

# **INDIKATOR**

---

## **TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI**

**Tahun 2002**

**Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Informasi dan Elektronika  
(P3TIE)**

---

**Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi**

## TIM PENYUSUN

---

- Penasihat ▪ *Sulistyo*
- Ketua ▪ *Dina Farida Basuni*
- Anggota ▪ *Zain Saifullah*  
*Muhammad Basir*  
*Sri Saraswati*  
*Edi Santoso*  
*Wenwen Ruswendi*  
*Kusnanda Supriatna*  
*Anwar Darwadi*

- Alamat Kontak ▪ *Pusat Pengkajian dan Penerapan  
Teknologi Informasi dan Elektronika  
( P3TIE )*  
*Gedung BPPT II Lt. 21*  
*Jl. MH. Thamrin 8 Jakarta 10340*  
*Tel. / fax : 021-3169829 / 3169811*

- Website ▪ *<http://www.inn.bppt.go.id/>*
- Email ▪ *[tpsi@inn.bppt.go.id](mailto:tpsi@inn.bppt.go.id)*



**MENTERI NEGARA RISET DAN TEKNOLOGI  
REPUBLIK INDONESIA**

**KATA SAMBUTAN**

*Assalaamu 'alaikum Wr. Wb.*

*Dalam era informasi, indikator merupakan sesuatu yang sangat penting. Dengan didasari indikator yang baik, konsep perencanaan akan dihasilkan dengan baik pula.*

*Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi telah melahirkan banyak perubahan dalam kehidupan masyarakat akhir-akhir ini, hal tsb merupakan salah satu indikator penting yang dapat menentukan proyeksi pertumbuhan ekonomi suatu negara dimasa yang akan datang. Beberapa negara maju telah memanfaatkan indikator teknologi informasi untuk dijadikan acuan penentuan kebijakan serta pengambilan keputusan dalam usaha meningkatkan perekonomiannya.*

*Buku ini diharapkan dapat memperlihatkan relevansi dan akurasinya dan juga dapat digunakan sebagai gambaran atau referensi bagi pembangunan dan pendayagunaan teknologi informasi dan komunikasi di Indonesia.*

*Penghargaan saya sampaikan kepada pihak-pihak yang terlibat dalam penyusunan buku ini, semoga informasi yang disajikan dapat bermanfaat bagi kita semua.*

Jakarta, Nopember 2002

Menteri Negara Riset dan Teknologi

- ttd -

**Ir. M. Hatta Rajasa**

## KATA SAMBUTAN

*Assalamu 'alaikum Wr. Wb.*

*Dalam rangka melaksanakan misi BPPT untuk menjadi agen pembangunan dan mitra industri yang terpercaya, maka BPPT dengan program dan kegiatannya harus selalu siap memberikan kontribusi bagi pengembangan Iptek, khususnya bidang teknologi informasi dan komunikasi (TIK)*

*Untuk itu BPPT melalui P3TIE-Deputi Bidang TIEMML, mengembangkan Indikator teknologi informasi dan komunikasi, yang diharapkan dapat menggambarkan kondisi dan arah perkembangan teknologi informasi dan komunikasi di Indonesia.*

*Buku indikator ini berusaha dapat mencakup data teknologi informasi dan komunikasi yang dibutuhkan oleh para pengambil keputusan dan para penentu kebijakan.*

*Akhir kata semoga buku ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkan.*

Jakarta, Nopember 2002

Deputi Kepala

Bidang Teknologi Informasi, Energi dan  
Material

- ttd -

**Dr. Rachmat Mulyadi**

## KATA PENGANTAR

*Assalaamu 'alaikum Wr. Wb.*

*Dengan memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT, atas rahmat dan karuniaNya, maka buku Indikator Teknologi Informasi dan Komunikasi Tahun 2002 ini berhasil diterbitkan.*

*Publikasi ini merupakan kelanjutan dari publikasi tahun sebelumnya, namun selain penambahan data untuk indikator perdagangan luar negeri teknologi informasi dan komunikasi (TIK), industri TIK, indikator TIK proyek pemerintah dan indikator paten, lalu pada tahun ini pula ditambahkan indikator E-Government mengingat pentingnya gambaran kesiapan pemerintah Indonesia dalam memanfaatkan TIK untuk meningkatkan kinerja dan pelayanan terhadap masyarakat.*

*Diharapkan pula informasi yang tersaji dapat digunakan tidak saja untuk melengkapi kebutuhan informasi dasar, tetapi dapat juga digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk perencanaan dan pengambilan keputusan.*

*Kami mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada institusi atau sumber data lainnya yang telah memberikan kontribusi, sehingga perbendaharaan data dalam indikator ini semakin lengkap. Besar harapan kami pada tahun yang akan datang peran serta institusi yang berhubungan dengan data TIK akan meningkat.*

*Akhir kata, segala kritik dan saran kami perlukan untuk meningkatkan kualitas buku indikator teknologi informasi dan komunikasi.*

Jakarta, Nopember 2002

Direktur P3TIE

- ttd -

**Drs. Sulistyو MS.**

# DAFTAR ISI

---

<b>Kata Sambutan</b> .....	<b>ii</b>
<b>Daftar Isi</b> .....	<b>vi</b>
<b>Ringkasan Eksekutif</b> .....	<b>vii</b>
<b>Bab 1. Telematika di Indonesia</b> .....	<b>1</b>
1.1. Telekomunikasi di Indonesia .....	1
1.1.1. Pelayanan Telepon Domestik (Lokal).....	2
1.1.2. Pelayanan Telepon Internasional di Indonesia.....	6
1.1.3. Pelayanan Telepon Umum .....	6
1.1.4. Segmentasi Pelanggan Telepon Tetap .....	7
1.1.5. Telepon Selular .....	8
1.2. Internet di Indonesia .....	10
1.2.1. Penyedia Jasa Internet .....	12
1.2.2. Pengguna Internet .....	16
1.2.3. Warung Internet (Warnet) .....	18
1.2.4. Domain.....	20
1.2.5. Situs Web (Website) dan Portal.....	23
1.3. E-Government di Indonesia.....	25
1.3.1. Pemetaan go.id.....	26
1.3.2. Kondisi DNS dan Web Site Badan Pemerintah.....	26
1.3.3. Hasil Pemetaan DT I dan DT II.....	28
<b>Bab 2. Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Proyek-proyek Pemerintah</b> .....	<b>30</b>
2.1. Pembangunan Sektor IPTEK ( Sektor 16 ).....	30
2.2. Pembangunan dalam Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi Tahun Anggaran 2002 .....	32
2.3. Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Lembaga-lembaga Pemerintah .....	34
<b>Bab 3. Industri Teknologi Informasi dan Komunikasi</b> .....	<b>35</b>
3.1. Input, Output dan Nilai Tambah Industri.....	36
3.2. Investasi Industri Teknologi Informasi dan Komunikasi .....	39
3.2.1. Penanaman Modal Asing (PMA) .....	39
3.2.2. Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN).....	43

<b>Bab 4. Perdagangan Luar Negeri Komoditi Teknologi Informasi dan Komunikasi .....</b>	<b>45</b>
4.1. Ekspor, Impor, dan Neraca Perdagangan .....	45
4.2. Perdagangan dengan Negara Lain .....	49
4.2.1. Mesin Pengolahan Data Otomatis .....	49
4.2.2. Peralatan Telekomunikasi dan Reproduksi .....	51
4.2.3. Thermionic, Cold Cathode and Photo Cathode Valves and Tubes .....	55
<b>Bab 5. Paten dan Hak Cipta Teknologi Informasi dan Komunikasi.....</b>	<b>60</b>
5.1. Hak Cipta Teknologi Informasi dan Komunikasi.....	61
5.2. Paten Teknologi Informasi dan Komunikasi .....	61
5.3. Lingkup Paten Teknologi Informasi dan Komunikasi .....	62
5.4. Permintaan Paten Teknologi Informasi dan Komunikasi Perioda 1995 – 2002 .....	63
5.4.1. Permintaan Paten Berdasarkan Seksi IPC, Periode 1995 – 2002.....	64
5.4.2. Permintaan Paten Berdasarkan Kelas IPC, Periode 1995 – 2002.....	66
5.5. Negara Asal Peminta Paten Teknologi Informasi dan Komunikasi .....	68
5.5.1. Permintaan Paten TIK Berdasarkan Beberapa Negara Terpilih, Periode 1995 – 2002.....	70
5.5.2. Permintaan Paten TIK Domestik vs Asing, Berdasarkan Seksi IPC, Periode 1995 – 2002.....	71
5.5.3. Permintaan Paten TIK Untuk Negara Terpilih, Berdasarkan Seksi IPC, Periode 1995 – 2002 .....	71
5.5.4. Permintaan Paten TIK Untuk Negara Terpilih, Berdasarkan Kelas IPC, Periode 1995 – 2002 .....	72
5.6. Jenis Permintaan Paten Berdasarkan Seksi IPC, Periode 1995 – 2002 .....	74
5.7. Permintaan Paten TIK Oleh Masyarakat Indonesia, Periode 1995 – 2002.....	75
5.7.1. Institusi Domestik Peminta Paten TIK, Periode 1995 – 2002 .....	76

## RINGKASAN EKSEKUTIF

---

### ▪ *Telekomunikasi dan Informatika (Telematika) di Indonesia*

*Secara umum teledensiti di Indonesia pada akhir tahun 2001 adalah 35:1000. Terdapat perbedaan yang cukup bervariasi di antara setiap divre yaitu sbb; pada divre I 24:1000, divre II 314:1000, divre III 15:1000, divre IV 18:1000, divre V 38:1000, divre VI 29:1000 dan divre VII 23:1000*

*Sampai dengan Juni 2002 dilaporkan dari kapasitas sentral sebesar 8.846.037 (exchange capacity) telah terpasang 8.181.791 saluran kabel telepon (installed lines), namun hanya 7.488.076 saluran yang tersedia (line in service) dimana 4.441.422 jalur dilaksanakan oleh PT. Telkom dan 3.046.654 oleh mitra KSO.*

*Pelayanan Sambungan Langsung Internasional dilaksanakan oleh 2 perusahaan yang memiliki lisensi eksklusif yaitu PT. Indosat memegang 85 persen pasar dan PT. Satelindo memegang 15 persen pasar.*

*Masyarakat masih sangat bergantung pada pelayanan telepon umum, baik wartel maupun telepon umum biasa (koin / kartu). Pada akhir 2001, kondisi pelayanan telepon umum di Indonesia adalah 5 telepon umum untuk setiap 10.000 penduduk, sedangkan untuk wartel 14:10.000. Terdapat perbedaan mencolok pada kondisi wartel dan telum di Indonesia, dimana pada divre II adalah 61:10.000 untuk telepon umum dan 115:10.000 untuk wartel, dibanding dengan divre lainnya yang berkisar antara 5-25:10.000 untuk wartel dan 1-6:10.000 untuk telepon umum.*

*Bila dibandingkan dengan kondisi pada akhir 2000, dimana kondisi wartel pada divre II adalah 87:10.000 dan sekitar 4-18:10.000 pada divre lainnya dan kondisi telum pada divre II adalah 63:10.000 dan antara 2-8:10.000 pada divre lainnya, terlihat dalam kurun waktu 2000-2001, pertumbuhan wartel di Indonesia mencapai 23%, sedangkan telepon umum koin / kartu berkurang sekitar 14%.*

*Pada bulan Juni 2002 sekitar 81,46% penggunaan telepon saluran tetap (fixed line) adalah dari kategori residensial, diikuti oleh 18,26% untuk bisnis dan sisanya 0,28% untuk sosial.*

*Di Indonesia, telepon seluler merupakan substitute atau pengganti telepon konvensional (fixed line). Pertumbuhan pelanggan seluler Indonesia pada akhir 2001 sebesar 41,9% per tahun. Sampai pertengahan 2002 jumlah*

*pelanggan seluler Indonesia diperkirakan telah mencapai sekitar 7,4 juta.*

*Kawasan Asia Pasifik mempunyai potensi pasar yang besar dalam perkembangan internet, diperkirakan di tahun 2003 terdapat sekitar 171 juta perangkat internet dan 138 juta pengguna internet di kawasan Asia Pasifik. Pada tahun yang sama, nilai barang dan jasa yang diperdagangkan melalui internet diperkirakan akan mencapai USD218 milyar dan pembelanjaan untuk membangun web dapat mencapai USD304 milyar.*

*Akses internet di Indonesia memang terhitung rendah. Pada akhir 2001 terdapat sekitar 581.000 pelanggan ISP dengan sekitar 4.200.000 pengguna untuk 203.456.005 masyarakat Indonesia, berarti sekitar 2 % masyarakat pengguna internet. Tahun 2002 diperkirakan akan terdapat 1.000.000 pelanggan dan 8.000.000 pengguna di Indonesia, atau prosentase pengguna internet menjadi 3,9%. Sebanyak 75% pelanggan dan pengguna internet berlokasi di Jakarta, 15% di Surabaya, 5% di daerah lain di pulau Jawa dan 5% sisanya di propinsi lainnya.*

*Dirjen Pos dan Telekomunikasi sampai bulan Maret 2002 telah mengeluarkan sekitar 179 lisensi ISP, namun hanya sekitar 68 ISP yang diketahui beroperasi aktif.*

*Secara gender di Indonesia diperkirakan lebih banyak pengguna internet adalah pria (75.86%) daripada wanita (24.14%). Ditinjau dari jenjang pendidikan, tingkat Sarjana adalah pengguna terbanyak (43%) dan kemudian tingkat SLTA (41%). Berdasarkan profesi menunjukkan bahwa mahasiswa yang paling banyak menggunakan internet (39%).*

*Tempat yang sering digunakan untuk mengakses internet adalah rumah sendiri, kemudian di kantor dan di warnet. Namun bagi mahasiswa, warnet merupakan tempat utama penggunaan internet, sedangkan bagi non mahasiswa, kantor merupakan tempat utama penggunaan internet.*

*Domain Tingkat Tinggi terbagi dua yaitu global TLD (gTLD) dan DTT per negara. Pada bulan September 2002 terdaftar 14.860 domain dengan .id, belum termasuk yang menggunakan gTLD. Diperkirakan lebih banyak yang menggunakan gTLD daripada yang menggunakan DTT .id. Pada periode 1995-2000 terjadi pertumbuhan domain .id sebesar rata-rata 160% per tahun, namun setelah tahun 2000 terjadi penurunan sebesar rata-rata 50% per tahun*

*Hasil penelusuran dan kajian menunjukkan bahwa prosentase jumlah website aktif go.id sebesar 76% menandakan belum terjaganya kontinuitas proses pengelolaan dan perawatan situs agar tetap berlangsung dan 'up-to date'. Khusus keberadaan website pemerintah di daerah yang hanya*

mencapai 25% menunjukkan masih terjadinya digital divide antar daerah yang menguasai teknologi informasi / internet dan daerah yang kurang mendapat sarana dan prasarana pendukung.

Berdasarkan hasil pemetaan tahapan implementasi E-government pada go.id dan DT1 dan DT2 menunjukkan bahwa sebagian besar institusi pemerintah masih menggunakan website sebagai media informasi dan publikasi (59% dan 68%). Hal ini dapat dipahami mengingat saat ini proses administrasi di instansi pemerintah masih dalam tahap transformasi dari manual ke elektronisasi.

Pencapaian tahap ke 2 (Prospecting/Electronic Service Delivery (ESD)) implementasi E-government sebesar 32% untuk domain .go.id dan 29% untuk situs pemerintah daerah menunjukkan pengembangan E-government yang masih minim, yaitu hingga tahap memberikan fungsi layanan kepada masyarakat dalam bentuk searching data, download dan forum/chatting dan fungsi lainnya.

Tidak tercapainya tahap 3 (Business Integration/Seamless Government) dan 4 (Business Transformation/Information Society) mengindikasikan belum dipersiapkannya fungsi pelayanan masyarakat dengan cara transaksi online yang dilengkapi dengan kemampuan konfigurasi dan kostumasi.

#### ▪ **Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Proyek-proyek Pemerintah**

Total anggaran pembangunan seluruh proyek pada tahun 2002 sebesar Rp. 19.457,70 milyar (rupiah murni) dan BLN sebesar Rp. 12.146,40 milyar. Selanjutnya tahun anggaran 2001 Total anggaran pembangunan besarnya adalah Rp. 20.966,67 milyar (rupiah murni) dan BLN Rp.13.469,58 milyar. Jadi ada penurunan anggaran 7,76% (rupiah murni) dibandingkan dengan anggaran pembangunan pada tahun anggaran 2001.

Anggaran sektor IPTEK tahun anggaran 2002 adalah Rp. 625,76 milyar (rupiah murni dan BLN) atau 2% dari total anggaran pembangunan untuk tahun anggaran 2002 yang sebesar Rp. 31.604,10 milyar.

Anggaran pembangunan sektor IPTEK tahun 2002 (rupiah murni) sebesar Rp. 454,92 milyar mengalami kenaikan sebesar 6,94% dibandingkan anggaran untuk sektor IPTEK pada tahun 2001 yang sebesar Rp. 425,38 milyar. Sedangkan BLN untuk sektor IPTEK pada tahun anggaran 2002 mengalami kenaikan 32,32% dibandingkan dengan tahun anggaran 2001.

Anggaran pembangunan untuk bidang teknologi informasi dan komunikasi tahun 2002 adalah Rp. 211,85 milyar terdiri dari Rp. 113,03 milyar rupiah murni dan Rp. 98,82 milyar BLN. Atau 0,67% dari total anggaran.

Dari total anggaran Rp. 211,85 milyar tersebut sektor IPTEK porsinya sekitar 42,72% dari total anggaran pembangunan untuk bidang teknologi informasi dan komunikasi.

Anggaran pembangunan untuk teknologi informasi dan komunikasi yang termasuk sektor IPTEK adalah sekitar 14,46% dari total anggaran pembangunan untuk sektor IPTEK.

Sub-sektor 16.1( Teknik Produksi dan Teknologi) merupakan sub sektor dengan anggaran pembangunan untuk teknologi informasi dan komunikasi yang terbesar, yaitu sebesar Rp. 67,07 milyar. Sebanding dengan 31,66% dari total anggaran pembangunan untuk teknologi informasi dan komunikasi pada sektor IPTEK. Nilai ini sebanding dengan 39,35% dari total anggaran untuk sub sektor 16.1 sebesar Rp. 188,31 milyar.

Badan Pertanahan Nasional merupakan lembaga pemerintah yang mempunyai anggaran pembangunan untuk teknologi informasi dan komunikasi yang paling besar, yaitu sebesar Rp. 51,82 milyar, dibandingkan dengan anggaran pembangunan untuk lembaga pemerintah lainnya. Atau sebesar 24,46% dari total anggaran pembangunan tahun 2002 untuk teknologi informasi dan komunikasi.

