikan perlindungan hukum kepada masyarakat dan dokter⁸, dalam melaksanakan praktiknya wajib mengikuti standar pelayanan kedokteran⁹, wajib

⁷ WHO World Alliance for Patient Safety- Safe Surgery Save Lives, 25th June 2008.

⁸ Undang-Undang Nomor 29 Tahun 2004 tentang Praktik Kedokteran Pasal 3.

⁹ Undang Undang Nomor 29 Tahun 2004 tentang Praktik Kedokteran Pasal 44 Ayat 1 dan penjelasannya

menyelenggarakan kendali mutu^{10,11} dan kendali biaya¹² melalui kegiatan audit medis¹³ yang dilaksanakan oleh organisasi profesi¹⁴, untuk tingkat rumah sakit oleh kelompok seprofesi (SMF) dan Komite Medik.¹⁵

Penggunaan Teknologi Informasi diharapkan dapat meningkatkan *patient safety*. Pada tahun 2004 *Agency for Healthcare Research and Quality* menganggarkan \$ 60 juta bagi pengembangan Teknologi Informasi untuk menunjang *patient safety*. Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan efektivitas penggunaan sistem komputer untuk mengurangi *medication error*, dan meningkatkan kepatuhan terhadap pelaksanaan standar pelayanan (*clinical practice guideline*)^{16,17,18}

3 faktor penghambat utama dalam penerapan Teknologi Informasi pada praktek klinik sehari-hari¹⁶, yaitu:

- 1) hambatan finansial, pengembangan sistem pendukung keputusan klinis memerlukan biaya tersendiri;
- 2) belum adanya standar, sistem yang ada masih sangat bervariasi;
- 3) hambatan kultural, penggunaan Teknologi Informasi belum dipandang sebagai suatu hal yang penting bagi para dokter dan manajer kesehatan. Pada situasi di Negara berkembang seperti Indonesia, hambatan yang lain adalah penguasaan Teknologi Informasi oleh para praktisi pelayan kesehatan.

¹⁰ Undang Undang Nomor 29 Tahun 2004 tentang Praktik Kedokteran Pasal 49 Ayat 1 dan Penjabarannya.

¹¹ Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 131/Menkes/SK/II/2004 tentang Sistem Kesehatan Nasional. Bab IV Subsistem Upaya Kesehatan.

¹² Donaldson L. Championing patient safety: going global – a resolution by the World Health Assembly. *Qual Saf Health Care* 2002; 11:112.

¹³ Undang Undang Nomor 29 Tahun 2004 tentang Praktik Kedokteran Pasal 49 Ayat 2 dan penjabarannya.

¹⁴ Undang Undang Nomor 29 Tahun 2004 tentang Praktik Kedokteran Pasal 49 Ayat 3 dan penjabarannya.

¹⁵ Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 496/Menkes/SK/IV/2005 tentang Pedoman Audit Medis di Rumah Sakit.

¹⁶ Bates DW, Gawande AA. Improving Patient Safety with Information Technology. *N Engl J Med*, 2003, 348: 2536-2534.

¹⁷ Kaushal R, Shojania KG, Bates DW. Effects of computerized physician order entry and clinical decision support systems on medication safety: a systematic review. *Arch Intern Med*, 2003;163:1469-16.

¹⁸ Walton RT, Harvey E, Dovey S, Freemantle N. Computerised advice on drug dosage to improve prescribing practice. *Cochrane Database Syst Rev*; 2001, 1

Resep sukses suatu Teknologi Informasi untuk dapat digunakan meningkatkan mutu layanan kesehatan adalah dukungan kultural dan kesiapan semua pihak dalam organisasi pelayanan kesehatan untuk berubah. TI yang digunakan juga harus mudah dipahami, efektif, dan tersedia *onsite* dalam pelayanan.

Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit meliputi proses kerja dan proses pencatatan dalam sebuah institusi medis dari mulai pasien masuk kemudian menjalani tindakan medis oleh para dokter ataupun menjalani perawatan dan lain sebagainya sampai pasien tersebut *check-out* atau pulang. Di samping itu informasi manajemen rumah sakit juga akan melakukan pencatatan terhadap segala proses kegiatan yang tidak terkait dengan penanganan medis pasien, seperti misalnya sistem yang terkait dengan manajemen sumber daya manusia atau karyawan rumah sakit, manajemen *housekeeping*, manajemen keuangan, manajemen *asset* dan lain-lain.

Data yang bervariasi dan banyak itu agar terpadu dalam pengolahannya ditampung secara sistematis dalam *data base*. Untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas dari Sistem Informasi Manajemen, prosedur kerjanya dilaksanakan dengan *on-line*, yaitu beberapa komputer dari bagian-bagian organisasi dan subbagian organisasi dikembangkan dengan "pusat komputer" sebagai terminal, manfaatnya agar setiap yang membutuhkan dapat dengan cepat memperoleh informasi.

Banyak peristiwa yang merugikan pada sistem informasi manajemen yang disebabkan karena perkiraan pengisyratan pesan telah diterima, hal ini dikarenakan kekurangyakinan petugas pengolah data terhadap pelaksanaan tugasnya. Mereka meragukan apakah pekerjaannya telah dilaksanakan atau belum. Peristiwa tersebut terjadi karena tidak adanya mekanisme umpan balik (*feed back*) yang memberi isyarat bahwa pekerjaannya telah dilaksanakan. Oleh karena itu mekanisme umpan balik perlu diadakan seperti yang telah dilakukan pada sistem komputer. Secara tidak disadari mekanisme sehari-hari antar manusia, seperti: anggukan kepala, ucapannya atau tangan yang diangkat dapat memberi kesimpulan bahwa pesan telah diterima.

Sebagaimana kita tahu bahwa sistem informasi memegang peranan yang sangat penting dalam kehidupan kita. Sebagai salah satu contohnya, kita dapat melihat manager dari perusahaan-perusahaan yang ada dapat memperoleh sejumlah informasi yang sangat penting dengan adanya sistem informasi. Pada dasarnya, sistem informasi terbagi-bagi menjadi beberapa bagian misalnya Sistem Informasi Akuntansi, Sistem Informasi Manajemen, dan sebagainya. Secara garis besarnya sistem yang ada disesuaikan untuk kebutuhan informasi dari sejumlah besar manager. Dalam banyak kasus informasi ini kurang memadai untuk membuat keputusan yang spesifik untuk memecahkan permasalahan yang spesifik. Oleh karena itulah Sistem Pendukung Keputusan dibuat sebagai suatu cara untuk memenuhi kebutuhan ini.

2.2. Sistem Penunjang Keputusan (*Decision Support System=DSS*)

DSS merupakan sistem berbasis komputer yang interaktif, yang diharapkan dapat digunakan oleh manager tertentu atau sekumpulan manager pada setiap level organisasi dalam pembuatan keputusan sebagai dasar untuk memudahkan pemecahan masalah yang semi-struktural.

Sistem berbasis model yang terdiri dari prosedur-prosedur dalam pemrosesan data dan pertimbangannya untuk membantu manager dalam mengambil keputusan. Agar berhasil mencapai tujuannya maka sistem tersebut harus:

- 1) sederhana;
- 2) *robust*;
- 3) mudah untuk dikontrol;
- 4) mudah beradaptasi;
- 5) lengkap pada hal-hal penting;
- 6) mudah berkomunikasi dengannya.

Secara implisit juga berarti bahwa sistem ini harus berbasis komputer dan digunakan sebagai tambahan dari kemampuan penyelesaian masalah dari seseorang. Data adalah aset, ketika dirubah jadi informasi dan pengetahuan, dapat memberikan keunggulan bersaing pada sebuah perusahaan.

Daur hidup data.

- a. Pengumpulan data baru terjadi dari beragam sumber.
- b. Disimpan sementara dalam sebuah *database* kemudian diolah untuk memenuhi format *data warehouse* atau *data mart* dari organisasi.
- c. *Users* kemudian mengakses *data warehouse* atau *data mart* dan mengambil satu *copy* dari data yang dibutuhkan untuk analisis.
- d. *Analysis* (mencari pola-pola) dilakukan dengan
 - 1) *data analysis tools*;
 - 2) *data mining tools*.

Kekuatan *data mining*.

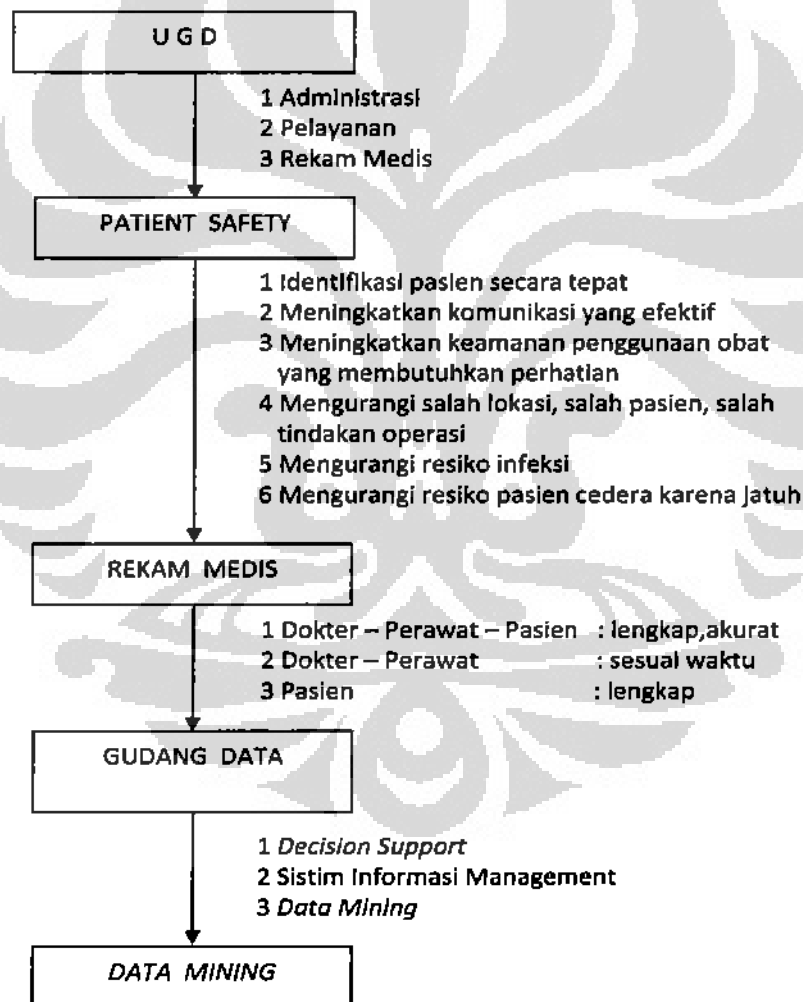
- a. *Data mining* teknologi dapat meng-*generate* peluang-peluang bisnis yang baru dengan menyediakan:
 - 1) *automated prediction* dari *trends* dan *behaviors*;
 - 2) *automated discovery* dari pola-pola yang tidak dikenal sebelumnya atau tersembunyi.
- b. *Data mining tools* dapat dikombinasikan dengan:
 - 1) *spreadsheets*;
 - 2) lain-lain *end-user software development tools*.
- c. *Data mining* meng-*create* satu *data cube* kemudian meng-*extracts* data.

Proses dari *data mining* :

- a) *classification*, menentukan karakteristik dari kelompok tertentu;
- b) *clustering*, identifikasi kelompok/*groups* dari item-item yang berbagi satu karakteristik. *Clustering* berbeda dengan *classification*, dimana tidak ada penentuan terlebih dulu karakteristik;
- c) *association*, identifikasi *relationships* antara *event-event* yang terjadi pada suatu saat;

- d) *sequencing*, *identifies relationships* yang ada sepanjang satu periode waktu;
- e) *Forecasting*. Estimasi nilai-nilai masa datang berdasarkan pola-pola dalam sekumpulan besar data;
- f) *regression*. memetakan sebuah data *item* pada satu variable prediksi;
- g) *time series analysis* dan menguji sebuah nilai atas variasinya sepanjang waktu.

2.3. Kerangka Teori

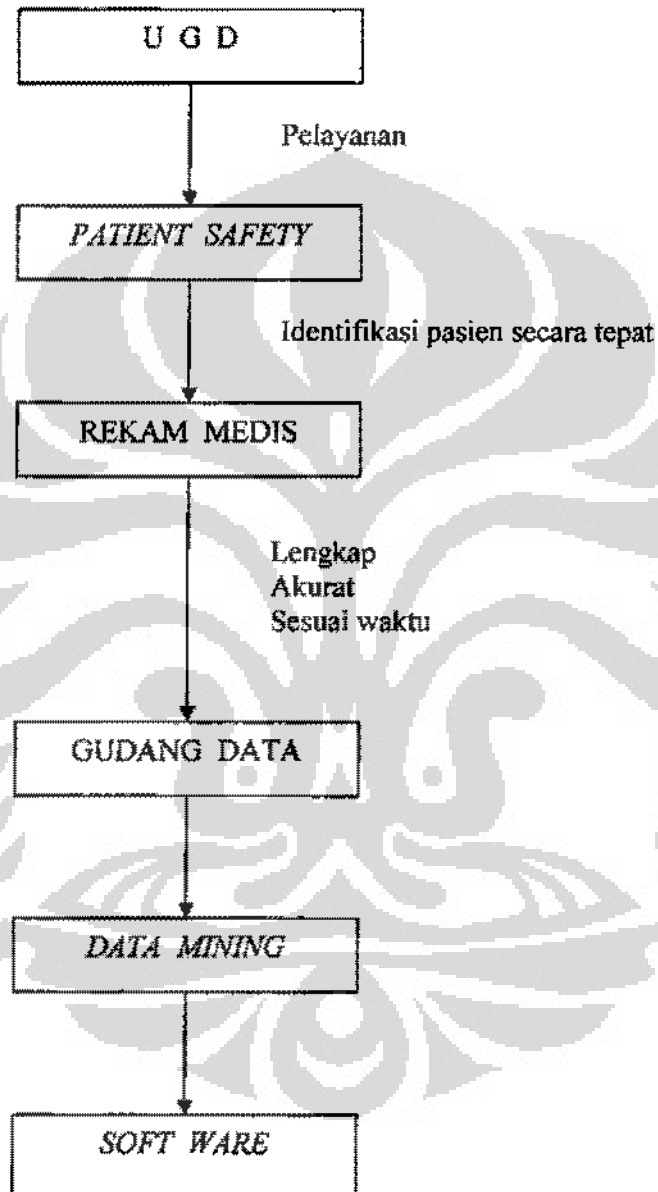


Gambar 2.1 Kerangka Teori

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1. Kerangka Konsep dan Definisi Operasional

3.1.1. Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Kerangka konsep

3.1.2. Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara ukur	Alat ukur	Hasil ukur	Skala ukur
1	Lengkap, akurat, sesuai waktu	Kemampuan sistem menghasilkan rekam medis yang terintegrasi secara lengkap, akurat dan sesuai waktu	Observasi	Formulir rekam medis	Identifikasi pasien secara tepat	Nominal
2	<i>Performance</i>	Kemampuan sistem melakukan perintah yang diminta, secara optimal.	Observasi	Formulir pendapat	<i>Performance</i> teridentifikasi	Nominal
3	<i>Stability</i>	Kemampuan sistem untuk tetap konsisten terhadap semua variabel yang diperiksa	Observasi	Formulir pendapat	<i>Stability</i> teridentifikasi	Nominal
4	<i>Security</i>	Kemampuan sistem menjaga keamanan tiap-tiap komponen variabel yang diperiksa	Observasi	Formulir pendapat	<i>Security</i> teridentifikasi	Nominal
5	<i>Usability</i>	Kemudahan menjalankan sistem pada tiap-tiap komponen variabel yang diperiksa	Observasi	Formulir pendapat	<i>Usability</i> teridentifikasi	Nominal

3.2. Jenis penelitian

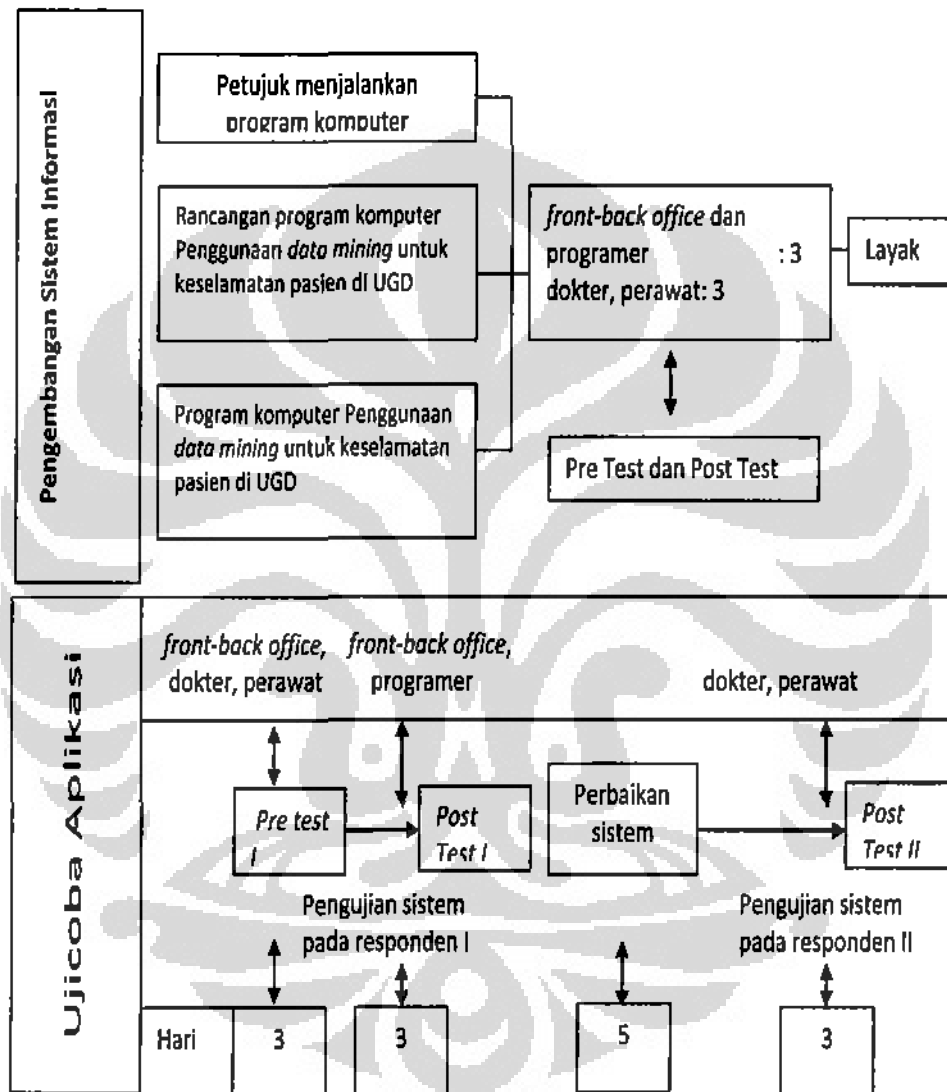
Pada penelitian ini, jenis penelitian yang dipilih adalah secara kualitatif, dengan pertimbangan.

1. Berhubungan dengan lapangan dan situasi nyata,
2. Digunakan untuk memperoleh hasil *holistic* (sistematis), lengkap, terpadu, meliputi keseluruhan segi yang dikaji¹⁹,
3. Memperoleh data dari pelaku dan melakukan proses yang mendalam.
4. Memungkinkan dilakukannya observasi.

¹⁹ Sabarguna, B.S. Analisis Data pada Penelitian Kualitatif, hal 4, UI-Press, 2008.

3.3. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimental dengan *pre test dan post test*²⁰. Pada penelitian ini *pre test* dilakukan sebagai pembanding dari sistem yang akan digunakan.



Gambar 3.2 Rancangan penelitian.

²⁰Dr. dr. H. Boy subirosa Sabarguna, MARS, Sistem Informasi Pemasaran Rumah Sakit Berbasis Rekam medis.

3.4. Pertanyaan penelitian

- a) bagaimana prediksi kecenderungan perilaku pasien di Unit Gawat Darurat;
- b) bagaimana prediksi perilaku tenaga medis (dokter, perawat) di Unit Gawat Darurat;
- c) bagaimana menemukan secara otomatis pola yang sebelumnya tidak diketahui atau yang sebelumnya tersembunyi di Unit Gawat Darurat dalam satu langkah

3.5. Subyek dan sample penelitian

Subyek penelitian ditentukan dengan *Purposive sampling* (ditentukan dengan alasan tertentu yang jelas dan dituliskan). Sampel bagian yang diteliti dari populasi dan mempunyai ciri.

1. Bagian dari populasi.
2. Mewakili.
3. Jumlahnya cukup.

Pada penelitian ini yang menjadi sample adalah programmer, *front-back office* UGD, kepala UGD, dokter UGD dan kepala keperawatan UGD) dengan rincian.

1. *front-back office* UGD, programmer : 3 orang
front-back office berasal dari lingkungan RS sedangkan 1 orang lainnya (programer) berasal dari luar lingkungan RS, digunakan sebagai pembanding.
2. Dokter dan perawat : 3 orang
Kepala UGD, dokter UGD, kepala keperawatan UGD merupakan karyawan tetap RS sehingga dapat terlibat sejak awal agar dapat memudahkan pada pelaksanaan evaluasi dan pengembangan sistem dan sebagai pengguna yang berwenang.

3.6. Jadwal kegiatan

Juli	-	10 Oktober	: Pengajuan Proposal penelitian
11 Oktober	-	18 Oktober	: Analisa disain
19 Oktober	-	2 November	: Pembuatan dan pengembangan sistem
3 November	-	5 November	: Pengujian sistem pada responden I
6 November	-	10 November	: Perbaikan sistem
11 November	-	13 November	: Pengujian sistem pada responden II
14 November	-	29 November	: Pembuatan laporan penelitian

3.7. Pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan melalui serangkaian observasi dan wawancara mendalam kepada.

1. *front-back office* UGD dan 1 orang programmer dari luar lingkungan RS.
2. kepala UGD, dokter UGD dan kepala keperawatan UGD.

3.7.1. Pedoman wawancara

Wawancara adalah metode pengambilan data dengan cara menanyakan sesuatu kepada seorang responden, caranya adalah dengan bercakap-cakap secara tatap muka. Pada penelitian ini wawancara akan dilakukan dengan menggunakan pedoman wawancara.

Pedoman wawancara digunakan agar wawancara yang dilakukan tidak menyimpang dari tujuan penelitian. Pedoman ini disusun tidak hanya berdasarkan tujuan penelitian, tetapi juga berdasarkan teori yang berkaitan dengan masalah yang diteliti. Pedoman wawancara yang disusun berdasarkan dimensi kebermaknaan hidup sesuai dengan permasalahan yang dihadapi subjek. Pedoman wawancara berisi pertanyaan-pertanyaan mendasar yang nantinya akan berkembang dalam wawancara.

Pedoman wawancaranya dilakukan melalui wawancara yang mendalam dengan menggunakan metoda apa, mengapa dan bagaimana.

3.7.2. Pelaksanaan Wawancara

A. Identitas Informan

Nama :

Umur :

Jabatan :

B. Keterangan Wawancara

Hari/Tanggal :

Lamanya :

C. Pokok Bahasan

a) untuk dokter dan perawat;

b) untuk *front-back office* UGD dan programmer.

3.8. Pengolahan data

Setelah memperoleh hasil dari serangkaian observasi dan melakukan wawancara secara mendalam kepada subyek, kemudian dilakukan pengolahan data berupa :

3.8.1 Pengelompokan pendapat

Pengelompokan pendapat dilakukan berdasarkan atas pertanyaan penelitian dan diperoleh dari wawancara secara mendalam kepada semua sampel penelitian. Perolehan pendapat hasil wawancara, dilakukan sebelum uji coba aplikasi (*pre test*) dan sesudah uji coba aplikasi (*post test*). Lampiran 1a,1b, 2a,2b, 3a,3b.(hal 55 - 65)

3.8.2. Menemukan kata kunci

1. Prioritas penanganan pasien berdasarkan kegawat daruratannya (*triage*)/ penapisan pasien.

2. Prediksi ketepatan tenaga medis dalam menangani pasien.
3. Pengolahan pola yang sebelumnya tidak diketahui dari data rekam medis, sehingga dapat bermanfaat.

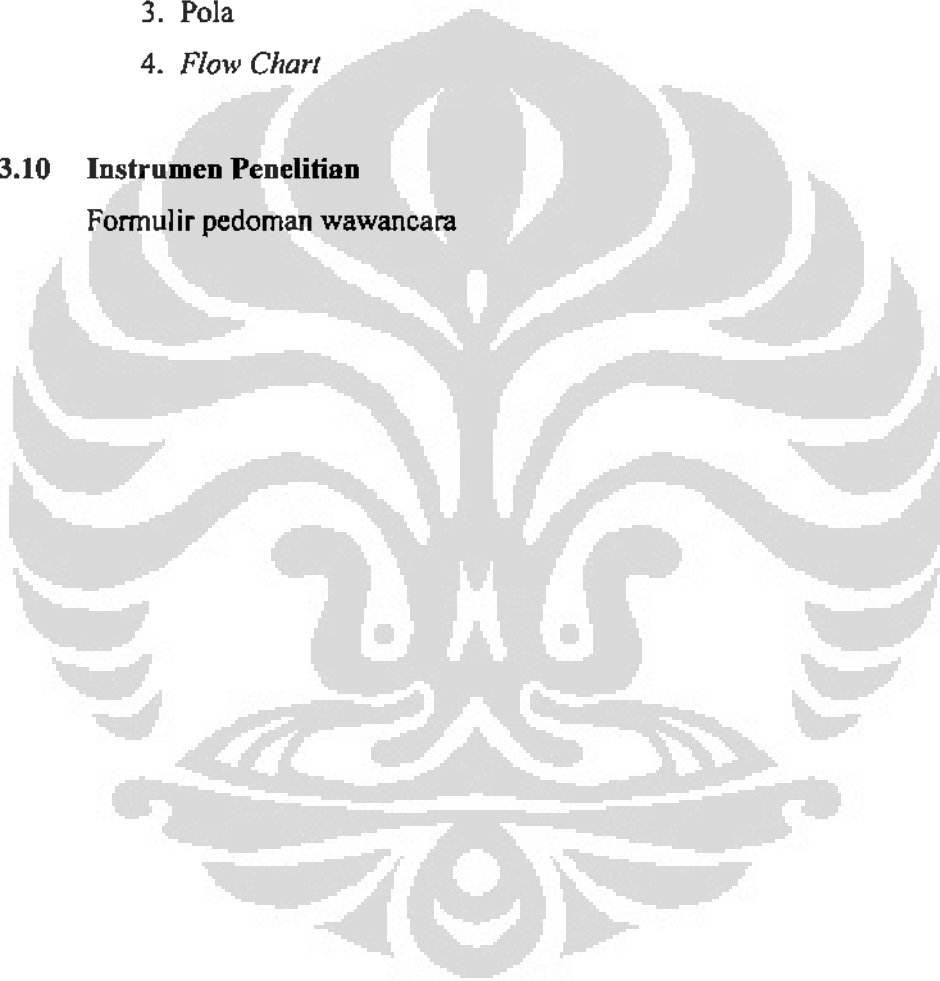
3.9 Analisis data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode.

