

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teknologi Informasi dan Komunikasi dan Pertumbuhan Ekonomi

Istilah Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) muncul setelah adanya perpaduan antara teknologi komputer dengan teknologi komunikasi, secara khusus komponen TIK mencakup perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*) dan peralatan telekomunikasi (Kaiser, 2004). TIK sebagai bagian dari ilmu pengetahuan dan teknologi adalah semua teknologi yang berhubungan dengan pengambilan, pengumpulan (akuisisi), pengolahan, penyimpanan, penyebaran, dan penyajian informasi (Kementerian Negara Riset dan Teknologi, 2006). Jadi secara umum TIK mencakup seluruh peralatan teknis yang digunakan untuk memproses dan menangani informasi dan membantu komunikasi melalui perpaduan teknologi komputer dan teknologi komunikasi dengan menggunakan cara-cara inovatif untuk menyediakan penggunaannya kepada akses informasi.

Secara terminologi TIK dapat dikelompokkan dalam dua aspek yaitu teknologi informasi dan teknologi komunikasi. Teknologi informasi didefinisikan sebagai segala hal yang berkaitan dengan proses, manipulasi teknologi pengolahan dan penyebaran data dan informasi dengan menggunakan *hardware* dan *software*, komputer, komunikasi, dan elektronik digital secara tepat dan efektif. Teknologi informasi disusun oleh teknologi komputer yang menjadi pendorong utama perkembangan teknologi informasi dan muatan informasi (*information content*) yang menjadi aplikasi informasi pada teknologi komputer. Sedangkan teknologi komunikasi adalah segala sesuatu yang berkaitan dengan penggunaan alat bantu untuk memproses dan mentransfer data dari perangkat yang satu ke lainnya. Sebagai faktor utama teknologi komunikasi adalah telekomunikasi, sebagai alat bantu penyebaran informasi. Oleh karena itu, teknologi informasi dan teknologi komunikasi adalah dua buah konsep yang tidak terpisahkan.

Setelah terjadi evolusi ekonomi dunia dari yang bersifat agraris dimana salah satu ciri utamanya adalah tanah sebagai faktor produksi yang paling

dominan. Kemudian terjadi revolusi industri, dengan ditemukannya mesin uap, ekonomi global berevolusi ke arah ekonomi industri dengan ciri utamanya adalah modal sebagai faktor produksi yang paling penting. Hingga saat ini, seiring dengan perkembangan TIK berkembang juga Ekonomi Informasi, dimana manusia cenderung menduduki tempat sentral dalam proses produksi, karena tahap ekonomi yang sedang kita masuki ini berdasar pada pengetahuan (*knowledge based*) dan berfokus pada informasi (*information focused*). Dalam hal ini Teknologi Informasi dan Komunikasi memegang peranan sebagai teknologi kunci (*enabler technology*).

Sebagai sebuah teknologi yang disebut *General Purpose Technology* (GPT)¹, TIK memiliki tiga karakteristik dasar, pertama tersebar luas, yaitu menyentuh ke semua sektor dan dapat dipergunakan dalam banyak bidang dan untuk memenuhi banyak macam kebutuhan. Kecepatan perubahan teknologi dalam berbagai sektor dapat mendorong perbedaan laju pertumbuhan sektoral. Kedua, meningkat seiring dengan waktu dan dengan demikian terus mengurangi biaya untuk pengguna. Ketiga, menghasilkan inovasi, ia memfasilitasi penelitian, pengenalan pasar dan pengembangan produk baru, jasa atau proses (e-Business Watch Study Report, 2009).

Mengingat pentingnya kedudukan TIK dalam menyiapkan masyarakat Indonesia menjadi masyarakat berbasis pengetahuan dan menjadikan perekonomian Indonesia menjadi bertumpu pada pemanfaatan pengetahuan sebagai *driver, supporter, dan enabler* dari kegiatan ekonomi secara keseluruhan. Maka, TIK dapat dipergunakan untuk menyiapkan informasi publik dalam bentuk elektronik yang memungkinkan untuk dicari, dilihat, dan diunduh oleh yang membutuhkannya melalui media komunikasi dan sistem informasi yang disiapkan untuk keperluan itu. Dalam sistem perekonomian global yang semakin intensif informasi (*information intensive economy*) seperti saat ini, fasilitas akses ke *database* dan dokumen yang tertata rapi sehingga menghasilkan *knowledge* atas

¹ teknologi yang dapat mempengaruhi seluruh perekonomian (biasanya di tingkat nasional atau global). GPT memiliki potensi untuk secara drastis mengubah masyarakat melalui dampaknya terhadap struktur ekonomi dan sosial yang telah ada. Contohnya termasuk mesin uap, kereta api, listrik, elektronik, mobil, komputer, dan internet.

kondisi dan potensi lokal (*local genius*) yang sangat khas dapat dijadikan unsur penting dalam peningkatan daya saing bangsa dan negara. *Knowledge* tersebut dibutuhkan oleh masyarakat dan pelaku bisnis untuk berinovasi dan berkreasi menghasilkan usaha-usaha baru yang sangat penting dan merupakan tumpuan pertumbuhan ekonomi (*knowledge based economy*). (depkominfo,2005).