#### ▪ **Industri Teknologi Informasi dan Komunikasi**

Kenaikan input industri teknologi informasi dan komunikasi pada periode tahun 1998-2000 menyebabkan meningkatnya nilai output dan nilai tambahnya. Meningkatnya nilai input sebesar Rp. 10,2 trilyun pada tahun 2000 menyebabkan kenaikan nilai output sebesar Rp. 16,9 trilyun yang secara otomatis juga menaikkan nilai tambah industri teknologi informasi dan komunikasi sebesar Rp. 6,7 trilyun. Secara persentase, penambahan 56 % dari total input pada tahun 1999 menyebabkan kenaikan 63 % dari total outputnya atau 78 % dari total nilai tambahnya. Fenomena ini positif bagi perkembangan industri teknologi informasi dan komunikasi secara keseluruhan.

Nilai tambah terbesar diberikan oleh industri tabung dan katup elektronik dan komponen elektronik yang pada tahun 1999 mempunyai nilai tambah hampir mencapai Rp. 3,4 trilyun dan pada tahun 2000 mengalami kenaikan yang besar menjadi lebih dari Rp. 10,1 trilyun. Kemudian industri Radio,

*TV, alat-alat rekaman suara dan gambar dan sejenisnya yang nilai tambahnya pada tahun 1999 hampir mencapai Rp. 4,5 trilyun dan pada tahun 2000 menurun menjadi Rp. 3,6 trilyun. Industri alat komunikasi juga nilai tambahnya mengalami kenaikan sebesar lebih dari 160 %.*

*Pada tahun 2002, nilai investasi terbesar untuk industri teknologi informasi dan komunikasi datang dari negara Korea Selatan yang nilai investasinya mencapai sekitar 83% dari total nilai investasi industri teknologi informasi dan komunikasi.*

*Untuk status investasi yang ada, yaitu investasi baru, perluasan, dan alih status, komposisinya lebih banyak pada perluasan jika dibandingkan dengan investasi yang baru atau alih status. Pada tahun 2002, nilai investasi untuk perluasan mencapai 84% dari total nilai investasi industri teknologi informasi dan komunikasi pada tahun 2002.*

*Untuk Industri Jasa teknologi informasi dan komunikasi, pada tahun 2002, nilai investasi terbesar bergerak pada bidang industri jasa yang dikelompokkan sebagai Jasa konsultasi piranti keras dengan nilai investasi hampir mencapai USD 2 juta. Jasa konsultasi piranti lunak mempunyai nilai investasi terbesar kedua dengan nilai investasi sebesar lebih dari USD 915 ribu.*

*Tenaga kerja Asing pada Industri jasa teknologi informasi dan komunikasi mempunyai persentase terhadap total tenaga kerja yang diserap yang lebih tinggi pada tahun 2002 jika dibandingkan dengan industri manufaktur teknologi informasi dan komunikasi. Lebih dari 13 % TKA yang bekerja pada industri jasa teknologi informasi dan komunikasi dibandingkan dengan 2,7 % TKA yang bekerja pada industri manufaktur teknologi informasi dan komunikasi. Nilai persentase TKA yang besar pada industri jasa menandakan telah dimulainya era perdagangan bebas.*

*Data penanaman modal dalam negeri untuk industri jasa teknologi informasi dan komunikasi pada tahun 2001 memperlihatkan bahwa nilai investasi untuk industri jasa konsultasi piranti lunak merupakan yang terbesar dengan nilai investasi yang telah disetujui sebesar Rp 506,8 milyar. Nilai ini mencakup hampir 98 % dari nilai investasi total industri jasa teknologi informasi dan komunikasi. Dari nilai tersebut Rp. 500 milyarnya merupakan investasi baru. Jenis industri lain yang mempunyai nilai investasi PMDN, walaupun nilainya jauh lebih kecil, adalah industri jasa kegiatan data base dan kegiatan lain yang berkaitan dengan komputer.*

- **Perdagangan Luar Negeri Komoditi Teknologi Informasi dan Komunikasi**

Setelah mengalami kenaikan yang drastis pada tahun 2000, nilai ekspor dan neraca perdagangan komoditi utama teknologi informasi dan komunikasi pada tahun 2001 secara umum menurun. Untuk mesin pengolahan data otomatis penurunannya hampir mencapai 50 % dari tahun sebelumnya, tetapi untuk komoditi Peralatan Telekomunikasi dan reproduksi, yang memberikan kontribusi terbesar, penurunan nilainya tidak begitu besar.

Untuk negara-negara APEC, Amerika Serikat dan Jepang merupakan negara yang menjadi tujuan ekspor komoditi peralatan telekomunikasi dan reproduksi. Ekspor ke Amerika Serikat pada tahun 2001 mencapai 26,8% atau lebih dari seperempat dari total ekspor komoditi ini ke seluruh dunia. Ekspor ke Jepang mencapai nilai 16% dari total ekspor Indonesia untuk komoditi ini. Negara APEC lainnya secara persentase nilainya tidak ada yang melebihi 2%.

Pada tahun 2001 ini terjadi penurunan ekspor komoditi ini ke seluruh dunia. Penurunan yang cukup signifikan terjadi untuk ekspor ke negara-negara ASEAN. Sedangkan untuk ekspor ke negara-negara APEC dan negara diluar ASEAN dan APEC mengalami sedikit penurunan nilai. Untuk yang terakhir walaupun secara jumlah sedikit menurun, tetapi secara persentase ekspor mengalami sedikit kenaikan, dari 26,2% pada tahun 2000 menjadi 27,1% pada tahun 2001.

Neraca perdagangan komoditi peralatan telekomunikasi dan reproduksi Indonesia mengalami sedikit penurunan pada tahun 2001 dibandingkan nilai pada tahun 2000. Hal yang sama juga terjadi untuk neraca perdagangan dengan negara ASEAN, APEC, dan negara yang tidak termasuk dalam ASEAN dan APEC. Walaupun demikian komposisi (persentase) neraca perdagangan dengan APEC terhadap total neraca perdagangan pada komoditi ini pada tahun 2001 mengalami sedikit kenaikan. Penurunan persentase neraca perdagangan yang cukup besar dialami pada neraca perdagangan dengan negara ASEAN.

Neraca perdagangan dengan Amerika Serikat dan Jepang, yang merupakan dua negara utama perdagangan untuk komoditi peralatan telekomunikasi dan reproduksi, mengalami peningkatan. Neraca Perdagangan Amerika Serikat pada tahun 2001 meliputi hampir 30% neraca perdagangan Indonesia untuk komoditi ini. Sedangkan Jepang

mempunyai kontribusi 17,5%. Dengan kata lain, Amerika Serikat dan Jepang memberikan kontribusi hampir separuh neraca perdagangan Indonesia untuk komoditi peralatan telekomunikasi dan reproduksi.

Ekspor komoditi *thermionic, cold cathode and photo cathode valves and tubes* ke negara-negara APEC pada tahun 2001 didominasi ekspor ke negara Jepang. Disusul kemudian ekspor ke negara Korea Selatan, Hongkong, dan Amerika Serikat. Kombinasi ekspor komoditi ini ke negara ASEAN dan APEC mencakup 91,7% ekspor Indonesia ke seluruh dunia. Hal ini mengalami sedikit penurunan dibandingkan tahun 2000 yang mencakup 94,5% ekspor ke seluruh dunia. Data ini menunjukkan untuk komoditi ini negara ASEAN dan APEC merupakan negara yang penting untuk komoditi *thermionic, cold cathode and photo cathode valves and tubes*.

Neraca perdagangan komoditi *thermionic, cold cathode and photo cathode valves and tubes* dengan negara ASEAN dan APEC meliputi lebih dari 90% neraca perdagangan Indonesia ke seluruh dunia untuk tahun 2000 dan 2001. Neraca perdagangan dengan negara-negara APEC mengalami sedikit penurunan pada tahun 2001. Pada tahun 2001, negara Jepang masih merupakan mitra utama perdagangan Indonesia untuk komoditi ini. Dua negara berikutnya adalah Hongkong dan Amerika Serikat.

#### ▪ **Paten dan Hak-cipta Teknologi Informasi dan Komunikasi**

Hak cipta atas program komputer yang didaftarkan pada Direktorat Hak Cipta, Direktorat Jenderal Hak Atas Kekayaan Intelektual (Haki) pada tahun 2000 sampai dengan Juni 2002 berjumlah 100 program komputer, dimana 98% berasal dari dalam negeri dan 2% dari luar negeri.

Data paten yang disajikan dalam Indikator ini adalah permintaan paten untuk tahun 1995 – 2002, berdasarkan publikasi resmi dari Direktorat Paten, Ditjen Haki. Dari data permintaan paten bidang Teknologi informasi dan komunikasi yang tercatat di Direktorat Paten sebanyak 1083 permintaan, sebanyak 92% (996 permintaan) berasal dari perusahaan asing dan sisanya dari masyarakat Indonesia. Dalam periode 1995 – 2002, sebanyak 41,1% (434) permintaan ada pada tahun 1999.

Klasifikasi permintaan paten yang didasarkan pada *International Patent Classification (IPC)* ada sejumlah 48,5% dari seksi G (Fisika) dan 51,5% seksi H (Listrik). Dari sejumlah permintaan paten berdasarkan seksi IPC nya, permintaan paten dari masyarakat Indonesia ada sebanyak 12 permintaan dari seksi G dan 74 permintaan dari seksi H. Permintaan paten

masyarakat Indonesia ini ada 70,9% dari seluruh permintaan paten bidang teknologi informasi dan komunikasi di Indonesia termasuk dalam kelas IPC H04 (Teknik Komunikasi). Hal ini mengindikasikan penelitian dan pengembangan teknologi informasi dan komunikasi berkisar pada bidang komunikasi, dan PT. Telekomunikasi Indonesia berperan cukup besar dalam hal ini ada 72 permintaan paten.

Kalau dilihat dari negara pengusul, komposisi perusahaan-perusahaan didasarkan negara asalnya tidak mengalami perubahan yang berarti, walaupun bila dilihat dari jumlah negaranya bertambah. Perusahaan-perusahaan dari negara Jepang masih terbanyak pengusul paten yaitu sejumlah 32% total permintaan, diikuti USA sebanyak 25% dari total permintaan. Bila dilihat dari seksi IPC nya perusahaan-perusahaan dari Jepang menguasai seksi G (66% dari permintaan untuk seksi G), sedangkan USA seksi H (65% dari seksi H). Sedangkan dari kelas IPC nya teknik komunikasi (H04) Jepang dan Amerika banyak mengusulkan permintaan patennya.

Dari usulan paten yang ada pada Dit. Paten dapat dikelompokkan berdasarkan pada permintaan paten yang sudah pernah diusulkan di negara lain (W) atau belum pernah diusulkan (P). Ada sebanyak 7.762 permintaan paten yang pernah diusulkan di negara lain dan 294 permintaan yang belum pernah diusulkan di negara lain. Hal ini mengindikasikan bahwa keinginan pengusul untuk melindungi penemuannya di negara-negara dimana produk tersebut dipasarkan dapat terjamin dari 'pencurian' dan 'pengeksploitasian' dari pihak lain.



# BAB 1. TELEMATIKA DI INDONESIA

Di era informasi ini, akses informasi sangatlah menentukan kemajuan suatu bangsa. Oleh sebab itu tersedianya sarana dan prasarana komunikasi sangatlah penting dan dapat menjadi indikasi penyebaran dan penyerapan informasi oleh masyarakat.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) di Indonesia dapat dilihat dari tersedianya sarana dan prasarana komunikasi, baik untuk komunikasi suara (audio), video maupun data. Bab Telematika di Indonesia dalam indikator ini hanya membahas mengenai media komunikasi suara dan data, khususnya mengenai dunia telekomunikasi dan internet di Indonesia.

## 1.1. Telekomunikasi di Indonesia

Saat ini undang-undang telekomunikasi yang baru mengklasifikasikan penyelenggara telekomunikasi dalam 3 kategori, yaitu Penyelenggara Jaringan Telekomunikasi, Penyelenggara Jasa Telekomunikasi dan Penyelenggara Telekomunikasi Khusus. Pengelompokan kategori diatas diharapkan dapat mengatasi pemusatan penyelenggaraan telekomunikasi dan nantinya dapat mempersiapkan dunia telekomunikasi Indonesia dalam memasuki pasar bebas.

Berdasarkan Struktur Industri Telekomunikasi Indonesia yang lama (lihat lampiran), PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk. memegang dominasi dalam pelayanan lokal dan SLJJ. Dalam undang-undang telekomunikasi yang baru (KM no. 39/1999), monopoli Telkom dalam penyelenggaraan jasa sambungan lokal akan berakhir pada bulan Agustus 2002, sedangkan untuk penyelenggaraan jasa SLJJ akan berakhir pada bulan Agustus 2003 jauh lebih awal dari skema sebelumnya yang akan berakhir tahun 2010 untuk sambungan lokal dan 2003 untuk SLJJ.

Saat ini selain Telkom, PT. Batam Bintan Telekomunikasi (BBT) memegang pelayanan jasa telekomunikasi fixed line di daerah Batam dan Bintan, diikuti oleh PT. Ratelindo yang memegang daerah pelayanan telepon tanpa kabel di Jabotabek dan beberapa daerah lainnya. Namun data saluran telepon (fixed line) yang disajikan dalam indikator ini tidak termasuk PT. BBT dan PT. Ratelindo.

Pelayanan sambungan langsung internasional (SLI) dipegang oleh dua

operator yaitu PT. INDOSAT dan PT. SATELINDO. Berdasarkan undang-undang telekomunikasi yang baru, duogopoli ini akan berakhir Agustus 2003, setahun lebih awal dari skema sebelumnya.

Struktur Industri Telekomunikasi yang lama masih tetap digunakan sebagai acuan dalam pembahasan ini, dimana penyelenggara jasa telekomunikasi di Indonesia, khususnya untuk jasa telekomunikasi tetap (fixed line) terbagi dalam pelayanan Sambungan Lokal, Sambungan Langsung Jarak Jauh (SLJJ) dan Sambungan Langsung Internasional (SLI).

### 1.1.1. Pelayanan Telepon Domestik (Lokal)

Layanan sambungan lokal saat ini diselenggarakan oleh PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk. bersama sejumlah investor dalam bentuk KSO (Kerjasama Operasi), untuk menangani 7 daerah pelayanan (divisi regional / divre) dengan pembagian daerah sebagai berikut :

<b>Divisi Regional</b>	<b>Daerah Pelayanan</b>
DIVRE I	Daerah Istimewa Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Bengkulu, Lampung
DIVRE II	Jakarta, Bogor, Tangerang, Bekasi, Serang, Purwakarta
DIVRE III	Jawa Barat, Banten
DIVRE IV	Jawa Tengah, Daerah Istimewa Yogyakarta
DIVRE V	Jawa Timur
DIVRE VI	Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Timur, Kalimantan Selatan
DIVRE VII	Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Bali, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Maluku, Irian Jaya

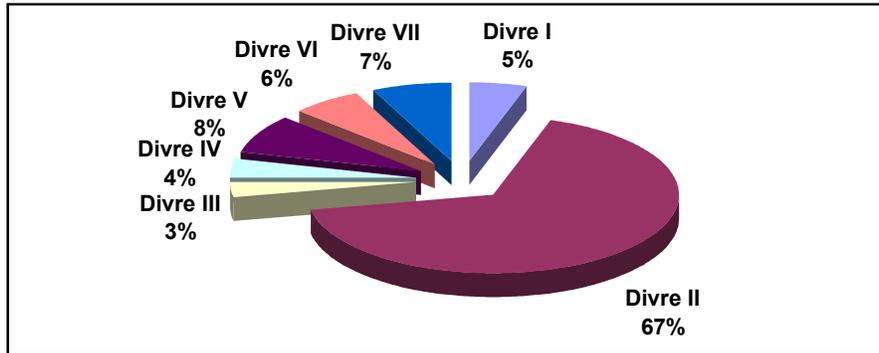
Masalah yang utama yang dihadapi dalam pelayanan telepon dengan kabel ini adalah penambahan penyediaan saluran telepon. Sampai saat ini, pemasangan tambahan line telepon dikelola oleh PT. Telkom bersama mitra KSO yang masing-masing menangani daerah yang berbeda, yaitu sebagai berikut :

- Sumatera : PT. Pramindo Ikat Nusantara consortium
- Jawa Barat : PT. Aria West Internasional

- Jawa Tengah & Yogyakarta : PT. Mitra Global Telekomunikasi Indonesia (MGTI)
- Kalimantan : PT. Dayamitra Telekomunikasi
- Indonesia Timur: PT. Bukaka Singtel

*Teledensiti* adalah perbandingan antara ketersediaan pelayanan telepon (jumlah saluran telepon yang tersedia) dengan jumlah penduduk di suatu daerah.

**Gambar 1.1**  
**Komposisi Teledensiti di Setiap Divre (per Seribu)**



Sumber : PT. Telkom, Tbk.

Teledensiti untuk masing-masing divisi regional berdasarkan jumlah saluran telepon yang telah tersedia sampai dengan bulan Maret 2001 dan populasi Indonesia (BPS, Juni 2000).

Divisi Regional	Teledensiti
Divre I	24 : 1000
Divre II	314 : 1000
Divre III	15 : 1000
Divre IV	18 : 1000
Divre V	38 : 1000
Divre VI	29 : 1000
Divre VII	23 : 1000
<b>Divre I – Divre VII</b>	<b>35 : 1000</b>

Secara umum teledensiti di Indonesia tahun 2001 adalah  $\pm$  35:1000 dimana terjadi peningkatan dari tahun sebelumnya yang sebesar 32:1000. Tak jauh berbeda dengan tahun sebelumnya, perbedaan teledensiti antara divisi regional cukup jauh, sebagai contoh, Jakarta memiliki teledensiti 314:1000, sedangkan divre IV (Jateng dan Yogya) memiliki density 18:1000.

Pada akhir tahun 2000 telah tersedia 6.662.605 saluran (*line in service*) dengan proporsi 3.610.363 jalur dilaksanakan oleh PT Telkom dan 3.052.242 oleh KSO. Pada Juni 2002, jumlah saluran yang tersedia telah meningkat menjadi 7.488.076 saluran (lampiran - tabel 1.4), dimana 4.441.422 dilaksanakan oleh pada Telkom (Divre II, V, VI) dan 3.046.654 oleh mitra KSO (Divre I, III, IV, VII).

Berdasarkan Publikasi Telkom (Info Memo), pada periode satu tahun terakhir (Juni 2001 – Juni 2002) tercatat peningkatan jumlah saluran yang tersedia (*line in service*) sebesar 8,08% atau penambahan sekitar 559.873 saluran. Terhitung sejak tahun 1997 sampai dengan 2002 secara rata-rata terjadi peningkatan jumlah saluran yang tersedia sebesar 9,72 % per tahun.