1. Interpretasi
2. Triangulasi
3. Pola
4. *Flow Chart*

3.10 Instrumen Penelitian

Formulir pedoman wawancara



BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengembangan sistem informasi

Pengembangan sistem informasi program “Penggunaan *data mining* untuk keselamatan pasien di UGD” dilakukan di RSUD Cengkareng. Penelitian ini menghasilkan satu perangkat lunak yang diharapkan dapat digunakan untuk perbaikan kinerja karyawan, keselamatan pasien, serta meningkatkan kualitas UGD di RS tersebut.

Walaupun aplikasi program yang dihasilkan masih sebatas untuk penggunaan interen di UGD dan belum terkoneksi dengan pusat data RS, diharapkan suatu saat program ini dapat terkoneksi dengan pusat data RS. Program ini juga diharapkan secara perlahan tapi pasti dapat merubah perilaku karyawan UGD yang selama ini sebagian pekerjaannya masih menggunakan sistem manual untuk sepenuhnya berubah ke sistem komputer. Sehingga diharapkan sistem pencatatan dan pelaporan data pasien, dapat terdokumentasi dengan baik dan aman. Perangkat lunak di disain sedemikian rupa sehingga mudah dioperasikan oleh semua karyawan yang bertugas di UGD, karena dilengkapi dengan petunjuk menjalankan program.

Rancangan program yang dibuat merupakan pengembangan sistem informasi klinik dengan menggunakan kekuatan *data mining*, yang erat kaitannya dengan analisis data, pemecahan persoalan serta pengambilan keputusan, yang digunakan sebagai penunjang untuk keselamatan pasien di UGD. Sejalan dengan program pemerintah saat yang dikenal dengan gerakan nasional keselamatan pasien (*patient safety*) yang sedang di terapkan di berbagai rumah sakit di seluruh Indonesia.

Lebih jauh program komputer “Penggunaan *data mining* untuk keselamatan pasien di UGD” diharapkan dapat menjawab permasalahan yang hampir selalu terjadi di UGD semua rumah sakit, sehingga pada akhirnya program ini diharapkan dapat berdampak pada peningkatan kinerja tenaga medis sehingga dapat lebih fokus dalam menangani pasien dan proses identifikasi pasien dapat dilakukan secara tepat. Identifikasi pasien secara tepat, yang merupakan syarat 1. Standart International tentang keselamatan pasien berdasarkan IPSCG.

Pada penelitian ini diperoleh kenyataan bahwa walaupun proses identifikasi pasien sudah dilaksanakan dengan baik, hingga menghasilkan rekam medis yang memenuhi syarat, tetapi olah data rekam medis masih belum dilakukan secara maksimal, sehingga pemanfaatan rekam medis masih belum dirasakan baik oleh tenaga medis, pasien maupun rumah sakit. Oleh sebab itu aplikasi program “Penggunaan *data mining* untuk keselamatan pasien di UGD” diharapkan dapat dimanfaatkan untuk proses analisis data, pemecahan persoalan serta pengambilan keputusan, bagi pihak yang berwenang di UGD.

4.2. Pelaksanaan penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan pada periode tanggal 11 Oktober – 13 November 2009, dimulai dengan melakukan serangkaian kegiatan.

4.2.1. Observasi dan wawancara secara mendalam

Dilakukan kepada 5 orang responden berikut ini.

1. Kepala instalasi UGD (dokter).
2. Dokter UGD.
3. Kepala keperawatan instalasi UGD (perawat).
4. Karyawan *front office*.
5. Karyawan *back office*.

Dari hasil observasi dan wawancara secara mendalam, terdapat beberapa hal yang menjadi pertimbangan peneliti perihal kondisi dan permasalahan yang ada di lapangan, seperti.

1. Setiap pasien yang datang ke Unit Gawat Darurat harus mendapat pelayanan sesuai *respon time*²¹ *Respon time adalah waktu yang dibutuhkan pasien untuk mendapatkan kontak pertama pelayanan di UGD. Rentang waktu 5 menit dihitung sejak kedatangan diruang UGD hingga pasien tersebut mendapatkan kontak layanan pertama dari petugas UGD RS.*
2. Dokter, perawat yang berdinis dibagi dalam 3 *shift* (pagi, siang/sore, malam), yang masing terdiri dari 1 orang dokter dan 5 orang perawat.

3. Waktu maksimal penanganan pasien selama di UGD ditentukan selama 2 jam. Waktu tersebut sangat dipengaruhi oleh lamanya tindakan penunjang, rontgen dan laboratorium.
4. Sistem pencatatan dan pelaporan rekam medis belum sepenuhnya terkomputerisasi dan belum diolah, dimanfaatkan secara maksimal untuk kepentingan di UGD

4.2.2 Analisa disain

Dengan mempertimbangkan kondisi dan permasalahan yang ada di lapangan seperti tersebut diatas, maka dibuat analisa disain aplikasi program pengembangan sistem informasi yang berkaitan dengan judul penelitian.

4.2.3 Pembuatan dan pengembangan sistem informasi

Setelah diperoleh analisa disain yang sesuai, proses pembuatan dan pengembangan sistem informasi mulai dikerjakan dengan melibatkan IT dan programmer, sehingga menghasilkan perangkat lunak untuk program pengembangan sistem Informasi yang mempunyai spesifikasi sebagai berikut.

1. Menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic.NET* versi 2005. Aplikasi ini adalah *desktop application* atau aplikasi berbasis *Windows (windows based)*.
2. Menggunakan *database MySQL* versi 6. Penggunaan *database MySQL* dengan memperhitungkan bahwa *database* ini adalah *open source* dan mempunyai *performance* yang baik dibandingkan dengan *database* lain yang berlisensi.
3. Sistem operasi yang digunakan adalah mulai dari *MS Windows XP Professional* keatas.

4.2.4 Uji coba pada responden I

Uji coba perangkat lunak pada responden I dilakukan kepada.

1. Karyawan *front office*.

2. Karyawan *back office*.
3. *Programmer* luar.

Kesimpulan hasil uji coba.

1. Program dapat berjalan dengan baik, dapat melakukan penyimpanan secara digital, sehingga dapat mengurangi pencatatan di kertas-kertas.
2. Program dapat mempermudah pencarian data dan menampilkan analisa-analisa yang dibutuhkan secara otomatis sehingga memudahkan pelaporan secara berkala.
3. Dapat menemukan pola-pola yang sebelumnya tidak diketahui atau tersembunyi, dengan mudah.

4.2.5. Perbaikan sistem

Dari hasil uji coba pada responden I, masih ada beberapa kekurangan yang ditemukan antara lain.

1. Input dari beberapa data yang masih belum lengkap.
2. Perbaikan pada disain sistem.

4.2.6. Uji coba pada responden II

Uji coba perangkat lunak pada responden II dilakukan kepada.

1. Kepala instalasi UGD.
2. Dokter.
3. Perawat.

Kesimpulan hasil uji coba.

1. Program dapat berjalan walaupun belum sepenuhnya diterima oleh tenaga medis.
2. Masih ada ketidak yakinan dan keengganan untuk penggunaan program baru.
3. Tenaga medis masih sering menggunakan pola lama.

4. Rekam medis sudah dapat diolah dan dimanfaatkan untuk mengambil suatu keputusan.

4.3. Keterbatasan penelitian

1. Peneliti dihadapkan pada kondisi dimana tidak semua praktisi di UGD sadar akan pentingnya teknologi dan sistem informasi yang dapat berpengaruh terhadap tidak efisiennya pelayanan yang diberikan kepada pasien, serta dapat menimbulkan terancamnya keselamatan pasien.
2. Terdapat perbedaan antara program aplikasi pengembangan sistim informasi yang dibuat dengan SOP di UGD.

4.4. Hasil pengumpulan pendapat dari wawancara

4.4.1. Pembuktian pengujian hasil wawancara

Berkaitan dengan data hasil pengumpulan pendapat pada wawancara yang dilakukan secara mendalam, maka cakupan yang dibahas harus dapat membuktikan bahwa variabel yang di uji dapat memenuhi kriteria, dengan menemukan kata kunci.

Tabel 4.1. Hasil wawancara dengan variable yang akan diuji dengan menemukan kata kunci

No	Variabel yang diuji	Kata kunci
1	Lengkap, akurat dan sesuai waktu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kecenderungan perilaku pasien dan keluarga pasien di UGD. 2. Kecenderungan perilaku pasien dan keluarga pasien di UGD mempengaruhi kualitas pelayanan yang dilakukan oleh tenaga medis. 3. Cara mengatasi kecenderungan perilaku pasien dan keluarga pasien di UGD. 4. Prioritas penanganan pasien UGD berdasarkan kegawat daruratannya (<i>triage</i>) sudah mulai dilakukan sejak pertama kali pasien melakukan pendaftaran/melakukan penapisan pasien. 5. Kecenderungan perilaku tenaga medis dalam menangani pasien UGD di saat-saat sibuk. 6. Perilaku pasien dan keluarga pasien mempengaruhi kualitas pelayanan tenaga medis di UGD. 7. Cara mengatasi kecenderungan perilaku tenaga medis dalam menangani pasien UGD di saat-saat sibuk. 8. Prediksi waktu yang diperlukan tenaga medis untuk menangani pasien di UGD. 9. Proses migrasi data rekam medis di UGD berbasis komputer.

Sambungan

2	<i>Performance.</i> Sistem melakukan perintah yang diminta secara optimal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manfaat rekam medis yang tepat bagi tenaga medis di UGD. 2. Manfaat rekam medis yang tepat bagi pasien UGD. 3. Data rekam medis dapat diolah dan dimanfaatkan secara maksimal, sehingga bermanfaat baik bagi RS, karyawan maupun pasien di UGD.
3	<i>Stability</i> Sistem tetap konsisten terhadap semua variabel yang diperiksa.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem informasi di UGD sudah terintegrasi. 2. Data rekam medis dapat diolah dan dimanfaatkan secara maksimal, sehingga bermanfaat baik bagi RS, karyawan maupun pasien di UGD.
4	<i>Security</i> Kemampuan sistem menjaga keamanan tiap-tiap komponen variabel yang diperiksa.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem informasi di UGD sudah terintegrasi. 2. Data rekam medis dapat diolah dan dimanfaatkan secara maksimal, sehingga bermanfaat baik bagi RS, karyawan maupun pasien di UGD.
5	<i>Usability</i> Kemudahan menjalankan sistem pada tiap-tiap komponen variabel yang diperiksa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penyajian data rekam medis di UGD dilakukan secara elektronik, sehingga dapat memudahkan migrasi data. 2. Prioritas penanganan pasien UGD berdasarkan kegawat daruratannya (<i>triage</i>) sudah mulai dilakukan sejak pertama kali pasien melakukan pendaftaran/melakukan penapisan pasien. 3. Data rekam medis dapat diolah dan dimanfaatkan secara maksimal, sehingga bermanfaat baik bagi RS, karyawan maupun pasien di UGD.

Hasil yang diperoleh dari pembuktian pengujian cakupan hasil wawancara dengan variabel yang diuji dapat dijelaskan sebagai berikut.

A. Lengkap, akurat dan sesuai waktu

1. Prioritas penanganan pasien UGD berdasarkan kegawat daruratannya (*triage*) dilakukan sejak pertama kali pasien melakukan pendaftaran/melakukan penapisan pasien, sesuai dengan *respon time* yang ditentukan, 5 menit.
2. Terjadi perubahan perilaku pasien dan keluarganya, karena telah dilakukan penapisan pasien (I dan II) sebelum masuk ruang tindakan di UGD sehingga ruang tindakan steril dari keluarga pasien.
3. Tenaga medis bisa lebih fokus dan tidak emosional dalam menangani pasien, karena:
 - a) ruang tindakan steril dari keluarga pasien;

- b) pembagian tugas sudah sesuai antara tenaga medis yang terampil dan yang kurang terampil di tiap-tiap *shift*.
- 4. Tenaga medis dapat melakukan pencatatan, input data pasien, serta pelaporan rekam medis dengan lebih tepat.
- 5. Pasien dapat dilayani ≤ 2 jam.
- 6. Proses migrasi data berjalan baik sehingga identifikasi pasien secara tepat (lengkap, akurat dan sesuai waktu), dapat dilakukan.

B. Performance

1. Dengan rekam medis yang tepat, sangat membantu kerja tenaga medis, sehingga:
 - a) cepat mendiagnosa;
 - b) cepat memberi terapi;
 - c) mempermudah urusan pada kasus hukum, visum, dll;
 - d) mempermudah klaim asuransi;
 - e) kerja tenaga medis lebih cepat dan mudah.
2. Dengan rekam medis yang tepat sangat membantu pasien, sehingga:
 - a) memudahkan pencarian data pasien;
 - b) cepat terdiagnosa;
 - c) cepat di tangani;
 - d) rujukan lebih mudah.
3. Data rekam medis dapat diolah dan dimanfaatkan secara maksimal, sehingga bermanfaat baik bagi RS, karyawan maupun pasien di UGD, antara lain:
 - a) sepuluh penyakit utama;
 - b) jumlah pasien secara keseluruhan yang dapat digolongkan berdasarkan umur, jenis kelamin atau pasien lama/baru;
 - c) pasien dengan penanganan $</> 2$ jam.

- d) jumlah pasien yang meninggal di UGD. Digolongkan menjadi *DOA* dan setelah observasi;
- e) Jumlah pasien rujuk, rawat inap beserta keterangannya, pasien pulang atas keinginan sendiri beserta alasannya;
- f) Jumlah pasien antara lain.
 - 1. Asuransi : Askes, JPK, Jamper, Perusahaan.
 - 2. KDRT/Visum.

C. *Stability*

1. Program aplikasi sistem informasi di UGD sudah terintegrasi antar bagian-bagian yang saling berhubungan. Walaupun masih dikombinasi dengan pelaporan sistem manual, tetapi semua informasi UGD sudah dapat di lihat langsung di UGD, tanpa harus mencari lagi di gudang data RS.
2. Data rekam medis dapat diolah dan dimanfaatkan secara maksimal, digunakan sebagai:
 - a) laporan berkala/*summary*;
 - b) menemukan secara otomatis pola yang sebelumnya tidak diketahui atau yang sebelumnya tersembunyi untuk kemudian dimanfaatkan dalam mengambil suatu keputusan.

D. *Security*

1. Data dapat disimpan, diolah sehingga dapat menjadi informasi yang bermanfaat.
2. Data dapat dengan mudah di tampilkan kembali bila diinginkan.

E. *Usability*

1. Penyajian data rekam medis dilakukan secara elektronik, dapat memudahkan migrasi data, sehingga identifikasi pasien dapat dilakukan dengan tepat.

2. Prioritas penanganan pasien berdasarkan kegawat daruratannya (*triage*) sudah dilakukan sejak pertama kali pasien melakukan pendaftaran/penapisan pasien I, lengkap dengan sistem penghitungan waktu, sesuai dengan *respon time*.
3. Data rekam medis dapat diolah dan dimanfaatkan secara maksimal, pengolahan pola yang sebelumnya tidak diketahui dari data rekam medis, dapat digunakan untuk:
 - a) laporan berkala/*summary*;
 - b) kriteria kompetensi tenaga medis.
 1. Dokter, perawat tenaga medis yang terampil.
 2. Tenaga medis yang mempunyai kemampuan umum/standar.
 3. Tenaga medis yang kurang terampil.

4.4.2 Analisis data observasi dan pengumpulan pendapat

Analisis data observasi dan pengumpulan pendapat dari wawancara yang dilakukan secara mendalam, dapat dilakukan dengan menggunakan metode.

1. Interpretasi

Hasil observasi yang dilakukan peneliti di UGD RSUD Cengkareng atas situasi yang sering dihadapi tenaga medis, hampir sama dengan apa yang sering dihadapi di UGD rumah sakit-rumah sakit pada umumnya, terutama disaat-saat sibuk ketika pasien banyak. Dimana semua pasien dan keluarga pasien tanpa memandang kasus yang dialami, ingin cepat dan langsung ditangani, emosional dan hampir selalu keluarga pasien ingin mendampingi di ruang tindakan tanpa dibatasi. Keadaan ini dapat menyulut emosi dokter dan perawat sehingga menjadi panik, cepat marah hingga kurang fokus menangani pasien ditambah dengan pembagian tugas yang tidak sesuai antara tenaga medis yang terampil dan tenaga medis yang kurang terampil di tiap-tiap *shift* nya. Hal ini dapat mengakibatkan tenaga medis tidak dapat melakukan tindakan seperti anamnesa, *informed consent*

sebagaimana mestinya, sehingga sistim pelaporan pasien sering menjadi tidak lengkap dan tepat.

Situasi seperti inilah yang menjadi fokus peneliti untuk melakukan perubahan menjadi lebih baik, sehingga tenaga medis dapat melaksanakan tugasnya dengan tenang dan lebih fokus, sedangkan pasien dapat memperoleh pelayanan kesehatan yang sebaik-baiknya. Dengan memperbaiki alur kerja di UGD melalui pengembangan sistem informasi berupa program aplikasi/*soft ware* yang sesuai untuk UGD.

- a. Prioritas penanganan pasien UGD berdasarkan kegawat daruratannya (*triage*) dilakukan sejak pertama kali pasien melakukan pendaftaran/melakukan penapisan pasien dilengkapi dengan sistem penghitungan waktu/*counting time* sesuai dengan *respon time* yang ditentukan, 5 menit. Penapisan Pertama dilakukan pada saat pasien baru datang untuk mengisi data pribadi dan Penapisan Kedua dilakukan di ruang *triage*, setelah pasien mendapat pertolongan pertama oleh dokter atau perawat, sebelum masuk ke ruang tindakan.
- b. Sistem informasi di UGD yang sesuai dan terintegrasi sehingga tenaga medis dapat melakukan pencatatan, input data pasien, serta pelaporan rekam medis dengan lebih tepat dan melakukan pelayanan pasien sesuai waktu (≤ 2 jam).
- c. Sistem penyimpanan dan pengolahan data sehingga data rekam medis dapat diolah dan dimanfaatkan secara maksimal, dapat bermanfaat baik bagi RS, karyawan maupun pasien di UGD.

Proses Interpretasi analisis data pengumpulan pendapat dari wawancara yang dilakukan secara mendalam kepada dokter, perawat, *front-back office* di UGD, setelah uji coba pada program aplikasi diperoleh hasil.

1. Dokter, perawat

Program masih belum sepenuhnya diterima oleh tenaga medis. Masih ada ketidak yakinan dan keengganan untuk penggunaan

program aplikasi baru, karena sangat tergantung kepada tingkat penerimaan individu (dokter, perawat) yang masih sering menggunakan pola lama. Sistem berhasil digunakan bila:

- a) sosialisasi dan pelatihan program aplikasi baru kepada seluruh karyawan UGD;
- b) dilakukan secara bertahap;
- c) komitmen bersama, seluruh karyawan UGD untuk menggunakan program aplikasi baru.

2. *Front office, back office*

- a) sistem sudah dapat menyajikan data secara elektronik, sehingga dapat diolah dan dimanfaatkan untuk kepentingan laporan berkala;
- b) dapat menemukan pola-pola yang sebelumnya tidak diketahui atau tersembunyi, dengan mudah. Walaupun dalam pelaksanaannya diperlukan sosialisasikan kepada pasien dan keluarganya, dokter, perawat, *front-back office* dan dilakukan dilakukan secara bertahap.

2. Triangulasi

Metode triangulasi digunakan pada analisis data yang sifatnya mencocokkan (*cross check*) antara hasil penelitian dengan kenyataan sesungguhnya. Tabel Metode Triangulasi dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

Tabel 4.2 Metode Triangulasi

No	Hasil penelitian	Kenyataan yang sesungguhnya
1	Kecenderungan perilaku pasien. Prioritas penanganan pasien berdasarkan <i>triage</i> / penempatan pasien, dilakukan sejak pertama kali pasien datang. Ruang tindakan steril dari pasien.	Kecenderungan perilaku pasien. Tidak ada prioritas penanganan pasien, pasien dan keluarganya langsung masuk ke ruang tindakan.

(sambungan)

<p>2 Perilaku dokter,perawat.</p> <p>Sistim input data tindakan, tindakan penunjang dan pengobatan sudah terkomputerisasi.</p>	<p>Perilaku dokter, perawat.</p> <p>Sistim input data tindakan, pengobatan pasien masih manual, tindakan penunjang sudah terkomputerisasi.</p>
<p>3 Menemukan secara otomatis pola yang sebelumnya tersembunyi.</p> <p>I. Summary</p> <p>A. Jumlah pasien, berdasarkan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Umur 2. Jenis kelamin 3. Perbandingan pasien baru/lama 4. Pengguna asuransi 5. KDRT/Visum 6. Pasien pulang berdasarkan alasan <ol style="list-style-type: none"> a. meninggal <ol style="list-style-type: none"> 1. DOA 2. setelah observasi b. selesai c. permintaan sendiri d. rawat inap e. rujuk ke RS lain f. rujuk ke unit lain (OK, VK) <p>B. Jumlah pasien per <i>shift</i></p> <p>C. Prediksi <i>shift</i> sibuk untuk bulan berikutnya</p> <p>D. Analisa 10 penyakit utama</p> <p>E. Analisa lama penanganan</p> <p>F. Analisa kompetensi dokter dengan penanganan < 2 jam</p> <p>G. Analisa kompetensi dokter dengan penanganan > 2 jam</p> <p>H. Analisa kompetensi perawat dengan penanganan < 2 jam</p> <p>I. Analisa kompetensi perawat dengan penanganan > 2 jam</p> <p>J. Diagnosa dan tindakan dokter/pendapatan dokter.</p> <p>K. Biaya pasien</p> <p>II. Analisis hasil penggunaan <i>data mining</i>, diperoleh kriteria kompetensi tenaga medis (dokter, perawat):</p> <ol style="list-style-type: none"> a. tenaga medis yang terampil; b. tenaga medis yang mempunyai kemampuan umum/standar; c. tenaga medis yang kurang terampil. 	<p>Menemukan secara otomatis pola yang sebelumnya tersembunyi.</p> <p>A. Jumlah pasien, berdasarkan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Trauma 2. Non trauma 3. Pasien pulang berdasarkan alasan <ol style="list-style-type: none"> a. permintaan sendiri b. rawat inap c. rawat jalan d. rujuk e. menolak rujuk f. rujuk ke unit lain (OK, VK) g. meninggal DOA <p>B. Biaya pasien</p> <p>Belum dilakukan pemanfaatan penggunaan <i>data mining</i> pada proses pengolahan data rekam medis.</p>

3. Pola

Dari analisis data hasil observasi dan wawancara secara mendalam, dapat dijumpai suatu pola/susunan keterkaitan yang relatif tetap atau berulang-ulang di UGD, yang dapat digambarkan sebagai berikut.

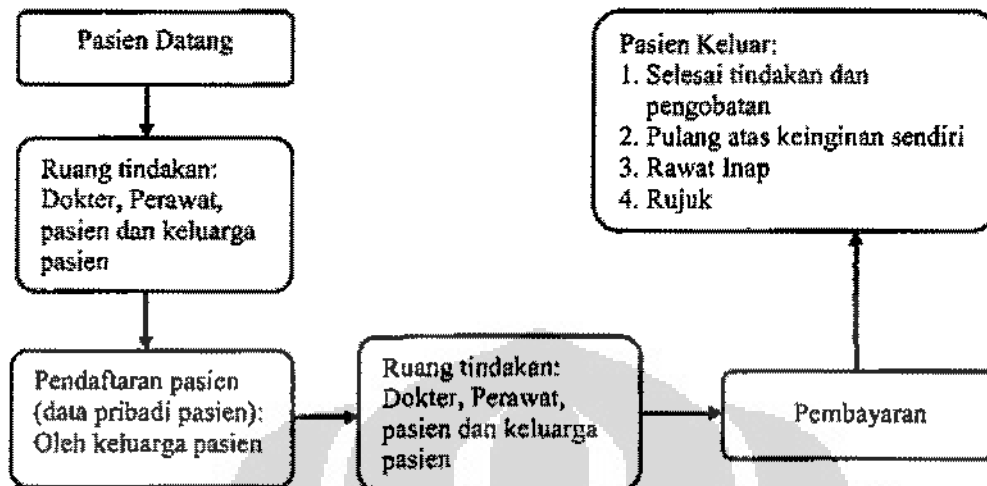


Gambar 4.3 Pola analisis data

4. Flow Chart

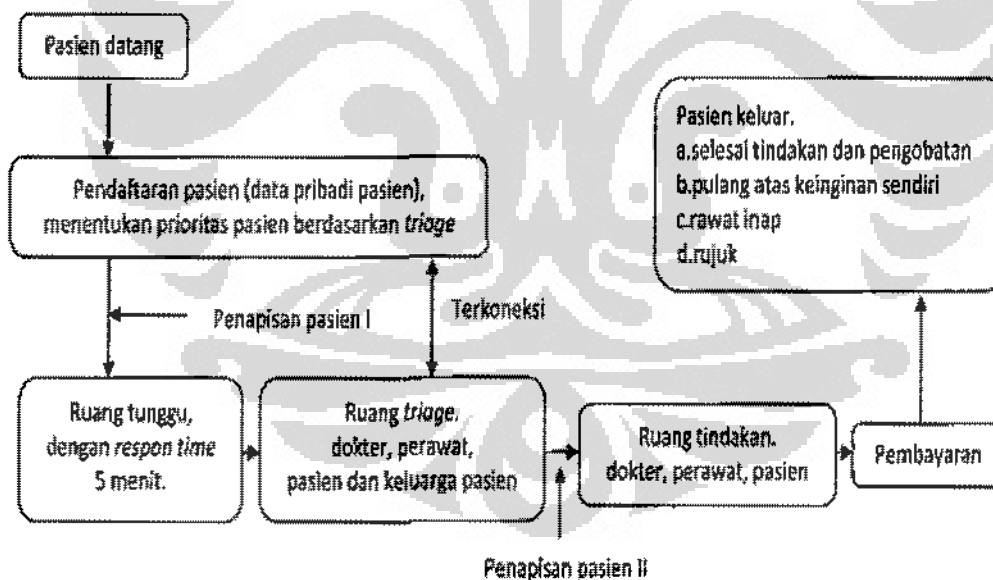
Proses analisis data hasil observasi dan wawancara secara mendalam diperoleh gambaran melalui *flow chart* berupa suatu rangkaian kegiatan di UGD yang tersusun secara berurutan dari awal hingga akhir, baik sebelum menggunakan program aplikasi maupun sesudah menggunakan program aplikasi.

a. Sebelum menggunakan program aplikasi.