Pertumbuhan ekonomi merupakan peningkatan kemampuan bangsa untuk menghasilkan lebih banyak barang dan jasa (Miles, 2001). Pertumbuhan ekonomi yang dinyatakan dalam tinggi atau rendah tingkat pendapatan per kapita, keseimbangan dalam struktur ekonomi, serta pemerataan distribusi pendapatan. Menurut teori Pertumbuhan Solow, ada tiga komponen pertumbuhan ekonomi yang mempunyai arti penting bagi setiap masyarakat yaitu akumulasi faktor modal fisik dan manusia, pertumbuhan penduduk dan tenaga kerja, serta kemajuan teknologi (*technological progress*). Kemajuan teknologi yang secara luas diterjemahkan sebagai cara baru untuk menyelesaikan pekerjaan atau dalam bentuk yang paling sederhana, kemajuan teknologi dihasilkan dari pengembangan cara-cara lama atau penemuan metode baru dalam menyelesaikan tugas-tugas tradisional (Todaro,2006). Hicks mengklasifikasikan kemajuan teknologi berdasarkan pengaruhnya terhadap kombinasi penggunaan faktor produksi (rahardja dan manurung,2008). Kemajuan teknologi itu diklasifikasikan menurut,

1. Teknologi padat modal (*capital using* atau *capital intensive*), jika kemajuan teknologi mengakibatkan porsi penggunaan barang modal menjadi lebih besar dibanding tenaga kerja.
2. Teknologi padat karya (*labour using* atau *capital intensive*), jika kemajuan teknologi menyebabkan porsi penggunaan tenaga kerja menjadi lebih besar.
3. Teknologi netral (*neutral technology*), jika kemajuan teknologi tidak mengubah porsi atau rasio faktor produksi tetap.

Kemudian Solow menyatakan bahwa pertumbuhan ekonomi selain disebabkan oleh akumulasi modal dan penambahan tenaga kerja, juga perkembangan teknologi yang mampu meningkatkan produktivitas input.

Perkembangan teknologi dalam model solow dianggap sebagai faktor eksogen. Selama teknologi masih terus berkembang, maka produktifitas akan terus naik dan perekonomian akan terus tumbuh. Implikasi dari model neo klasik ini ialah semua negara mempunyai akses kepada teknologi sama, yang akhirnya akan terjadi konvergensi yaitu perbedaan antara negara semakin mengecil.

Menurut Todaro (2006) produk-produk teknologi seperti komputer dan internet, merupakan kemajuan teknologi yang hemat tenaga kerja (*labor-saving technological progress*), karena dihasilkan dengan menghemat salah satu dari modal atau tenaga kerja (misalnya, tingkat output yang lebih tinggi dapat dicapai dengan kuantitas input modal atau tenaga kerja yang sama). Selain itu terdapat juga kemajuan teknologi yang meningkatkan tenaga kerja (*labor-augmenting technological progressif*), terjadi apabila kualitas atau keterampilan tenaga kerja ditingkatkan, misalnya dengan penggunaan media – media telekomunikasi.

Dalam sebagian besar analisis pertumbuhan ekonomi, dampak kemajuan teknologi yang dalam hal ini TIK terhadap pertumbuhan ekonomi dapat dibedakan dalam tiga pengaruh. *Pertama*, sebagai barang modal, TIK memberikan kontribusi pada modal secara keseluruhan dan dapat membantu meningkatkan produktivitas tenaga kerja dan modal. Pertumbuhan dapat terjadi melalui peningkatan penggunaan lahan, modal dan tenaga kerja dan sumber daya perusahaan, dengan menggunakan teknologi yang lebih baik atau teknik manajemen dan peningkatan produktivitas sumber daya yang ada melalui meningkatkan produktivitas tenaga kerja dan modal (Miles, 2001). Produktivitas adalah salah satu unsur yang sangat berperan dalam penentuan daya saing bangsa. Dalam hal ini, TIK memberikan kontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi yang terjadi sebagai akibat dari perkembangan suatu negara yang sebagian dibantu oleh penggunaan teknologi yang lebih baik.

Kedua, kemajuan teknologi yang cepat dalam produksi barang dan jasa yang dikarenakan TIK dapat mengakibatkan pertumbuhan yang lebih cepat di sektor produksi. Penggunaan TIK memungkinkan produksi barang dalam waktu singkat dengan bantuan sistem komputerisasi. Kegiatan produksi yang dilakukan oleh tiap organisasi sebagian besar adalah pekerjaan repetitif yang sudah baku.

Dengan memasukkan komponen TIK ke dalam sebagian peralatan produksi, transportasi, perbankan, asuransi memungkinkan untuk melakukan pencatatan dan pengendalian secara *real time*, mempercepat pelaksanaan transaksi, pembuatan dan penyesuaian rencana serta perbandingannya dengan realisasi. Dengan demikian permasalahan akan cepat dideteksi, diidentifikasi, dan diselesaikan. Sehingga produksi barang dan jasa akan dapat lebih cepat dilakukan.

Ketiga, penggunaan TIK yang lebih besar dapat membantu meningkatkan efisiensi perusahaan secara keseluruhan. Penggunaan TIK yang lebih besar dapat menyebabkan efek jaringan, seperti biaya transaksi yang lebih rendah dan inovasi lebih cepat, yang akan meningkatkan efisiensi ekonomi secara keseluruhan. (OECD,2003). Pertumbuhan ekonomi juga berhubungan erat dengan jarak, jika konsumen menghabiskan biaya yang lebih sedikit pada transportasi, mereka akan menghemat uang, sehingga dapat menambah penghasilan mereka. Meningkatnya penggunaan TIK dengan menggunakan mobilitas virtual yang membuat jarak kurang penting. Sehingga TIK menjadi semakin penting bagi pertumbuhan ekonomi, karena memberikan cara untuk melakukan banyak kegiatan yang selama ini membutuhkan transportasi fisik dengan penggunaan email, online banking dan e-commerce secara signifikan mengurangi transportasi fisik yang terlibat dalam mengirim surat, perbankan dan barang pembelian, yang sebagai hasilnya menghemat uang. Pada akhirnya efisiensi dan produktivitas di segala sektor akan meningkat.