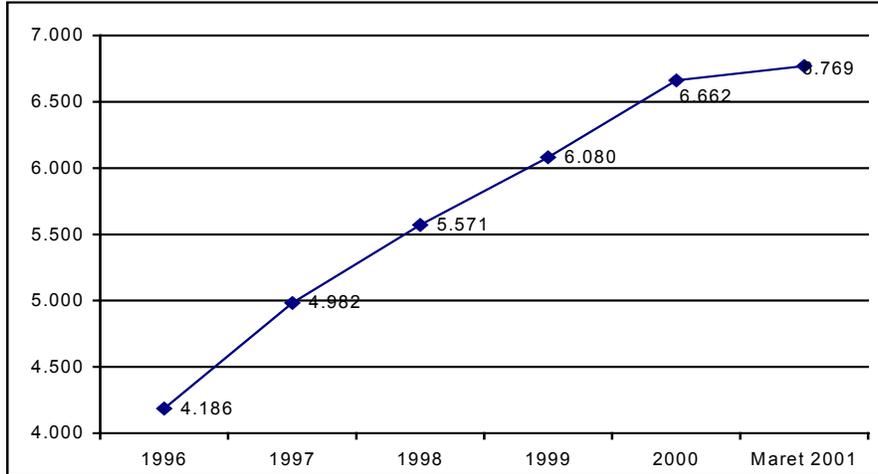
Pada akhir triwulan 2 tahun 2002, telah tercapai kapasitas sentral (*exchange capacity*) sebesar 8.846.037 dengan proporsi 58% (5.165.896) dilaksanakan oleh Telkom untuk Divre II, V dan VI dan sisanya 42% (3.680.141) dilaksanakan oleh mitra KSO untuk Divre I, III, IV dan VII. Bila dibandingkan dengan kapasitas sambungan pada Juni 2001 telah terjadi kenaikan sebesar 2,39% pada satu tahun terakhir.

Dari jumlah kapasitas sentral pada akhir triwulan 2 tahun 2002, telah terpasang 8.181.791 saluran (*installed line*) dengan proporsi 59% (4.817.084) dilaksanakan oleh Telkom dan sisanya 41% (3.364.707) dilaksanakan oleh mitra KSO. Bila dibandingkan dengan kapasitas sambungan pada Juni 2001 telah terjadi kenaikan sebesar 4.57% pada satu tahun terakhir.

Pelayanan telepon lokal tanpa kabel diadakan untuk menutupi daerah yang tidak terjangkau oleh saluran telepon kabel. Dengan menggunakan satelit, pelayanan ini telah dilakukan oleh Ratelindo sejak tahun 1994. Namun saat ini data mengenai pelayanan telepon tanpa kabel tidak tersedia dan daerah pelayanannya hanya mencakup wilayah Jabotabek sehingga pelayanan tanpa kabel ini tidak begitu dikenal masyarakat.

**Gambar 1.2**

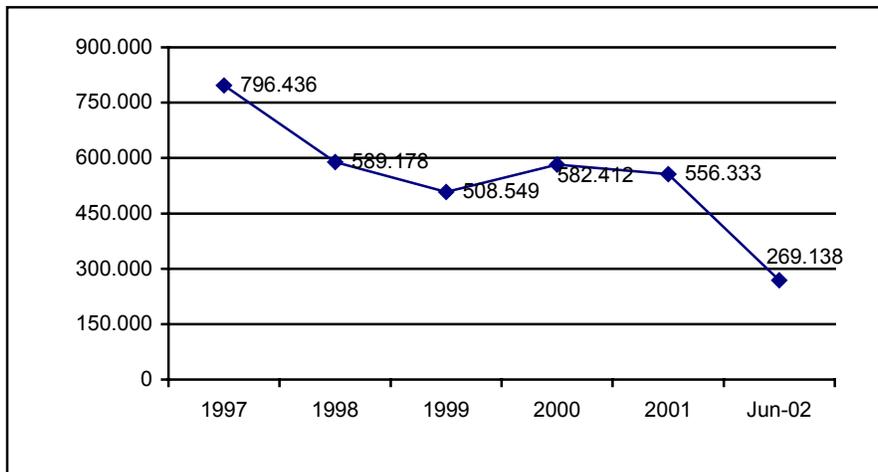
**Jumlah Saluran Telepon yang Tersedia Tahun 1996 - Maret 2001**



Sumber : PT. Telkom, Tbk.

**Gambar 1.3**

**Pertambahan Penyediaan Saluran Telepon Tahun 1996 - Maret 2001**



Sumber : PT. Telkom, Tbk.

### 1.1.2. Pelayanan Telepon Internasional di Indonesia

Saat ini penyelenggara pelayanan Sambungan Langsung Internasional dilakukan oleh PT. Indonesia Satelit (Indosat) dan PT. Satelit Palapa Indonesia (Satelindo). Kedua perusahaan ini memegang lisensi eksklusif untuk pelayanan telepon Internasional di Indonesia yang akan berakhir pada tahun 2003.

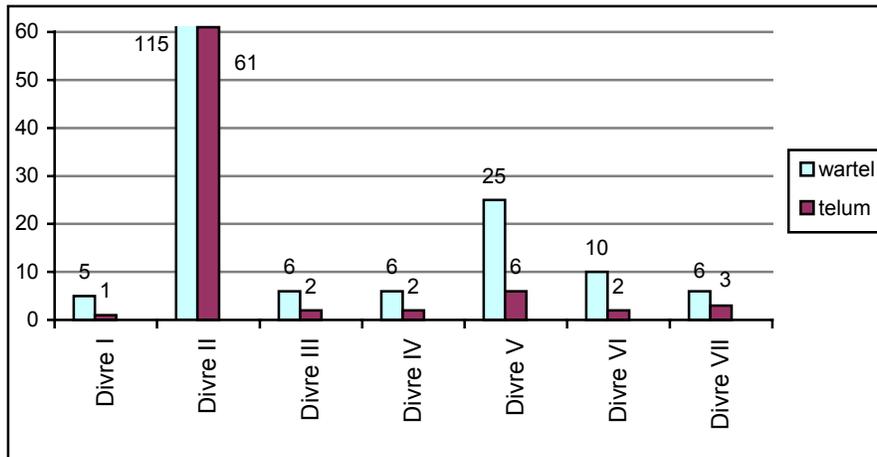
PT. Indosat dengan layanan telepon 001 memegang 85 persen pasar telepon Internasional, sedangkan PT Satelindo dengan layanan telepon 008 menguasai 15 persen pasar. *(IED Assessment)*

### 1.1.3. Pelayanan Telepon Umum

Penyediaan telepon umum koin dan kartu (tidak termasuk wartel) secara keseluruhan di Indonesia adalah 5:10.000 penduduk, namun dilihat dari ketersediaan telum per divre, seperti tampak pada gambar, pada Divre II tersedia 61 telum per 10.000 penduduk. Permasalahan yang cukup sering dialami dengan telum jenis ini adalah kurangnya perawatan sehingga fasilitas ini menjadi semakin berkurang jumlahnya.

Gambar 1.4

Kondisi Pelayanan Telepon Umum di Setiap Divre (per 10.000 orang)



Sumber : PT. Telkom, Tbk.

Pelayanan telepon umum lainnya adalah warung telekomunikasi, yang dikenal dengan sebutan Wartel. Berdasarkan data Telkom, sampai bulan

Juni 2002 terdapat sekitar 250.000 wartel di seluruh Indonesia. Keberadaan wartel secara keseluruhan di Indonesia adalah 14:10.000 penduduk, namun seperti terlihat pada grafik, pada Divre II tersedia 115 wartel per 10.000 penduduk.

Wartel lebih banyak diminati karena wartel memperoleh tarif khusus dari Telkom. Berdasarkan data pulsa yang diproduksi per Juni 2002, sekitar 95% dari pulsa telepon umum berasal dari wartel, dan sisanya berasal dari telepon umum lain (telepon koin dan telepon kartu).

Secara keseluruhan Sumatera (Divre I) merupakan daerah yang memiliki fasilitas pelayanan telepon umum paling sedikit, baik wartel maupun telepon koin/kartu, sedangkan Jakarta dan sekitarnya (Divre II) merupakan daerah yang memiliki fasilitas pelayanan telepon umum paling banyak.

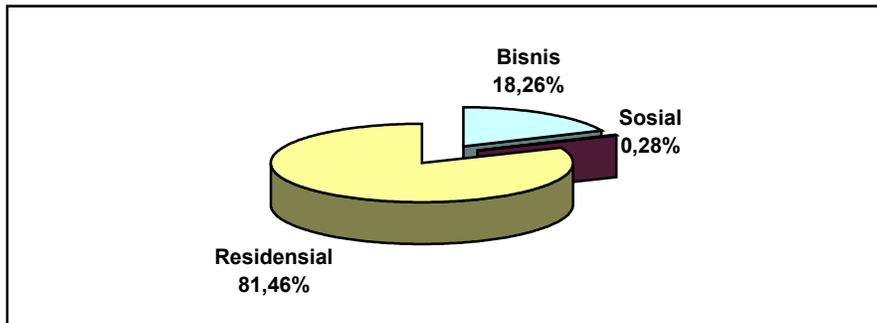
Dalam kurun waktu 2000-2001, pertumbuhan wartel di Indonesia mencapai 23%, sedangkan telepon koin/kartu berkurang sekitar 14%.

#### 1.1.4. Segmentasi Pelanggan Telepon Tetap

Data pada bulan Juni 2002 (lampiran - tabel 1.5) menunjukkan bahwa sekitar 81,46% penggunaan telepon adalah dari kategori residensial, diikuti oleh 18,26% untuk bisnis dan sisanya 0,28% untuk sosial. Perilaku ini hampir merupakan gambaran umum dari setiap divisi regional.

Gambar 1.5

Pelanggan Telepon Berdasarkan Kategori Residensial, Bisnis dan Sosial



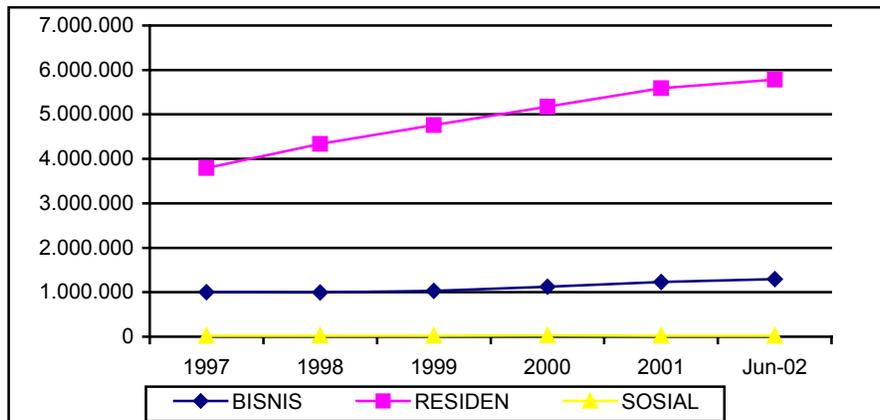
Sumber: - PT. Telkom, Tbk.

Demikian pula halnya dengan perkembangan pelanggan telepon di setiap segmentasi. Dalam periode tahun 1997-2001 pertumbuhan rata-rata

pelanggan telepon adalah sekitar 9% per tahun, dimana pertumbuhan rata-rata per tahun untuk masing-masing segmentasi adalah 5% untuk bisnis, 10% untuk residensial dan 1% untuk sosial.

**Gambar 1.6**

**Perkembangan Penggunaan Telepon Berdasarkan Segmentasi Pelanggan**



Sumber: - PT. Telkom, Tbk.

Dalam 6 bulan pertama tahun 2002, terjadi pertumbuhan yang cukup pesat khususnya untuk segmentasi residensial sebesar 6% dan bisnis sebesar 3%. Sedangkan untuk kategori sosial pertumbuhan pada 6 bulan pertama tahun 2002 adalah - 5%.

**1.1.5. Telepon Selular**

Telepon selular merupakan salah satu alternatif dalam pelayanan komunikasi bagi masyarakat luas. Kondisi pelayanan dari saluran telepon kabel tetap yang tidak memadai membuka peluang bagi alternatif pelayanan yang lain.

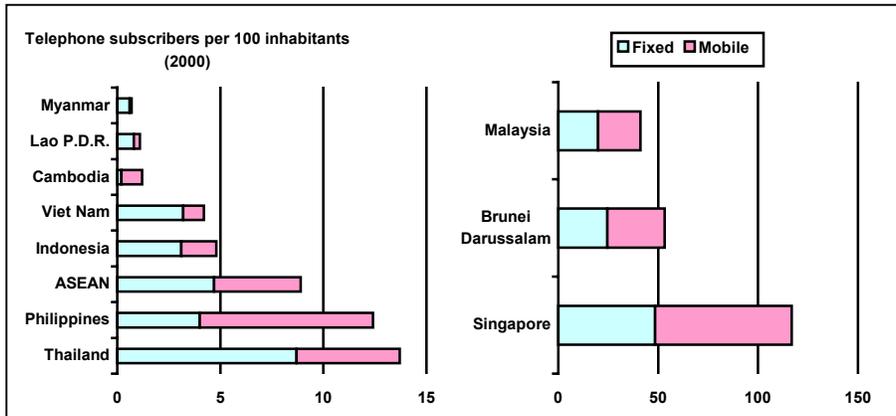
Menurut ITU (*International Telecommunication Union*) pada tahun 2000, teledensiti negara-negara ASEAN adalah sebesar 4,7 (fixed line) dan 4,2 (seluler) per 100 penduduk, dimana terlihat perbandingan yang hampir seimbang antara pelanggan fixed line dan pelanggan seluler. Di Indonesia sendiri, teledensiti pada tahun 2000 adalah 3,1 (fixed line) dan 1,7 (seluler) per 100 penduduk.

Bagi negara-negara Asean yang telah maju seperti Brunai dan Singapura, pemakaian telepon seluler lebih merupakan *supplement* atau tambahan

terhadap telepon konvensional (fixed line). Namun bagi beberapa negara lainnya seperti Kamboja, Filipina dan sampai taraf tertentu berlaku juga bagi Indonesia, telepon seluler merupakan *substitute* atau pengganti telepon konvensional.

**Gambar 1.7**

**Teledensiti Negara-Negara ASEAN**



Sumber : International Telecommunication Union, 2001

Di Indonesia terdapat sejumlah operator telepon seluler yang beroperasi, namun saat ini terdapat 8 operator yang diketahui berlangsung aktif (lampiran - tabel 1.8). Berikut adalah ke-delapan operator tersebut dan tipe pelayanannya :

- Telkomsel, Satelindo dan Excelcomindo : GSM (Global System for Mobile Telephony – digital)
- Komselindo, Metrosel, Telesera : AMPS (American Mobile Phone System – analog)
- Mobisel : NMT-450
- IM3 : DCS 1800 – GPRS

Pertumbuhan pelanggan seluler Indonesia pada akhir 2001 sebesar 41,9% per tahun, dilihat dari jumlah pelanggan akhir 2000 sekitar 3,7 juta dan akhir 2001 sekitar 6,5 juta.

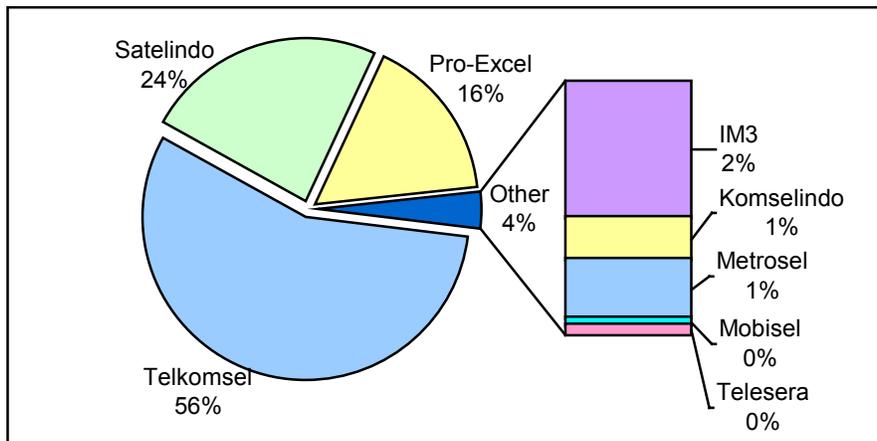
Pertumbuhan pelanggan seluler dipengaruhi oleh beberapa hal seperti

- Calling Party Pays ; yaitu biaya ditanggung oleh pihak yang menelpon
- Short Message Service (SMS) ; yang menghemat biaya

- Pre-paid Service (pra-bayar) ; sejak 1998 di Indonesia banyak diminati pengguna seluler karena pengguna dapat lebih mengontrol penggunaan seluler.

**Gambar 1.8**

**Komposisi Pelanggan Telepon Selular (per Operator)**



Sumber : - dari berbagai sumber - ([www.hastu.com](http://www.hastu.com)), PT. Telkom, Tbk., PT. Indosat, Tbk.

Secara umum kompetisi diantara operator seluler adalah dalam hal kualitas pelayanan, harga, adanya layanan data (*data services*), fitur-fitur khusus seperti voice mail dan SMS dan daerah layanan (*network coverage*).

Berdasarkan data yang dihimpun dari berbagai sumber, saat ini jumlah pelanggan seluler Indonesia diperkirakan telah mencapai sekitar 7,4 juta. Dimana operator-operator telepon seluler tipe GSM memegang dominasi atau 96% dari pasar, diikuti oleh tipe AMPS sebanyak 2%, tipe NMT-450 sebanyak 0,1% dan tipe DCS 1800-GPRS (IM3) memegang 1,9% dari pasar.

## 1.2. Internet di Indonesia

Saat ini belum tersedia data yang akurat mengenai penggunaan internet di Indonesia, namun dari data yang dihimpun dari berbagai sumber diharapkan dapat menggambarkan trend perkembangan teknologi informasi, khususnya penggunaan internet di Indonesia.

Jaringan komputer dan internet mulai dikenal di Indonesia sejak tahun 1994 melalui institusi-institusi pendidikan. Kemudian mulai tahun 1995

penggunaannya semakin berkembang pesat sehingga internet bukan sekedar menjadi sarana komunikasi tapi digunakan dalam segala bidang yang umumnya disebut era *e-business*.

Dikutip dari buku Potensi Bisnis dan Perilaku Penggunaan Internet di Indonesia oleh Mars-e (Juni 2000), empat isu yang mendorong banyak kalangan terjun dalam basis internet adalah :

- Trend Teknologi Informasi yang mengarah pada abad serba internet
- Pertumbuhan pengguna internet yang pesat setiap tahunnya
- Potensi pasar di Indonesia yang belum tergarap
- Tingginya nilai bisnis basis internet.