Gambar 4.4 Flow chart UGD sebelum menggunakan program aplikasi

b. Sesudah menggunakan program aplikasi.



Gambar 4.5 Flow chart UGD setelah menggunakan program aplikasi

BAB 5 ANALISIS HASIL PENELITIAN PERANGKAT LUNAK

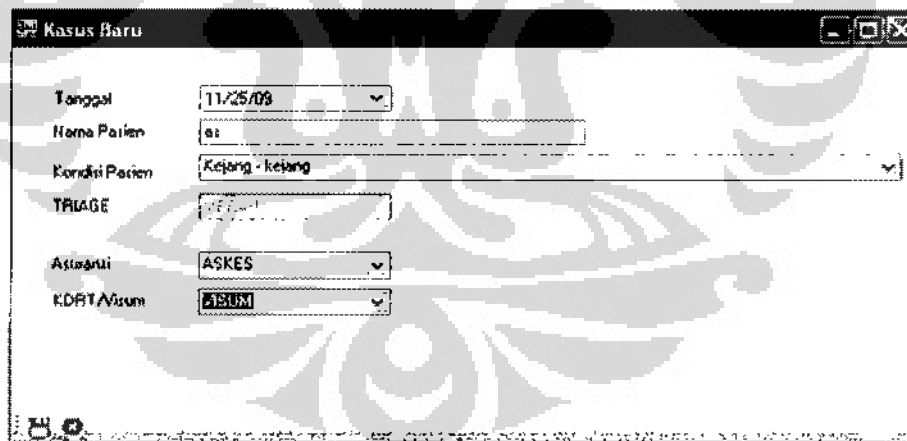
Aplikasi program berupa perangkat lunak sistem Penggunaan *data mining* untuk keselamatan pasien di UGD telah di ujicobakan kepada sampel penelitian dari RSUD Cengkareng. Kekuatan *data mining* berupa penggalian data, menjadi alat utama untuk menganalisis data dalam jumlah besar. Pada penelitian ini, untuk simulasi, data yang digunakan adalah data rekam medis pasien RSUD Cengkareng periode Maret - Mei 2005.

Pelaksanaan selanjutnya, data dalam jumlah besar diolah dan dimanfaatkan untuk dapat mengatasi kondisi dan masalah yang ada di UGD, sehingga dapat memberikan jawaban atas

5.1. Analisis hasil penelitian perangkat lunak berdasarkan pertanyaan penelitian

5.1.1. Prediksi perilaku pasien dan tenaga medis.

Prediksi perilaku pasien dan tenaga medis dapat dijelaskan pada gambar 5.1, 5.2 dan 5.3.



The image shows a screenshot of a software application window titled "Kasus Baru". The window contains several input fields for patient registration:

- Tanggal: 11/25/09
- Nama Pasien: a
- Kondisi Pasien: Kejang - kejang
- TRIAGE: (empty dropdown)
- Astansi: ASKES
- KDRT/Visum: (empty dropdown)

Gambar 5.1 Tampilan pasien baru/kasus baru

Dengan cara memilih kondisi pasien maka secara otomatis sistem akan menentukan prioritas penanganan pasien berdasarkan *Triage* (penapisan

pasien), dapat dilihat pada gambar 5.2. *Display* antrian pasien yang sudah diprioritaskan dapat dilihat pada gambar 5.3.

ID	Tanggal	Nama	Keluhan Utama	TRIAGE	PRIORITAS
557	11/10/2014 AM	dahy	Kegug-kegug	MERAH	1
557	11/10/2014 PM	rdhf	Pasien tidak sadar	MERAH	2
558	11/10/2014 AM	hh	Kegug-kegug	MERAH	3
558	11/10/2014 AM	gldg	Pasien tidak sadar	MERAH	4

Gambar 5.2 Tampilan prioritas pasien berdasarkan *triage*

NAMA	TRIAGE	PRIORITAS	Jam Masuk	Waktu Tunggu
dahy	MERAH	1	01:43:00	0
rdhf	MERAH	2	15:52:00	0
hh	MERAH	3	07:42:00	0
gldg	MERAH	4	07:50:40	0

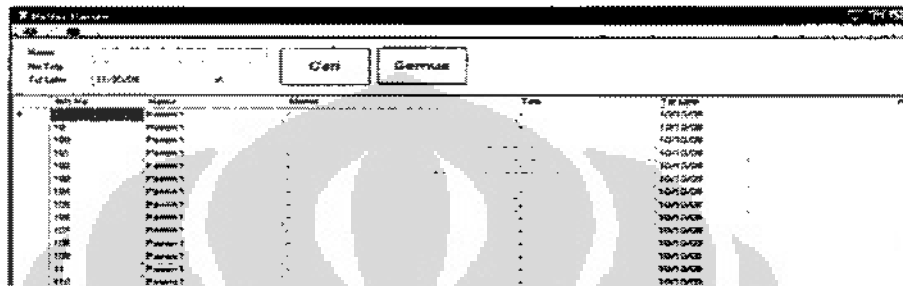
Gambar 5.3 Tampilan *display* antrian

Secara otomatis sistem akan menampilkan urutan prioritas berdasarkan *triage* dan waktu tunggu sesuai *respon time* 5 menit. Dengan melakukan penanganan pasien berdasarkan prioritas dapat membentuk kedisiplinan, baik bagi pasien maupun tenaga medis, sehingga ketepatan tahapan-

tahapan pelayanan pasien dapat dilakukan dengan lebih fokus oleh tenaga medis.

5.1.2. Prediksi perilaku tenaga medis, rekam medis

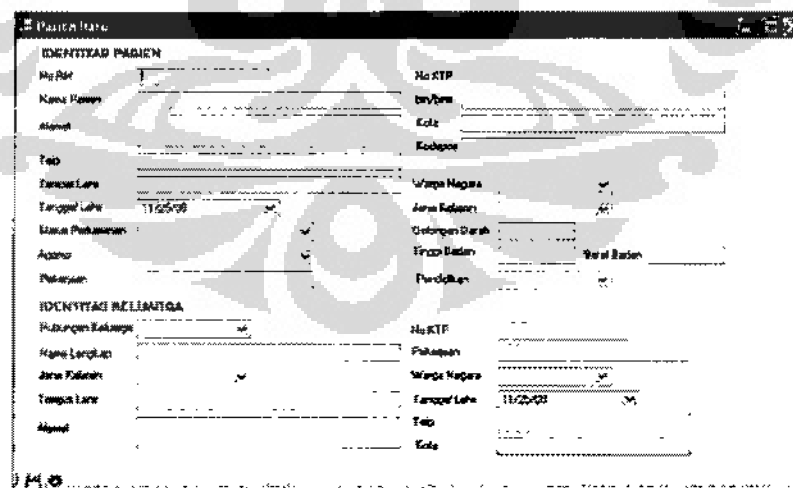
5.1.2.1. Identifikasi pasien secara tepat, dengan pemenuhan syarat 'lengkap dan akurat'. Tampilan identifikasi pasien dapat dilihat pada gambar 5.4.



No. Rekam	Nama	Alamat	Telp	Tgl Lahir
100	Pasien 1			10/10/00
101	Pasien 1			10/10/00
102	Pasien 1			10/10/00
103	Pasien 1			10/10/00
104	Pasien 1			10/10/00
105	Pasien 1			10/10/00
106	Pasien 1			10/10/00
107	Pasien 1			10/10/00
108	Pasien 1			10/10/00
109	Pasien 1			10/10/00
110	Pasien 1			10/10/00
111	Pasien 1			10/10/00
112	Pasien 1			10/10/00

Gambar 5.4 Tampilan data pasien lama

Untuk mencari data pasien lama, kita bisa mengisi berdasarkan nama atau nomor telepon atau tanggal lahir kemudian klik tombol CARI untuk mencari data pasien (gambar 5.4). Sedangkan untuk pasien baru, data-data yang harus dilengkapi dapat dilihat pada gambar 5.5



IDENTITAS PASIEN

No. KTP: No. KTP:

Nama Pasien: No. Rekam:

Alamat: Kode:

Telp: Kodepos:

Tanggal Lahir: Tanggal Lahir: 11/05/00

Jenis Kelamin: Perempuan Laki-laki

Warga Negara: Indonesia Asing

Golongan Darah:

Agama:

Tempat Lahir:

Parent:

IDENTITAS KELUARGA

No. KTP: No. KTP:

Nama Lengkap: Pekerjaan:

Jenis Kelamin: Perempuan Laki-laki

Warga Negara:

Tempat Lahir: Tanggal Lahir: 11/05/00

Alamat: Telp:

Kode:

Gambar 5.5 Tampilan data pasien baru

5.1.2.2. Identifikasi pasien secara tepat, dengan pemenuhan syarat 'lengkap'.

Identifikasi pasien secara lengkap dapat dilakukan dengan menggunakan format diagnosa perawat dan diagnosa dokter, yang dapat dilihat pada gambar 5.6 dan 5.7.

The screenshot shows a complex form for nursing diagnosis. At the top, there are fields for 'ID', 'No MR', 'Nama Pasien', 'Jenis Kelamin', 'Tgl Lahir', 'Jenis Masuk', 'No', 'Tgl Masuk', 'Jenis Masuk', 'Jenis Kelamin', and 'Unit'. Below this, there are sections for 'Rencana Perawatan' and 'Pemeriksaan Perawatan' with various checkboxes and dropdown menus. The form is titled 'Pemeriksaan Perawatan' at the bottom.

Gambar 5.6 Tampilan diagnose untuk perawat

The screenshot shows a form for doctor diagnosis. It includes fields for 'ID', 'No MR', 'Nama Pasien', 'Jenis Kelamin', 'Tgl Lahir', 'Jenis Masuk', 'No', 'Tgl Masuk', 'Jenis Masuk', 'Jenis Kelamin', and 'Unit'. Below this, there are sections for 'Diagnosa' and 'Dokter' with various checkboxes and dropdown menus. The form is titled 'Diagnosa Dokter' at the top.

Gambar 5.7 Tampilan diagnose untuk dokter

5.1.2.3. Identifikasi pasien secara tepat, dengan pemenuhan syarat 'sesuai waktu'. Sesuai dengan ketentuan RS, bahwa lama penanganan pasien di UGD adalah selama 2 jam, dihitung dari jam masuk dan jam keluar pasien. Jam masuk pasien dapat dilihat pada tampilan diagnosa perawat dan diagnosa dokter, sedangkan jam keluar pasien, dapat dilihat dari tampilan pasien selesai dibawah ini.

The screenshot shows a window titled 'frmClose' with the following fields:

- ID: [Empty text box]
- Tanggal Keluar: 01/25/09 (dropdown menu)
- Jam Keluar: [Empty text box]
- Nama Pasien: Pasien 1 (text box)
- Keluar dgn Alasan: [Empty dropdown menu]
- [Large empty text box at the bottom]

Gambar 5.8 Tampilan pasien selesai

5.1.3. Menemukan pola yang sebelumnya tidak diketahui dari data rekam medis dengan menggunakan *data mining*, menghasilkan kriteria kompetensi tenaga medis, dokter dan perawat:

- a) dokter dan perawat yang terampil;
- b) dokter dan perawat yang mempunyai kemampuan umum/standar;
- c) dokter dan perawat yang kurang terampil.

Tampilan analisis kompetensi dokter dapat dilihat pada gambar 5.9 dan 5.10, sedangkan tampilan analisis kompetensi perawat dapat dilihat pada gambar 5.11 dan 5.12.

LAPORAN KOMPETENSI DOKTER PERAWAT	
Shift Sibuk - Pratiwi, dr SpOG	
Shift Tidak Sibuk -	
Shift Tidak Sibuk - Eka Tambolon, dr	
Shift Tidak Sibuk - Harry Dewantara, dr	
Shift Tidak Sibuk - Marni Ganda, dr	
Shift Tidak Sibuk - Novendra, dr	
Shift Tidak Sibuk - Openta Bernard, dr	
Shift Tidak Sibuk - Puji Astuti, dr	
Shift Tidak Sibuk - Wahyu Eko Wahana, dr SpBO	
Shift Tidak Sibuk - Widyan, dr	
Shift Tidak Sibuk - Y. Wawan Ch, dr	
Shift Tidak Sibuk - Zaini S, dr	

Gambar 5.9 Tampilan analisis dokter dengan penanganan < 2 jam

Dari tampilan analisis dokter dengan penanganan kurang dari 2 jam dapat diperoleh kriteria kompetensi sebagai berikut.

1. *Shift* sibuk : dokter yang terampil.
2. *Shift* tidak sibuk : dokter yang berkemampuan umum/standar.

LAPORAN KOMPETENSI DOKTER PERAWAT	
Shift Sibuk - Marni Ganda, dr	
Shift Sibuk - Puji Astuti, dr	
Shift Sibuk - Y. Wawan Ch, dr	
Shift Sibuk - Zaini S, dr	
Shift Tidak Sibuk -	
Shift Tidak Sibuk - Eka Tambolon, dr	
Shift Tidak Sibuk - Harry Dewantara, dr	
Shift Tidak Sibuk - Novendra, dr	
Shift Tidak Sibuk - Openta Bernard, dr	
Shift Tidak Sibuk - Pratiwi, dr SpOG	
Shift Tidak Sibuk - Wahyu Eko Wahana, dr SpBO	
Shift Tidak Sibuk - Widyan, dr	

Gambar 5.10 Tampilan analisis dokter dengan penanganan > 2 jam

Dari tampilan analisis dokter dengan penanganan lebih dari 2 jam dapat diperoleh kriteria kompetensi sebagai berikut.

1. *Shift* sibuk : dokter yang berkemampuan umum/standar.
2. *Shift* tidak sibuk : dokter kurang terampil.



Gambar 5.11 Tampilan Analisis perawat dengan penanganan < 2jam

Dari tampilan analisis perawat dengan penanganan kurang dari 2 jam dapat diperoleh kriteria kompetensi sebagai berikut.

1. *Shift* sibuk : perawat yang terampil.
2. *Shift* tidak sibuk : perawat yang berkemampuan umum/standar.

Tampilan Analisis kompetensi perawat dengan penanganan > 2 jam.

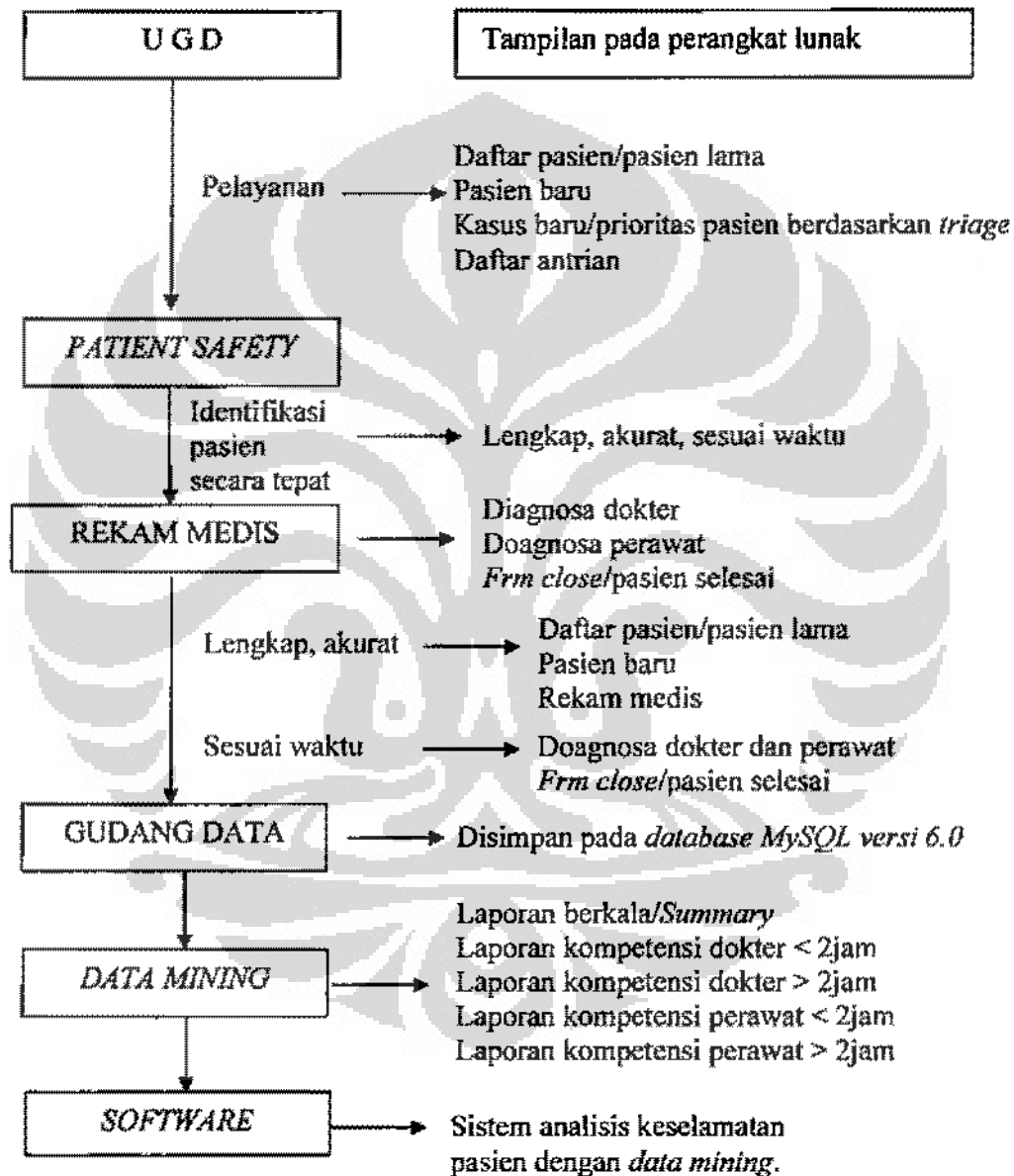


Gambar 5.12 Tampilan Analisis perawat dengan penanganan > 2 jam

Dari tampilan analisis perawat dengan penanganan lebih dari 2 jam dapat diperoleh kriteria kompetensi sebagai berikut.

1. *Shift* sibuk : perawat yang berkemampuan umum/standar.
2. *Shift* tidak sibuk : perawat kurang terampil.

5.2. Analisis hasil penelitian perangkat lunak berdasarkan kerangka konsep



Gambar 5.13 Analisis hasil penelitian perangkat lunak berdasarkan kerangka konsep

Laporan berkala/*Summary*, mencakup.

1. Jumlah pasien berdasarkan umur, tampilan lihat lampiran 12, hal 75.
2. Jumlah pasien berdasarkan jenis kelamin, tampilan lihat lampiran 12, hal 75.
3. Jumlah perbandingan pasien baru/pasien lama, tampilan lihat lampiran 12, hal 76.
4. Jumlah pasien berdasarkan pengguna asuransi, tampilan lihat lampiran 12, hal 76.
5. Jumlah pasien berdasarkan KDRT/Visum lihat lampiran 12, hal 76.
6. Jumlah pasien per *shift* lihat lampiran 12, hal 77.
7. Prediksi *shift* sibuk di bulan berikutnya, diperoleh dari Analisis data 3 bulan sebelumnya lihat lampiran 12, hal 77.
8. Analisis 10 penyakit utama lihat lampiran 12, hal 78.
9. Jumlah pasien meninggal lihat lampiran 12, hal 78.
10. Diagnosa dan tindakan dokter (pendapatan dokter) lihat lampiran 12, hal 79.
11. Analisis biaya pasien lihat lampiran 12, hal 79.
12. Analisis lama penanganan lihat lampiran 12, hal 80.
13. Analisis alasan pasien pulang lihat lampiran 12, hal 80.

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

- 6.1.1. Perangkat lunak program aplikasi “Penggunaan *data mining* untuk keselamatan pasien di UGD” dapat merubah perilaku pasien di UGD melalui sistem prioritas penanganan pasien/penapisan pasien. Secara otomatis sistem akan menampilkan urutan prioritas berdasarkan *triage* dan waktu tunggu sesuai *respon time* 5 menit. Dengan melakukan penanganan pasien berdasarkan prioritas dapat membentuk kedisiplinan, baik bagi pasien maupun tenaga medis, sehingga ketepatan tahapan-tahapan pelayanan pasien dapat dilakukan dengan lebih baik.
- 6.1.2. Tenaga medis dapat melakukan identifikasi pasien secara tepat, sehingga pencatatan dan pelaporan rekam medis pasien dapat dilakukan secara lengkap, akurat, penanganan pasien dapat dilakukan sesuai waktu yang diberikan, 2 jam. Walaupun target waktu yang diberikan, sangat tergantung oleh pemeriksaan penunjang (laboratorium, rontgen). Ketepatan waktu penanganan dapat mengatasi *patient delay*, sehingga ruang tindakan dapat dipastikan hampir steril dari pasien dan keluarganya sehingga tenaga medis dapat lebih fokus menangani pasien.
- 6.1.3. Penggunaan program aplikasi ini, Sistem Informasi di UGD dapat digunakan sebagai penunjang standar kompetensi tenaga medis, seperti mengakses, mengelola, menilai secara kritis kesahihan dan kemampuan terapan informasi untuk menjelaskan dan menyelesaikan masalah, atau mengambil keputusan dalam kaitan dengan pelayanan kesehatan. Dapat menemukan secara otomatis pola yang sebelumnya tidak diketahui atau yang sebelumnya tersembunyi di Unit Gawat Darurat dalam satu langkah dengan menggunakan kemampuan *data mining* dalam pengolahan data rekam medis sehingga menghasilkan criteria kompetensi tenaga medis: a) tenaga medis yang terampil, b) tenaga medis yang mempunyai kemampuan umum/standar, c) tenaga medis yang kurang terampil.

6.2 Saran

- 6.2.1. a. Membangun komitmen bersama antara pasien dan karyawan UGD, untuk menggunakan sistem yang baru.
 - b. Sosialisasikan sistem kepada seluruh karyawan yang terkait, baik di UGD maupun pada pemeriksaan penunjang (laboratorium, rontgen) termasuk terhadap pasien dan keluarga pasien.
 - c. Pelaksanaan sistem dilakukan secara bertahap.
 - d. Program akan lebih berhasil, digunakan pada rumah sakit-rumah sakit baru.
 - e. Memberikan pemahaman secara merata kepada seluruh tenaga medis.
- 6.2.2. a. Sumber daya manusia dan standar operasi prosedur harus mengikuti sistem.
 - b. Dibangun sistem yang terkoordinasi dengan baik antara medis UGD, penunjang medis dan dokter spesialis.
 - c. Akan lebih baik jika dapat terintegrasi dengan seluruh sistem rumah sakit.
 - d. Membangun sistem *back up data*.
- 6.2.3. Kriteria kompetensi tenaga medis dapat dimanfaatkan untuk:
 - a. perencanaan secara tepat jadwal *shift* yang sesuai untuk dokter dan perawat;
 - b. menugaskan dokter, perawat yang terampil di waktu dan tempat yang sesuai;
 - c. memberikan pelatihan ketrampilan tambahan untuk dokter, perawat yang belum terampil;
 - d. ratio pekerja dan pasien diperbaiki dengan, menambah jumlah dokter, perawat di *shift* sibuk.

Daftar Pustaka

Zorab JSM, Patient Safety is More Important than Efficiency, *BMJ*; 2002, 324:365

Batles JB, Lilford RJ, Organizing Patient Safety Research to Identify Risks and Hazards, *Qual Saf Health Care* ; 2003, 12

JCAHO. Patient Safety: essentials for health care. 3rd Ed. Oakbrook Terrace, joint Commission Resource: 2005

Runciman B, Merry A, and Walton M. Safety and ethics in healthcare: A guide to getting it right. Hampshire, ashgate: 2007

WHO Collaborating for Patient Safety, Joint Commission and Joint Commission International. Patient Safety Solutions – Preamble May 2007

Depkes RI. Panduan nasional keselamatan pasien rumah sakit (patient safety). Edisi 2, Jakarta 2008.

WHO World Alliance for Patient Safety- Safe Surgery Save Lives, 25th June 2008.

Undang-Undang Nomor 29 Tahun 2004 tentang Praktik Kedokteran Pasal 3.

Undang Undang Nomor 29 Tahun 2004 tentang Praktik Kedokteran Pasal 44 Ayat 1 dan penjelasannya.

Undang-Undang Nomor 29 Tahun 2004 tentang Praktik Kedokteran Pasal 3.

Undang Undang Nomor 29 Tahun 2004 tentang Praktik Kedokteran Pasal 44 Ayat 1 dan penjelasannya.

Undang Undang Nomor 29 Tahun 2004 tentang Praktik Kedokteran Pasal 49 Ayat 1 dan Penjelasannya.

Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 131/Menkes/SK/II/2004 tentang Sistem Kesehatan Nasional. Bab IV Subsistem Upaya Kesehatan.

Donaldson L. Championing patient safety: going global – a resolution by the World Health Assembly. *Qual Saf Health Care* 2002; 11:112.

Undang Undang Nomor 29 Tahun 2004 tentang Praktik Kedokteran Pasal 49 Ayat 2 dan penjelasannya.

Undang Undang Nomor 29 Tahun 2004 tentang Praktik Kedokteran Pasal 49 Ayat 3 dan penjelasannya.

Kaushal R, Shojania KG, Bates DW. Effects of computerized physician order entry and clinical decision support systems on medication safety: a systematic review. *Arch Intern Med*, 2003;163:1409-16.