Selain diakui kontribusi TIK untuk produktivitas dan pertumbuhan ekonomi, TIK juga memiliki peran dalam mendorong peningkatan produktivitas dan inovasi dalam sektor seperti jasa keuangan, dan dalam beberapa aspek pertambangan, pertanian. TIK juga mengubah pelayanan pemerintah (termasuk kesehatan dan pendidikan). Teknologi baru ini juga digunakan untuk aplikasi dalam penyampaian pelayanan pemerintah, yang dapat meningkatkan efisiensi penyelenggaraan layanan pemerintah dan mengurangi biaya untuk bisnis dan warga negara berinteraksi dengan lembaga pemerintah. Sehingga ada potensi besar untuk lebih mengubah pelayanan pemerintah yang efektif melalui penggunaan teknologi baru. Proses inilah yang membawa manusia ke dalam

Masyarakat atau Ekonomi Informasi yang juga sering disebut sebagai masyarakat pasca industri.

2.2 Kondisi Teknologi Informasi dan Komunikasi di Indonesia

Sebagai infrastruktur utama TIK, telekomunikasi memegang peranan penting dalam perkembangan TIK. Bila dilihat dari jumlah penyelenggara telekomunikasi untuk masing-masing jenis penyelenggaraan mengalami peningkatan yang sangat signifikan dari tahun 2008 sampai dengan bulan Juni 2009, secara total jumlah penyelenggara telekomunikasi meningkat sebesar 2,2% dari 365 menjadi 373 penyelenggara. Penambahan paling banyak ada pada penyelenggara jaringan tetap yang meningkat menjadi 8 penyelenggara atau 12,5% di banding tahun 2008. Penyelenggara jasa adalah jenis penyelenggara telekomunikasi yang paling banyak di banding jenis penyelenggaraan telekomunikasi lainnya disusul oleh penyelenggaraan jaringan tetap. Pada bulan Juni 2009, penyelenggara jasa ini proporsinya mencapai 71,7 % dan penyelenggara jaringan tetap proporsinya mencapai 19,2% dari total penyelenggara. Jumlah penyelenggara telekomunikasi di Indonesia sebagaimana terurai pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Jumlah Penyelenggara Telekomunikasi di Indonesia

No.	Jenis-jenis Penyelenggaraan	2008	2009 (sampai Juni 2009)
I.	Penyelenggara Jaringan Tetap	65	72
	1. Penyelenggara Jaringan Tetap lokal		
	a. Circuit Switch + jasa teleponi dasar		6
	b. Packet Switch		14
	2. Penyelenggara jaringan tetap jarak jauh (SLJJ)	2	2
	3. Penyelenggara Jaringan Tetap Internasional (SLI)	2	3
	4. Penyelenggara jaringan tetap tertutup	44	47
II.	Penyelenggara Jaringan Bergerak	15	17
	1. Penyelenggara Jaringan Bergerak Radio Terrestrial Radio Trunking	6	8
	2. Penyelenggara Jaringan Bergerak seluler	8	8
	3. Penyelenggara Bergerak Ssatelit	1	1
III.	Penyelenggara Jasa	271	269
	1. Penyelenggara Jasa Nilai Tambah Teleponi	58	29
	2. Penyelenggara Jasa ISP	150	169
	3. Penyelenggara Jasa NAP	32	39
	4. Penyelenggara Jasa ITKP	25	25
	5. Penyelenggara Jasa Siskomdat	6	7
IV.	Penyelenggara Telekomunikasi Khusus	14	17

Sumber : Ditjen Postel

Selama antara tahun 2005 – 2009, pertumbuhan pelanggan telepon tetap nirkabel menunjukkan peningkatan yang sangat pesat. Pertumbuhan jumlah pelanggan telepon tetap nirkabel secara total dalam lima tahun terakhir rata-rata mencapai 81,3 % per tahun. Pertumbuhan tertinggi terjadi pada tahun 2005 yang mencapai 180% dan tahun 2008 yang mencapai 100%. Jika dibandingkan posisi tahun 2005, jumlah pelanggan telepon tetap nirkabel telah meningkat hampir 450%. Perkembangan dan peningkatan jumlah pelanggan telepon tetap nirkabel yang sangat pesat disamping karena kelebihan yang dimiliki dalam hal mobilitas dibanding telepon tetap kabel, juga disebabkan oleh persaingan yang sangat ketat diantara operator untuk menjaring pelanggan dengan berbagai strategi pemasaran dan persaingan harga.

Tabel 2.2 Perkembangan Pelanggan Jaringan Telepon Tetap dan Telepon Bergerak 2005 – 2009

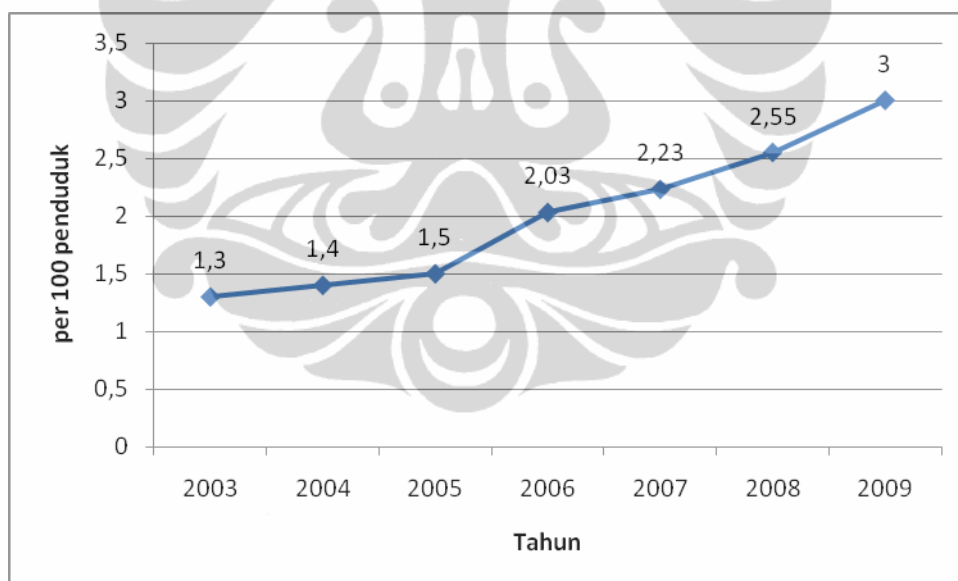
Jenis Infrastruktur	2005	2006	2007	2008	2009
Jaringan Tetap	13.393.748	14.752.374	19.529.507	30.378.071	33.957.892
- Kabel	8.710.385	8.738.343	8.717.872	8.674.228	8.421.674
- Nirkabel	4.683.363	6.014.031	10.811.635	21.703.843	25.536.218
Telepon Bergerak	46.992.118	63.803.015	93.386.881	140.578.243	159.247.638