Kawasan Asia Pasifik mempunyai potensi pasar yang besar dalam perkembangan internet berdasarkan data dalam laporan dari IDC (International Data Corporation), "The Internet Economy in NZ and AP", Mei 2001. Menurut perkiraan IDC ini pada tahun 2002 negara, Jepang memiliki pengguna internet paling banyak (54,02%), diikuti oleh PRC (39,62%), Korea Selatan (26,48%), India (11,70%) dan Australia (10,19%). Lihat lampiran - tabel 1.10.

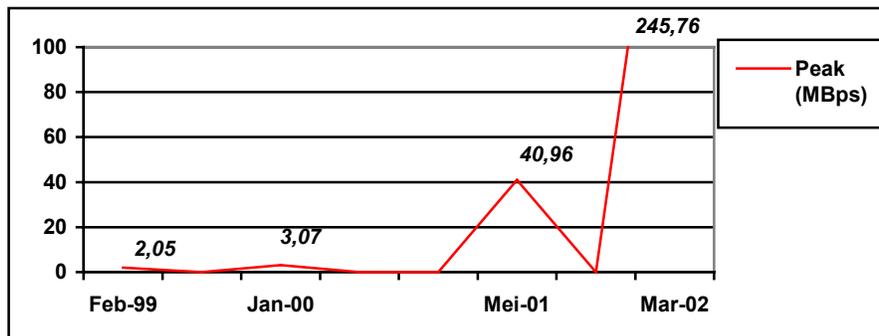
John Gantz, Wakil Ketua Senior dan Kepala Peneliti IDC, menyatakan dalam *infokomputer* bahwa tahun 2003 nanti akan ada sekitar 171 juta perangkat internet dan 138 juta pengguna internet di kawasan Asia Pasifik. Pada tahun yang sama, nilai barang dan jasa yang diperdagangkan melalui internet diperkirakan akan mencapai USD 218 milyar dan pembelanjaan untuk membangun web dapat mencapai USD 304 milyar. (Sumber : Mars-e)

Akses internet di Indonesia masih terhitung rendah. Berdasarkan data APJII, dengan populasi sebesar 203.456.005 (BPS, 30 Juni 2000) prosentase pengguna internet sampai akhir 2001 terhitung sekitar 2 %. Walaupun harga barang teknologi informatika (komputer, perangkat lunak, dll) dan tarif internet yang relatif cukup tinggi, dilihat dari trend pertumbuhannya, jumlah pelanggan dan pengguna internet diperkirakan akan bertambah sekitar dua kali lipat pada akhir tahun 2002 menjadi sekitar 1.000.000 pelanggan ISP dan 8.000.000 pengguna internet. Dengan ini berarti pada akhir tahun 2002 ada sekitar 3,9 % dari masyarakat adalah pengguna internet.

Selain itu berdasarkan data dari APJII sebagai pengelola IIX (Indonesia Internet eXchange), pada triwulan pertama tahun 2002 terjadi peningkatan trafik internet nasional yang cukup tinggi dibandingkan tahun sebelumnya yaitu sampai sekitar 245 MBps, yang diperkirakan terjadi karena beberapa hal, antara lain adanya peningkatan jumlah *pelanggan korporasi* sekitar

2.500 *leased lines*, tuntutan bandwidth yang besar oleh aplikasi Internet yang semakin canggih yang saat ini banyak diminati pemakai seperti MP3 file transfers dan permainan atau games berbasis jaringan internet.

**Gambar 1.9**  
**Trafik Internet Nasional**



Sumber : APJII – Administrator IIX

Hal-hal diatas menunjukkan Indonesia merupakan sebuah potensi pasar yang besar dilihat dari peningkatan traffic data, pertumbuhan pengguna yang cukup besar dan banyaknya penduduk yang berjumlah lebih dari 200 juta jiwa.

### 1.2.1. Penyedia Jasa Internet

Perkembangan internet tidak lepas dari keberadaan penyedia jasa internet (*internet service provider/ISP*) yang berfungsi sebagai penghubung antara pengguna internet dengan internet dunia (ISP global).

#### Izin yang Dikeluarkan oleh Dirjen Postel \*s/d Maret 2002.

	1999	2000	2001	2002*
ISP	50	139	172	179
NAP	-	5	16	16
Multi-Media	8	18	24	24

Sumber : APJII

Dari sekitar 179 lisensi ISP dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Pos dan Telekomunikasi, Departemen Perhubungan, diketahui sekitar 68 ISP yang aktif beroperasi sebagai penyedia koneksi internet untuk publik, sedangkan yang lainnya terjun ke dalam bisnis yang berkaitan seperti penyedia isi

(*Internet Content Provider/IC*], *web-hosting*, *e-commerce* dan yang sekarang sedang meledak di pasaran – *Voice Over Internet Protocol (VOIP)*). (Sumber: APJII, P.T. Indocisc & Mars).

Dibandingkan dengan tahun lalu tercatat kenaikan jumlah ISP yang aktif sebagai penyedia koneksi publik sebesar 70 %. Hal ini diimbangi dengan perkiraan pertumbuhan pelanggan internet sebesar 72 % dibandingkan dengan tahun lalu. Lihat lampiran – tabel 1.9.

Semakin sedikit pelanggan yang dimiliki suatu ISP, semakin berat beban ISP itu, karena dia harus menanggung biaya koneksi ke ISP global (*upstream provider*). Dengan data yang ada saat ini tersedia 6,8 ISP untuk 100.000 pengguna yang dirasa masih berat bagi pengelola ISP di Indonesia bila dibandingkan dengan Malaysia dan Singapura yang tahun lalu memiliki 3 dan 4 ISP untuk memperebutkan masing-masing 100.000 pengguna (Mars-e).

Persaingan antar ISP, mendorong setiap ISP untuk membangun strategi guna meningkatkan kinerjanya masing-masing. Kinerja ISP dipengaruhi oleh :

- Biaya *backbone* (telkom dan ISP global)
- Bandwidth
- Regulasi internet
- Pelayanan dan pasar
- Promosi

Pada saat ini konektivitas Penyelenggara Jasa Internet (PJI) ke jaringan Internet Internasional adalah melalui Indosat, Satelindo, dan sebagian terhubung langsung ke super ISP di luar negeri.

Untuk mengembangkan pasar internet Indonesia, dikembangkan suatu interkoneksi nasional antar PJI di Indonesia yang dikelola oleh APJII dan memiliki manfaat antara lain :

- Relatif lebih murah
- Menjadi jalur alternatif bagi PJI untuk koneksi internasional
- Lebar pita (bandwidth) yang tinggi.

Keterbatasan dalam bandwidth disebabkan karena kemampuan PT. Telkom yang baru mampu menyediakan kecepatan paling tinggi 24 kilo byte per detik (Kbps) yang seharusnya paling sedikit 64 Kbps untuk menunjang teknologi internet. Sedangkan regulasi internet, antara lain mengenai harga, telah diatur sedemikian rupa oleh Dirjen Pos dan Telekomunikasi.

Sebagian besar ISP berlokasi di Jakarta dan mempunyai daerah pelayanan hanya di Jakarta. Hal ini disebabkan pasar pengguna terbesar ada di Jakarta. *The Indonesian Telecom Industry at Crossroad* melaporkan bahwa sebanyak 75% pelanggan dan pengguna internet berlokasi di Jakarta, 15% di Surabaya, 5% di kota-kota lain di pulau Jawa dan 5% sisanya di propinsi lainnya.

Hanya beberapa ISP yang memiliki daerah pelayanan di daerah atau di kota-kota besar selain Jakarta. Sumber yang sama dengan diatas menyebutkan bahwa hanya Wasantara-net (PT. Pos Indonesia) memiliki pelayanan di 26 propinsi dan IndosatNet (PT. Indosat) di 12 kota besar di Indonesia.

Saat ini terdapat sekitar 154 kantor pos diseluruh Indonesia yang telah terkoneksi ke internet atau sekitar 50 % dari 314 kantor pos besar di seluruh Indonesia yang berpotensi menjadi POP (*Point of Presence*) Wasantara-net (ITU, Maret 2002). Namun pada kenyataannya pada bulan April 2002, Wasantara menutup sekitar 41 dari 116 node miliknya sehingga kini hanya tersisa 75 kota saja (Detik.com).

Suatu perusahaan ISP yang baru saja berkembang dan relatif cepat dalam menguasai pasaran internet yaitu M-Web. M-web merupakan perusahaan multinasional yang membeli lisensi gabungan dari beberapa ISP yang sudah tidak aktif, seperti Astaga.com.

Pasar penyelenggara jasa internet didominasi oleh beberapa ISP, salah satu yang terbesar adalah TelkomNet Instant yang dikelola oleh Telkom. Pelayanan jasa internet ini banyak digemari karena mudah diakses melalui saluran telpon tanpa harus berlangganan. Biaya layanan akses internet ini dihitung berdasarkan penggunaan pulsa telepon komersil (0809) sebesar Rp. 165 ,- per menit. Pada mulanya sebuah perusahaan ISP lain yaitu LinkNet menyediakan pula layanan jasa sambungan internet gratis serupa, tetapi dalam perkembangannya LinkNet harus menghentikan layanan akses internet gratis tersebut dan harus menerapkan biaya berlangganan seperti ISP lainnya. Sebagai akibatnya LinkNet harus kehilangan sejumlah pelanggannya.

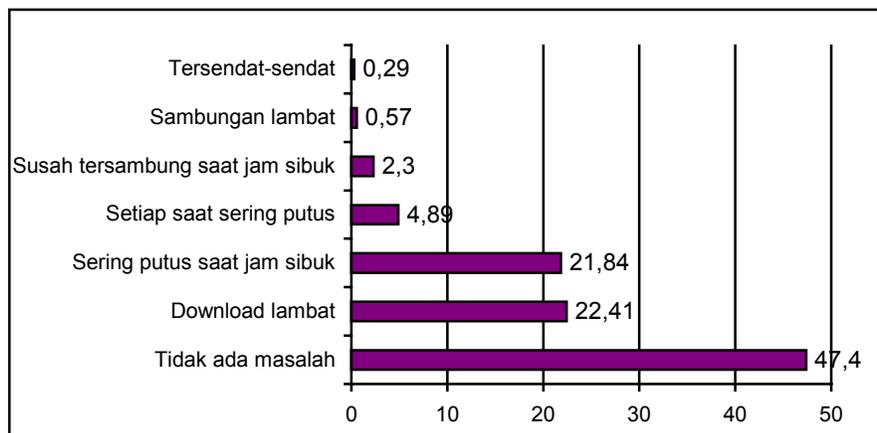
Satu penyedia jasa internet di Indonesia adalah IPTEKnet. IPTEKnet adalah ISP tanpa keuntungan (*non-profit*) yang dikelola oleh Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) untuk kepentingan badan-badan pemerintahan, dunia pendidikan dan institusi penelitian. Pada saat ini IPTEKnet memegang lisensi eksklusif sebagai ISP untuk enam departemen pemerintahan dan untuk masa mendatang berencana untuk menjadi ISP tunggal bagi semua badan pemerintahan (IED Assessment).

Banyak hal yang menjadi faktor dalam penentuan harga pemakaian jasa internet ini. Untuk menjaga variasi harga yang tidak terlalu berbeda jauh antara setiap ISP, pemerintah mengeluarkan suatu regulasi yang mengatur nilai minimum dan maksimum untuk dial-up internet yaitu SK Menparpostel R.I. No.KM.59/PR.301/MPPT-96.

Dari penelitian Mars-e ditemukan beberapa faktor utama yang dipertimbangkan dalam memilih ISP, yaitu :

- Akses yang cepat
- Cepat tersambung
- Harga murah
- Tidak mudah putus
- Pelayanan memuaskan
- Bandwidth besar
- Jaringan luas
- Informasi lengkap
- Registrasi mudah
- Perusahaan terpercaya dan terkenal
- Feature banyak
- Account e-mail banyak
- Tersedia website

**Gambar 1.10**  
**Masalah dalam Penggunaan Internet**



Sumber : *Potensi Bisnis & Perilaku Penggunaan Internet di Indonesia (Mars-e, Juni 2000)*

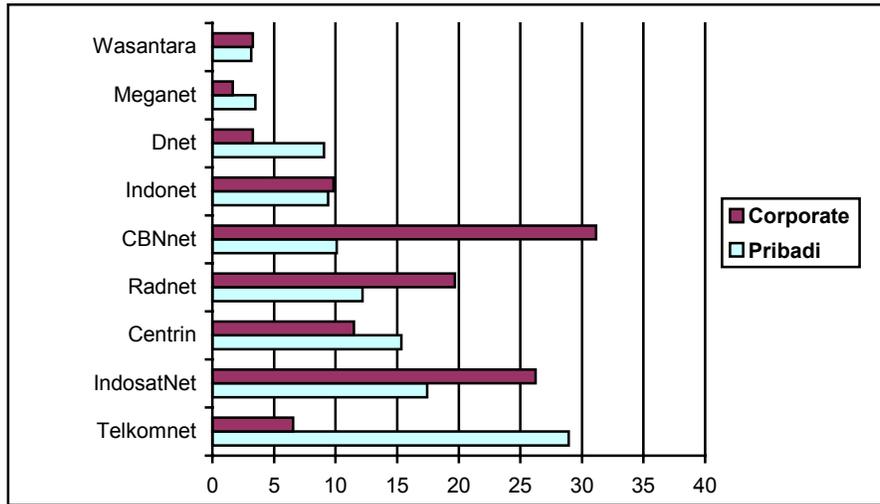
Keluhan yang sering disampaikan mengenai kualitas pelayanan ISP terlihat dalam gambar 1.10. Kendala yang dialami dari hampir seluruh ISP adalah kecepatan download yang lama (22.41%) diikuti oleh seringnya putus hubungan pada saat jam sibuk (21.84%).

Dari beberapa ISP terkemuka tampak bahwa Telkomnet merupakan pilihan

terbanyak bagi pengguna pribadi (28,92%), sedangkan CBNnet merupakan pilihan favorit bagi perusahaan (31,15%).

**Gambar 1.11**

**ISP yang Digunakan Berdasarkan Pengguna Pribadi dan Perusahaan**



Sumber : *Potensi Bisnis & Perilaku Penggunaan Internet di Indonesia*(Mars-e, Juni 2000)

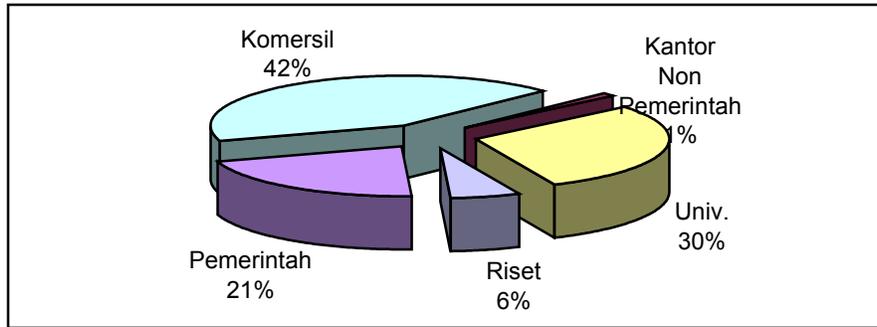
Pasar ISP berlangganan didominasi oleh lima ISP seperti IndosatNet, CBN, Centrin, RadNet dan IndoNet.

### 1.2.2. Pengguna Internet

Data mengenai pelanggan dan pengguna internet terakhir berdasarkan estimasi tahun 2002 oleh APJII (Asosiasi Penyedia Jasa Internet Indonesia) diperkirakan sekitar 1.000.000 pelanggan dengan estimasi pengguna mendekati 8.000.000 orang (lampiran - tabel 1.9).

Perkembangan yang pesat mengakibatkan terjadinya suatu pergeseran dalam komposisi pengguna. Pada bulan Juni 1995, pengguna internet yang semula 60% dari institusi pendidikan (tahun 1994) menjadi 42,8% dari dunia komersil (<http://www.ee.itb.ac.id/~yc1dav/indo-net.asc>).

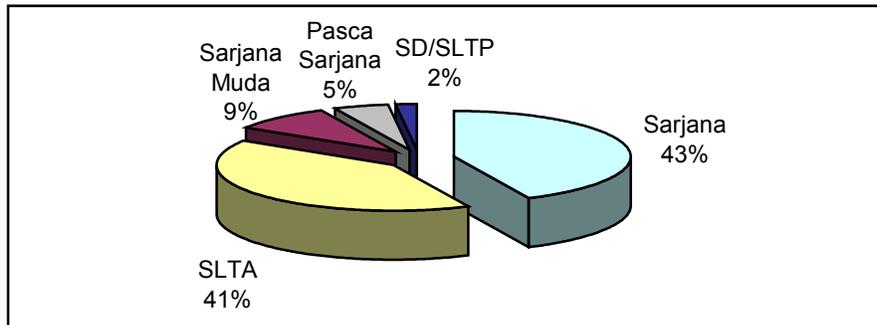
**Gambar 1.12**  
**Estimasi Komposisi Pengguna Internet di Indonesia (Juni 1995)**



Sumber: <http://www.ee.itb.ac.id/~yc1dav/indo-net.asc>

Berdasarkan hasil penelitian Mars-e yang diambil dari buku Potensi Bisnis dan Perilaku Penggunaan Internet di Indonesia, di Indonesia diperkirakan lebih banyak pengguna internet adalah pria (75.86%) daripada wanita (24.14%).

**Gambar 1.13**  
**Pengguna Internet Berdasarkan Pendidikan**



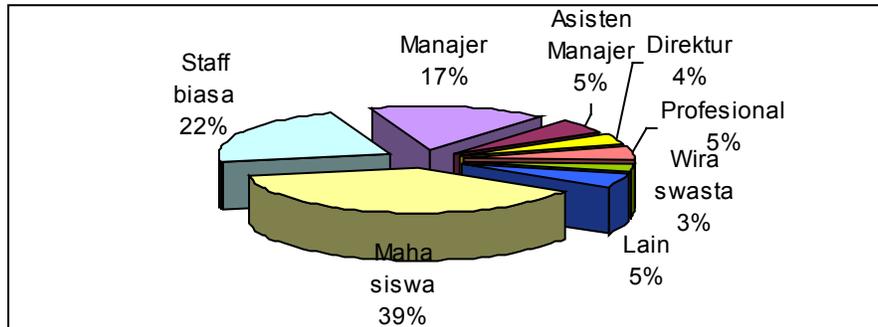
Sumber : Potensi Bisnis & Perilaku Penggunaan Internet di Indonesia(Mars-e, Juni 2000)

Hal tersebut sesuai dengan data pengguna internet kawasan Asia Pasifik dimana pengguna pria 78% dan pengguna wanita 22%, namun berbeda dengan Amerika dimana pengguna pria 51% dan pengguna wanita 49%.