Walton RT, Harvey E, Dovey S, Freemantle N. Computerised advice on drug dosage to improve prescribing practice. *Cochrane Database Syst Rev*; 2001, 1

Sabarguna, B.S, Analisis Data pada Penelitian Kualitatif hal 4, UI-Press, 2008.

Sabarguna, B.S, Sistem Informasi Pemasaran Rumah Sakit Berbasis Rekam medis, Gama Press, 2003.

Sk Peraturan Gubernur Provinsi Daerah Khusus Ibu Kota Jakarta no 12 thn 2007, tentang Standar pelayanan minimal rumah sakit daerah dan puskesmas dinas kesehatan Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta.

Lampiran 1. Pengelompokan pendapat berdasarkan pertanyaan penelitian

Lampiran 1a. *Pre Test* untuk dokter dan perawat.

“ Bagaimana prediksi dari kecenderungan perilaku pasien di Unit Gawat Darurat”

No	Pertanyaan	Jawaban	Saran/Pendapat
1	Bagaimana kecenderungan perilaku pasien dan keluarga pasien di UGD?	Pasien dan keluarga pasien cenderung: 1. Ingin cepat dan langsung ditangani. 2. Emosional. 3. Keluarga pasien ingin mendampingi pasien tanpa dibatasi.	
2	Apakah kecenderungan perilaku pasien dan keluarga pasien diatas mempengaruhi kualitas pelayanan yang dilakukan oleh tenaga medis ?	Sangat mempengaruhi, terutama dalam proses: 1. Anamnesa: butuh dukungan ketenangan, kejujuran dari pasien dan keluarganya. 2. <i>Informed consent</i> . 3. Penanganan dan pelaporan data pasien sering tidak tepat dan lengkap karena timbul kepanikan pada dokter dan perawat.	
3	Menurut anda, bagaimana cara mengatasi hal tersebut ?	1. Pasien, keluarga pasien, tenaga medis, harus ikut aturan main di UGD. 2. Dokter,perawat, hilangkan senioritas 3. Pembagian tugas yang sesuai antara tenaga medis yang terampil dan yang kurang terampil di tiap-tiap <i>shift</i> .	1. Ruang tindakan steril dari keluarga pasien. 2. Membuat ruang <i>triage</i> dengan 1 orang dokter dan 1 orang perawat sebagai penanggung jawab.

4	Bagaimana menurut anda seandainya prioritas penanganan pasien berdasarkan kegawat daruratannya (<i>triage</i>) sudah mulai dilakukan sejak pertama kali pasien melakukan pendaftaran ? Melakukan penapisan pasien.	<ol style="list-style-type: none">1. Sulit untuk dilaksanakan, sehubungan dengan <i>respon time</i> di UGD 5 menit.2. Masih merupakan angan-angan.3. Mungkin saja dapat dilakukan asalkan semua yang terlibat di UGD patuh dan mau bekerja sama.4. Dapat diterapkan asalkan dilakukan penapisan pasien sebanyak 2 kali:<ol style="list-style-type: none">a. Penapisan I: saat pasien pertama kali datang , melakukan pendaftaran.b. Penapisan II: di ruang <i>triage</i>, ruang penanganan pasien sementara sebelum masuk keruangan tindakan.	
---	---	---	--

" Bagaimana prediksi dari kecenderungan perilaku pasien di Unit Gawat Darurat"

No	Pertanyaan	Jawaban	Saran/Pendapat
1	Bagaimana kecenderungan perilaku pasien dan keluarga pasien di UGD?	Belum sepenuhnya dapat merubah kecenderungan perilaku pasien di UGD.	
2	Apakah kecenderungan perilaku pasien dan keluarga pasien diatas mempengaruhi kualitas pelayanan yang dilakukan oleh tenaga medis ?	Sangat mempengaruhi kualitas pelayanan pasien oleh tenaga medis.	
3	Menurut anda, bagaimana cara mengatasi hal tersebut ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sosialisasi sistem yang baru baik kepada pasien dan keluarganya, tenaga medis. 2. Kesepakatan bersama bagi tenaga medis untuk sepenuhnya menggunakan sistem baru. Dilakukan secara bertahap. 	
4	Bagaimana menurut anda seandainya prioritas penanganan pasien berdasarkan kegawat daruratannya (<i>triage</i>) sudah mulai dilakukan sejak pertama kali pasien melakukan pendaftaran ? Melakukan penapisan pasien berdasarkan <i>triage</i> .	Sangat mungkin dilakukan asalkan semua yang terlibat di UGD patuh dan mau bekerja sama menggunakan sistem yang baru.	

Lampiran 2a : *Pre Test* untuk dokter dan perawat di UGD

“Bagaimana prediksi perilaku tenaga medis (dokter, perawat) di Unit Gawat Darurat”

No	Pertanyaan	Jawaban	Saran/Pendapat
1	a. Apa kriteria <i>triage</i> pasien? b. Sebutkan contoh kasusnya	a. Merah : kasus-kasus berat yang dapat mengancam jiwa b. <ol style="list-style-type: none"> 1. Sesak nafas sampai berkeringat dingin, karena ada sumbatan pada jalan nafas. 2. Pasien tidak sadar. 3. Kejang-kejang. 4. Perdarahan hebat/masive. 5. Kecelakaan hebat, terutama cedera pada kepala. 6. Perdarahan melalui vagina disertai nyeri perut. 7. Luka bakar. a. Kuning : kasus-kasus yang perlu penanganan spesialis. b. <ol style="list-style-type: none"> 1. Sesak nafas belum sampai berkeringat dingin. 2. Patah tulang terbuka 3. Patah tulang pada tulang-tulang besar. 4. Panas tinggi. 5. Panas lebih dari 3 hari. 6. Diare lebih dari 3x sehari. 7. Dehidrasi/kekurangan cairan, sedang. 8. Perdarahan melalui vagina tanpa nyeri perut 	

Lampiran 2a :*Pre Test* untuk dokter dan perawat di UGD (lanjutan)

		<p>a. Hijau : kasus-kasus ringan</p> <p>b. 1. Batuk pilek 2. Panas kurang dari 3 hari. 3. Persalinan normal. 4. Kasus-kasus ringan. 5. <i>False Emergency</i>.</p> <p>a. Hitam: Pasien yang sudah meninggal.</p>	
2	Apa prediksi perilaku tenaga medis dalam menangani pasien di saat-saat sibuk?	<p>1. Kurang fokus</p> <p>2. Cepat marah/emosional</p>	
3	Menurut anda mengapa perilaku seperti itu bisa terjadi?	<p>1. Ratio pekerja dan pasien kurang.</p> <p>2. Pembagian tugas yang belum sesuai antara tenaga medis yang terampil dan yang belum terampil di tiap-tiap <i>shift</i>.</p> <p>3. Terlalu banyak formulir yang diisi.</p> <p>4. Kerjasama yang belum baik antara medis dan penunjang medis.</p> <p>5. Memerlukan waktu untuk mengambil rekam medis pasien.</p>	

4	Bagaimana jalan keluar untuk memecahkan masalah tersebut? Jelaskan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dibuatkan sistem pencatatan dan pelaporan yang lebih sederhana. 2. Dibangun sistem yang terkoordinasi dengan baik antara medis UGD, penunjang medis dan dokter spesialis. 3. Ratio pekerja dan pasien diperbaiki. 	
5	Apakah proses migrasi data rekam medis di UGD sudah berbasis komputer?	Sudah, walaupun masih dikombinasi dengan sistem manual.	
6	Apa manfaat rekam medis yang tepat bagi tenaga medis ?	<p>Membantu mempermudah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cepat mendiagnosa. 2. Cepat memberi terapi. 3. Kasus-kasus hukum, visum dll 4. Klaim asuransi. 5. Kerja tenaga medis 	
7	Apa manfaat rekam medis yang tepat bagi pasien?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memudahkan pencarian data pasien, terutama pasien lama. 2. Cepat terdiagnosa. 3. Cepat di terapi 4. Rujukan lebih mudah 	

Lampiran 2a :*Pre Test* untuk dokter dan perawat di UGD (lanjutan)

8	Prediksi waktu yang diperlukan tenaga medis untuk menangani pasien di UGD	Dari pasien masuk sampai keluar, rata-rata 2 jam.	Waktu tersebut sangat dipengaruhi oleh lamanya tindakan penunjang, rontgen dan laboratorium.
9	Apakah data rekam medis yang sudah ada sekarang, sudah diolah, dimanfaatkan secara maksimal, sehingga bermanfaat baik bagi RS, karyawan maupun pasien di UGD?	Belum	

“Bagaimana prediksi perilaku tenaga medis (dokter, perawat) di Unit Gawat Darurat”

No	Pertanyaan	Jawaban	Saran/Pendapat
1	Apa kriteria <i>triage</i> pasien? Sebutkan contoh kasusnya.	Sitem penapisan pertama dan kedua, berdasarkan <i>triage</i> , sangat mungkin di terapkan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dilakukan secara bertahap. 2. Perlu sosialisasi kepada pasien dan keluarganya, tenaga medis.
2	Apa prediksi perilaku tenaga medis dalam menangani pasien di saat-saat sibuk?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bersifat individual, program masih belum sepenuhnya berjalan, tergantung tingkat penerimaan individu tenaga medis. 2. Tenaga medis masih sering menggunakan pola lama. 3. Secara umum, tenaga medis dapat lebih fokus dan tidak emosional karena pembagian tugas sudah sesuai antara tenaga medis yang terampil dan yang belum terampil di tiap-tiap <i>shift</i>. 	
3	Menurut anda mengapa perilaku seperti itu bisa terjadi?	Masih ada ketidak yakinan dan keengganan untuk penggunaan program baru.	
4	Bagaimana jalan keluar untuk memecahkan masalah tersebut? Jelaskan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sosialisasi 2. Kesepakatan bersama bagi tenaga medis untuk sepenuhnya menggunakan sistem baru. 3. Pelatihan sistem informasi. 	

Lampiran 2b : *Post Test* untuk dokter dan perawat di UGD (lanjutan)

“Bagaimana prediksi perilaku tenaga medis (dokter, perawat) di Unit Gawat Darurat”

No	Pertanyaan	Jawaban	Saran/Pendapat
5	Apakah proses migrasi data rekam medis di UGD sudah berbasis komputer?	Sudah, walaupun sistem masih belum sepenuhnya diterima oleh tenaga medis.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sosialisasikan kepada tenaga medis. 2. Memberikan pelatihan kepada tenaga medis, sehingga diperoleh pemahaman secara merata perihal program yang digunakan.
6	Apa manfaat rekam medis yang tepat bagi tenaga medis?	Sudah memenuhi kriteria.	
7	Apa manfaat rekam medis yang tepat bagi pasien?	Sudah memenuhi kriteria	
8	Prediksi waktu yang diperlukan tenaga medis untuk menengani pasien di UGD	Dapat memenuhi target waktu penanganan yang diberikan (2 jam) sehingga dapat mengatasi <i>patient delay</i> , karena ruang tindakan hampir steril dari keluarga pasien dan tenaga medis dapat lebih fokus menangani pasien.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asalkan karyawan yang terlibat di UGD mempunyai komitmen bersama menjalankan sistem yang baru. 2. Masih tetap dipengaruhi oleh lamanya tindakan penunjang, rontgen dan laboratorium.
9	Apakah data rekam medis yang sudah ada sekarang, sudah diolah, dimanfaatkan secara maksimal, sehingga bermanfaat baik bagi RS, karyawan maupun pasien di UGD?	Sudah diolah dan dimanfaatkan.	

Lampiran 3a : *Pre Test* untuk *front-back office* dan programmer luar.

“Bagaimana menemukan secara otomatis pola yang sebelumnya tidak diketahui atau yang sebelumnya tersembunyi pada UGD dalam satu langkah”

No	Pertanyaan	Jawaban	Saran/Pendapat
1	Apakah penerapan sistem informasi di UGD sudah terintegrasi	Sudah, walaupun masih dikombinasi dengan sistem yang manual.	
2	Bagaimana agar penyajian data dapat dilakukan secara elektroik, sehingga dapat memudahkan migrasi data.	Memperbaiki sistem yang ada dengan menggunakan program yang lebih tepat.	
3	Apakah data rekam medis yang sudah ada sekarang, sudah diolah dan dimanfaatkan secara maksimal sehingga bermanfaat bagi UGD.	Belum.	
4	Bagaimana menurut anda seandainya prioritas penanganan pasien berdasarkan kegawat daruratanya (<i>triage</i>) sudah mulai dilakukan sejak pertama kali pasien melakukan pendaftaran? Melakukan penapisan pasien berdasarkan <i>triage</i> .	Sulit, karena: 1. Latar belakang bukan medis. 2. Tidak mempunyai wewenang untuk memberi prioritas kepada pasien.	

Lampiran 3b : *Post Test* untuk *front-back office* dan programmer luar.

“Bagaimana menemukan secara otomatis pola yang sebelumnya tidak diketahui atau yang sebelumnya tersembunyi pada UGD dalam satu langkah”

No	Pertanyaan	Jawaban	Saran/Pendapat
1	Apakah penerapan sistem informasi di UGD sudah terintegrasi	Program dapat berjalan dengan baik, sehingga dapat memudahkan sistem melakukan pelaporan secara berkala.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Akan lebih baik jika dapat terintegrasi dengan seluruh sistem di rumah sakit. 2. Sumber daya manusia dan standar operasi prosedur yang harus mengikuti sistem
2	Bagaimana agar penyajian data dapat dilakukan secara elektroik, sehingga dapat memudahkan migrasi data.	Dengan pemakaian program dapat mengurangi pencatatan di kertas- kertas dan melakukan penyimpanan secara digital.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan pemahaman kepada seluruh tenaga medis. 2. Membangun komitmen bersama untuk menggunakan program yang baru.
3	Apakah data rekam medis yang sudah ada sekarang, sudah diolah dan dimanfaatkan secara maksimal sehingga bermanfaat bagi UGD.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Program akan mempermudah pencarian data dan menampilkan analisa-analisa yang dibutuhkan secara otomatis 2. Dapat menemukan pola-pola yang sebelumnya tidak diketahui atau tersembunyi, dengan mudah. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membangun sistem <i>back up</i> data.
4	Bagaimana menurut anda seandainya prioritas penanganan pasien berdasarkan kegawat daruratannya (<i>triage</i>) sudah mulai dilakukan sejak pertama kali pasien melakukan pendaftaran ? Melakukan penapisan pasien berdasarkan <i>triage</i> .	Dapat diterapkan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Secara bertahap. 2. Sosialisasikan kepada pasien dan keluarganya, dokter, perawat, <i>front-back office</i>.

**MANUAL PENGGUNAAN APLIKASI SISTEM ANALISA
KESELAMATAN PASIEN DENGAN DATA MINING**

Menu utama

Menu utama adalah sbb.

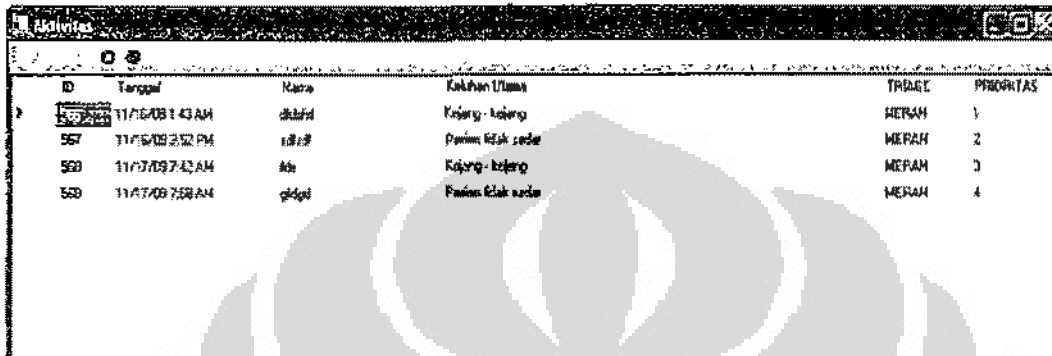


Terdiri dari.

1. Aktivitas.
2. Data pasien.
3. Data master perawat dan dokter.
4. Analisa.
5. Tampilan display antrian.

Lampiran 5. Langkah penggunaan

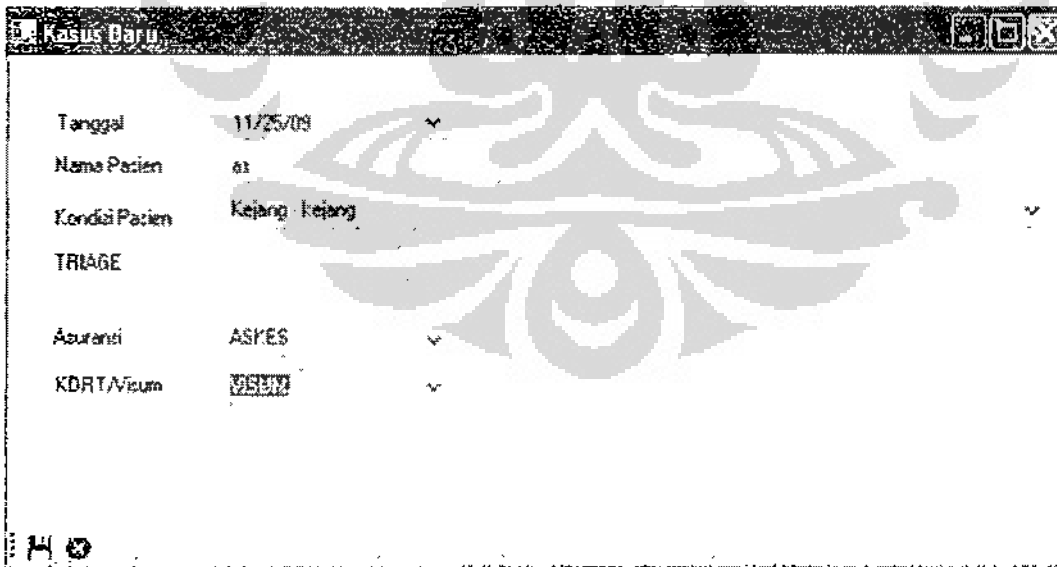
- I. Pasien datang ke UGD
 - a. Klik tombol Aktivitas sehingga muncul tampilan sbb.



ID	Tanggal	Nama	Keluhan Utama	TRIAJE	PRIORITAS
557	11/16/09 1:43 AM	dikari	Kejang-kejang	MERAM	1
557	11/16/09 2:52 PM	idris	Pasien tidak sadar	MERAM	2
558	11/17/09 7:42 AM	ada	Kejang-kejang	MERAM	3
558	11/17/09 7:58 AM	gidi	Pasien tidak sadar	MERAM	4

Tampilan diatas adalah daftar antrian pada ruang UGD yang sudah disesuaikan berdasarkan *triage* dan batas waktu tunggu/respon time 5 menit.

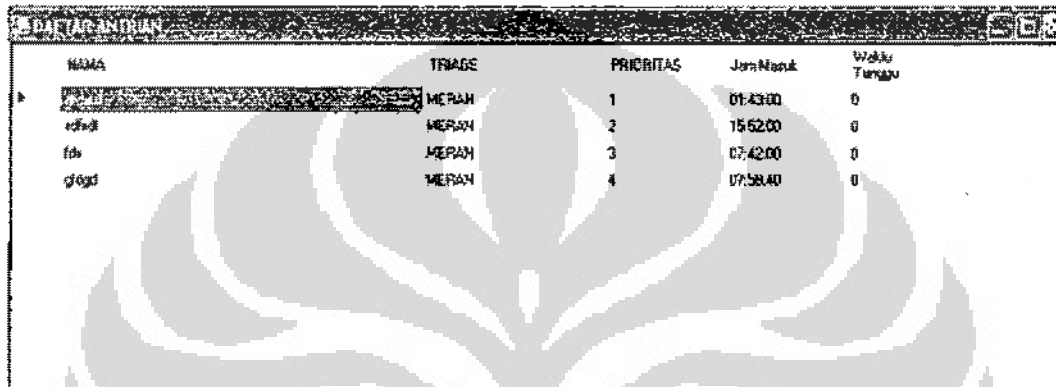
- b. Jika ada pasien baru masuk maka klik pada tombol (+), sehingga akan muncul tampilan pada layar sbb.



Tanggal	11/25/09	▼
Nama Pasien	as	
Kondisi Pasien	Kejang kejang	▼
TRIAJE		
Asuransi	ASPES	▼
KDRT/Visum	08311	▼

Isi tanggal masuk pasien, nama pasien, kondisi pasien sehingga *triage* akan otomatis ditentukan oleh sistem. Kemudian isi jenis asuransi dan KDRT/Visum. Setelah selesai klik tombol *save*.

- c. Jika kita klik pada tombol Tampilan *display* Daftar Antrian, secara otomatis sistem akan menampilkan urutan prioritas berdasarkan *triage* dan waktu tunggu sesuai *respon time* 5 menit seperti pada gambar di bawah ini.



NAMA	TRIAJE	PRIORITAS	Jam Masuk	Waktu Tunggu
pspt	MERAH	1	01:43:00	0
edhd	MERAH	2	15:52:00	0
fdh	MERAH	3	07:42:00	0
gdyd	MERAH	4	07:58:40	0

Lampiran 6. Data pasien

Setelah melakukan tahap pertama diatas, maka data pasien perlu diisi secara lengkap dengan cara meng-klik tombol data pasien dan akan muncul layar sbb.

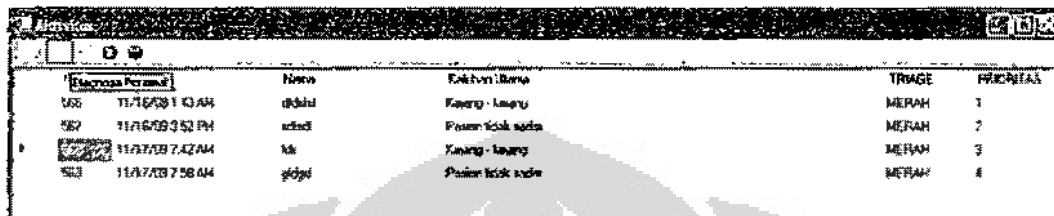
IDP No	Nama	Alamat	Jsp	Tgl Lahir
10	Pasien 1	-	-	10/10/09
100	Pasien 1	-	-	10/10/09
101	Pasien 1	-	-	10/10/09
102	Pasien 1	-	-	10/10/09
103	Pasien 1	-	-	10/10/09
104	Pasien 1	-	-	10/10/09
105	Pasien 1	-	-	10/10/09
106	Pasien 1	-	-	10/10/09
107	Pasien 1	-	-	10/10/09
108	Pasien 1	-	-	10/10/09
109	Pasien 1	-	-	10/10/09
11	Pasien 1	-	-	10/10/09
110	Pasien 1	-	-	10/10/09

Untuk mencari pasien lama sangatlah mudah. Cukup dengan memasukkan 'nama' atau 'nomor telpon' atau 'tanggal lahir' pada kolom yang telah tersedia, kemudian klik tombol CARI untuk mencari data pasien. Untuk mengisi data pasien baru maka kita klik tombol (+) sehingga muncul *form* pasien sbb.

Setelah mengisi data pasien, klik tombol *save* untuk menyimpan data tersebut.

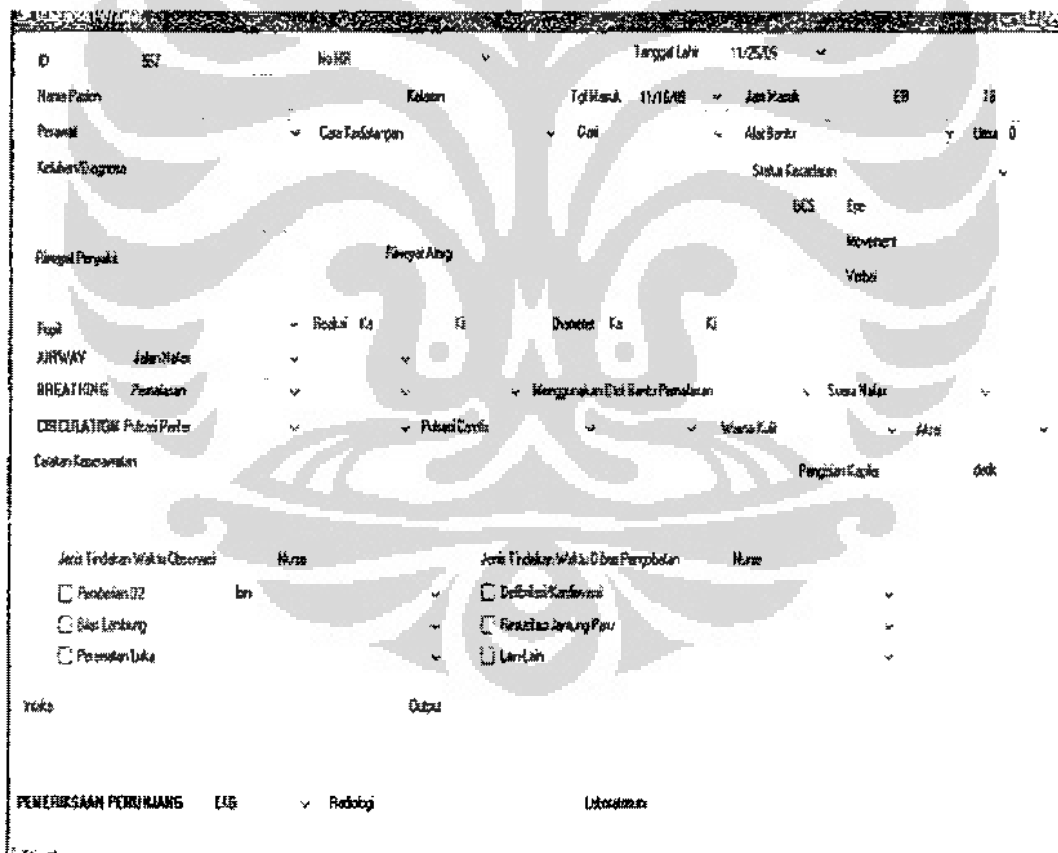
Lampiran 7. Diagnosa perawat

Langkah selanjutnya adalah mengisi diagnosa perawat dengan cara memilih pasien dahulu pada *list* pasien kemudian mengklik tombol Diagnosa perawat sbb.