Sumber : Ditjen Postel, data diolah kembali

Menurut data dari Asosiasi Telekomunikasi Selular Indonesia (ATSI), jumlah pelanggan telepon seluler saat ini sudah menggapai angka 180 juta. Dari jumlah tersebut, broadband user untuk mobile baru 30 juta. Dalam enam tahun terakhir terjadi peningkatan jumlah pelanggan yang sangat signifikan dengan pertumbuhan pelanggan pada tahun 2005 – 2009 rata-rata mencapai 40,2% per tahun. Secara total dari tahun 2004 sampai 2009, jumlah pelanggan telepon bergerak seluler ini meningkat sebesar 425%. Peningkatan jumlah pelanggan ini berasal dari bertambahnya jumlah operator maupun peningkatan jumlah pelanggan yang meningkat di masing-masing operator. Perkembangan pengguna

telepon selular yang pesat ini dapat dimaklumi karena satu orang bisa memiliki lebih dari satu telepon selular. Selain juga dikarenakan pelayanan telepon kabel tidak cukup memadai, sehingga telepon selular merupakan *substitute* atau pengganti telepon konvensional.

Pengguna komputer pada tahun 2009 terdapat 3,0 per 100 orang. Pertumbuhan ini seiring dengan pertumbuhan pengguna internet yang semakin pesat, yaitu 8,7 per 100 orang. Asosiasi Pengusaha Komputer Indonesia (Apkomindo) melaporkan peningkatan sebesar 29 persen pada penjualan komputer pribadi (PC), dari 1,4 juta pada tahun 2007. Menurut Apkomindo, penjualan PC meningkat sekitar 39 persen menjadi mencapai 2,5 juta pada tahun 2008, dimana 60 persen penjualan PC di Indonesia didominasi oleh merek lokal atau PC rakitan lokal. Di sisi lain penjualan Notebook, didominasi oleh merek asing.



Gambar 2.1 Grafik Perkembangan Pengguna Komputer dan Internet

Sedangkan pertumbuhan pengguna Internet di Indonesia dari tahun 2000 sampai 2008 mencapai 1.150 %. Suatu pertumbuhan yang luar biasa, meskipun penetrasi pengguna Internet hanya 10,5 %. Menurut Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII), pengguna Internet ada sekitar sampai dengan tahun 2010 sudah ada sekitar 45 juta orang pengguna internet. Angka itu didapat dari

pengakses internet melalui komputer maupun telepon seluler. Pengguna internet di Indonesia sudah dengan biaya bandwidth yang cukup murah, terutama karena harga beli bandwidth telah berkurang menjadi \$ 1.800 per Mbps dari tinggi sebesar USD 2,200-2,500 per Mbps. APJII juga mencatat bahwa pada akhir tahun 2007 lalu lintas internet di Indonesia telah mencapai 5 Gbps untuk penggunaan bandwidth internasional dan 80 Gbps untuk lalu lintas domestik.

Tabel 2.3 Jumlah Pelanggan dan Pengguna Internet
1996 – 2007

TAHUN	PELANGGAN		PENGGUNA	
	JUMLAH	PERTUMBUHAN (%)	JUMLAH	PERTUMBUHAN (%)
1996	31.000	-	110.000	-
1997	75.000	141,94	384.000	249,09
1998	134.000	78,67	512.000	33,33
1999	256.000	91,04	1.000.000	95,31
2000	400.000	56,25	1.900.000	90,00
2001	581.000	45,25	4.200.000	121,05
2002	667.002	14,80	4.500.000	7,14
2003	865.706	29,79	8.080.534	79,57
2004	1.087.428	25,61	11.226.143	38,93
2005	1.500.000	37,94	16.000.000	42,52
2006	1.700.000	13,33	20.000.000	25,00
2007	2.000.000	17,65	25.000.000	25,00

sumber : Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII), 2008

Perkembangan TIK di Indonesia tidak lepas dari adanya Deregulasi telekomunikasi, yang ditandai dengan keluarnya UU Nomor 36 Tahun 1999 tentang Telekomunikasi dan disusul dengan pengumuman Departemen Perhubungan Nomor 2 Tahun 2004. Pengumuman ini menjelaskan besaran kompensasi terminasi dini hak eksklusif yang telah disetujui dalam sidang kabinet terbatas tanggal 20 November 2003. Pemerintah membayar kepada PT Telkom (termasuk mitra KSO) sebesar Rp 478 miliar setelah pajak dan PT Indosat membayar kepada pemerintah sebesar Rp 178 miliar setelah pajak. Kompensasi ini diberikan atas hilangnya pangsa pasar mereka dan juga untuk menjaga harga saham kedua badan usaha milik negara (BUMN) tersebut. Iklim kompetisi pada

sektor telekomunikasi dimanfaatkan oleh keduanya. PT Telkom membuka saluran telepon internasional dan PT Indosat memperluas usahanya dengan membangun telepon domestik. Namun, persaingan dalam telekomunikasi domestik masih diungguli oleh PT Telkom karena ketersediaan infrastruktur yang lebih baik. BUMN ini menguasai lebih dari 90 persen telepon tetap dan lebih dari 50 persen untuk telepon seluler.