Ditinjau dari jenjang pendidikan, tingkat Sarjana adalah pengguna terbanyak (43%) dan kemudian tingkat SLTA (41%).

Komposisi pengguna berdasarkan profesi menunjukkan bahwa mahasiswa yang paling banyak menggunakan internet (39%) dan pada kenyataannya staff biasa (22%) lebih banyak mengakses internet dibandingkan kaum profesional (5%).

**Gambar 1.14**  
**Pengguna Internet Berdasarkan Profesi**



Sumber : *Potensi Bisnis & Perilaku Penggunaan Internet di Indonesia*(Mars-e, Juni 2000)

### 1.2.3. Warung Internet (Warnet)

Seperti halnya dengan penggunaan telepon, penggunaan internet secara pribadi atau berlangganan bukanlah hal yang cukup dikenal pada masyarakat Indonesia. Karena itu ketergantungan akan fasilitas umum sangatlah tinggi, terlihat pada perbandingan jumlah pelanggan dan jumlah pengguna internet (perkiraan 2002 : 1.000.000 pelanggan untuk 8.000.000 pengguna).

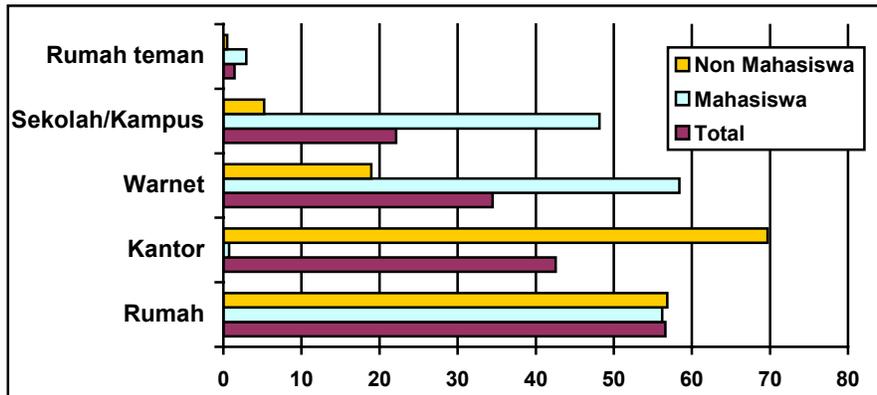
Fasilitas umum untuk mengakses internet yang paling dikenal dikalangan masyarakat luas adalah melalui warung internet atau warnet. Pada dasarnya, sebagian besar warnet merupakan peralihan dari usaha wartel yang melakukan penambahan fasilitas untuk mengakses jaringan internet.

Seperti terlihat pada Gambar 1.15, tempat yang sering digunakan untuk mengakses internet oleh kebanyakan pengguna secara total dan berdasarkan mahasiswa dan non mahasiswa.

Warnet memberikan keuntungan yang cukup besar bagi pengguna internet terutama dalam harga yang relatif rendah karena pengguna tidak perlu membeli komputer, tidak perlu berlangganan jasa internet dan hanya membayar akses per menitnya. Tarif rata-rata warnet berkisar Rp. 3000,- s.d. Rp. 6.000,- per jam. Berkurangnya biaya untuk mengakses internet ini

menjadikan warnet sebagai salah satu cara terbaik untuk menaikkan jumlah pengguna internet.

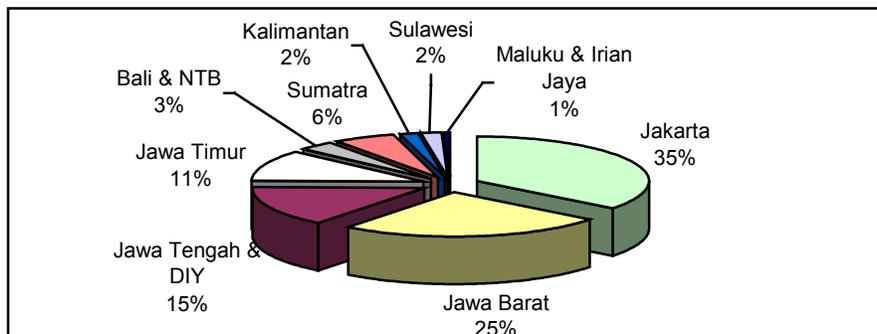
**Gambar 1.15**  
**Tempat Mengakses Internet**



Sumber : *Potensi Bisnis & Perilaku Penggunaan Internet di Indonesia (Mars-e, Juni 2000)*

Seperti halnya penyebaran telepon umum, permasalahan yang dihadapi tetap sama, yaitu penyebaran yang tidak merata diseluruh Indonesia.

**Gambar 1.16**  
**Komposisi Penyebaran Warnet di Indonesia**



Sumber : <http://nut.natnit.net/warnet/>

Dalam grafik terlihat komposisi penyebaran warnet di seluruh Indonesia berdasarkan data dari List Warnet @ Natnitnet. Hanya sekitar 1.480 warnet dari perkiraan 261.000 warnet di seluruh Indonesia yang ada dalam daftar

ini, namun dilihat dari banyaknya warnet yang terdaftar dapat menjadi gambaran penyebaran warnet di Indonesia.

Salah satu program pemasyarakatan Iptek dimana Internet termasuk didalamnya, adalah program Warung Informasi dan Teknologi (Warintek) yang dilakukan oleh Kementerian Ristek dan Teknologi. Program pendirian Warintek dilakukan di beberapa daerah di Indonesia dan telah diluncurkan sejak Agustus 2000. Selain berfungsi sebagai warnet, warintek berfungsi sebagai pusat informasi berbagai macam teknologi yang dapat diakses oleh masyarakat sekitarnya.

Sampai Oktober 2002, jumlah warintek yang ada di seluruh pelosok Indonesia mencapai 2.358 unit. Pendanaan dilakukan sebagian besar oleh masyarakat dengan pola waralaba. Peran kantor Ristek yang utama adalah menyuplai content warintek.

Selain warintek, ada juga program mobile warintek, yaitu warintek bergerak yang menggunakan kendaraan roda empat, yang dikarenakan biaya yang cukup besar baru terrealisasi 4 buah.

#### **1.2.4. Domain**

Domain Name System (DNS) merupakan sistem penamaan direktori internet terdistribusi di seluruh dunia. DNS digunakan untuk menterjemahkan alamat protokol internet dan juga untuk mengontrol sistem email.

Domain Tingkat Tertinggi (DTT) yang merupakan penentu teratas dalam menemukan alamat internet, terbagi atas dua kelompok berdasarkan lingkup pemakaiannya yaitu :

- Global Top Level Domain (gTLD) : .com, .net, .edu, .org; dapat dipakai oleh siapa pun juga diseluruh dunia dan tanpa registrasi
- Per negara : .au (Australia), .uk (Inggris), .us (Amerika), .id (Indonesia) dll.

Pada bulan September 2002 terdaftar sekitar 14.860 domain dengan .id, belum termasuk yang menggunakan gTLD. Diperkirakan lebih banyak yang menggunakan gTLD daripada yang menggunakan DTT .id. Pada saat ini, masalah domain ini dikelola oleh IDNIC dalam hal administrasi dan APJII dalam hal pembayaran.

Tingkat domain setelah DTT adalah yang disebut Domain Tingkat Tiga (DT2), dimana untuk Indonesia domain DT2 yang berada di bawah ccTLD-ID :

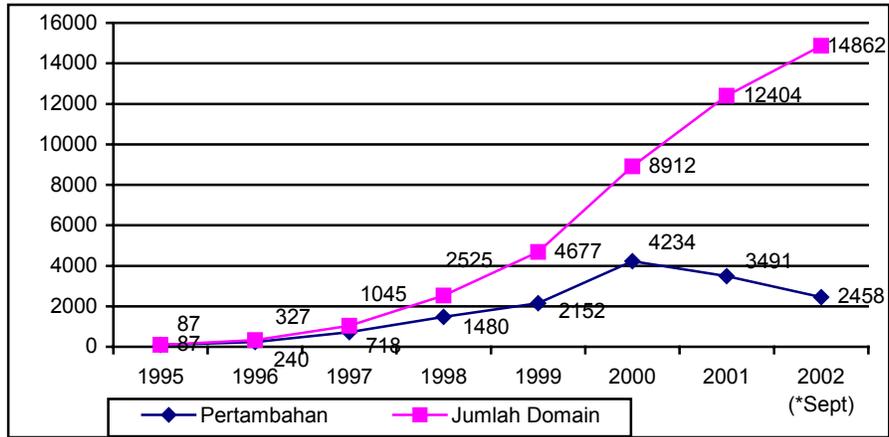
**DT2 KETERANGAN**

---

AC.ID	Untuk lembaga pendidikan yang sekurangnya memiliki program Diploma 1 tahun (D1), dan beroperasi sesuai dengan perundangan yang berlaku, termasuk didalamnya Perguruan Tinggi yang bukan di bawah naungan Ditjen Dikti Depdikbud (DIKTI), seperti IAIN, Akademi Departemen, dan lain-lain.
SCH.ID	yang diperuntukkan bagi sekolah seperti - TK, SD, SMTP, SMU, SMK, Madrasah Ibtidaiyah, Madrasah Tsanawiyah, Madrasah Aliyah serta Lembaga Pendidikan yang berada di bawah naungan PLSM DepDikBud, seperti Lembaga Kursus dan sejenis.
CO.ID	Untuk Badan Usaha yang mempunyai badan hukum sah serta memiliki SIUP (Surat Izin Usaha Perdagangan) atau badan hukum sah yang berbentuk PT, PK, atau Firma yang memiliki akte serta izin usaha yang terkait.
GO.ID	Khusus untuk Lembaga Pemerintah Republik Indonesia
MIL.ID	Khusus untuk Lembaga Militer Republik Indonesia
NET.ID	Khusus untuk perusahaan penyelenggara yang akan memiliki pelanggan eksternal yang bukan merupakan anggota organisasi tersebut. Perusahaan harus merupakan badan hukum sah yang memiliki SIUP (Surat Izin Usaha Perdagangan) atau badan hukum sah yang berbentuk PT, PK, atau Firma yang memiliki akte serta izin usaha yang terkait.
OR.ID	Untuk segala macam organisasi yang tidak termasuk dalam kategori DTD lainnya seperti "AC.ID", "CO.ID", "GO.ID", "MIL.ID", "NET.ID" dan lain-lain.
WEB.ID	Ditujukan bagi badan usaha, organisasi ataupun perseorangan yang melakukan kegiatannya di World Wide Web.
WAR.NET.ID	Ditujukan bagi badan usaha maupun perorangan yang bergerak di pelayanan warung internet atau internet cafe Indonesia

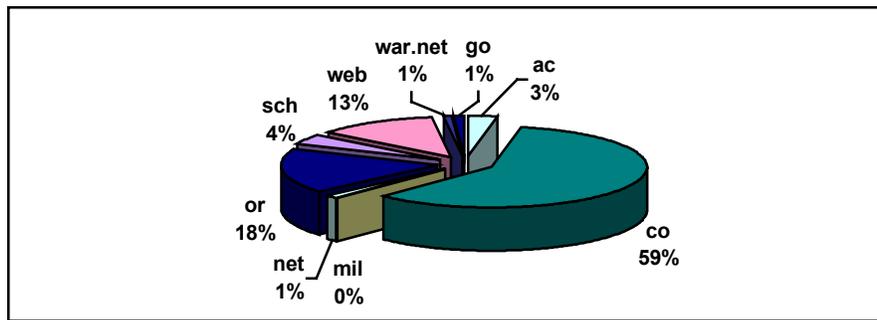
Berdasarkan data dari Idnic terlihat pada tahun 1995 – 2000 terjadi kenaikan pesat dalam jumlah domain dengan rata-rata pertumbuhan sekitar 160 % setiap tahunnya. Namun setelah tahun 2000 terjadi penurunan pertumbuhan domain sekitar 50 % setiap tahunnya.

**Gambar 1.17**  
**Pertumbuhan Domain .ID**



Sumber: <http://www.idnic.net.id>

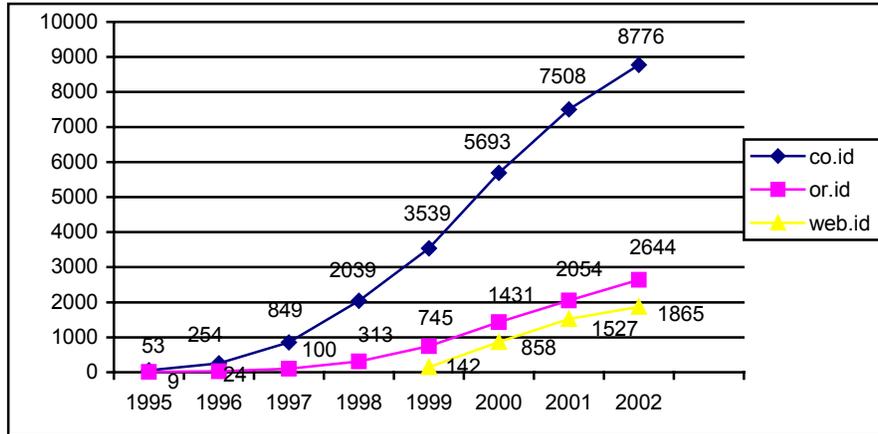
**Gambar 1.18**  
**Distribusi Domain .ID**



Sumber : [www.idnic.co.id](http://www.idnic.co.id)

Terlihat dari grafik distribusi domain .id, co.id merupakan domain yang mendominasi pasaran di Indonesia, namun data pertumbuhan menunjukkan tendensi bahwa web.id berkembang pesat. Gambar 1.2.11 menggambarkan grafik pertumbuhan tiga domain teratas (co.id, or.id, web.id).

**Gambar 1.19**  
**Pertumbuhan Domain CO, OR dan WEB.ID**



Sumber : [www.idnic.co.id](http://www.idnic.co.id)

### 1.2.5. Situs Web (Website) dan Portal

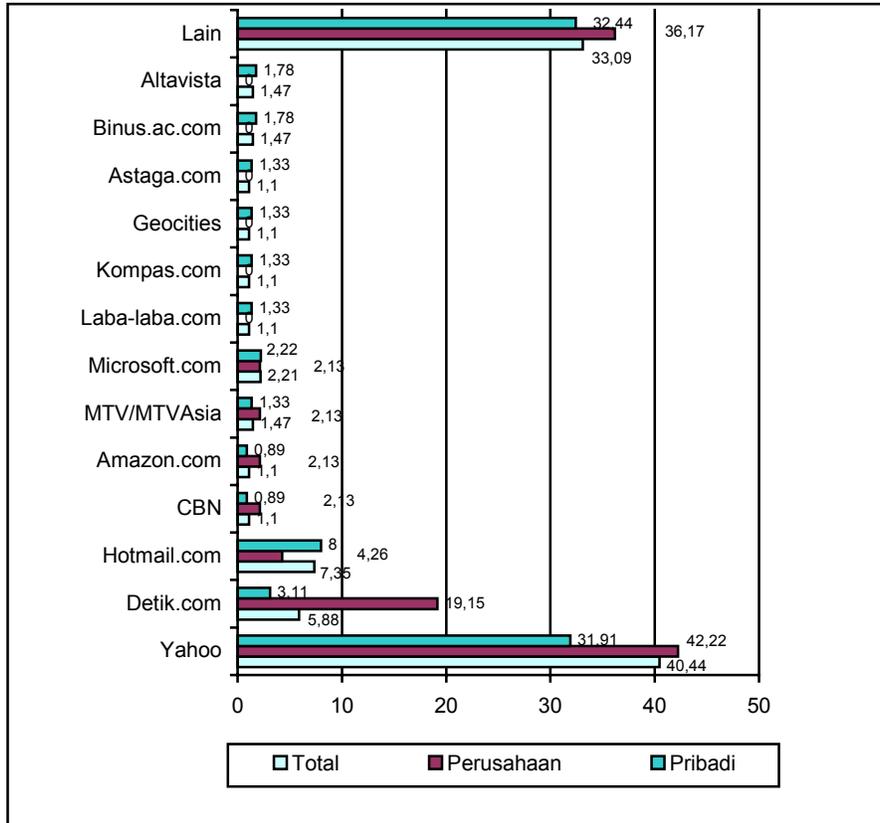
Dunia internet sejalan dengan perkembangan situs web atau website. Keberadaan website ini menjadikan internet tidak hanya sekedar alat komunikasi melainkan menjadi sebuah perangkat untuk melakukan berbagai macam kegiatan.

Sebagian dari website terkemuka adalah situs pencari atau lebih dikenal dengan nama *search engine*, namun sekarang ini lebih sering disebut sebagai portal. Keberadaan situs portal ini diharapkan dapat menjadi “pintu gerbang” untuk memasuki dan mengakses berbagai situs yang diinginkan, untuk mendapatkan informasi yang diperlukan. Beberapa contoh portal internasional yang terkenal antara lain [www.yahoo.com](http://www.yahoo.com), [www.hotmail.com](http://www.hotmail.com), [www.hotbot.com](http://www.hotbot.com).

Setiap negara umumnya mempunyai portal sendiri yang menjadi pintu gerbang bagi situs di negerinya, demikian pula halnya dengan Indonesia. Jumlah total portal di Indonesia tidak diketahui. Diperkirakan hampir setiap hari ada portal yang baru namun tidak sedikit pula yang berumur pendek.

Gambar 1.20

Website Terkemuka yang Diakses Pengguna Pribadi dan Perusahaan



Sumber : Potensi Bisnis & Perilaku Penggunaan Internet di Indonesia(Mars-e, Juni 2000)

Beberapa portal lokal yang terkenal antara lain :

- Astaga! (investment USD 7.5 millions). Bought by M-Web <http://www.astaga.com>
- Bolehnet <http://www.boleh.net>
- Detik.com <http://www.detik.com>
- Kompas Cybermedia <http://www.kompas.com>
- Lippostar <http://www.lippostar.com>
- M-web <http://www.m-web.co.id>

- Satunet group (page view around 300.000/day). Bought by M-Web. Now it is part of M-Web. <http://www.satunet.com>
- Tempo <http://www.tempo.co.id> and <http://www.temponews.com>

Domain di Internet dipegang oleh ICANN yang berdiri tahun 1988. TLD yang dikelola dibagi atas TLD generic dan TLD negara. Dari delapan TLD generic, lima dikontrol oleh pemerintah AS atau IANA, induk dari ICANN. Tiga sisanya menjadi kontroversi domain dunia: .com, .net, dan .org.