No	Tgl/Ts	Nama	Kelamin	Kategori	TRIGAGE	PRIORITAS
567	11/16/08 1 03 AM	didihi		Kawang - Kawang	MERAH	1
567	11/16/08 3 52 PM	adidi		Pasien tidak sadar	MERAH	2
567	11/17/08 7 42 AM	idi		Kawang - Kawang	MERAH	3
567	11/17/08 7 58 AM	gijgi		Pasien tidak sadar	MERAH	4

sehingga muncul tampilan sbb.

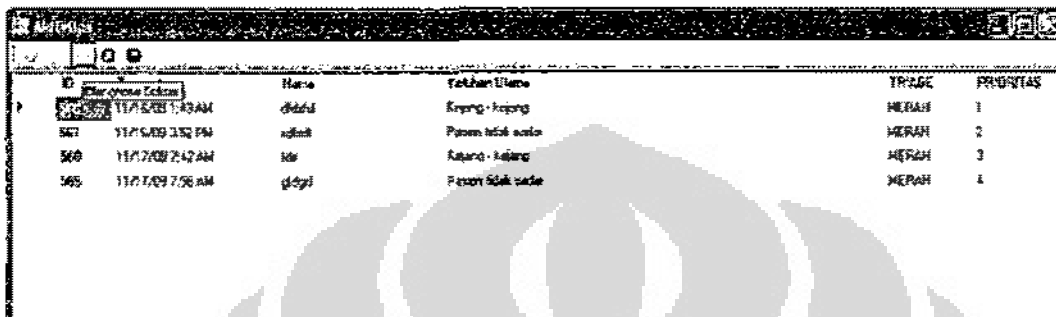


ID: 567, No. RM: [dropdown], Tanggal Lahir: 11/25/05
 Nama Pasien: [dropdown], Kelamin: [dropdown], Tgl Masuk: 11/16/08, Jam Masuk: EB, Tg: 18
 Perawat: [dropdown], Cara Pendaftaran: [dropdown], Cui: [dropdown], Alat Bantu: [dropdown], Usia: 0
 Kategori Diagnosa: [dropdown], Sistem Kardasi: [dropdown]
 Penyakit Penyakit: [dropdown], Penyakit Abang: [dropdown], BCS, Eye, Movement, Verbis
 Pupil: [dropdown], Insulin: KI, Diuretik: Ka, KI
 JIWAY: Jalan Nafas, [dropdown]
 BREATHING: Pernafasan, [dropdown], Menggunakan Diet Beres Pemasakan, Susu Nanas
 CIRCULATION: Pulsa Perifer, [dropdown], Pulsa Central, [dropdown], Warna Kulit, Akut
 Catatan Keperawatan: [dropdown], Pengisian Kapas: [dropdown], dok
 Jenis Tindakan Waktu Observasi: Hurne, Jenis Tindakan Waktu Obat Persebaran: Hurne
 Penderita IZ, [dropdown], Defisiensi Kalium, [dropdown]
 Bilirubin, [dropdown], Fungsi Jantung Paru, [dropdown]
 Perawatan Luka, [dropdown], Leri Leri, [dropdown]
 Trakea: [dropdown], Oksidasi: [dropdown]
 PENERIBSAAN PERUMANG: EEG, [dropdown], Radiologi, [dropdown], Ultrasonik

Setelah mengisi diagnosa perawat, tekan tombol *save* untuk menyimpan data

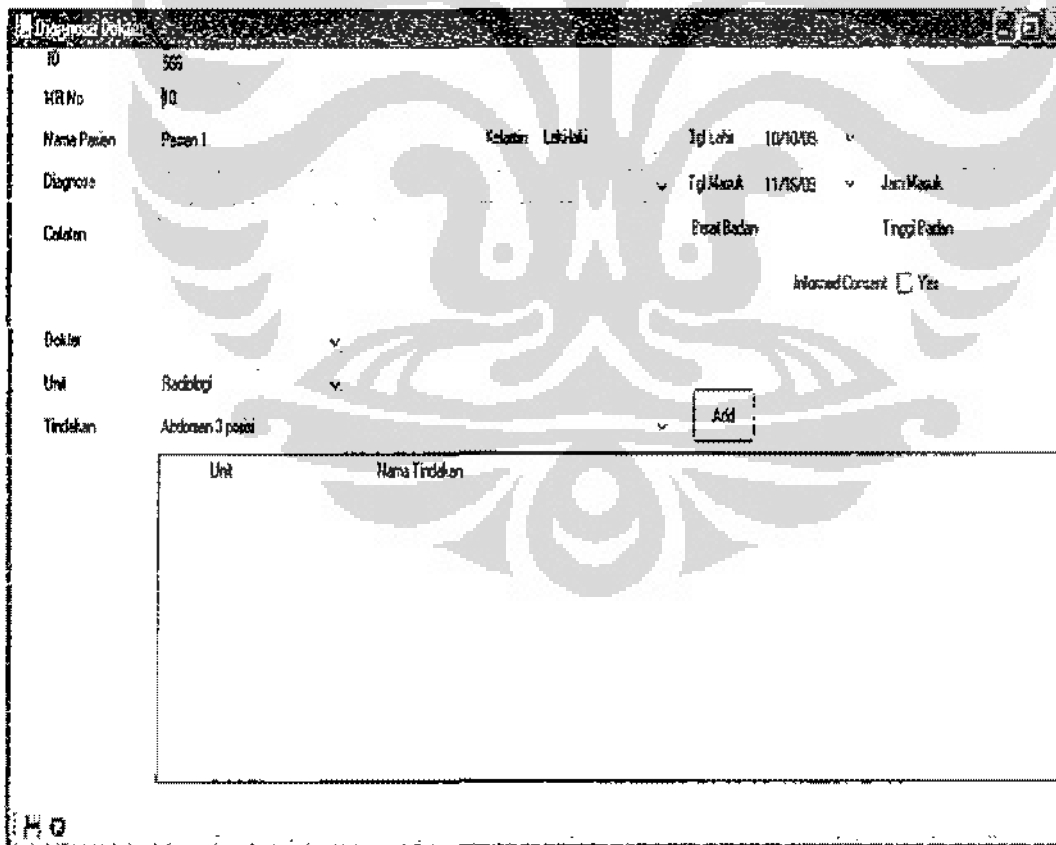
Lampiran 8. Diagnosa dokter

Langkah selanjutnya adalah mengisi diagnosa dokter dengan cara memilih pasien dari daftar *list* kemudian mengklik Diagnosa dokter sbb.



ID	Tanggal	Nama	Tekanan Uterus	TRAJEC	PROSTAS
567	11/17/09 1:43 AM	adela	Kering - kering	MERAH	1
567	11/17/09 2:52 PM	adela	Paten tidak ada	MERAH	2
569	11/17/09 2:42 AM	ida	Kurang - kurang	MERAH	3
569	11/17/09 2:58 AM	glady	Paten tidak ada	MERAH	4

Sehingga akan muncul *form* dokter sbb.

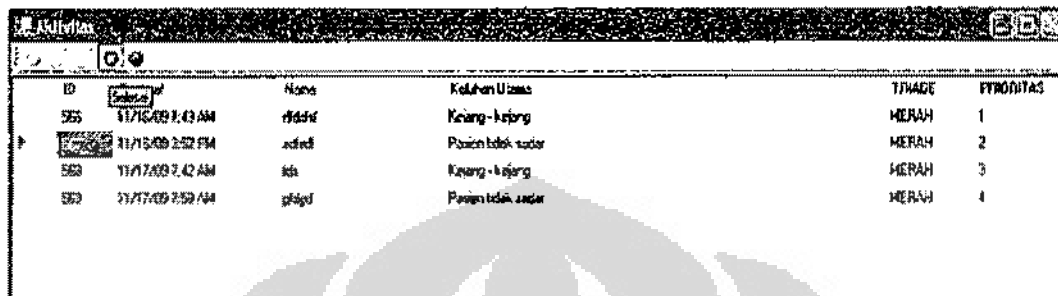


ID: 569
 HR No: 10
 Nama Pasien: Pasien 1
 Kelamin: Laki-laki
 Tgl Lahir: 10/10/09
 Diagnosa:
 Tgl Masuk: 11/15/09
 Jari Masuk:
 Colokan:
 Berat Badan:
 Tinggi Badan:
 Infected Consent: Yes
 Dokter:
 Unit: Radiologi
 Tindakan: Abdomen 3 posisi
 Add

Unit	Nama Tindakan

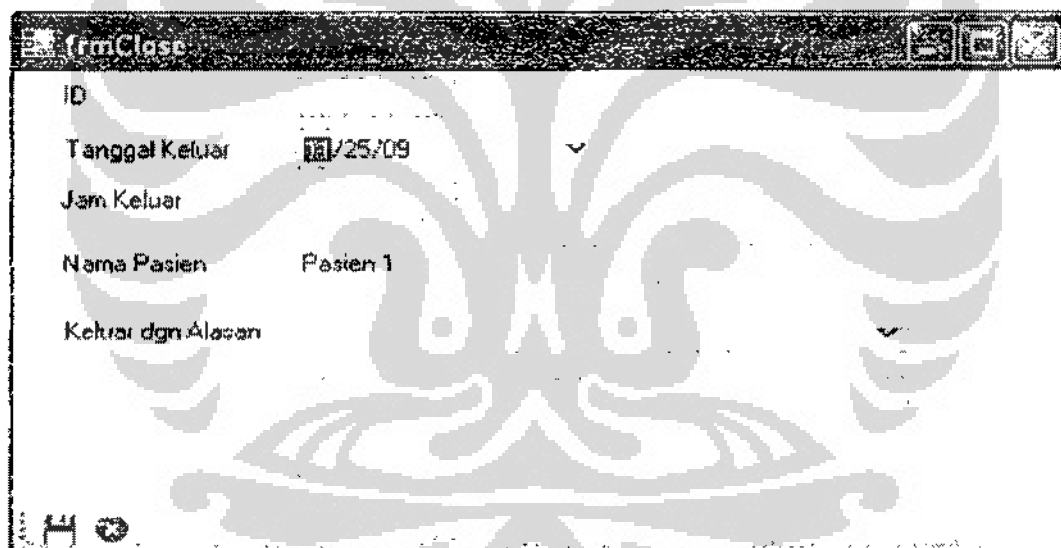
Lampiran 9. Pasien selesai

Untuk selesai penanganan pasien dengan cara mengklik tombol selesai sbb.



ID	Tanggal	Nama	Keluhan Utama	TINGKAT	PRIORITAS
555	11/15/09 7:43 AM	rhdre	Kejang-kejang	MERAH	1
556	11/15/09 2:52 PM	adred	Pasien tidak sadar	MERAH	2
557	11/17/09 7:42 AM	ldk	Kejang-kejang	MERAH	3
558	11/17/09 7:59 AM	ghgd	Pasien tidak sadar	MERAH	4

Sehingga akan muncul *form* sbb.

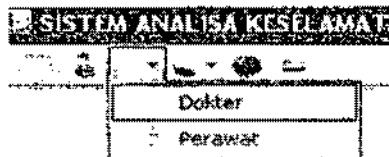


ID	
Tanggal Keluar	11/25/09
Jam Keluar	
Nama Pasien	Pasien 1
Keluar dgn Alasan	

Isi jam keluar, alasan keluar dan catatan keluar.

Lampiran 10. Daftar dokter

Untuk melihat daftar dokter dapat dilakukan dengan cara mengklik tombol.



Kemudian akan muncul daftar dokter sbb.

ID Dokter	Nama Dokter	Spesialis/Non Spesialis
001	Erwin Tambusolon, dr.	Non Spesialis
002	Henry Devicenti, dr.	Non Spesialis
003	Martin Ganda, dr.	Non Spesialis
004	Noverita, dr.	Non Spesialis
005	Opletta Bernardi, dr.	Non Spesialis
006	Purwati, dr. SpCD	Non Spesialis
007	PupAuli, dr.	Non Spesialis
008	Wahyu Eko Widhiano, dr. SpBD	Non Spesialis
009	Widiyati, dr.	Non Spesialis
010	Y' Wawan Eli, dr.	Non Spesialis
011	Zahid Afrial C, dr.	Non Spesialis

Untuk menambah daftar dokter dengan cara mengklik tombol (+) sehingga muncul form sbb.

Tambah Dokter

ID Dokter:

Nama Dokter:

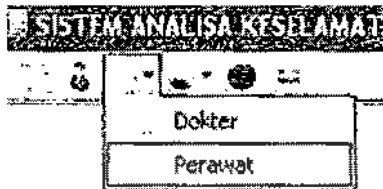
No Telp:

Kualifikasi: Spesialis Non Spesialis

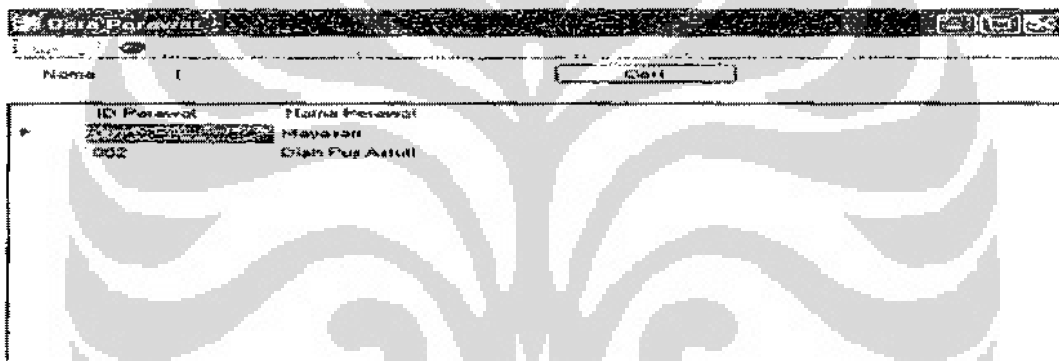
Isilah data dokter dan kemudian klik tombol *save* untuk menyimpan.

Lampiran 11. Daftar perawat

Untuk mengisi daftar perawat dapat dilakukan dengan cara mengklik tombol.



Kemudian akan muncul daftar perawat sbb.



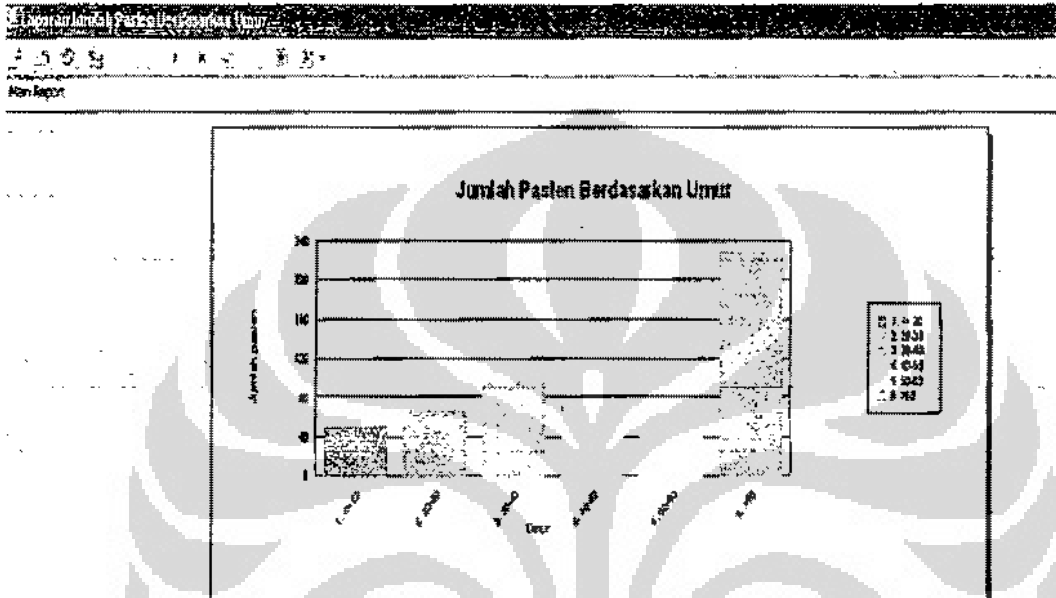
Untuk menambah daftar perawat dengan cara mengklik tombol (+) sehingga muncul form sbb.

Isilah data perawat dan kemudian klik tombol *save* untuk menyimpan.

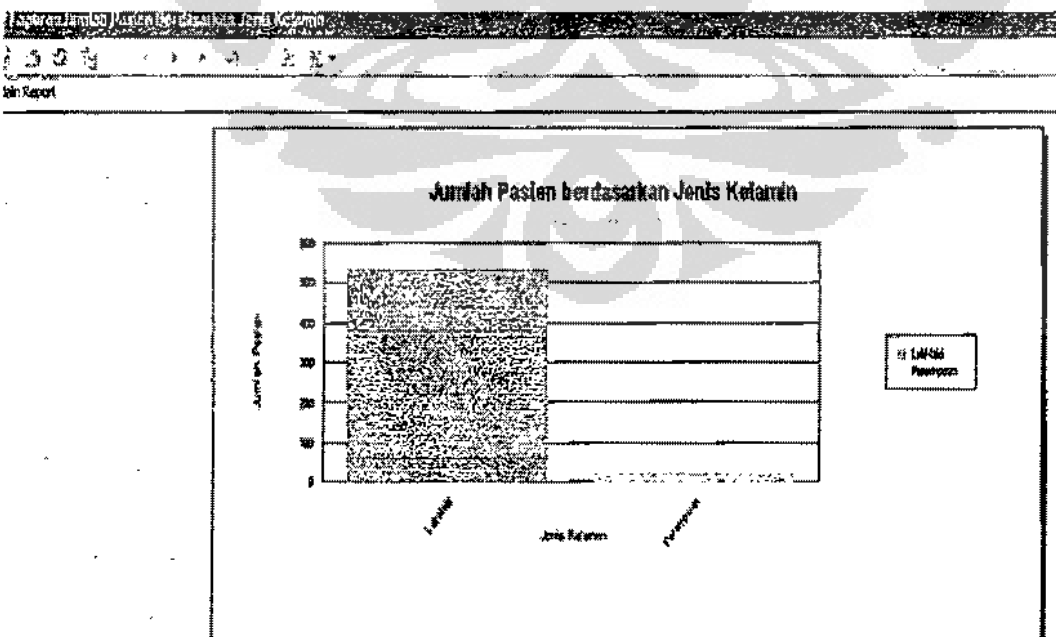
Lampiran 12. Analisis

Analisa dari hasil ada beberapa macam yaitu.

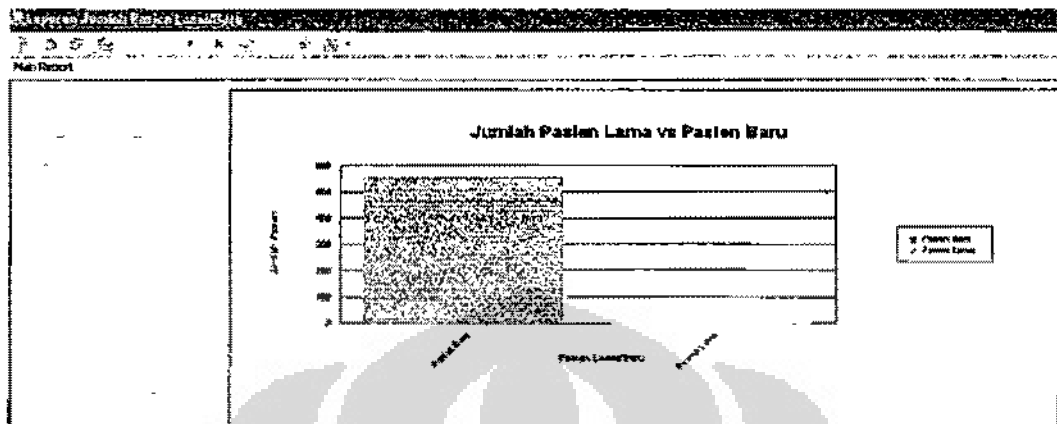
1. Jumlah pasien berdasarkan umur.



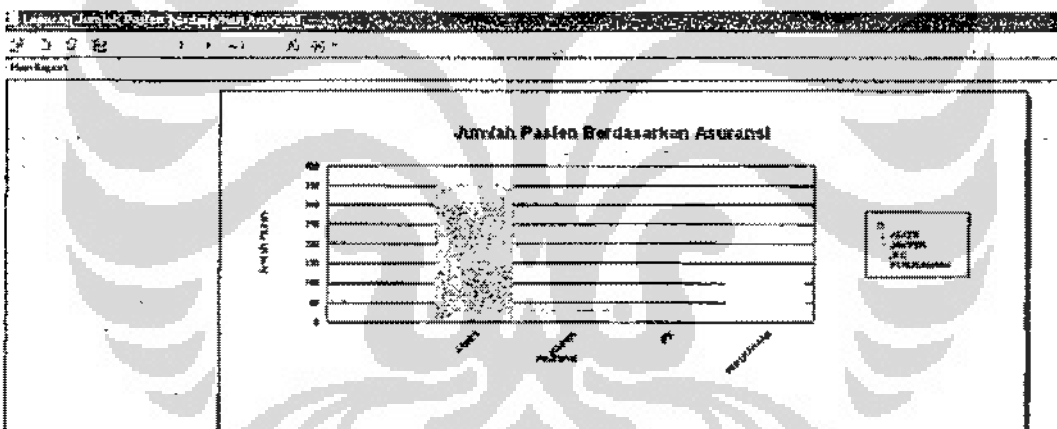
2. Jumlah pasien berdasarkan jenis kelamin.



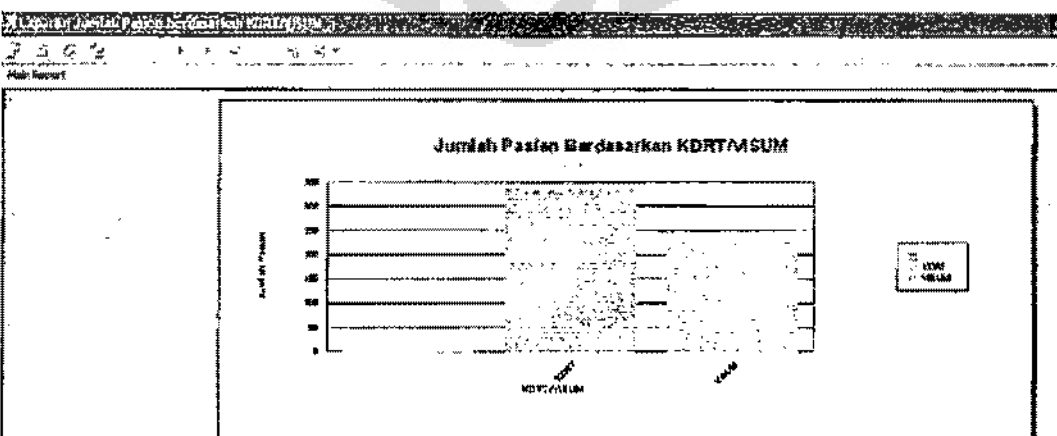
3. Jumlah perbandingan pasien baru/lama.