Tujuan dari Undang-Undang No. 36 tahun 1999 adalah dalam rangka melakukan penataan dan pengaturan kembali penyelenggaraan telekomunikasi nasional. Adapun yang melatarbelakangi muncul undang-undang tersebut adalah

- a. Penyelenggaraan telekomunikasi mempunyai arti strategis dalam upaya memperkuat persatuan dan kesatuan bangsa, memperlancar kegiatan pemerintahan, mendukung terciptanya tujuan pemerataan pembangunan dan hasil-hasilnya, serta meningkatkan hubungan antarbangsa;
- b. Pengaruh globalisasi dan perkembangan teknologi telekomunikasi yang sangat pesat telah mengakibatkan perubahan yang mendasar dalam penyelenggaraan dan cara pandang terhadap telekomunikasi;
- c. Konvergensi telekomunikasi dengan teknologi informasi dan penyiaran
- d. Meningkatnya kemampuan sektor swasta dalam penyelenggaraan telekomunikasi, penguasaan teknologi telekomunikasi, dan keunggulan kompetitif dalam rangka memenuhi kebutuhan masyarakat
- e. Penggunaan telekomunikasi sebagai salah satu komoditas perdagangan
- f. Peran pemerintah dititikberatkan pada pembinaan yang meliputi penentuan kebijakan, pengaturan, pengawasan dan pengendalian dengan mengikutsertakan peran masyarakat

Setelah adanya deregulasi menurut UU No. 36 tahun 1999 pengaturan penyelenggaraan Telekomunikasi terbagi atas 3, yaitu (1) Penyelenggaraan jaringan telekomunikasi, (2) Penyelenggaraan jasa telekomunikasi dan (3) Penyelenggaraan telekomunikasi khusus. Setelah itu diperinci lagi pada Peraturan Pemerintah No. 52 Tahun 2000 tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi yang dibentuk untuk menyelenggarakan ketentuan dalam Undang-Undang Undang-Undang No. 36 tahun 1999. Menurut Peraturan

Pemerintah No. 52 Tahun 2000 tersebut, penyelenggaraan jaringan telekomunikasi dibedakan dalam dua jenis, yaitu (1) Penyelenggaraan jaringan tetap, (2) Penyelenggaraan jaringan bergerak. Sedangkan penyelenggaraan jasa telekomunikasi diklasifikasikan dalam tiga jenis, yaitu (1) Penyelenggaraan jasa teleponi dasar, (2) Penyelenggaraan jasa nilai tambah teleponi (3) Penyelenggaraan jasa multimedia.

Dengan adanya deregulasi dibidang telekomunikasi, dengan dikeluarkannya Undang-Undang No. 36 tahun 1999 tentang Telekomunikasi tersebut menghapuskan monopoli usaha jaringan dan layanan telekomunikasi. Sehingga membuka peluang bagi investor-investor swasta untuk mempercepat pemenuhan kebutuhan akan jaringan dan layanan telekomunikasi. Dalam rangka penyelenggaraan jaringan telekomunikasi dan/atau jasa telekomunikasi seperti yang diatur dan dijelaskan dalam UU No. 36 / 1999 yang intinya adalah :

- a. terbuka dan larangan praktek monopoli
- b. kemudahan dalam perizinan
- c. kemudahan dalam membangun jaringan telekomunikasi

Selain dikeluarkan Peraturan Pemerintah (PP) No. 52 Th 2000, sebagai tindak lanjut dari penerapan UU No. 36/1999 maka dikeluarkan juga PP No. 53 Th. 2000 tentang Penggunaan Spektrum Frekuensi Radio dan Orbit Satelit. Pada PP No. 52/1999 lebih diperjelas mengenai aturan-aturan untuk kegiatan usaha penyelenggaraan telekomunikasi, dimana seperti tertera pada penjelasan PP tersebut adanya aturan-aturan tersebut sebagai salah satu cara untuk meningkatkan kualitas pelayanan.

2.3 Pengeluaran TIK

Pengeluaran TIK disini mencakup pengeluaran atas perangkat keras (komputer, perangkat penyimpanan, printer dan peripheral lainnya), perangkat lunak (sistem operasi, peralatan, aplikasi, utilitas dan pengembangan perangkat lunak pemrograman internal), layanan komputer (konsultan teknologi informasi, integrasi sistem komputer dan jaringan, layanan *web hosting*, pengolahan data dan

layanan lainnya), layanan komunikasi (suara dan komunikasi data) dan peralatan komunikasi kabel dan nirkabel.

Menurut laporan WITSA, pada tahun 2008 secara global total pengeluaran TIK dunia adalah sebesar US\$3.8 triliun. Sedangkan nilai pengeluaran TIK adalah sebesar US\$ 19,742.8 juta. Dimana pengeluaran terbesarnya masih digunakan untuk konsumsi, ini menunjukkan bahwa Indonesia masih sebagai negara pengguna, bukan sebagai negara produsen TIK, dimana hal ini menunjukkan bahwa perkembangan TIK sangat ditunjang oleh tingginya belanja produk-produk TIK di masyarakat. Selanjutnya pengeluaran terbesar kedua terdapat pada sektor Komunikasi itu sendiri. Menurut data dari Witsa, pengeluaran belanja TIK untuk komunikasi ini melebihi 70 persen dari pengeluaran TIK secara keseluruhan. Hal ini dapat dipahami karena dunia TIK di Indonesia masih dalam tahap perkembangan sehingga investasi TIK masih sangat dominan pada pengadaan infrastruktur pada sektor komunikasi tersebut. Selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 2.4. Sedangkan menurut jenis belanjanya, belanja untuk peralatan-peralatan komunikasi merupakan jenis belanja TIK yang terbesar, hal ini dapat dilihat pada Tabel 2.5

Tabel 2.4. Pengeluaran TIK menurut Sektor
(dalam juta US\$)