Di atas 20 juta domain menggunakan TLD com. Sulit sekali mencari nama yang masih bisa dipakai dengan TLD itu. Konsumen domain pun akhirnya menggunakan .net (biarpun mereka bukan network provider) dan .org (biarpun mereka bukan non-profit).

Negara-negara tertentu melihat peluang untuk menawarkan TLD negara mereka untuk siapa saja tanpa memandang kewarganegaraan dan kepentingan. Domain-domain negara dipelesetkan sehingga memiliki arti baru. Yang paling terkenal tentu Tuvalu, yang domain .tv nya dipopulerkan untuk situs-situs TV, dan mendatangkan income USD 4 juta per tahun untuk 10 ribu penduduknya. (Lihat lampiran – tabel 1.17)

Beberapa negara lain pun, tanpa perlu pelesetan, menyediakan domainnya untuk digunakan siapa pun yang membutuhkan. Domain [kun.co.ro](http://kun.co.ro) yang terkenal itu diambil dari Romania, [www.nic.ro](http://www.nic.ro), seharga €35 per tahun.

### 1.3. E-Government di Indonesia

Kondisi perkembangan yang sangat cepat dari teknologi informasi memberikan pengaruh yang besar dalam tata kelola badan-badan pemerintahan. Suatu sistem informasi yang disebut Government Online (E-Government) dapat memberikan suatu sumbangan bagi terciptanya pemerintahan yang baik.

E-Government adalah aplikasi teknologi Informasi yang berbasis internet dan perangkat digital lainnya yang dikelola oleh pemerintah untuk keperluan penyampaian informasi dari pemerintah ke masyarakat, mitra bisnis, pegawai, badan usaha dan lembaga-lembaga lainnya secara online. Termasuk di dalamnya adalah situs-situs yang berisi informasi yang dimiliki oleh badan pemerintah, wahana transaksi antar lembaga pemerintahan (G2G), pemerintah dengan masyarakat (G2C) dan pemerintah dengan kalangan bisnis (G2B).

Dalam pengembangannya, E-Government merupakan bagian terpadu dalam membangun struktur, sistem dan proses pemerintahan yang lebih efisien, transparan dan akuntabel seperti harapan masyarakat. Beberapa

lembaga pemerintahan baik pusat maupun daerah telah mengembangkan E-Government, sehingga Pemetaan E-Government di Indonesia menjadi suatu hal yang diperlukan untuk mengetahui kondisi dan kesiapan dari lembaga-lembaga pemerintahan dalam mendukung transparansi.

### **1.3.1. Pemetaan go.id**

Pengembangan E-Government menurut survei Booz Allen & Hamilton dikelompokkan dalam empat level Government On Line (GOL) yaitu :

**Level 1** (*Basic Presence/On Line Presence*), tampilan situs badan pemerintah hanya menyediakan informasi dan publikasi yang diperlukan masyarakat dan sifat komunikasinya hanya satu arah (download).

**Level 2** (*Prospecting/Electronic Service Delivery (ESD)*), tampilan situs badan pemerintah menyediakan data dan informasi yang ekstensif, sehingga penyediaan fasilitas data retrieval dan information search engine merupakan keharusan. Sifat dari level GOL ini adalah komunikasi dua arah yang terbatas.

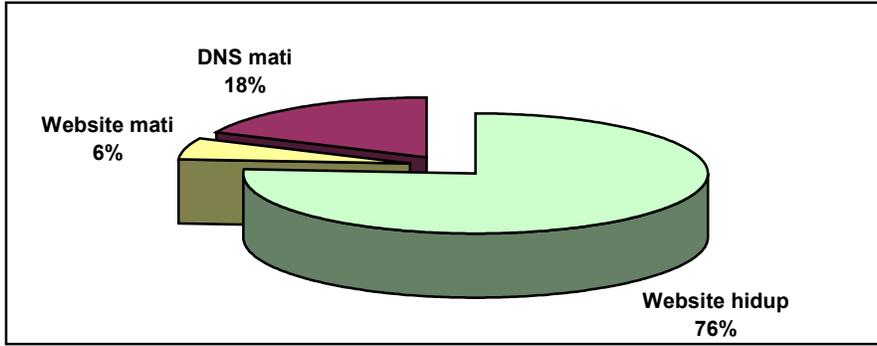
**Level 3** (*Business Integration/Seamless Government*), tampilan situs badan pemerintah juga menyediakan layanan G2B, G2C dan G2G yang memerlukan transaksi 2 arah serta mencakup transaksi pembayaran.

**Level 4** (*Business Transformation/Information Society*), termasuk dalam level ini situs badan pemerintah diperlengkapi kemampuan untuk mengkonfigurasi dan kustomisasi informasi yang dipertukarkan dan berbagai saluran komunikasi yang terpadu.

### **1.3.2. Kondisi DNS dan Web Site Badan Pemerintah.**

Berdasarkan data dari Kementrian Komunikasi dan Informasi (Menkominfo) dari hasil survei terhadap lembaga-lembaga pemerintah pusat maupun daerah tingkat I dan II yang telah mendaftarkan situs go.id ke IDNIC, diperoleh 369 data alamat situs yang tercatat dalam domain go.id IDNIC. Sebanyak 303 data dapat dikenali status DNS nya masih aktif dan 281 data yang memiliki website. Oleh sebab itu disimpulkan hanya 76% website yang aktif (hidup) dari keseluruhan data go.id.

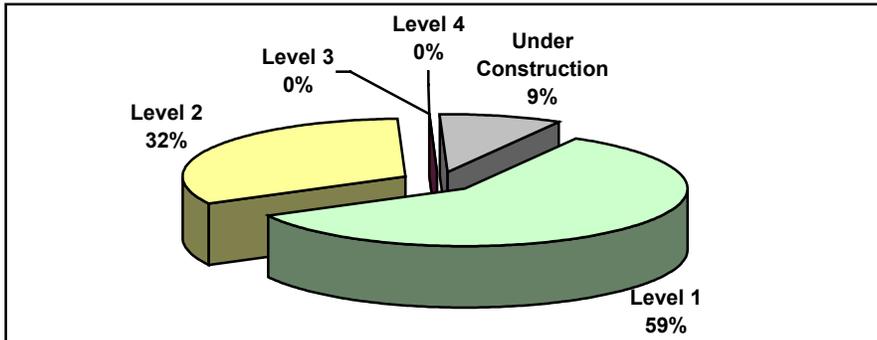
**Gambar 1.21**  
**Pemetaan Situs E-Government yang Tercatat pada go.id IDNIC**



Sumber : Menkominfo

Dari penelusuran tahapan implementasi E-Government pada 281 data yang aktif sesuai pengelompokan Booz Allen& Hamillton, mayoritas website yang dibangun masih merupakan situs informasi dan publikasi. Hal ini dibuktikan dengan hasil survey yang menunjukkan angka 59% (level 1). Dan situs yang telah memberikan fungsi layanan kepada masyarakat dalam bentuk searching data, download dan forum/chatting mencapai 32% (level 2). Level 3 dan 4 belum tercapai, dan beberapa site diidentifikasi masih dalam kondisi *underconstruction* atau masih dalam persiapan.

**Gambar 1.22**  
**Tahapan Implementasi E-Government go.id**



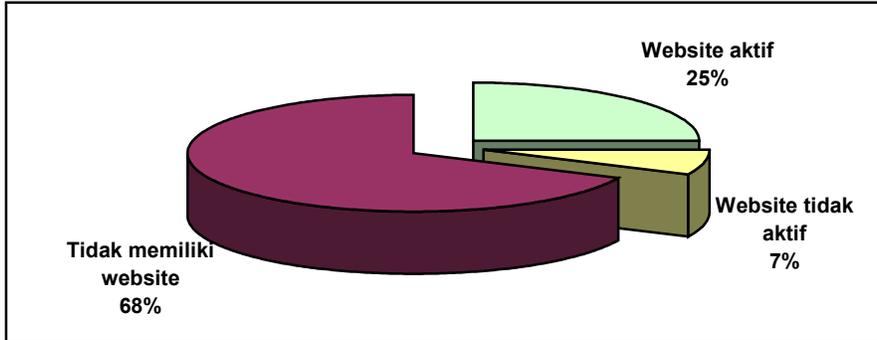
Sumber : Menkominfo

### 1.3.3. Hasil Pemetaan DT I dan DT II

Dari hasil pemetaan E-Government pada daerah tingkat 1 (DT1) dan daerah tingkat 2 (DT2), terlihat bahwa dari seluruh Propinsi dan Kabupaten/Kota di Indonesia hanya 25% yang telah memiliki situs.

Gambar 1.23

Pemetaan Situs Pemerintah DT1 dan DT2

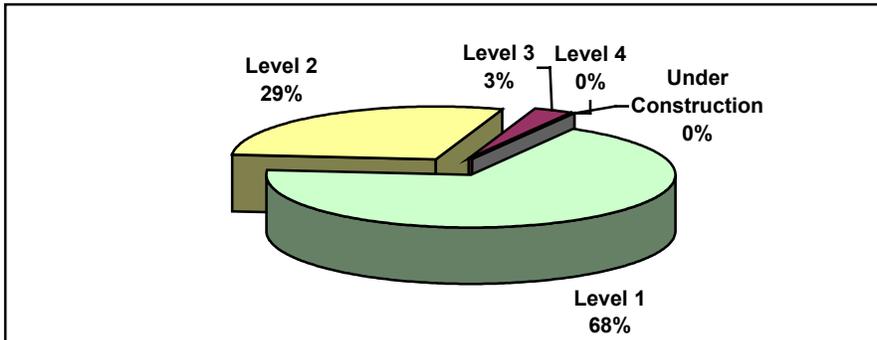


Sumber : Menkominfo

Hasil penelusuran di setiap situs menunjukkan tahapan implementasi E-Government di pemerintah daerah masih rendah dimana mayoritas website yang dibangun masih merupakan situs informasi dan publikasi.

Gambar 1.24

Tahapan implementasi pada DT1 dan DT2



Sumber : Menkominfo

Dari hasil survey yang terlihat angka 68% untuk level 1, dan situs yang telah memberikan fungsi layanan kepada masyarakat dalam bentuk searching data, download dan forum/chatting atau level 2 mencapai 29%. Level 3 dan 4 belum tercapai dan beberapa website diidentifikasi masih dalam pengembangan.

## **BAB 2. TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI DALAM PROYEK-PROYEK PEMERINTAH**

Kegiatan pembangunan atau proyek pembangunan pemerintah merupakan sarana guna mencapai sasaran pembangunan nasional. Pembiayaan untuk proyek pembangunan tersebut dibebankan melalui Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN), baik sifatnya anggaran rupiah murni maupun Anggaran Bantuan Luar Negeri (BLN). Untuk memudahkan dalam pencapaian arah dan sasaran dari pembangunan nasional, maka seluruh proyek pembangunan tersebut dikelompokkan berdasarkan sektor sesuai dengan kebutuhan dan prioritasnya.

Pada tahun anggaran 2002 kegiatan pembangunan yang berhubungan dengan teknologi informasi dan komunikasi (TIK), yaitu pengembangan sistem informasi, tidak lagi secara khusus dimasukkan kedalam program Pengembangan Sistem Informasi (16.6.01) yang merupakan bagian dari sektor IPTEK (16). Untuk keperluan Indikator Teknologi Informasi dan Komunikasi, pengumpulan data dilakukan dengan menjarung proyek pembangunan didasarkan atas kata kunci *informasi*, *elektronika*, dan *komunikasi*. Data dari proyek pembangunan tersebut disaring kembali dengan beberapa justifikasi.

Seluruh proyek pembangunan yang dibiayai oleh APBN tersebut dilaksanakan oleh lembaga pemerintah, baik lembaga pemerintah departemen (LPD) maupun lembaga pemerintah non departemen (LPND).

### **2.1. Pembangunan Sektor IPTEK ( Sektor 16 )**

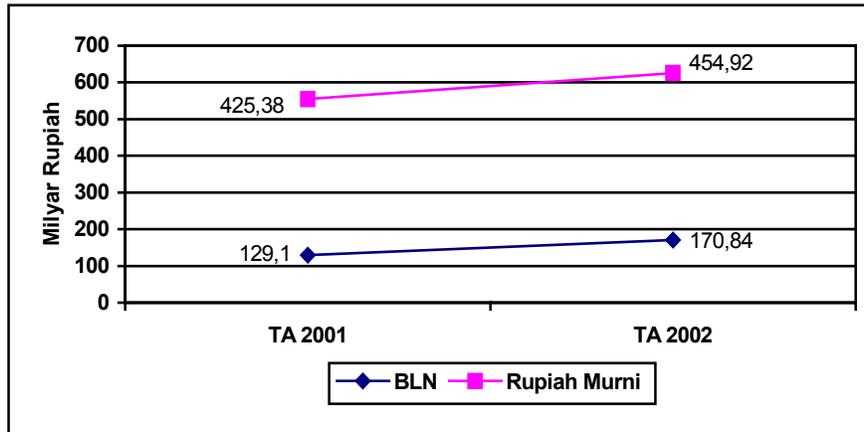
Pada tahun anggaran 2002, jumlah anggaran pembangunan untuk seluruh proyek sebesar Rp. 19.457,70 milyar (rupiah murni) dengan BLN sebesar Rp. 12.146,40 milyar. Untuk tahun anggaran 2001 jumlah anggaran pembangunan adalah Rp. 20.966,67 milyar (rupiah murni) dengan BLN sebesar Rp.13,469.58 milyar. Jadi ada penurunan anggaran pembangunan pada tahun anggaran 2002 sebesar 7.76% dibandingkan tahun sebelumnya.

Anggaran pembangunan tahun anggaran 2002 (rupiah murni) untuk sektor IPTEK mengalami kenaikan sebesar 6,94% dibandingkan anggaran tahun sebelumnya. Sedangkan BLN untuk anggaran sektor IPTEK tahun

anggaran 2002 mengalami kenaikan sebesar 32,32%.

**Gambar 2.1.**

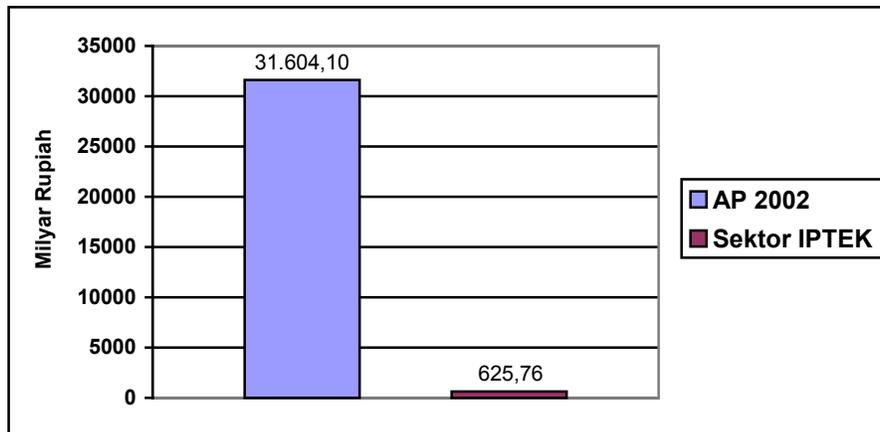
**Perkembangan Anggaran Pembangunan Sektor IPTEK (Rp. Murni dan BLN), T.A 2001 dan. 2002**



Sumber : Ditjen Anggaran, Dep. Keuangan

**Gambar 2.2.**

**Perbandingan Anggaran Pembangunan Sektor IPTEK dengan Total Anggaran Pembangunan 2002, (Rp. Murni dan BLN)**



Sumber : Ditjen Anggaran, Dep. Keuangan, \* AP = Anggaran Pembangunan

Anggaran sektor IPTEK untuk tahun 2002 adalah sebesar Rp. 625,76 milyar (rupiah murni dan BLN) atau 2% dari total anggaran pembangunan untuk tahun anggaran 2002 yang sebesar Rp. 31.604,10 milyar.

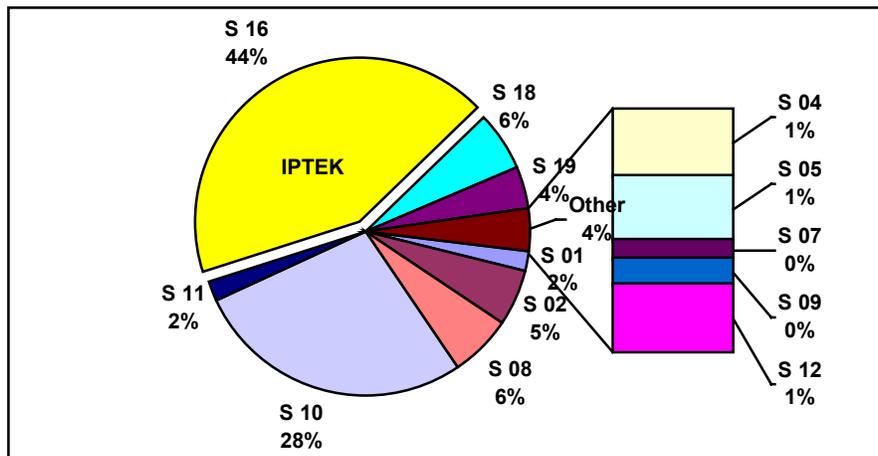
Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi merupakan lembaga pemerintah yang mempunyai anggaran pembangunan sektor IPTEK yang paling besar diantara lembaga-lembaga pemerintah lainnya, yaitu sebesar Rp. 67.95 milyar (rupiah murni) dan Rp. 99.55 milyar (BLN). Atau sebanding dengan 26.86% dari total anggaran pembangunan untuk sektor IPTEK.

## 2.2. Pembangunan dalam Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi Tahun Anggaran 2002

Pada tahun anggaran 2002 ini, anggaran pembangunan untuk bidang TIK sebesar Rp. 211.85 milyar terdiri dari Rp. 113.03 milyar berupa rupiah murni dan Rp. 98.82 milyar berupa pinjaman luar negeri atau BLN. Atau total anggaran pembangunan untuk bidang TIK sebesar 0.67% dari total anggaran pembangunan untuk tahun 2002.

Gambar 2.3.