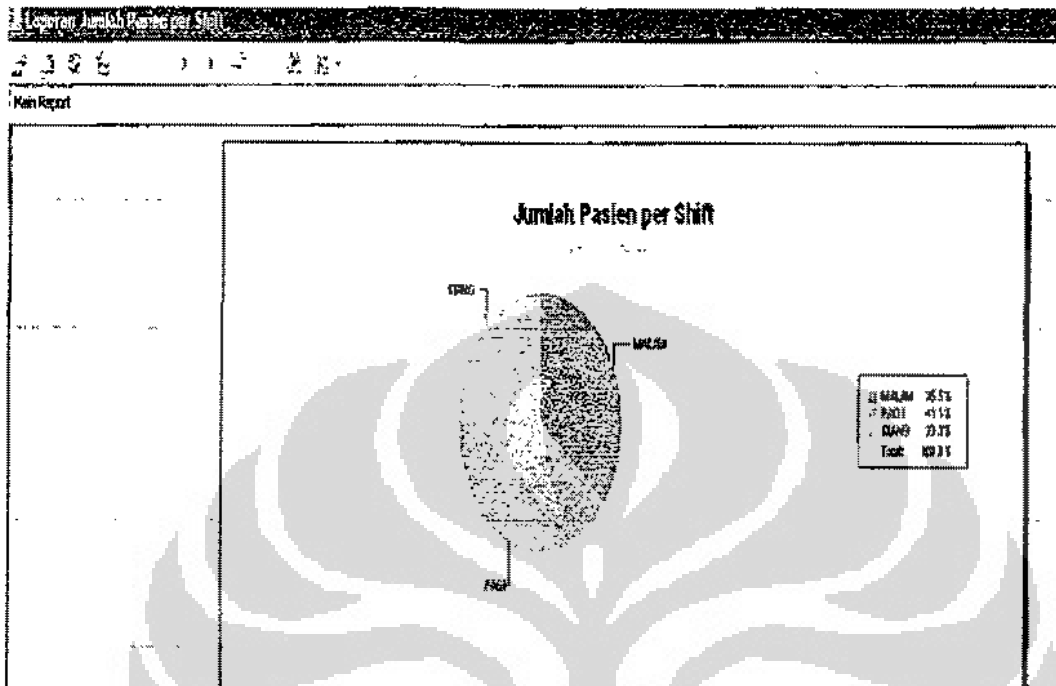
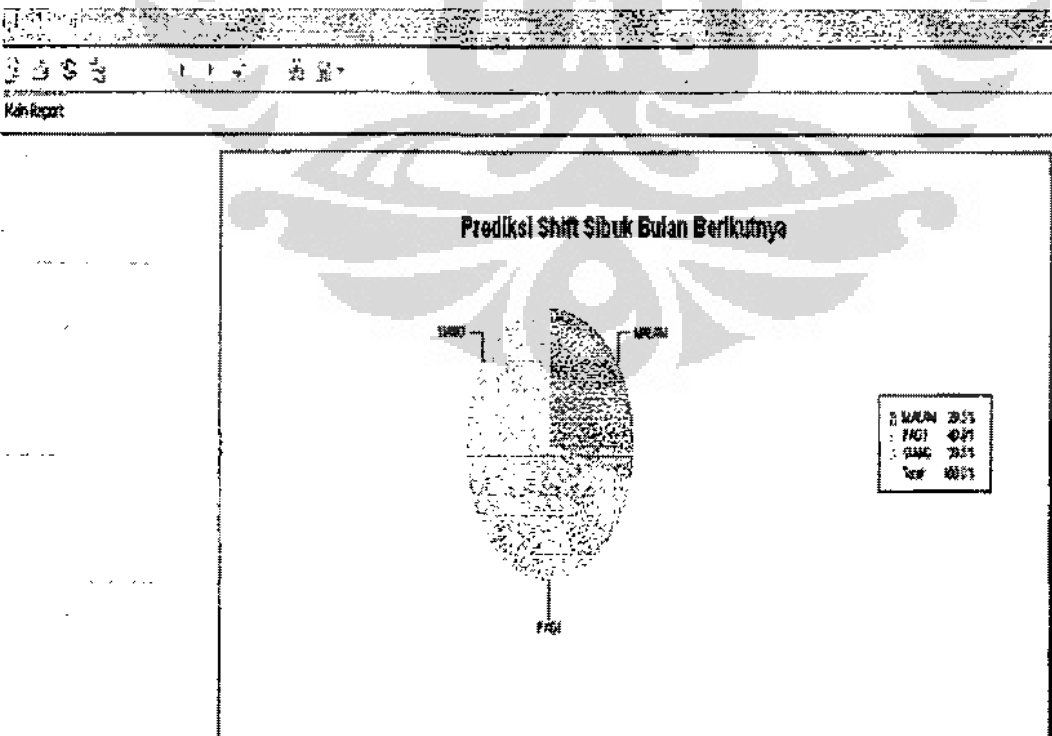


4. Jumlah pasien berdasarkan pengguna asuransi.

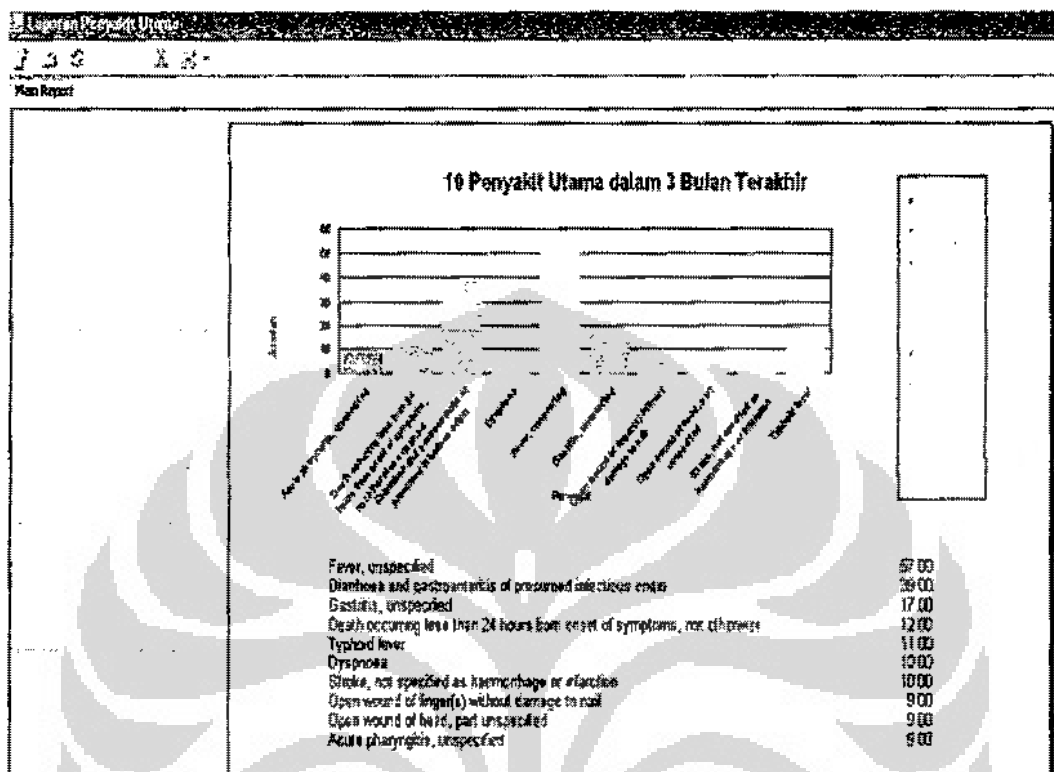


5. Jumlah pasien berdasarkan KDRT/Visum.

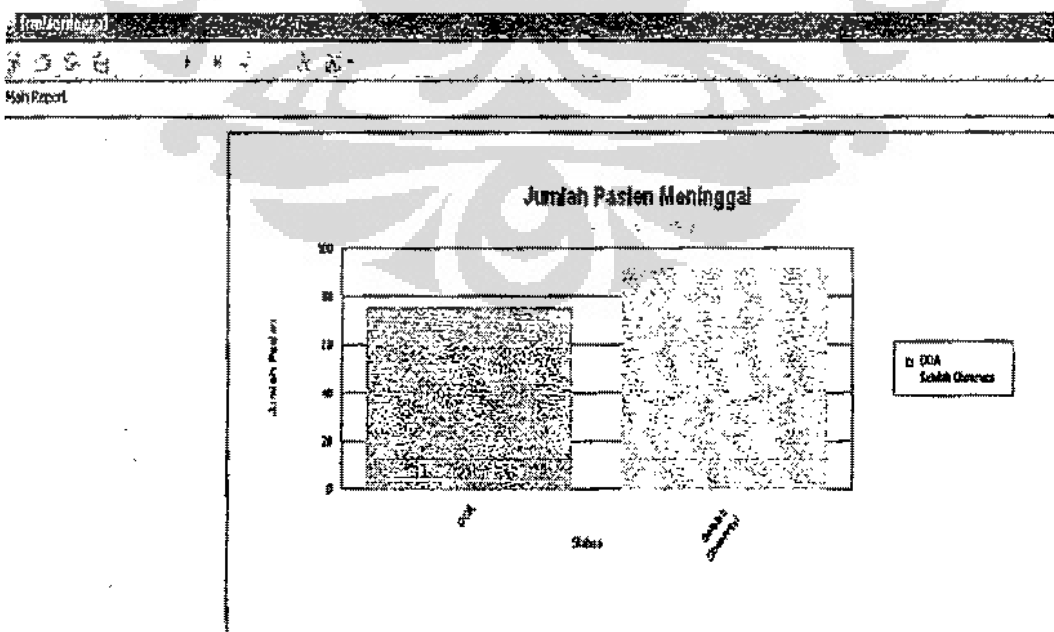


6. Jumlah pasien per *shift*.7. Prediksi *shift* sibuk.

8. Analisis 10 penyakit utama.



9. Jumlah pasien Meninggal.



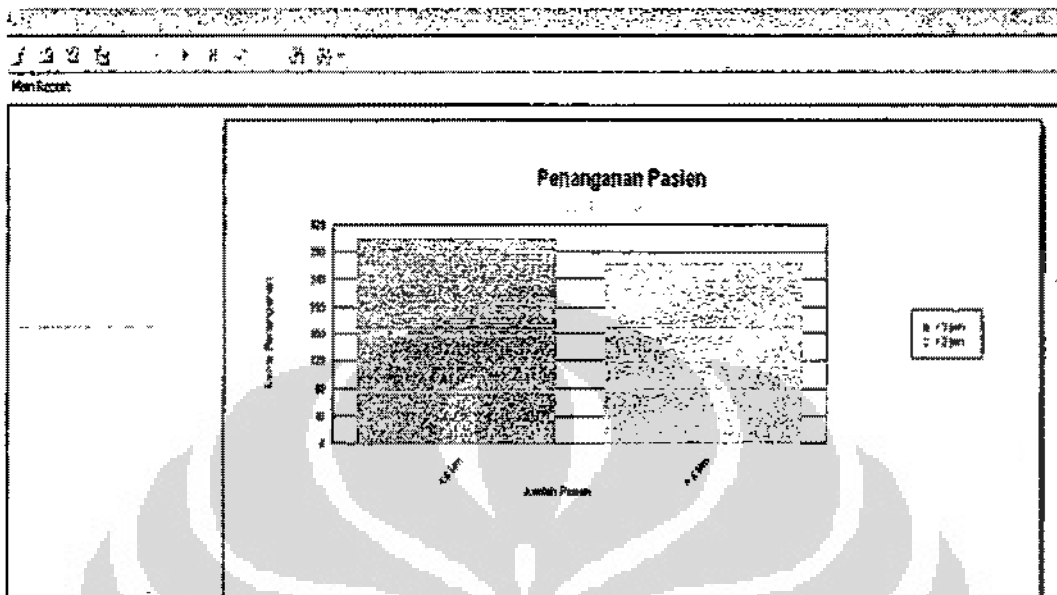
10. Diagnosa dan tindakan dokter (pendapatan dokter).

LAPORAN DIAGNOSA DAN TINDAKAN DOKTER		
Data 1 bulan terakhir		
Iveta Langgubulan, dr		
Diagnosa	Acute abdomen	Paket Pasien I
Tindakan		Harga
Hema I (fibrinogen+Trombosit)		0
Urinalisa		0
Registrasi IGD		0
Paket dasar UGD		0
Registrasi IGD		0
Paket dasar UGD		0
Diagnosa	Acute appendicitis, unspecified	Paket Pasien I
Tindakan		Harga
Hema I (fibrinogen+Trombosit)		0
Zona I tindakan		0
Masa Pendudukan		0
Registrasi IGD		0
Paket dasar UGD		0
Diagnosa	Acute proctitis, unspecified	Paket Pasien I
Tindakan		Harga
Thoran PA		0
Registrasi IGD		0
Paket dasar UGD		0

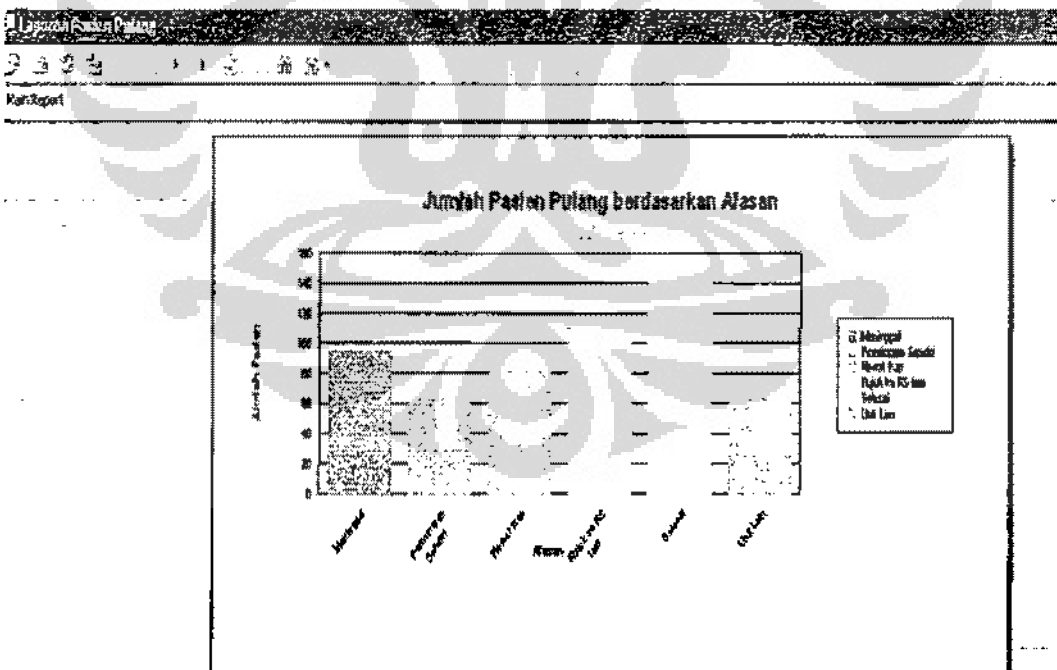
11. Analisis biaya pasien.

LAPORAN BIAYA PASIEN		
Pasien I	Tindakan	Biaya
	Registrasi IGD	50.000
	Paket dasar UGD	50.000
	Hema I (fibrinogen+Trombosit)	50.000
		<u>150.000</u>
Pasien I	Tindakan	Biaya
	Registrasi IGD	50.000
	Paket dasar UGD	50.000
	Hema I (fibrinogen+Trombosit)	50.000
		<u>150.000</u>
Pasien I	Tindakan	Biaya
	Registrasi IGD	50.000
	Paket dasar UGD	50.000
		<u>100.000</u>
Pasien I	Tindakan	Biaya
	Hema I (fibrinogen+Trombosit)	50.000
	Registrasi IGD	50.000
	Paket dasar UGD	50.000
	Zona I via talone way	50.000
		<u>200.000</u>

12. Analisis lama penanganan.



13. Alasan pasien pulang.



14. Analisis kompetensi dokter dengan penanganan < 2 jam.

Laporan Kompetensi Dokter	
Rapor	
LAPORAN KOMPETENSI DOKTER/PERAWAT	
Shift Sibuk - Pratiwi, dr SpOG Shift Tidak Sibuk - Shift Tidak Sibuk - Erni Tambolon, dr Shift Tidak Sibuk - Henry Dewanti, dr Shift Tidak Sibuk - Maria Ganda, dr Shift Tidak Sibuk - Novendra, dr Shift Tidak Sibuk - Opento Bernardi, dr Shift Tidak Sibuk - Pui Astuti, dr Shift Tidak Sibuk - Wahyu Eko Widharmo, dr. SpBD Shift Tidak Sibuk - Widyan, dr Shift Tidak Sibuk - Y. Wawan Ch, dr Shift Tidak Sibuk - Zaki Afati C, dr.	

Waktu 2 jam sangat dipengaruhi oleh lamanya tindakan penunjang, *rontgen* dan laboratorium. Dari analisis terhadap kompetensi dokter dengan penanganan < 2 jam di dapat kriteria.

- Shift* sibuk : dokter yang terampil.
- Shift* tidak sibuk : dokter yang berkemampuan umum/standar.

15. Analisis kompetensi dokter dengan penanganan > 2 jam.

Laporan Kompetensi Dokter	
Rapor	
LAPORAN KOMPETENSI DOKTER/PERAWAT	
Shift Sibuk - Maria Ganda, dr Shift Sibuk - Pui Astuti, dr Shift Sibuk - Y. Wawan Ch, dr Shift Sibuk - Zaki Afati C, dr Shift Tidak Sibuk - Shift Tidak Sibuk - Erni Tambolon, dr Shift Tidak Sibuk - Henry Dewanti, dr Shift Tidak Sibuk - Novendra, dr Shift Tidak Sibuk - Opento Bernardi, dr Shift Tidak Sibuk - Pratiwi, dr SpOG Shift Tidak Sibuk - Wahyu Eko Widharmo, dr. SpBD Shift Tidak Sibuk - Widyan, dr	

Dari analisis terhadap kompetensi dokter dengan penanganan > 2 jam di dapat kriteria.

- a. *Shift* sibuk : dokter yang berkemampuan umum/standar.
- b. *Shift* tidak sibuk : dokter kurang terampil.

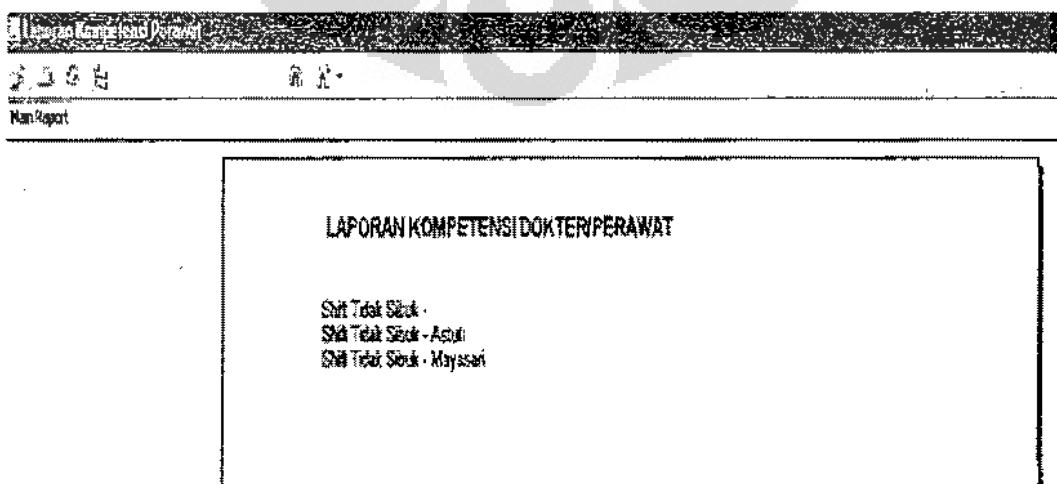
16. Analisis kompetensi perawat dengan penanganan < 2 jam.



Dari analisis terhadap kompetensi perawat dengan penanganan < 2 jam di dapat kriteria.

- a. *Shift* sibuk : perawat yang terampil.
- b. *Shift* tidak sibuk : perawat yang berkemampuan umum/standar.

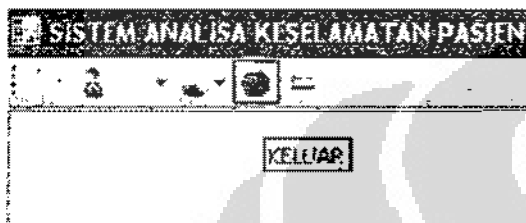
17. Analisis kompetensi perawat dengan penanganan > 2 jam.



Dari analisis terhadap kompetensi perawat dengan penanganan > 2 jam di dapat kriteria.

- a. *Shift* sibuk : perawat yang berkemampuan umum/standar.
- b. *Shift* tidak sibuk : perawat kurang terampil.

Setelah semua kegiatan telah selesai dan kita ingin keluar dari program, Klik tombol Keluar sbb.



Lampiran 13. Pedoman Penggunaan Program Aplikasi

PEDOMAN PENGGUNAAN PROGRAM APLIKASI
SISTEM ANALISIS KESELAMATAN PASIEN DENGAN
DATA MINING



DAFTAR ISI

Spesifikasi program aplikasi	86
Kebutuhan perangkat keras	86
Panduan instalasi program	86
Instalasi MySQL	87
Instalasi EMS Manager for MySQL 6	96
Memasukkan Database ke dalam MySQL	99
Instalasi .Net Framework	102
Instalasi Aplikasi	103

Spesifikasi program aplikasi

Program aplikasi ini mempunyai spesifikasi sebagai berikut.

1. Menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic.NET* versi 2005. Aplikasi ini adalah *desktop application* atau aplikasi berbasis *Windows (windows based)*.
2. Menggunakan *database MySQL* versi 6. Penggunaan *database MySQL* dengan memperhitungkan bahwa *database* ini adalah *open source* dan mempunyai *performance* yang baik dibandingkan dengan *database* lain yang berlisensi.
3. Sistem operasi yang digunakan adalah mulai dari *MS Windows XP Professional* keatas

Kebutuhan perangkat keras

Kebutuhan perangkat keras yang disarankan adalah sbb.

1. *Workstation*: Komputer Intel Pentium IV keatas, *Harddisk* minimal 40 GB, *Memory* 1 GB, Layar monitor 15".
2. *Server*: Komputer Intel Pentium IV keatas, *Harddisk* minimal 80 GB, *Memory* 1 GB, Layar monitor 15".
3. Layar Display LCD untuk Display Antrian.

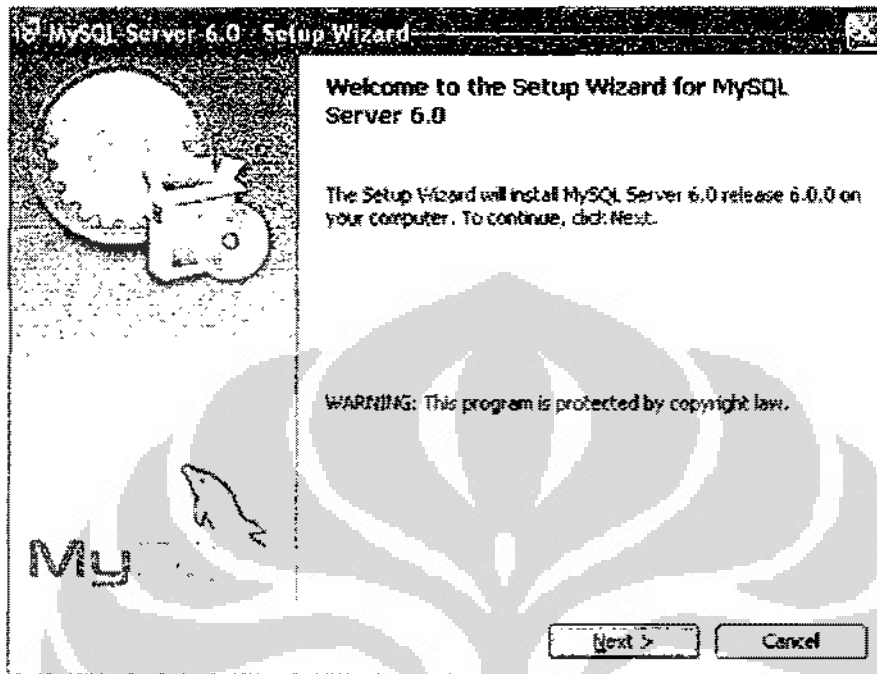
Panduan Instalasi Progeam

Untuk melakukan instalasi program Sistem Analisa Keselamatan Pasien dengan *Data Mining* ini maka dibutuhkan beberapa *software* sbb.

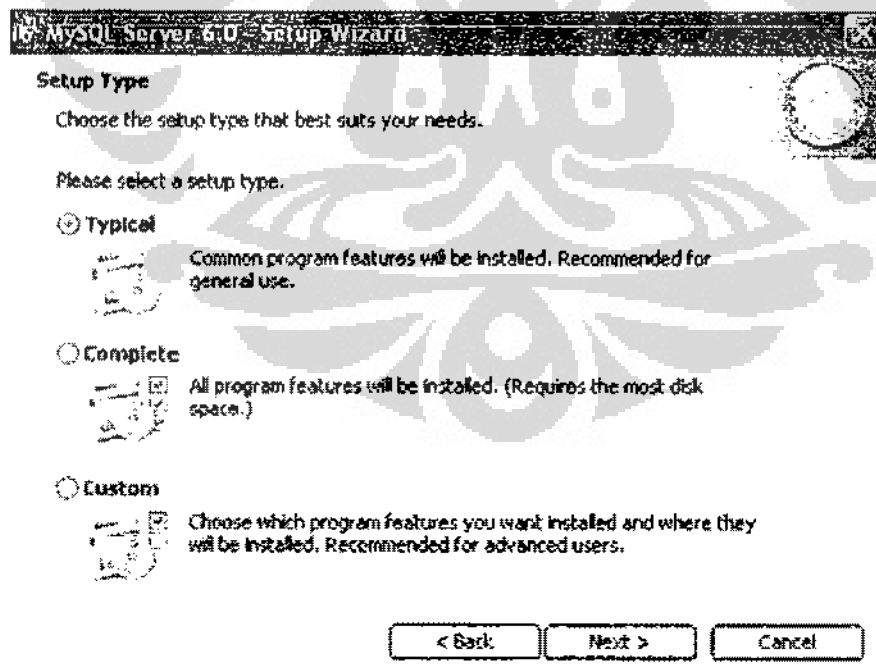
1. *MySQL Database*.
2. *EMS SQL Manager*.
3. *.NET Framework* versi 2.
4. Aplikasi Sistem Analisa Keselamatan Pasien dengan *Data Mining*.

INSTALASI MYSQL 6 SERVER

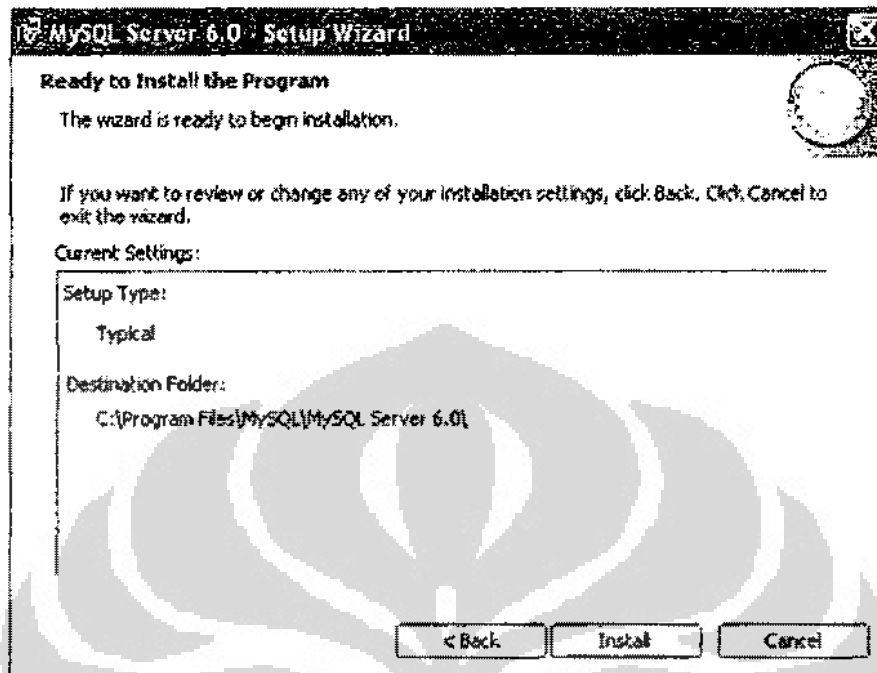
1. Jalankan file *Setup.exe*, sehingga muncul tampilan.



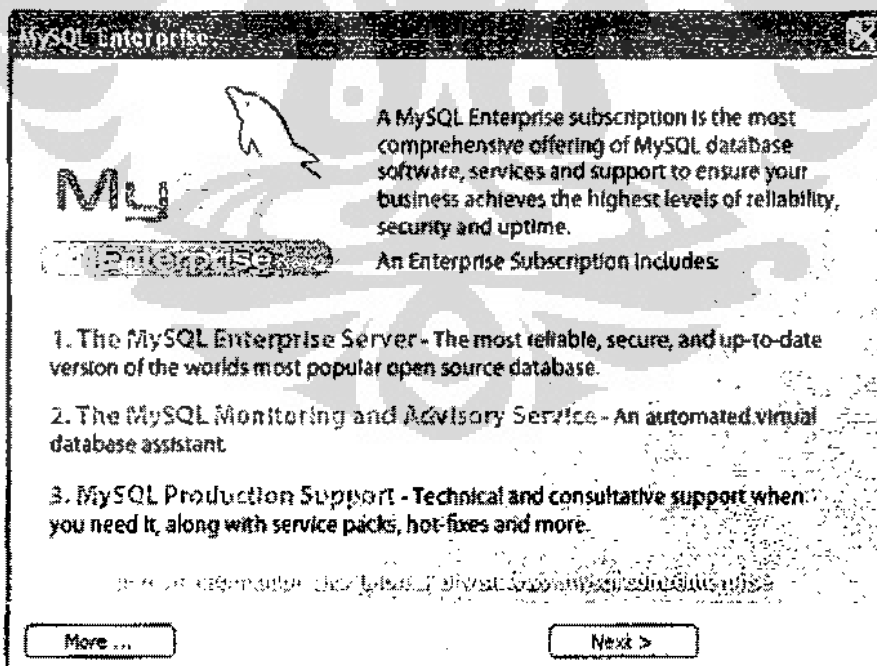
2. Klik tombol *Next* maka akan muncul.