Sektor	2003	2004	2005	2006	2007
<i>Communications</i>	1,398.1	1,840.3	2,198.7	2,956.4	3,907.8
<i>Construction</i>	134.1	150.1	184.2	259.3	326.3
<i>Educational Services</i>	51.6	66.1	77.9	111.8	138.0
<i>Energy and Utilities</i>	298.2	364.5	547.5	635.1	753.1
<i>Financial Services</i>	145.4	172.4	190.0	237.9	267.8
<i>Government</i>	516.9	654.2	705.1	868.3	999.2
<i>Healthcare</i>	122.6	154.0	178.7	267.7	305.0
<i>Hospitality, Hotels and Leisure</i>	104.4	113.5	144.6	215.1	233.6
<i>Manufacturing</i>	403.5	466.2	514.6	641.7	800.4
<i>Natural Resources</i>	292.0	288.6	345.1	467.9	582.2
<i>Services</i>	173.4	212.2	251.8	311.8	378.2
<i>Retail Trade</i>	230.9	255.8	259.6	332.3	390.2
<i>Transportation</i>	457.6	573.7	621.6	774.1	1,062.6
Total Pengeluaran TIK	7,211.7	8,775.6	10,259.0	13,491.2	16,704.6

Sumber : Digital Planet,2008, witsa

Tabel 2.5 Pengeluaran TIK menurut jenis belanja
(dalam juta US\$)

Tahun	Hardware	Software	Services	Communications	Total
2003	1,108.5	275.2	454.6	5,373.5	7,211.7
2004	1,275.5	395.5	503.1	6,601.5	8,775.6
2005	1,485.8	537.4	581.9	7,653.9	10,259.0
2006	1,793.4	705.2	736.0	10,256.8	13,491.2
2007	2,015.3	835.5	841.3	13,012.5	16,704.6
2008	2,147.2	935.7	872.6	15,787.3	19,742.8

Sumber : DigitalPlanet2008, WITSA,2008

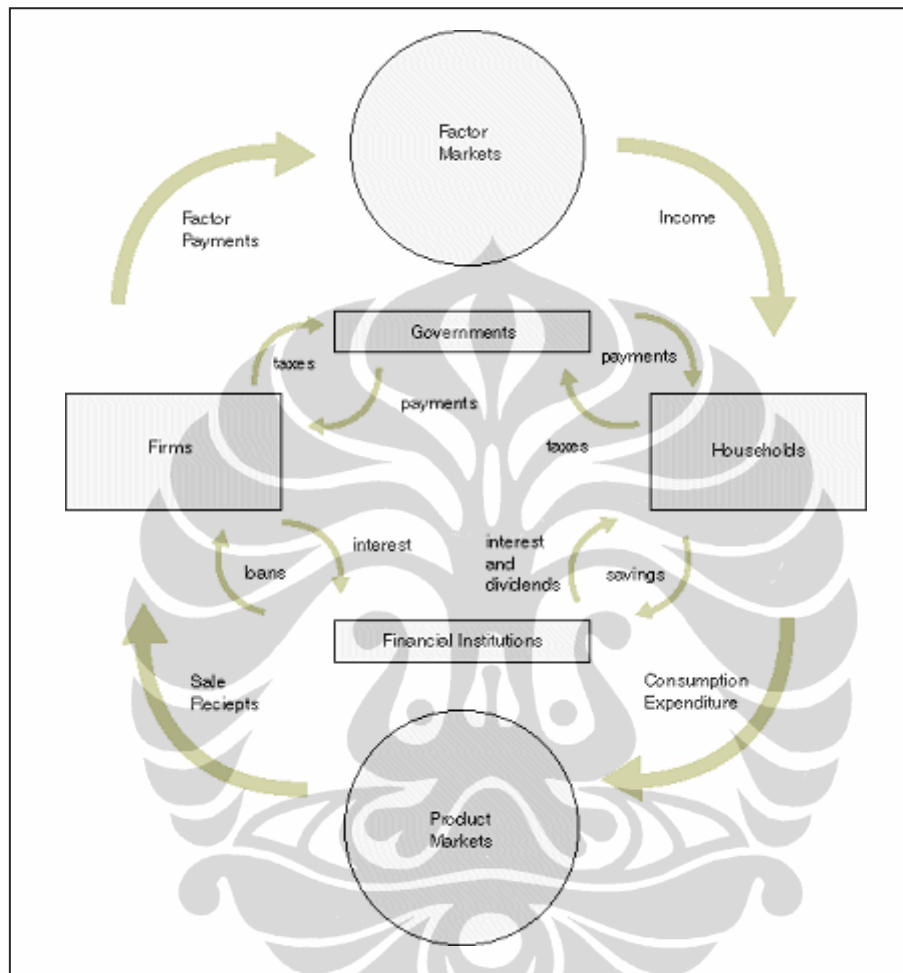
2.4 Distribusi Pendapatan

Sehubungan dengan kelebihan dari SNSE yang dapat melihat peningkatan pendapatan, maka akan dibahas sedikit tentang konsep pendapatan. Pengertian pendapatan adalah pembayaran diperoleh yang dikarenakan kerja atau menjual jasa (Tambunan,2001). Banyak konsep dasar mengenai pendapatan, baik itu pendapatan individu, pendapatan perusahaan, hingga pendapatan pemerintah. Arus perputaran kegiatan ekonomi (*circular flow of economic activity*) ketiga pendapatan itu dapat dilihat pada Gambar 2.2. Arus perputaran kegiatan ekonomi adalah sebuah model yang menggambarkan bagaimana interaksi antarpara pelaku ekonomi yang menghasilkan pendapatan yang digunakan sebagai pengeluaran dalam upaya memaksimalkan nilai kegunaan (*utility*) masing-masing pelaku ekonomi (rahardja dan manurung, 2008).

Menurut Rahardja dan Manurung model *circular flow of economic activity* dibagi menjadi perekonomian menjadi empat sektor :

1. Sektor Rumah Tangga (*Households Sector*), yang terdiri atas sekumpulan individu yang dianggap homogen dan identik.
2. Sektor Perusahaan (*Firms Sector*), yang terdiri atas sekumpulan perusahaan yang memproduksi barang dan jasa.
3. Sektor pemerintah (*Government Sector*), yang memiliki kewenangan politi untuk mengatur kegiatan masyarakat dan perusahaan.