Perbandingan Anggaran Pembangunan untuk Teknologi Informasi dan Komunikasi per Sektor TA 2002



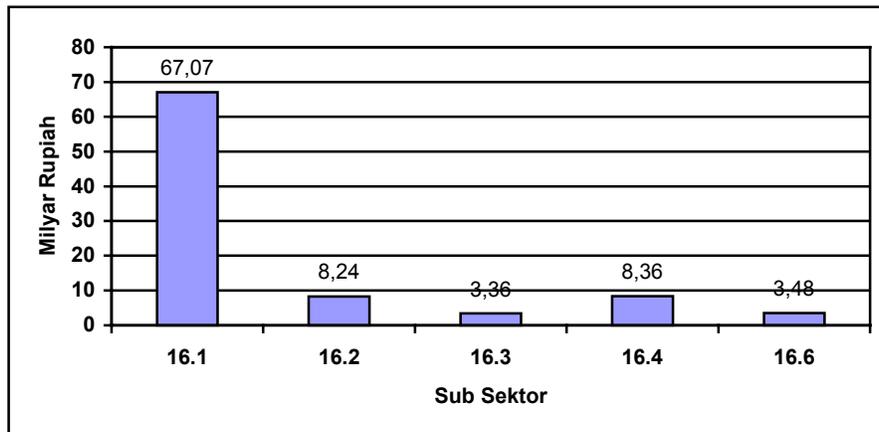
Sumber : Ditjen Anggaran, Dep. Keuangan

**Anggaran Pembangunan untuk Teknologi Informasi dan Komunikasi  
per Sektor TA 2002 (dalam milyar rupiah),**

SEKTOR	ANGGARAN PEMBANGUNAN	
	Jumlah ( milyar rupiah )	Prosentase (%)
01	4.11	1.94
02	11.59	5.47
04	2.46	1.16
05	2.26	1.07
07	0.67	0.32
08	12.93	6.10
09	0.91	0.43
10	58.24	27.49
11	4.50	2.12
12	2.37	1.12
<b>16</b>	<b>90.51</b>	<b>42.72</b>
18	12.50	5.90
19	8.82	4.16
<b>Total</b>	<b>211.85</b>	

**Gambar 2.4.**

**Anggaran Pembangunan untuk Teknologi Informasi dan Komunikasi Pada  
Sektor IPTEK (16),TA 2002**



Sumber : Ditjen Anggaran, Dep. Keuangan

Dari anggaran pembangunan sebesar Rp. 211.85 milyar tersebut, sektor IPTEK (16) merupakan sektor yang paling besar porsinya, yaitu Rp. 90.51 milyar atau sekitar 42.72% dari total anggaran pembangunan untuk bidang

TIK. Anggaran pembangunan untuk TIK yang termasuk sektor IPTEK adalah sekitar 14.46% dari total anggaran pembangunan untuk sektor IPTEK.

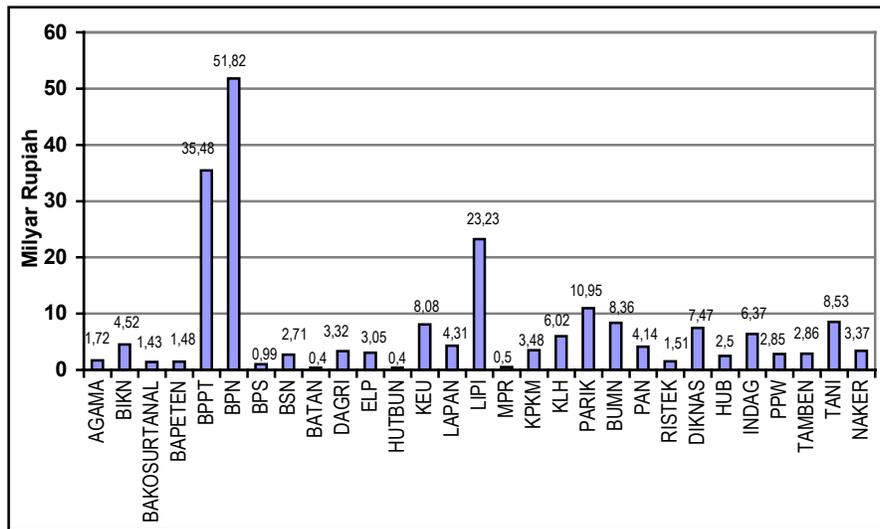
Sub sektor 16.1 (Teknik Produksi dan Teknologi) merupakan sub sektor dengan anggaran pembangunan untuk TIK yang terbesar, yaitu sebesar Rp. 67.07 milyar. Atau sebanding dengan 31.66% dari total anggaran pembangunan untuk TIK pada sektor IPTEK. Nilai ini sebanding dengan 39.35% dari total anggaran untuk sub sektor 16.1 sebesar Rp. 188.31 milyar.

### 2.3. Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Lembaga-lembaga Pemerintah

Dibandingkan dengan lembaga pemerintah lainnya, Badan Pertanahan Nasional merupakan lembaga pemerintah dengan anggaran pembangunan untuk TIK yang paling besar, yaitu sebesar Rp. 51.82 milyar atau sebesar 24.46% dari total anggaran pembangunan tahun 2002 untuk TIK.

Gambar 2.5.

Anggaran Pembangunan untuk Teknologi Informasi dan Komunikasi per Lembaga, TA 2002



Sumber : Ditjen Anggaran, Dep. Keuangan

## **BAB 3. INDUSTRI TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI**

Industri merupakan salah satu pilar utama dalam aktifitas ekonomi dan memberikan kontribusi dalam mengembangkan kegiatan perekonomian Indonesia. Dua komponen dasar dalam indikator industri ini adalah input dan output industri, di samping 'nilai tambah' yang dihasilkannya. Statistik industri ini menggambarkan pula keadaan industri serta perkembangannya dari tahun ke tahun.

Demikian pula halnya dengan statistik industri untuk barang teknologi informasi dan komunikasi (TIK), diharapkan dapat memberikan gambaran secara umum dan khususnya di Indonesia mengenai karakteristik aktifitas di bidang TIK serta dapat menggambarkan kondisi dan kecenderungan yang terjadi dalam industri TIK.

Dalam melakukan pembangunan industri TIK harus dilihat pula kondisi Penanaman Modal yang disetujui. Beberapa parameter yang penting untuk melihat kondisi penanaman modal adalah besarnya investasi, status perusahaan, tenaga kerja, dan negara asal penanam modal.

Sumber utama dari data industri ini adalah publikasi mengenai Statistik Industri Besar dan Sedang Tahun 1998 dan 1999 yang diterbitkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) Jakarta, Indonesia. Definisi-definisi yang digunakan mengacu pada definisi yang diberikan oleh BPS. Untuk data yang berkaitan dengan penanaman modal, sumber utama data adalah BKPM (Badan Koordinasi Penanaman Modal). Data-data yang diperoleh dari sumber data dipilah-pilah untuk ditentukan mana saja yang dapat dikategorikan sebagai industri teknologi informasi dan komunikasi.

Dasar pengelompokan yang digunakan adalah International Standard Industry Classification (ISIC) Revisi 3 yang disesuaikan menjadi Kode Klasifikasi Industri (KKI) oleh BPS. Untuk data industri digunakan 5 digit kode KKI, dan untuk data investasi digunakan 4 digit kode KKI. Penyajian kali ini berbeda dengan penerbitan buku edisi sebelumnya yang beberapa data masih menggunakan ISIC Revisi 2.

Kelas-kelas yang diperkirakan memenuhi kriteria komoditi TIK ini (ISIC Revisi 3) adalah 22130 (Industri penerbitan dalam media rekaman), 22301 (Industri reproduksi rekaman), 22302 (Industri reproduksi film dan video), 25203 (Industri media rekam dari plastik), 30003 (Industri mesin kantor, komputasi, dan akuntansi elektronik), 32100 (Industri tabung dan katup

elektronik dan komponen elektronik), 32200 (Industri alat komunikasi), 32300 (Industri radio, TV, alat-alat rekaman suara dan gambar dan sejenisnya), dan 33123 (Industri pengukuran, pengatur, dan pengujian elektronik). Dalam penyajian tabel, ketiga komponen pertama digabungkan sehingga judul kategorinya menjadi Industri penerbitan dalam media rekaman dan reproduksi media rekaman.

Parameter yang digunakan adalah parameter standar industri antara lain input industri, output industri, dan nilai tambah industri yang merupakan nilai output dikurangi nilai input untuk tiap jenis barang.

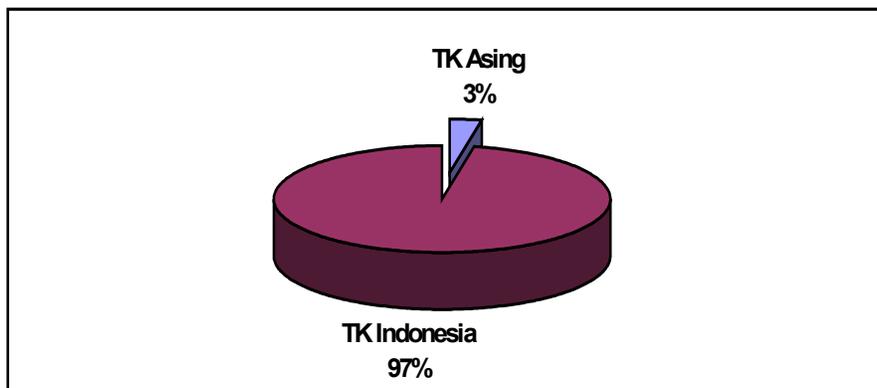
Nilai tambah bernilai positif jika outputnya lebih besar dari inputnya untuk suatu jenis barang tertentu, demikian juga sebaliknya. Nilai tambah yang digunakan adalah nilai tambah pada harga pasar (market price). Digambarkan pula pertumbuhannya dan kontribusi industri menengah (sedang) dalam industri barang teknologi informasi ini.

### 3.1. Input, Output dan Nilai Tambah Industri

Kenaikan input industri TIK pada periode tahun 1998-2000 menyebabkan meningkatnya nilai output dan nilai tambahnya.

Gambar 3.1.

Input, Output, dan Nilai Tambah Industri Teknologi Informasi dan Komunikasi, Tahun 1998-2000



Sumber: BPS diolah untuk kepentingan Indikator TIK

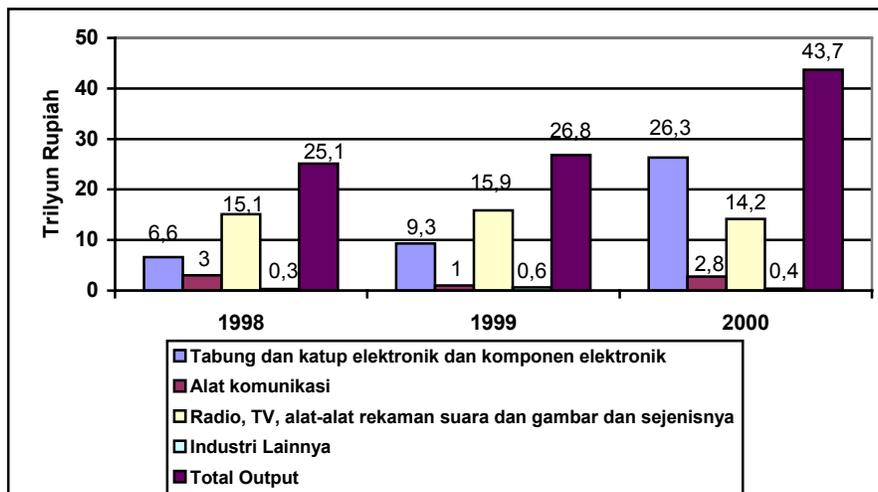
Meningkatnya nilai input sebesar Rp. 10,2 trilyun pada tahun 2000 menyebabkan kenaikan nilai output sebesar Rp. 16,9 trilyun yang secara otomatis juga menaikkan nilai tambah industri teknologi informasi sebesar Rp. 6,7 trilyun. Secara persentase, penambahan 56% dari total input pada tahun 1999 menyebabkan kenaikan 63% dari total outputnya atau 78% dari total nilai tambahnya. Fenomena ini positif bagi perkembangan industri TIK secara keseluruhan.

Biaya input industri tabung dan katup elektronik dan komponen elektronik merupakan yang terbesar dalam kuantitas jika dibandingkan dengan biaya input yang dikeluarkan industri lainnya yang termasuk dalam kategori industri TIK dengan kenaikan inputnya pada tahun 2000 lebih dari 275% nilai input pada tahun 1999.

Secara keseluruhan terjadi peningkatan biaya input industri TIK pada tahun 2000 dengan pertumbuhan sebesar 56%. Hal ini termasuk cukup besar jika dibandingkan penambahan biaya input dari tahun 1998 ke tahun 1999 yang hanya mempunyai pertumbuhan sebesar 3%.

**Gambar 3.2.**

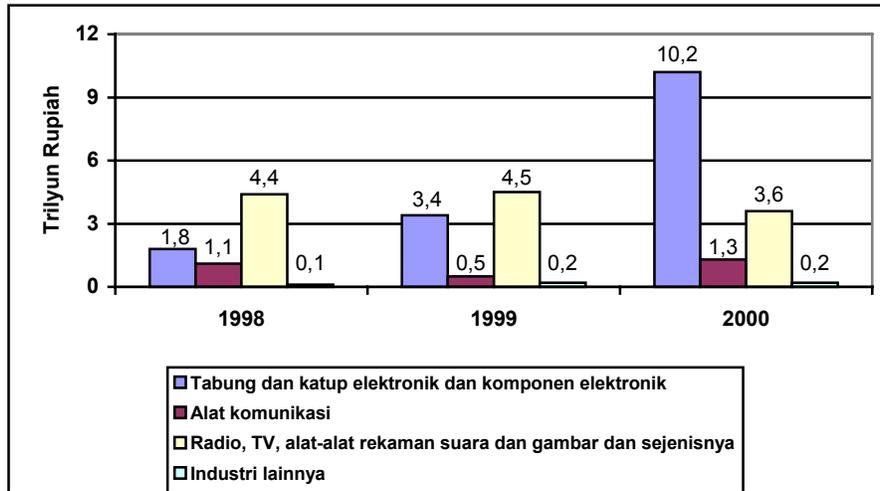
**Nilai Input Industri Teknologi Informasi dan Komunikasi Berdasarkan Jenis Industri, Tahun 1998-2000**



Sumber: BPS diolah untuk kepentingan Indikator TIK

Gambar 3.3.

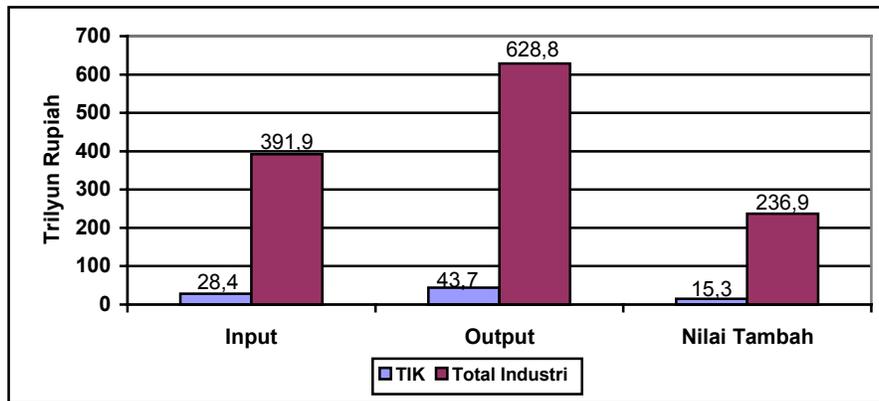
Nilai Tambah Industri Teknologi Informasi dan Komunikasi Berdasarkan Jenis Industri, Tahun 1998-2000



Sumber: BPS diolah untuk kepentingan Indikator TIK

Gambar 3.4.

Input, Output dan Nilai Tambah untuk Industri Teknologi Informasi dan Komunikasi serta Total Industri di Indonesia Tahun 2000



Sumber: BPS diolah untuk kepentingan Indikator TIK

Nilai tambah terbesar diberikan oleh industri tabung dan katup elektronik dan komponen elektronik yang pada tahun 1999 mempunyai nilai tambah hampir mencapai Rp. 3,4 trilyun dan pada tahun 2000 mengalami kenaikan yang besar menjadi lebih dari Rp. 10,1 trilyun.

Nilai tambah kedua terbesar adalah dari industri Radio, TV, alat-alat rekaman suara dan gambar dan sejenisnya yang pada tahun 1999 hampir mencapai Rp. 4,5 trilyun dan pada tahun 2000 menurun menjadi Rp. 3,6 trilyun. Nilai tambah Industri alat komunikasi juga mengalami kenaikan sebesar lebih dari 160%.

Pada tahun 2000, biaya input industri TIK menyerap Rp. 28,4 trilyun atau sebesar 7,3% dari biaya input total industri di Indonesia. Nilai output yang dihasilkan industri TIK persentasenya lebih kecil dari persentase biaya input, yaitu hanya 7,0% dari nilai output total seluruh industri. Persentase nilai tambah yang dihasilkannya juga mengecil menjadi 6,5% dari total nilai tambah seluruh industri. Sedikit ketidaksesuaian antara input dan output merupakan suatu hal yang perlu diperhatikan.

### **3.2. Investasi Industri Teknologi Informasi dan Komunikasi**

Data investasi data 4 digit ISIC yang diperoleh tidak semuanya diambil, tetapi disesuaikan dengan bidang usaha yang dilakukan. Data investasi yang disajikan adalah data tahun 2001 dan 2002 untuk Penanaman Modal Asing (PMA), sedangkan untuk PMDN belum dapat disajikan. Selain itu juga akan ditampilkan informasi mengenai investasi di bidang industri Jasa TIK yang menyangkut PMA untuk tahun 2001 dan 2002. Sedangkan untuk industri Jasa PMDN disajikan data tahun 2001. Untuk data yang tidak tersedia (Not Available), selama nilainya tidak cukup signifikan mempengaruhi nilai parameter yang dibicarakan, perhitungan total nilai parameter tersebut dapat dianggap mewakili nilai parameter tersebut. Dengan demikian perhitungan besarnya pertumbuhan tetap dapat dilakukan.

#### **3.2.1. Penanaman Modal Asing (PMA)**

Penanaman modal asing untuk industri TIK didominasi oleh industri tabung dan katup elektronik dan komponen elektronik, yang nilai investasinya mencapai lebih dari 97% total nilai investasi industri TIK pada tahun 2001. Jepang dan Korea merupakan investor terbesar pada tahun 2001.