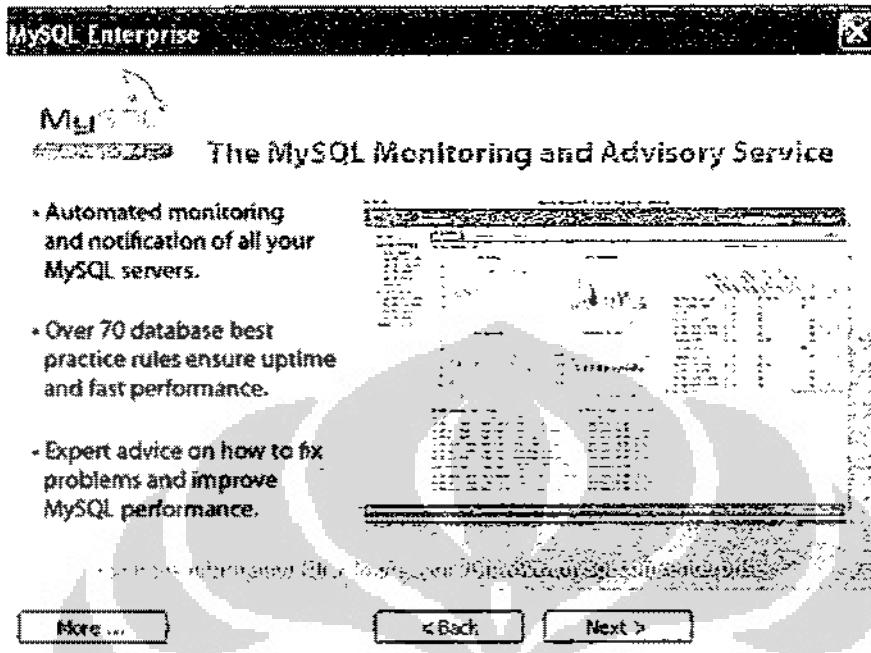
3. Selanjutnya pilih *Typical* dan Klik *Next* maka akan muncul.



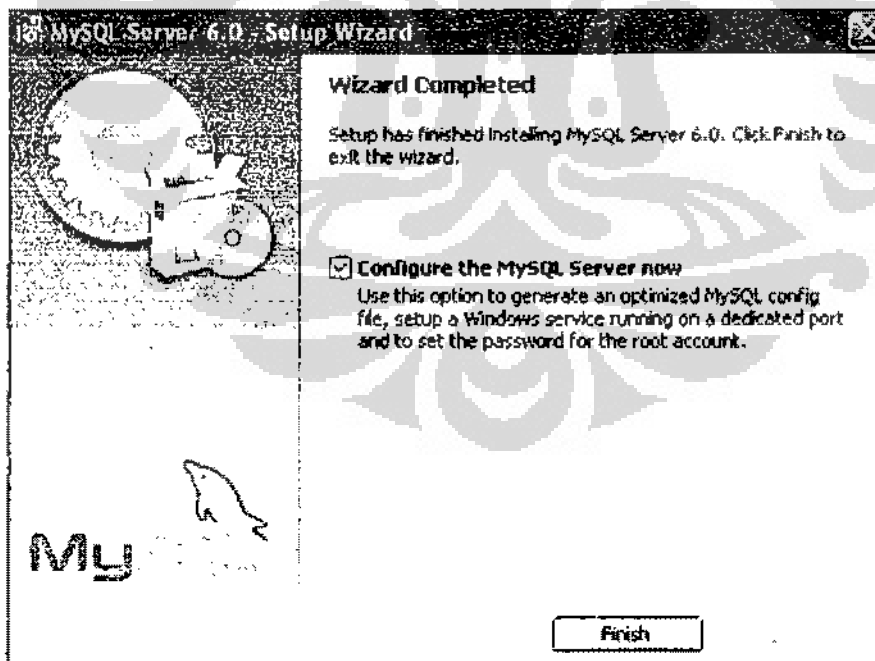
4. Klik tombol *Install*, kemudian tunggu sampai proses selesai dan muncul tampilan sbb.



5. Klik tombol *Next* maka akan muncul.

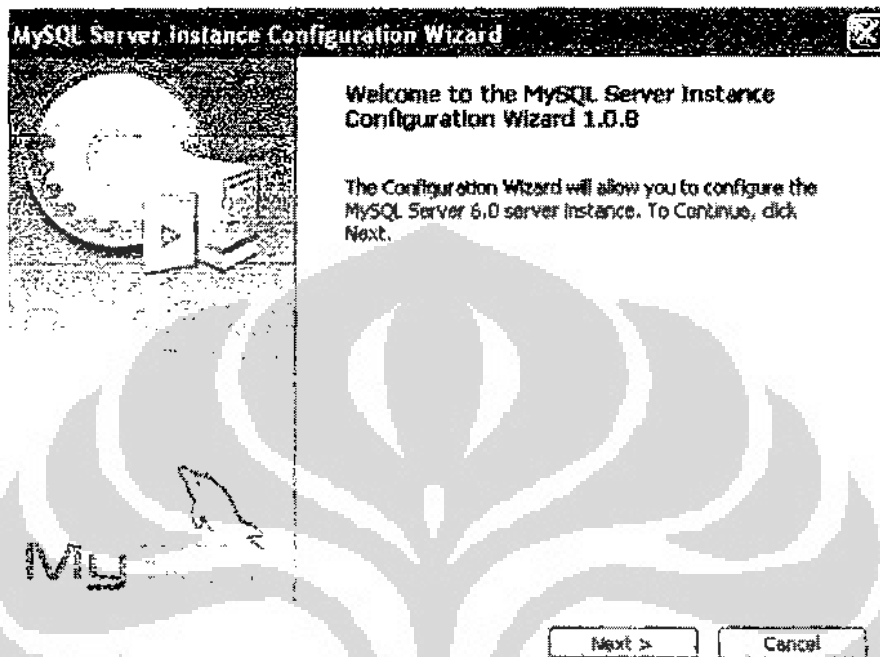


6. Klik tombol *Next* maka akan muncul.

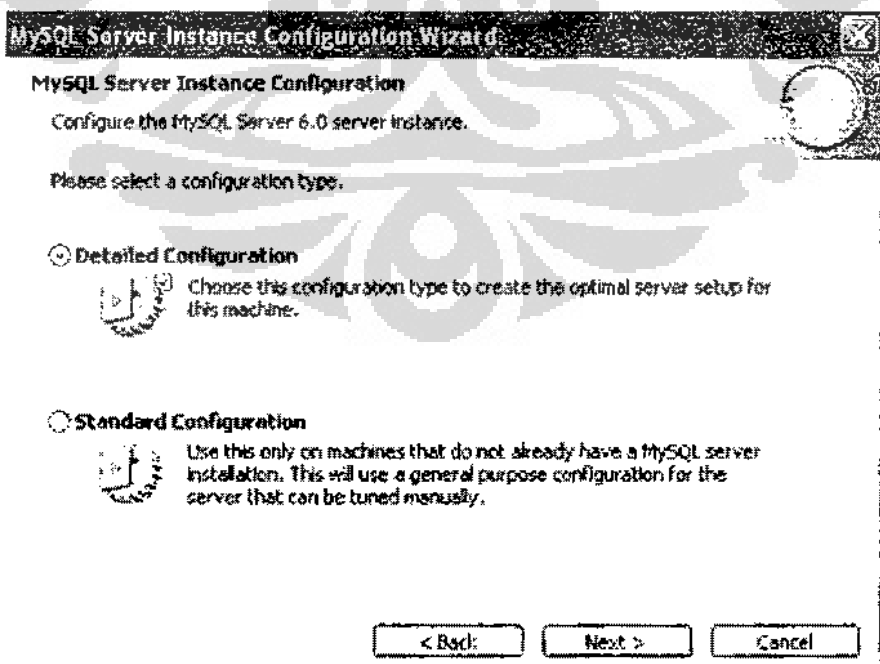


7. Centang pilihan konfigurasi *MySQL* dan klik *Finish*.

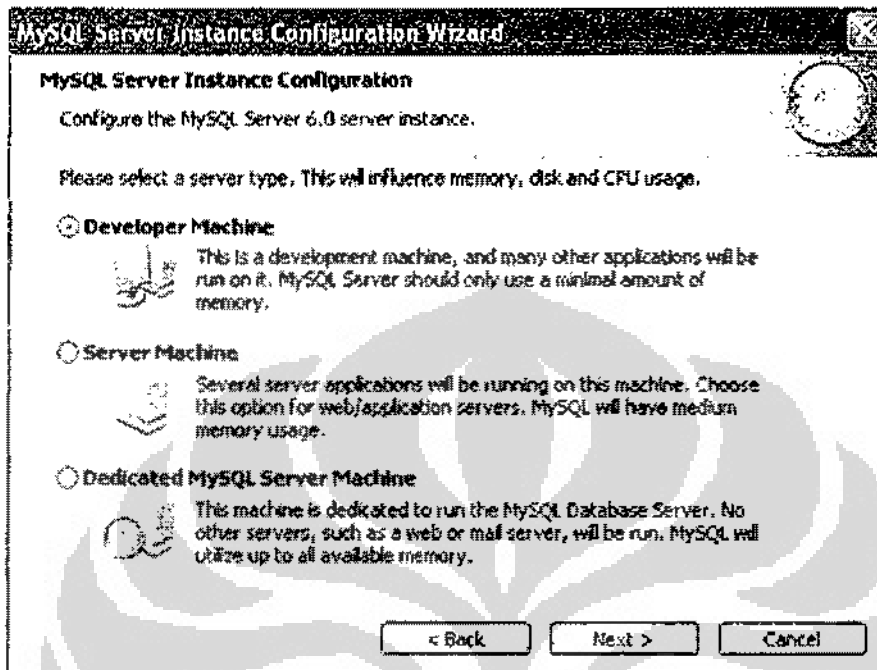
8. Instalasi sudah selesai dan masuk kepada konfigurasi *database* seperti dibawah.



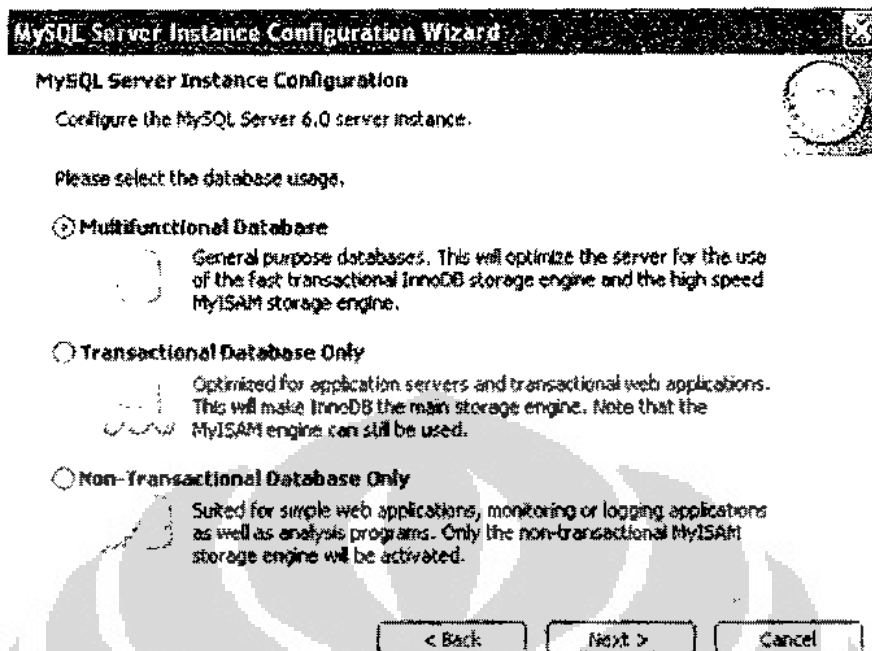
9. Klik tombol *Next* kemudian akan muncul.



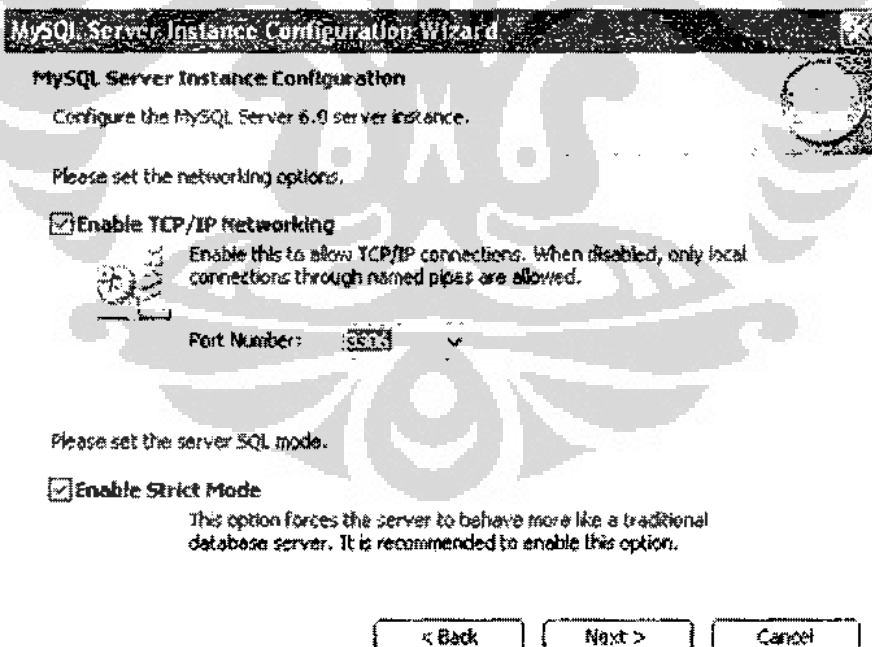
10. Pilih *Detailed Configuration* kemudian Klik *Next*.



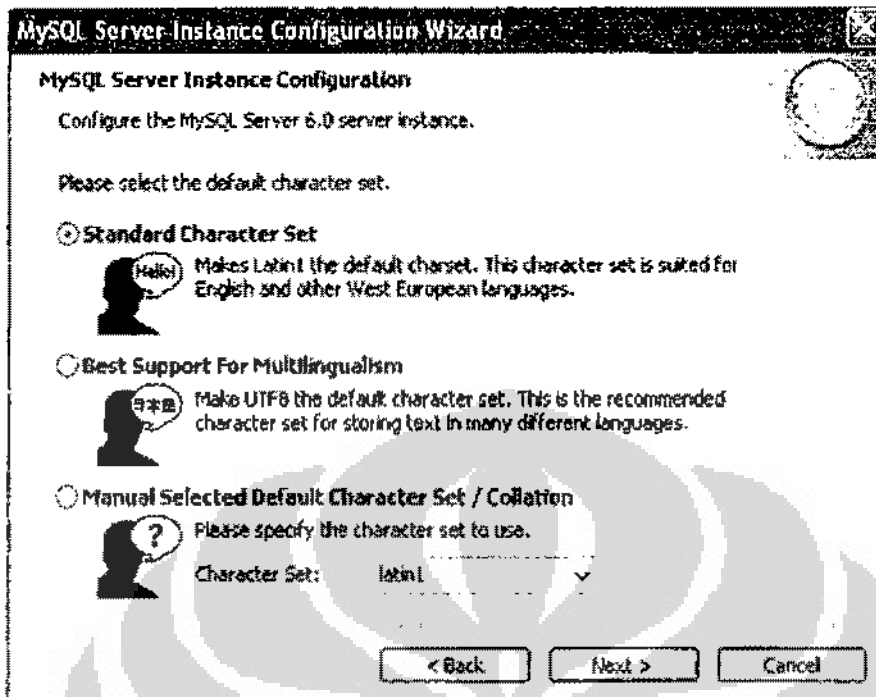
11. Pilih *Developer Machine* jika server digunakan untuk pekerjaan lainnya juga atau pilih *Server Machine* untuk membagi *resource* dengan sistem lain. Kemudian klik *Next* dan akan muncul sbb.



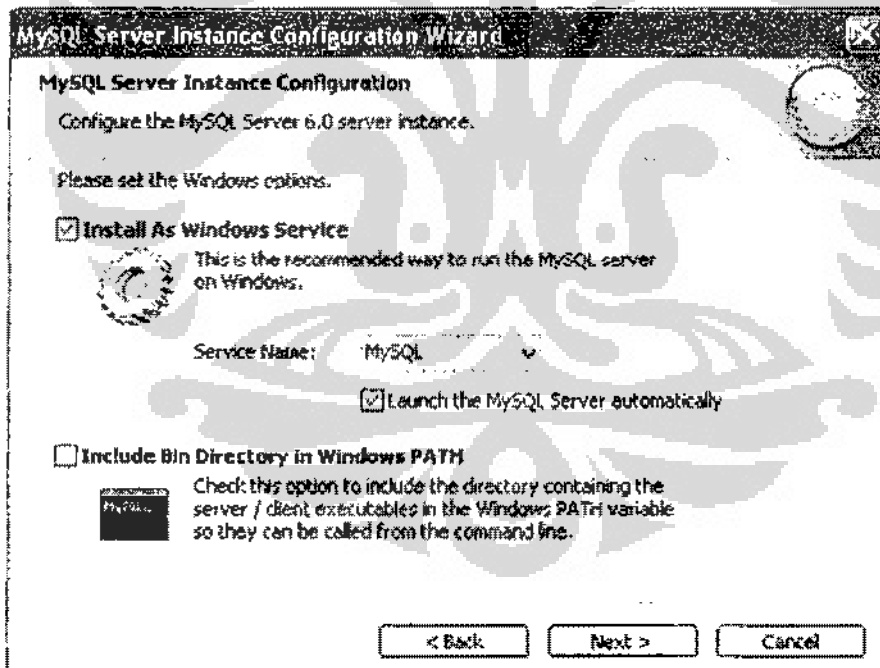
12. Pilih *Multifunction database* kemudian klik *Next*, maka akan muncul layar selanjutnya sbb.



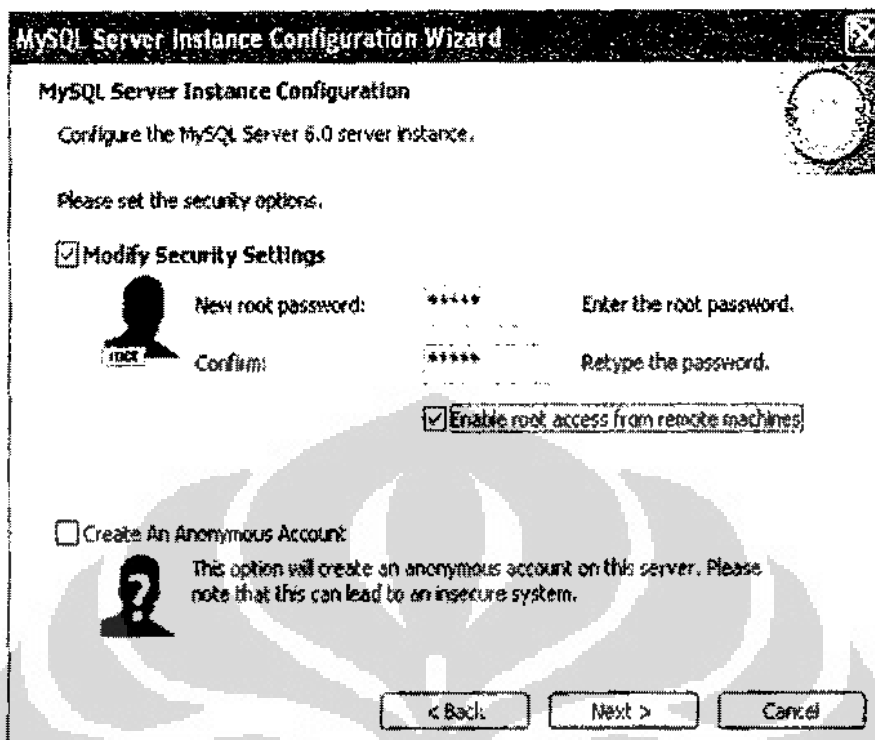
13. Klik *Next* setelah memeriksa pilihan diatas.



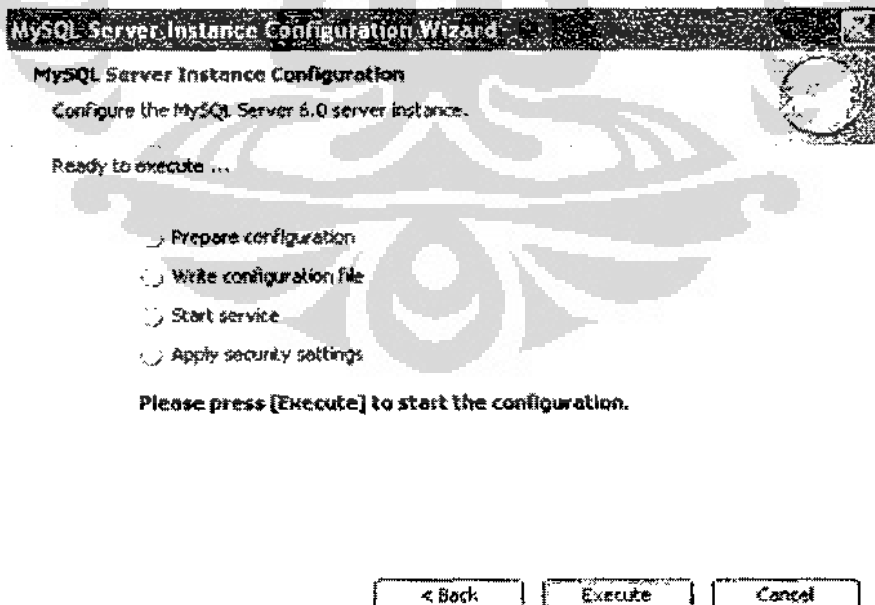
14. Klik *next* untuk proses selanjutnya dan akan tampil gambar sbb.



15. Isi sesuai pilihan diatas kemudian klik *Next* maka akan muncul.



16. Isi *password* dengan *admin* dan centang pilihan *Enabled root access from machine*. Kemudian klik *Next* sehingga akan muncul sbb.

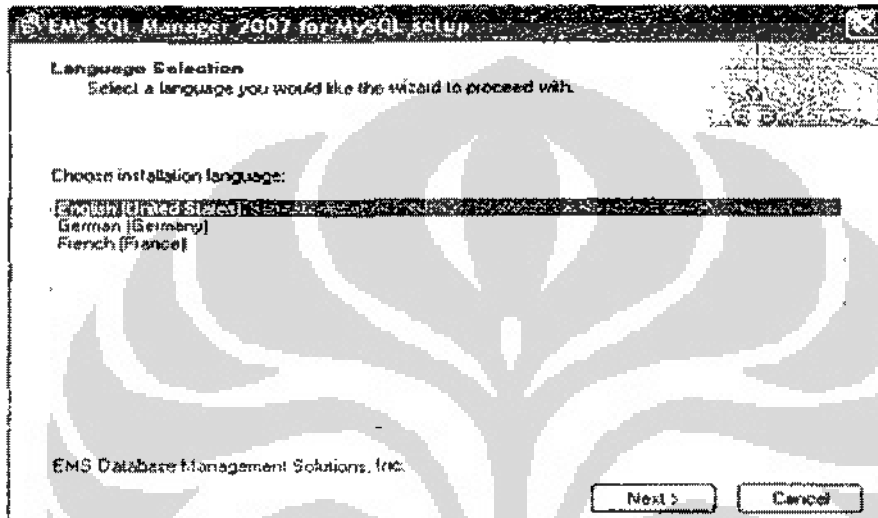


17. Klik *Execute*. Program *database* sudah di *install* dengan benar.

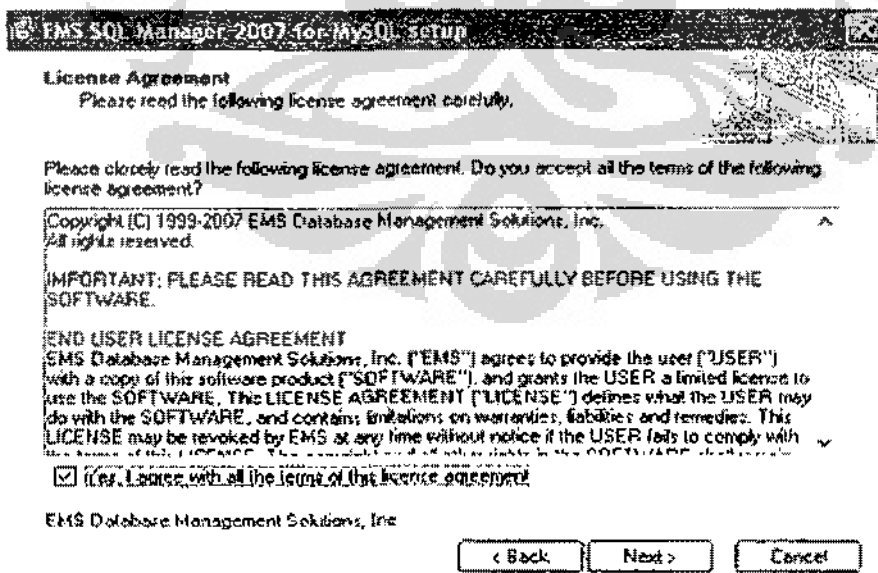
INSTALASI EMS MANAGER FOR MYSQL 6

Aplikasi ini adalah untuk mengatur *database* yang kita gunakan dalam penerbangan ini.