4. Sektor Luar Negeri (*Foreign Sector*), yaitu sektor perekonomian dunia, dimana perekonomian melakukan ekspor-impor.



Gambar 2.2 *Circular Flow of Economic Activity*

Gambar 2.2 menunjukkan bagaimana arus perputaran pendapatan itu terjadi dalam suatu perekonomian yang tertutup. Rumah tangga menerima pendapatan dari perusahaan atas penawaran faktor-faktor produksinya. Kemudian rumah tangga mengeluarkan pendapatannya untuk belanja barang dan jasa, untuk ditabung, dan membayar pajak kepada pemerintah. Selain pendapatan faktor-faktor produksi, rumah tangga juga memperoleh pendapatan dari pemerintah yang disebut transfer pemerintah. Belanja barang dan jasa yang dilakukan rumah tangga dan pemerintah, merupakan pendapatan bagi perusahaan. Perusahaan akan

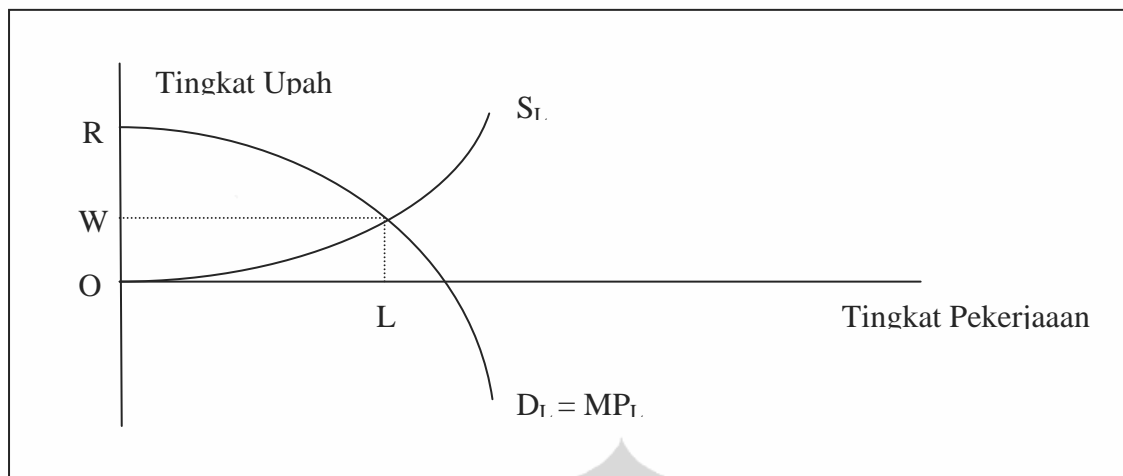
mengeluarkan pendapatannya untuk membayar penggunaan faktor-faktor produksi, membayar pajak pada pemerintah dan investasi. Pemerintah memperoleh pendapatan dari rumah tangga dan perusahaan atas pembayaran pajak. Pendapatan pemerintah tersebut kemudian dikeluarkan untuk membeli barang dan jasa, serta untuk transfer ke rumah tangga. Jika pengeluaran pemerintah ternyata lebih banyak dari pendapatan, maka pemerintah akan meminjam dari pasar keuangan untuk menutupi defisit.

Distribusi pendapatan pada dasarnya dapat dikelompokkan menjadi dua, yakni distribusi pendapatan fungsional atau distribusi balas jasa, dan distribusi pendapatan antar rumah tangga. Distribusi pendapatan fungsional berusaha menjelaskan pembagian pendapatan yang diterima masing-masing faktor produksi. Konsep ini membandingkan peningkatan pendapatan nasional dengan faktor produksi seperti tenaga kerja dan modal. Distribusi pendapatan ini dapat dijelaskan dengan fungsi produksi,

$$Y = f(K,L) \dots \dots \dots (1)$$

Dimana Y adalah output fisik, K adalah Kapital dan L adalah tenaga kerja. Melalui persamaan (1) dapat diperoleh produk marginal faktor produksi tenaga kerja (MP_L) dan produk marginal kapital (MP_K). Dengan mengetahui besarnya MP_L dan MP_K akan ditentukan pembagian pendapatan atau output fisik yang dihasilkan oleh masing-masing faktor produksi menurut harga pasar. Penjelaskannya dapat dilihat pada Gambar 2.3.

Distribusi pendapatan rumah tangga dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu distribusi pendapatan absolut dan distribusi pendapatan relatif. Distribusi pendapatan absolut berkaitan dengan proporsi jumlah rumah tangga yang pendapatannya dapat mencapai suatu tingkat tertentu atau lebih kecil dari itu, dan biasanya dikaitkan dengan jumlah penduduk yang berada dibawah garis kemiskinan. Sedangkan distribusi pendapatan relatif menunjukkan perbandingan pendapatan yang diterima oleh berbagai kelas penerima pendapatan.



Gambar 2.3 Distribusi Pendapatan dengan Pendekatan Fungsional

2.5 Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu mengenai pengaruh TIK terhadap perekonomian telah membuktikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Penelitian awal di Amerika Serikat oleh Jorgenson dan Stiroh (1995, 2000) pada tingkat makro, di tahun 1980-an dan awal 1990-an, menunjukkan bahwa peran TIK pada produktivitas dan pertumbuhan ekonomi sangat kecil. Namun, kemudian studi menunjukkan bahwa investasi dalam TIK memiliki pengaruh yang besar terhadap produktivitas tenaga kerja dan pertumbuhan ekonomi. Selain itu, menurut Oliner dan Sichel (2000) yang menggunakan kerangka pertumbuhan akuntansi (*growth accounting framework*) yang mana mereka memisahkan modal TIK dari modal non-TIK, dan fokus terutama pada siklus bisnis, menemukan akumulasi modal TIK dan produktivitas sektor industri komputer di Amerika Serikat telah memberi kontribusi dua pertiga dari kenaikan rata-rata produktivitas tenaga kerja di akhir 1990-an.

Pahjola (2001) menggunakan model panel data menemukan bahwa TIK memberi efek positif pada pertumbuhan PDB di negara-negara berpendapatan tinggi, tetapi tidak terlalu berperan besar negara-negara berkembang walaupun berpengaruh positif. Sotiris dan Papaioannou (2004) menjelajahi pengaruh TIK terhadap produktivitas dan pertumbuhan ekonomi di negara berkembang dan

kurang berkembang selama periode waktu 1993-2001, dengan menggunakan kerangka fungsi produksi (*production fuction framework*) dan investasi luar negeri langsung (FDI) sebagai *proxy* untuk TIK dan menyimpulkan bahwa FDI memiliki pengaruh positif dan bermakna terhadap produktivitas dan pertumbuhan ekonomi, dan bahwa efek itu lebih besar di negara berkembang. Dewan dan Kraemer (2001) dan Pahjola (2001) menggambar data dari lebih dari 36 negara di benua yang berbeda menyimpulkan bahwa di negara-negara industri yang maju, ada hubungan positif dan bermakna antara TIK dan pertumbuhan ekonomi, tetapi kurang terbukti pada negara berkembang. Dewan dan Kraemer (2000) menunjukkan bahwa kesenjangan disebabkan rendahnya tingkat investasi TIK pada negara-negara berkembang dan juga kurangnya aset komplementer seperti struktur berbasis pengetahuan untuk mengembangkan penggunaan barang TIK.

Dari riset yang telah dilakukan di Eropa, Australia, Amerika dan Amerika Latin serta Cina, diperoleh kesimpulan bahwa TIK dapat digunakan sebagai sarana pendukung bagi kemajuan suatu perusahaan atau negara secara keseluruhan. Contoh riset tersebut antara lain riset oleh (Banks, 2001) mengenai bagaimana TIK dapat meningkatkan kualitas hidup bagi penduduk di Australia. Penelitian oleh Van Ark (2003) mengenai bagaimana investasi TIK dapat meningkatkan produktifitas tenaga kerja di Amerika Serikat dan Eropa dan apa perbedaan antara kedua negara tersebut. Serta (Tan, 2002) mengenai efek dari adanya difusi e-commerce di China. Selain dapat digunakan sebagai sarana pendukung, dampak investasi dibidang TIK dapat dirasakan untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi kerja, ketelitian dan ketepatan bagi bidang pekerjaan yang membutuhkan tingkat akurasi tinggi, meningkatkan kecepatan kerja, ataupun menggantikan tenaga manusia bagi bidang pekerjaan yang berbahaya bagi manusia, seperti contohnya adalah riset yang dilakukan oleh Murakami (1997)

Nasab dan Aghaei (2008) menguji hubungan investasi di TIK dan pertumbuhan ekonomi dalam konfigurasi geografis negara-negara anggota OPEC dengan menggunakan sebuah *Metode Generalized of Moments (GMM)* dalam rangka metode data panel dinamis selama jangka waktu 1990-2007. Perkiraan menunjukkan dampak yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi dari

investasi di TIK di negara-negara anggota OPEC. Ini berarti bahwa jika negara-negara ini berusaha untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi mereka, mereka perlu menerapkan kebijakan khusus yang memfasilitasi investasi di TIK.

Antonopoulos dan Sakellaris (2009) menguji apakah Investasi Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) adalah kekuatan pendorong pertumbuhan di Yunani. Dan meneliti apakah TIK juga alasan utama peningkatan laju pertumbuhan Total Faktor Produktivitas (TFP). Mereka menggunakan model pertumbuhan neoklasik akuntansi untuk mengidentifikasi sumber-sumber pertumbuhan dan lebih khusus lagi peran investasi TIK. Mereka menemukan bahwa kontribusi investasi TIK telah meningkat selama periode 1988-2003, namun kontribusi ini masih lebih rendah daripada di Amerika. Selama 1996-2003, jasa modal TIK memberikan kontribusi 0,75 dengan tingkat pertumbuhan total. Mereka menemukan bahwa TIK memiliki investasi paling menguntungkan Keuangan, Asuransi, Real Estat dan industri Bisnis Jasa, dan Perdagangan Besar dan Eceran industri. Akhirnya, hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa tingkat pertumbuhan TFP juga naik, suatu kondisi yang diperlukan untuk mempertahankan tingkat pertumbuhan produktivitas yang tinggi di masa depan.

Penelitian mengenai kajian investasi TIK terhadap ekonomi nasional di Indonesia yang dilakukan Nata (2007) menemukan bahwa telekomunikasi dan *hardware* maupun *software* memiliki pengaruh yang kuat terhadap pertumbuhan perekonomian Indonesia dan tingkat pertumbuhan investasi yang tinggi akan memicu adanya pertumbuhan ekonomi Indonesia yang tinggi pula. *Hardware* memiliki peranan yang kuat jika ditinjau dari segi fisiknya sedangkan *software* memiliki kontribusi tinggi dari segi pelayanan jasanya.

Sedangkan penelitian lainnya yang menggunakan metode SNSE dilakukan oleh Hulu (2006), yang melakukan studi mengenai bagaimana pengaruh pertumbuhan infrastruktur telekomunikasi terhadap perekonomian Indonesia dengan menggunakan efek multiplier dari *Social Accounting Matrix* (SAM) Indonesia 2000. Studi ini melihat pengaruh dari pertumbuhan telepon tetap dan bergerak. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa peningkatan ekonomi yang ditimbulkan oleh sektor komunikasi telepon tetap dan bergerak akan berdampak

pada peningkatan pendapatan sektor produksi, serta bertambahnya pendapatan faktor produksi dan institusi.