1. Jalankan program *Setup EMS for MySQL*, maka akan muncul tampilan sbb.

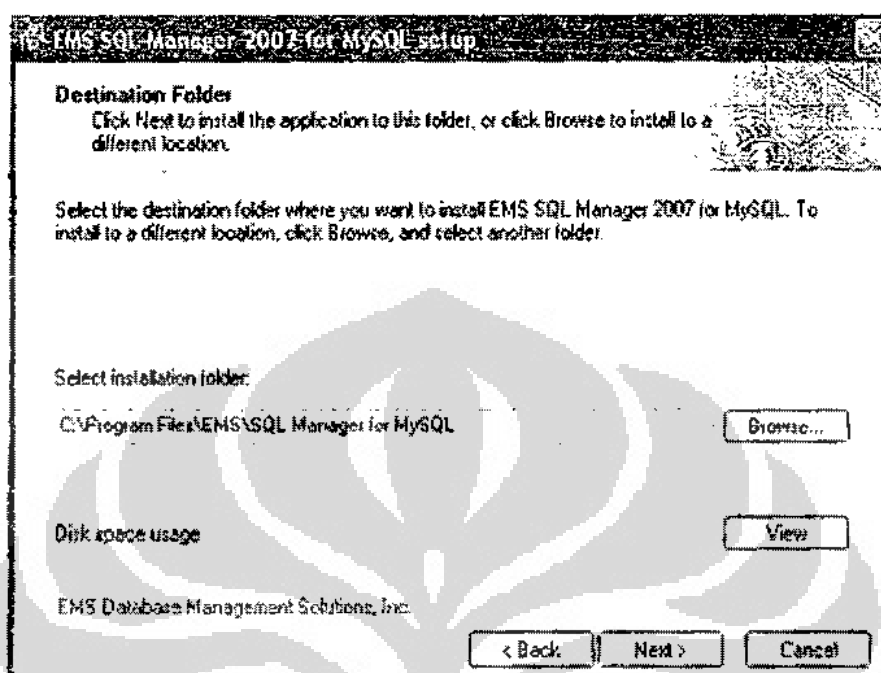


2. Klik tombol *Next* kemudian akan muncul layar sbb.

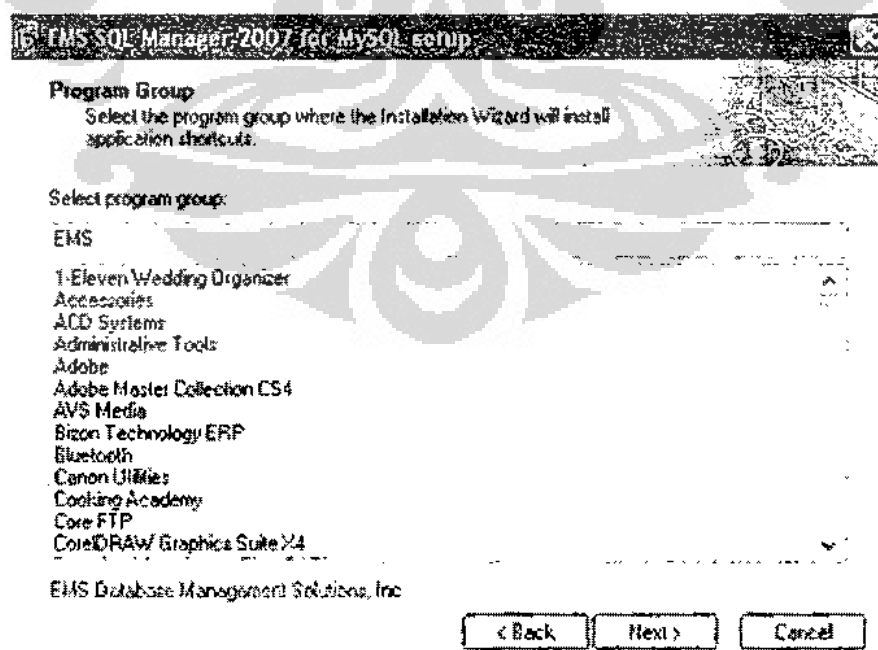


3. Centang **Persetujuan** kemudian klik *Next* untuk mulai menginstall.

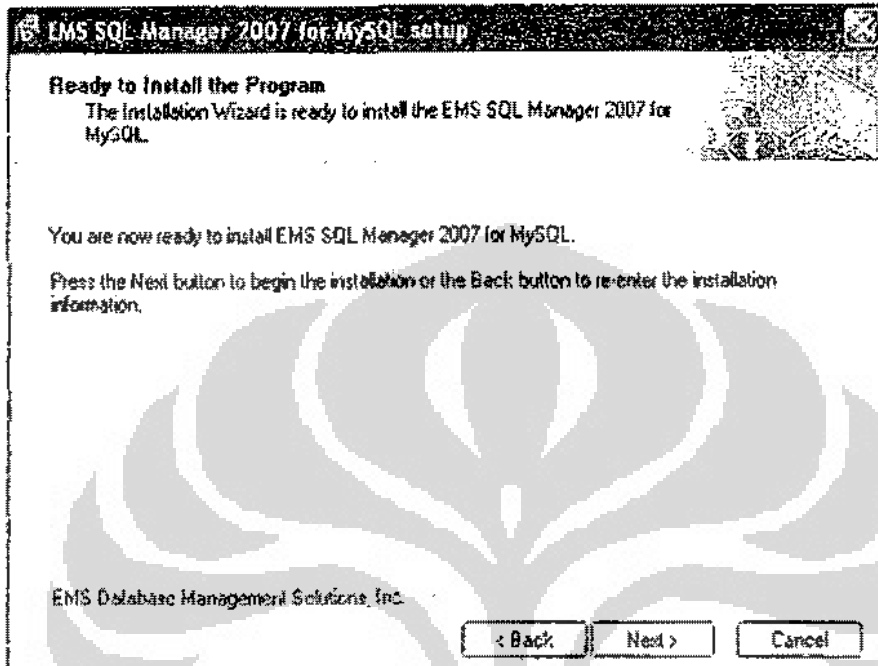
Tampilan selanjutnya adalah sbb.



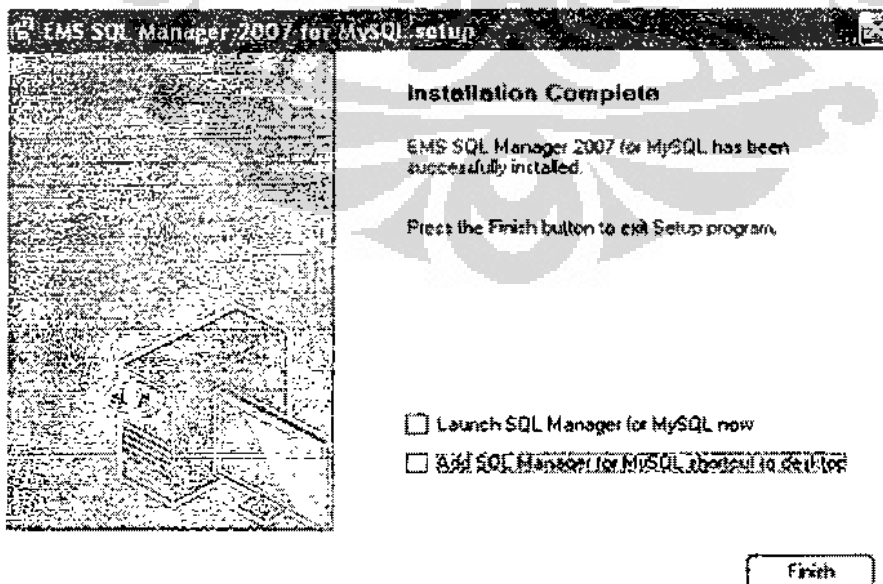
4. Pilih lokasi instalasi dan kemudian klik *Next*, maka layar selanjutnya adalah.



- Pilih lokasi *shortcut* dan kemudian klik *Next*, selanjutnya komputer akan menampilkan layar.



- Selanjutnya klik tombol *Next* untuk mulai menginstall. Setelah selesai akan ditampilkan layar sbb.

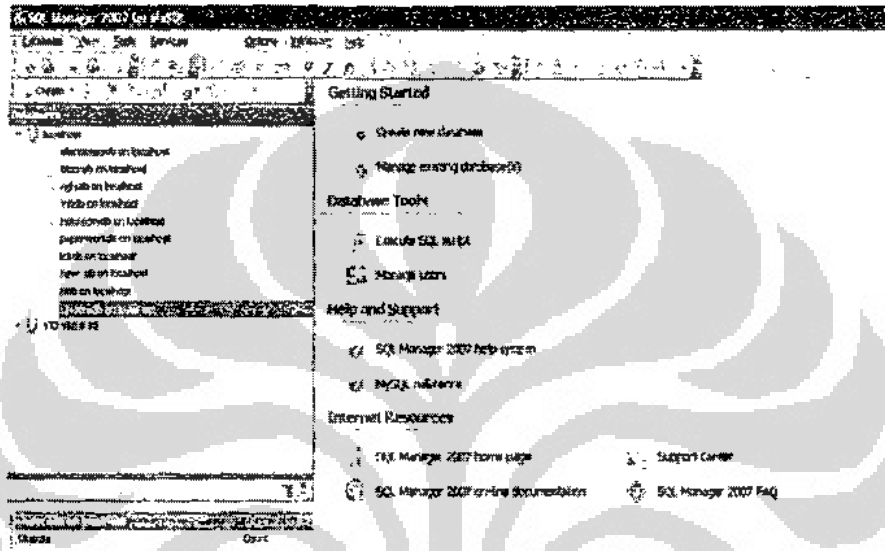


- Klik tombol *Finish*. Instalasi *EMS* sudah selesai.

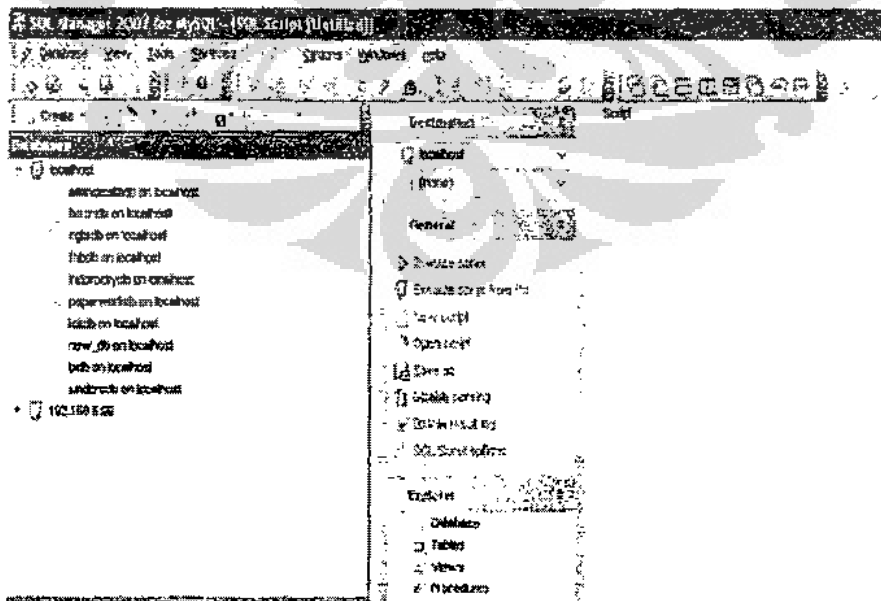
MEMASUKKAN DATABASE KE DALAM MYSQL

Langkah selanjutnya adalah membuat *database* dengan menggunakan *tools EMS MySQL* ini.

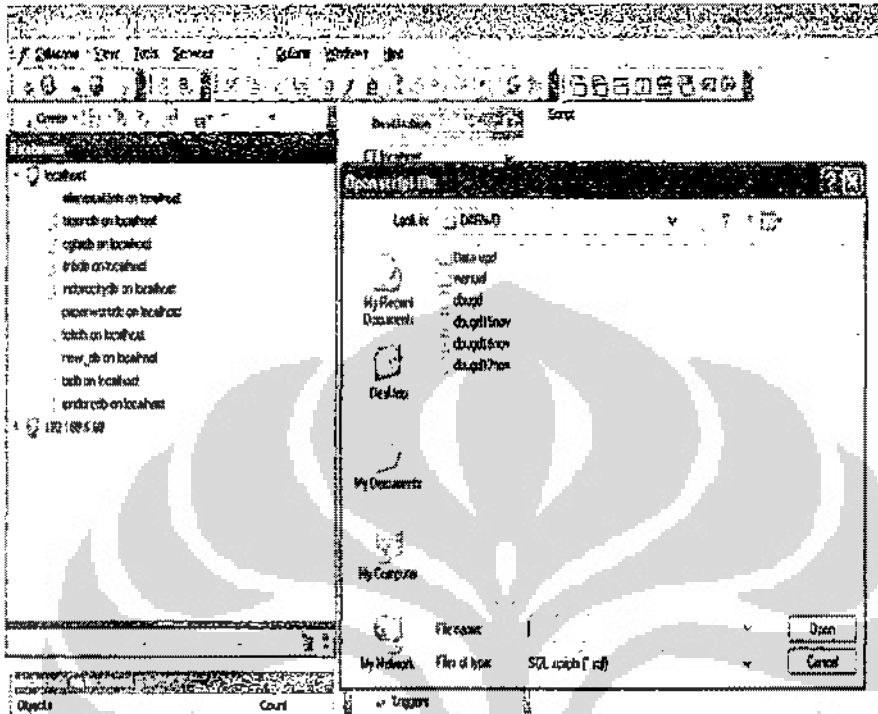
1. Jalankan aplikasi *EMS for MySQL*, kemudian akan muncul layar utama sbb.



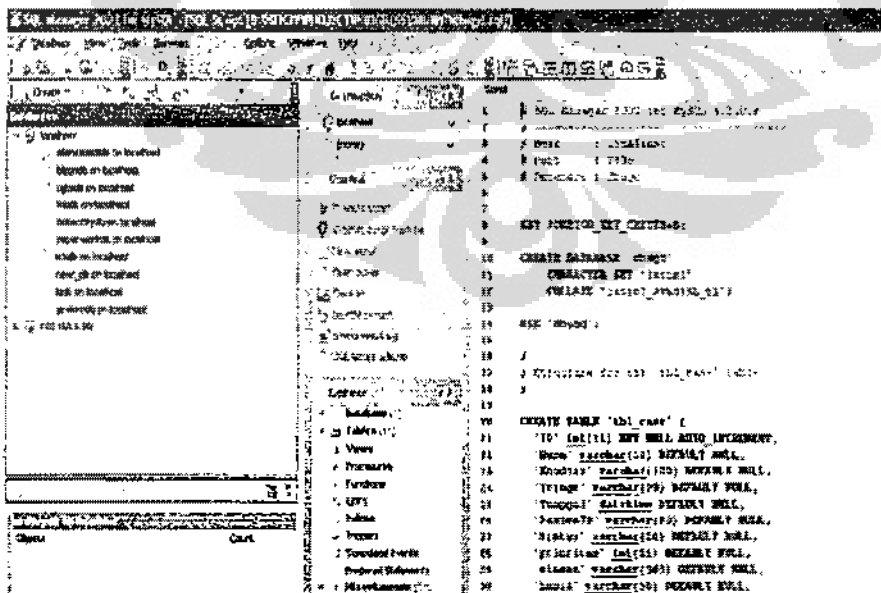
2. Klik Menu *Execute Script* sehingga akan muncul tampilan sbb.



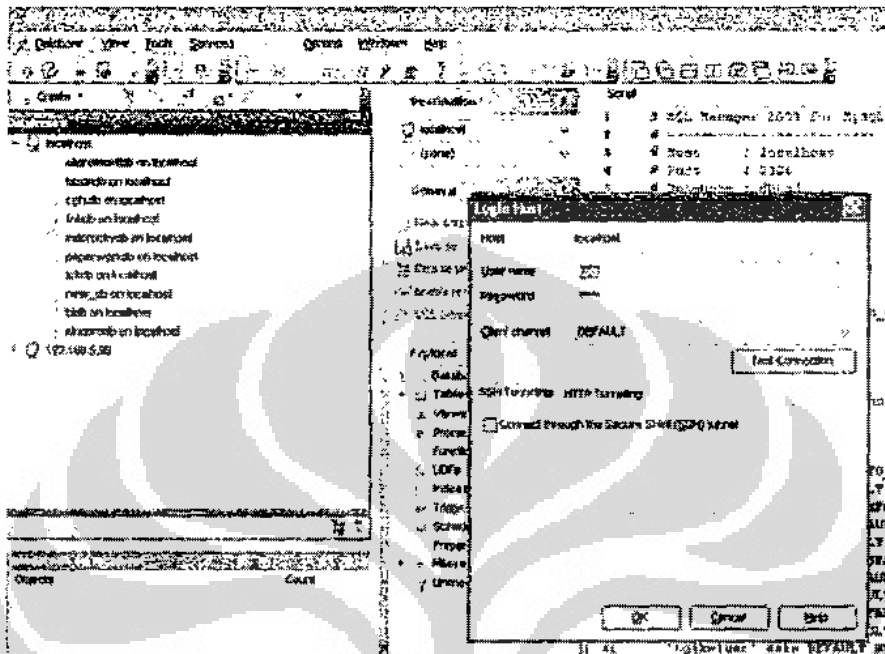
3. Klik menu *Open Script* dan akan muncul tampilan sbb.



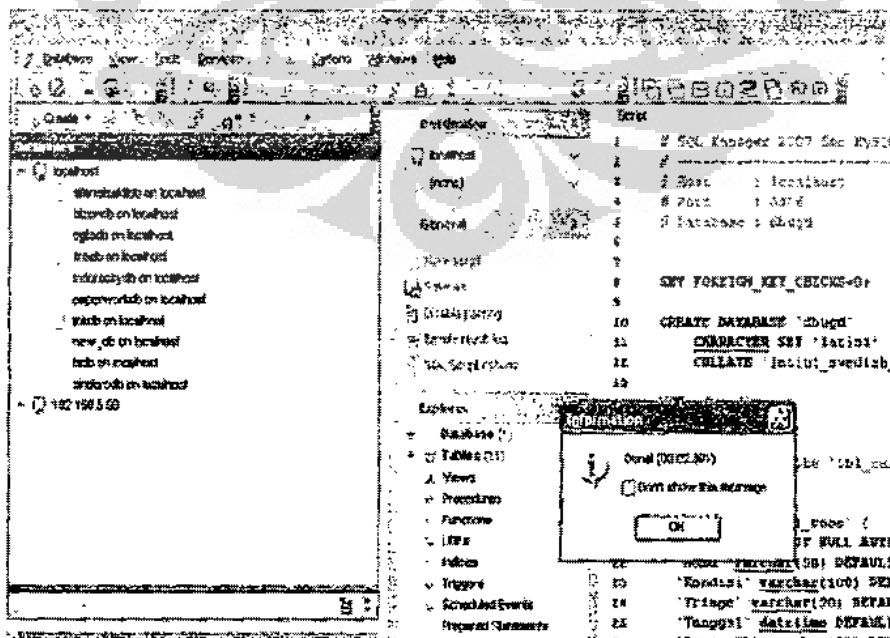
4. Pilih *file database* yang akan dimasukkan. Kemudian klik *Open*. Layar selanjutnya adalah.



5. Klik menu *Execute script* untuk menjalankan *script* tersebut. Kemudian *system* akan meminta *password* dan *username* sbb.



6. Isi dengan *username* dan *password* yg sesuai, kemudian klik tombol OK. Setelah proses selesai maka akan muncul layar sbb.



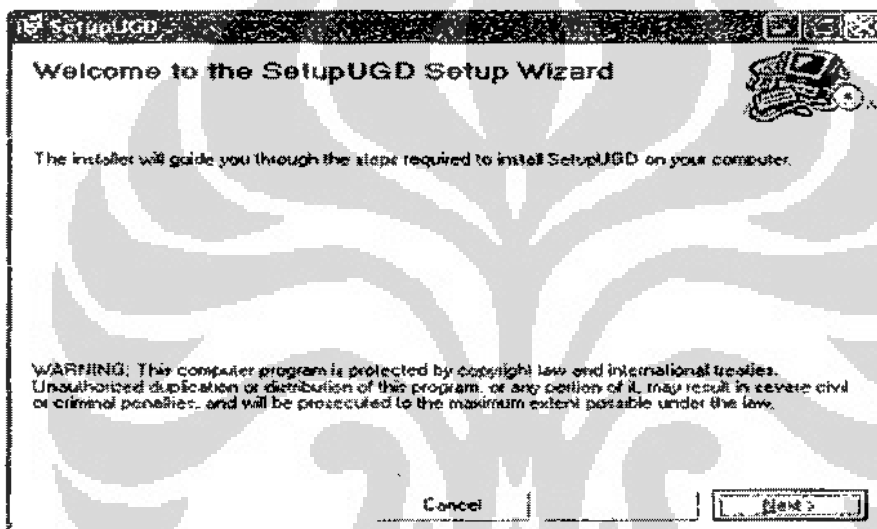
INSTALASI .NET FRAMEWORK

Jika komputer *user* belum terinstall *.NET framework* versi 2 maka, kita harus menginstall dulu supaya program aplikasi dapat berjalan.

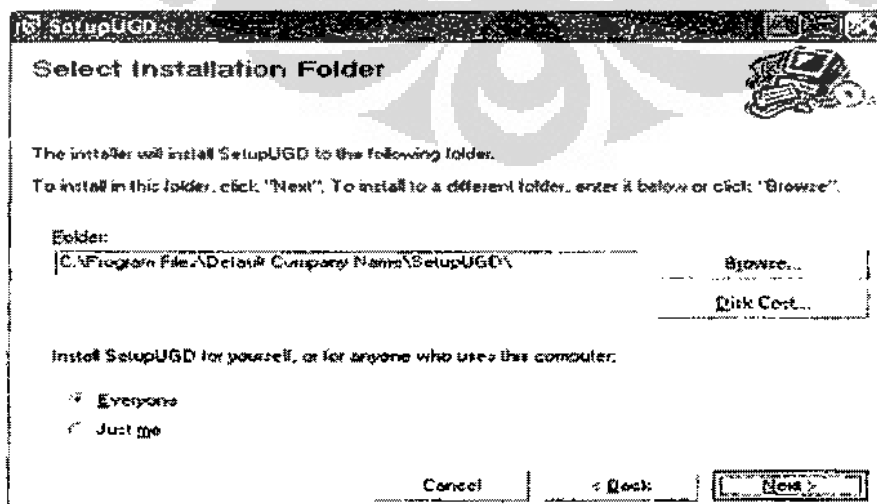
Jalankan *file dotnetfx.exe* dan ikuti petunjuk yang muncul. Setelah selesai maka aplikasi *.NET* dapat berjalan.

INSTALASI APLIKASI

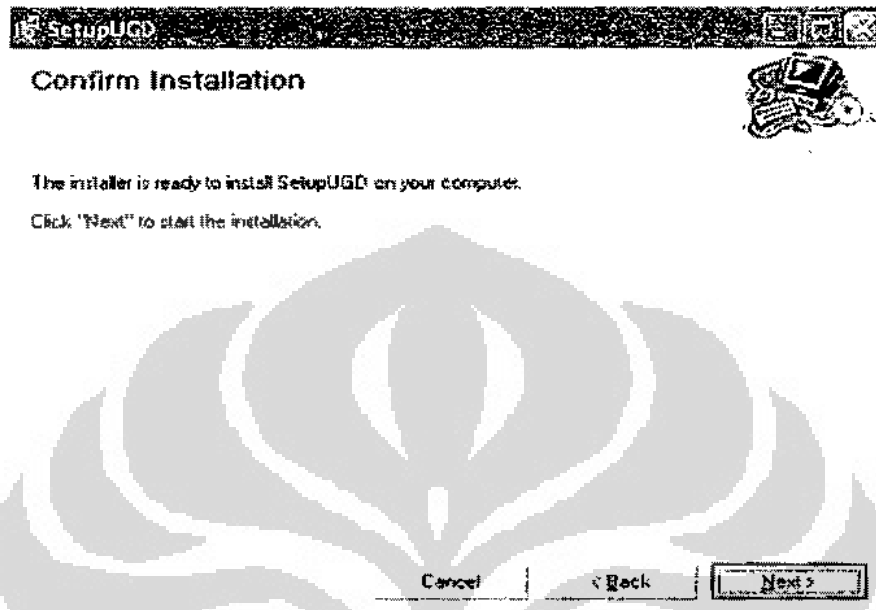
1. Jalankan program *setup*, sehingga akan muncul tampilan awal sbb.



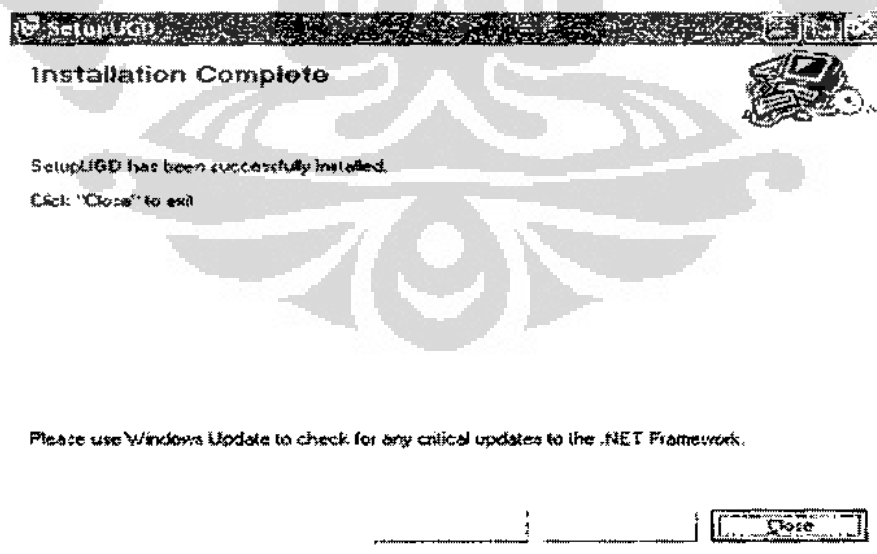
2. Klik tombol *Next* dan akan muncul layar selanjutnya.



3. Pilih lokasi instalasi aplikasi kemudian klik tombol Next. Selanjutnya akan muncul tampilan sbb.



4. Klik tombol *next* untuk memulai instalasi. Setelah selesai maka akan muncul informasi sbb.



5. Program aplikasi sudah siap digunakan.