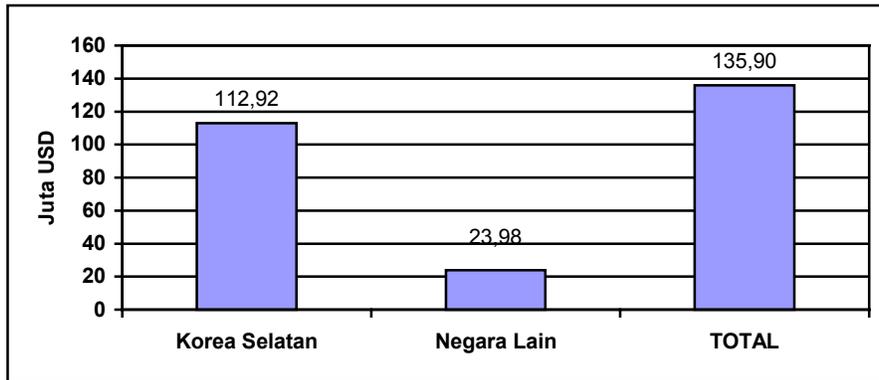
Pada tahun 2002, nilai investasi terbesar untuk industri TIK datang dari negara Korea Selatan dengan nilai investasi mencapai sekitar 83% dari

total nilai investasi industri TIK. Gambar 3.6 memberikan nilai investasi untuk tahun 2002.

Pada tahun 2002, Tenaga Kerja Asing (TKA) yang dilibatkan dalam perusahaan yang menggunakan modal asing yang sudah mendapatkan persetujuan, jumlahnya mencapai 195 orang atau 2,69% dari total tenaga kerja yang diserap.

**Gambar 3.5.**

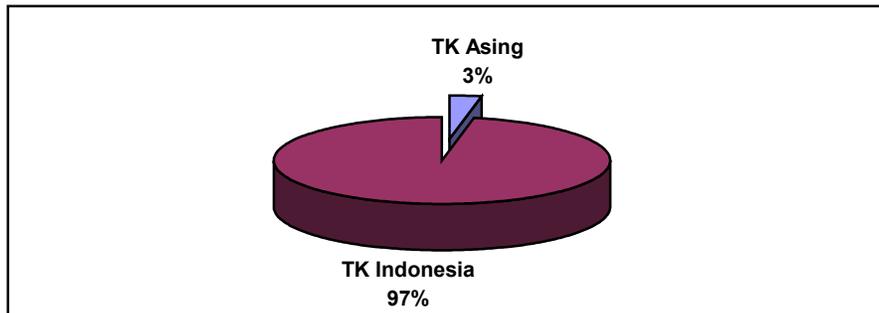
**Nilai Investasi PMA berdasarkan negara pada industri teknologi informasi tahun 2002**



Sumber: BPS diolah untuk kepentingan Indikator TIK

**Gambar 3.6.**

**Komposisi Tenaga Kerja yang Diserap Industri Teknologi Informasi dan Komunikasi Pada Perusahaan yang Menggunakan PMA Tahun 2002**

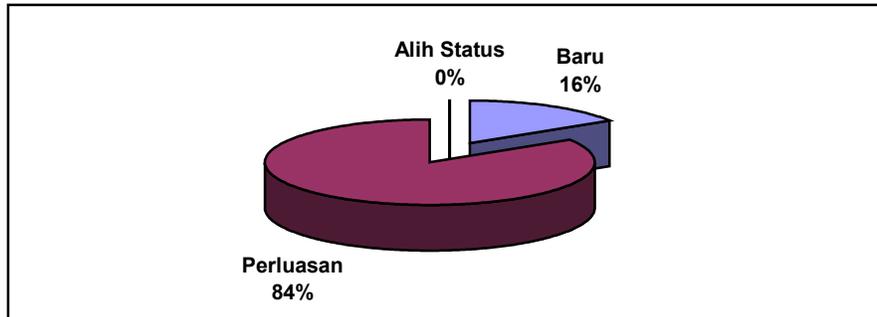


Sumber: BPS diolah untuk kepentingan Indikator TIK

Dari status investasi yang ada, yaitu investasi baru, perluasan, dan alih status, pada tahun 2002, nilai investasi terbanyak adalah perluasan yang mencapai 84% dari total nilai investasi industri TIK tahun 2002.

**Gambar 3.7.**

**Komposisi Nilai Investasi Industri Teknologi Informasi dan Komunikasi PMA Berdasarkan Status Investasi pada Tahun 2002**

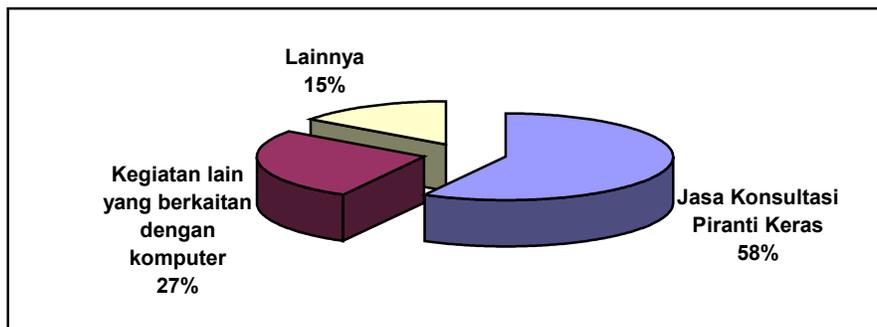


Sumber: BPS diolah untuk kepentingan Indikator TIK

Dari 29 perusahaan yang terkait dengan industri TIK yang telah mendapat persetujuan pada tahun 2002, 19 diantaranya bergerak di bidang industri tabung dan katup elektronik dan komponen elektronik serta 4 di bidang industri radio, TV, alat-alat rekaman suara dan gambar dan sejenisnya.

**Gambar 3.8.**

**Komposisi Nilai Investasi Industri Jasa Teknologi Informasi dan Komunikasi Berdasarkan Jenis Industri pada Tahun 2002**

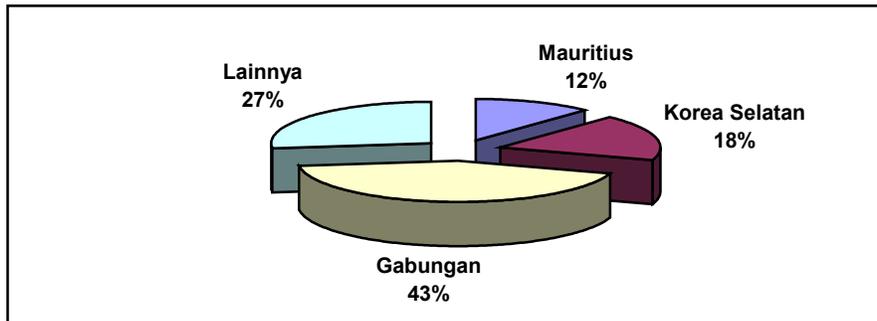


Sumber: BPS diolah untuk kepentingan Indikator TIK

Untuk Industri Jasa TIK, pada tahun 2002, nilai investasi terbesar bergerak pada jasa konsultasi piranti keras dengan nilai investasi hampir mencapai USD 2 juta. Jasa konsultasi piranti lunak mempunyai nilai investasi terbesar kedua dengan nilai investasi sebesar lebih dari USD 915 ribu. Gambar 3.9 memberikan komposisi nilai investasi industri jasa untuk Penanaman Modal Asing.

**Gambar 3.9.**

**Komposisi Nilai Investasi Industri Jasa Teknologi Informasi Berdasarkan Beberapa Negara Terpilih Tahun 2002**



Sumber: BPS diolah untuk kepentingan Indikator Teknologi Informasi

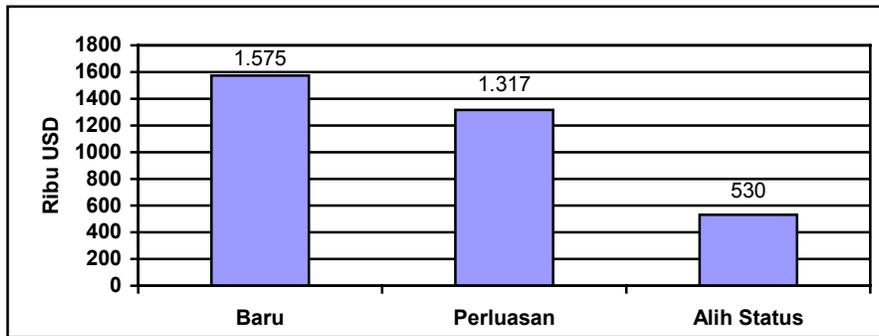
Gabungan modal antara Korea Selatan dan Mauritius merupakan investor terbesar di dalam industri jasa TIK. Negara lainnya memberikan kontribusi yang tidak begitu besar.

Dibandingkan dengan industri manufaktur TIK, tenaga kerja asing pada industri jasa TIK mempunyai persentase terhadap total tenaga kerja yang diserap yang lebih tinggi pada tahun 2002. TKA yang bekerja pada industri jasa TIK mencapai lebih dari 13% dibandingkan dengan 2,7% TKA yang bekerja pada industri manufaktur TIK. Nilai persentase TKA yang besar pada industri jasa menandakan kelemahan tenaga TKI dalam bidang ini.

Industri jasa TIK berdasarkan status investasi, nilai investasi baru dan perluasan hampir berimbang. Nilai investasi baru hampir mencapai USD 1,6 juta USD, sedangkan nilai investasi dengan status perluasan adalah sekitar 1,4 juta USD.

Gambar 3.10.

**Nilai Investasi Industri Jasa Teknologi Informasi dan Komunikasi Berdasarkan Status Investasi pada Tahun 2002**



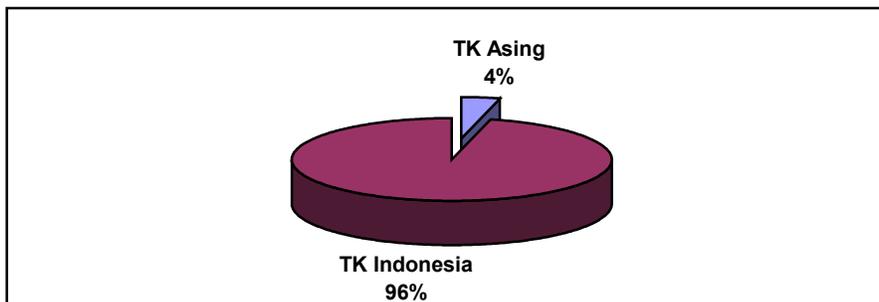
Sumber: BPS diolah untuk kepentingan Indikator TIK

**3.2.2. Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN)**

Data penanaman modal dalam negeri untuk industri jasa TIK pada tahun 2001 memperlihatkan bahwa nilai investasi untuk industri jasa konsultasi piranti lunak merupakan yang terbesar dengan nilai investasi yang telah disetujui sebesar Rp 506,8 milyar. Nilai ini mencakup hampir 98% dari nilai investasi total industri jasa TIK. Dari nilai tersebut sebesar Rp. 500 milyar merupakan investasi baru.

Gambar 3.11.

**Komposisi Tenaga Kerja Industri Jasa Teknologi Informasi dan Komunikasi pada Perusahaan PMDN yang Mendapat Persetujuan pada Tahun 2001**



Sumber: BPS diolah untuk kepentingan Indikator TIK

Jenis industri lain yang mempunyai nilai investasi PMDN, walaupun nilainya

jauh lebih kecil, adalah industri jasa kegiatan data base dan kegiatan lain yang berkaitan dengan komputer.

Pada tahun 2001, jumlah perusahaan PMDN yang mendapatkan persetujuan untuk industri jasa TIK ada 5 perusahaan. Komposisinya terdiri dari 2 diantaranya merupakan investasi baru, 1 merupakan perluasan, dan 2 lainnya merupakan perusahaan alih status.

Tenaga kerja yang terlibat sebanyak 276 orang. Dari tenaga kerja tersebut 11 orang diantaranya adalah tenaga kerja asing (TKA) yang setara dengan 4% dari total tenaga kerja yang terlibat dalam industri jasa ini.

## **BAB 4. PERDAGANGAN LUAR NEGERI KOMODITI TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI**

Perdagangan luar negeri merupakan hal yang penting dalam meningkatkan penerimaan negara. Aktifitas perdagangan ini mencakup penjualan dan pengiriman komoditi dari suatu negara dengan negara lainnya. Dua komponen utama dari perdagangan luar negeri adalah ekspor dan impor komoditi. Perkembangan ekspor dan impor ini juga dapat memperlihatkan neraca perdagangan Indonesia dengan negara-negara lainnya.

Indikator perdagangan luar negeri komoditi teknologi informasi dan komunikasi (TIK) diharapkan dapat memberikan gambaran umum mengenai parameter-parameter perdagangan tersebut di atas dan diharapkan dapat dijadikan bahan untuk meningkatkan aktifitas ekonomi selanjutnya, khususnya untuk kategori komoditi TIK.

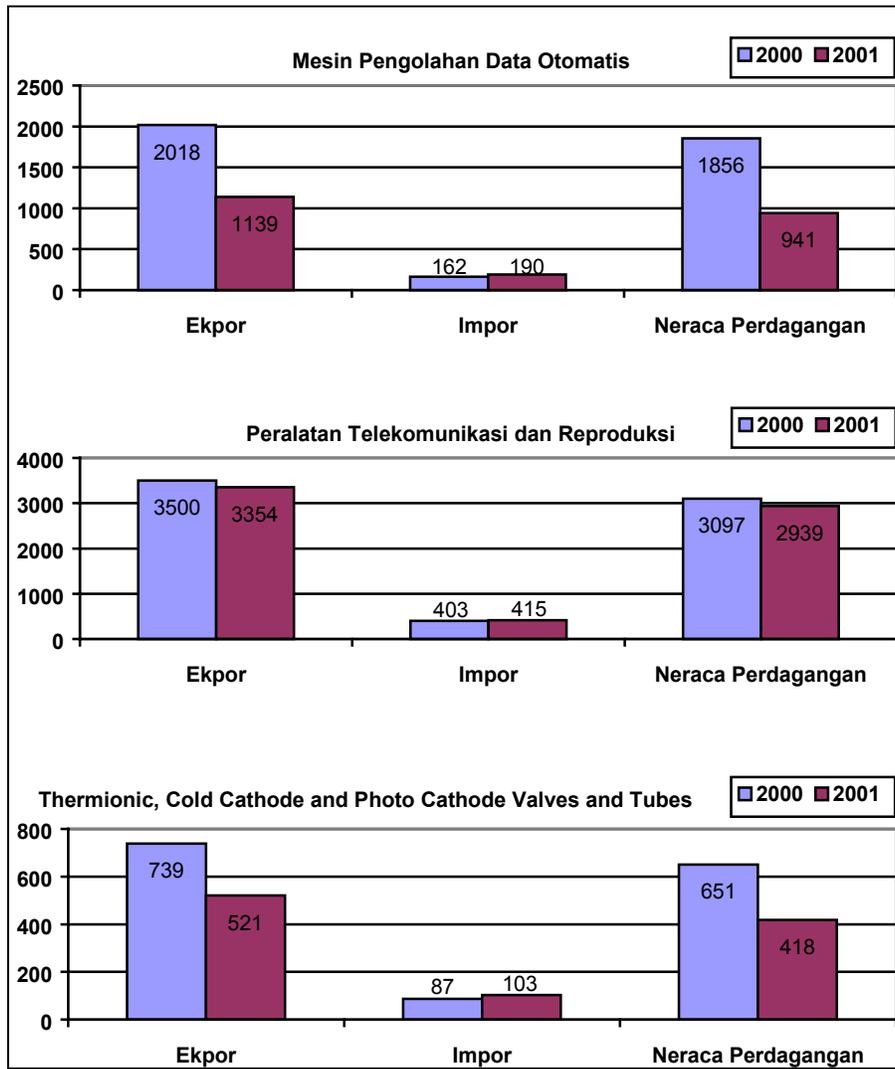
Sumber utama data perdagangan luar negeri ini adalah publikasi yang dikeluarkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) melalui buku Statistik Perdagangan Luar Negeri Indonesia tahun 1994 – 2001. Data-data ini dikumpulkan dan dipilah-pilah menurut definisi yang telah ditentukan sebagai komoditi TIK.

Dasar pengelompokan di dalam menentukan komoditi TIK ini adalah 3 digit kode SITC (Standard International Trade Classification). Kategori yang dimasukkan ke dalam pendefinisian komoditi TIK ini adalah 776 (Thermionic, Cold Cathode and Photo cathode valves and tubes), 761 (Television receivers), 762 (Radio broadcast receivers), 763 (Sound recorders or reproducers), 764 (Telecommunication equipments and parts), 752 (Automatic data processing machines and units thereof).

### **4.1. Ekspor, Impor, dan Neraca Perdagangan**

Setelah mengalami kenaikan yang drastis pada tahun 2000, nilai ekspor dan neraca perdagangan komoditi utama TIK pada tahun 2001 secara umum menurun. Untuk mesin pengolahan data otomatis penurunannya hampir mencapai 50% dari tahun sebelumnya, tetapi untuk komoditi peralatan telekomunikasi dan reproduksi, yang memberikan kontribusi terbesar, penurunan nilainya tidak begitu besar.

**Gambar 4.1.**  
**Perdagangan Luar Negeri Komoditi Utama Teknologi Informasi dan Komunikasi, 2000-2001**

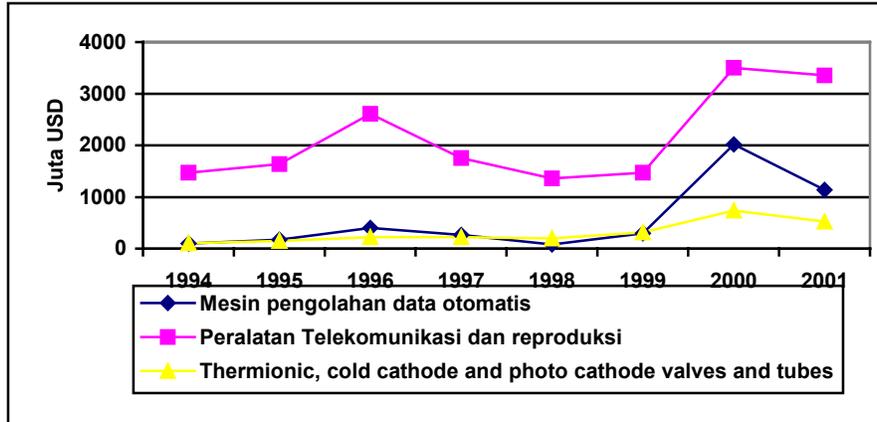


Sumber: BPS diolah untuk kepentingan Indikator TIK

Secara keseluruhan untuk periode tahun 1994 – 2001, nilai ekspor dan neraca perdagangan untuk komoditi mesin pengolahan data otomatis mengalami kenaikan hingga tahun 1996 kemudian turun karena krisis ekonomi dan naik secara drastis dan mencapai puncaknya pada tahun 2000 sebelum mengalami penurunan pada tahun 2001. Hal yang sama terjadi pada ekspor dan neraca perdagangan komoditi peralatan telekomunikasi dan reproduksi, kecuali penurunan yang sedikit pada tahun 2001.

**Gambar 4.2.**

**Ekspor Komoditi Utama Teknologi Informasi dan Komunikasi, 1994-2001**



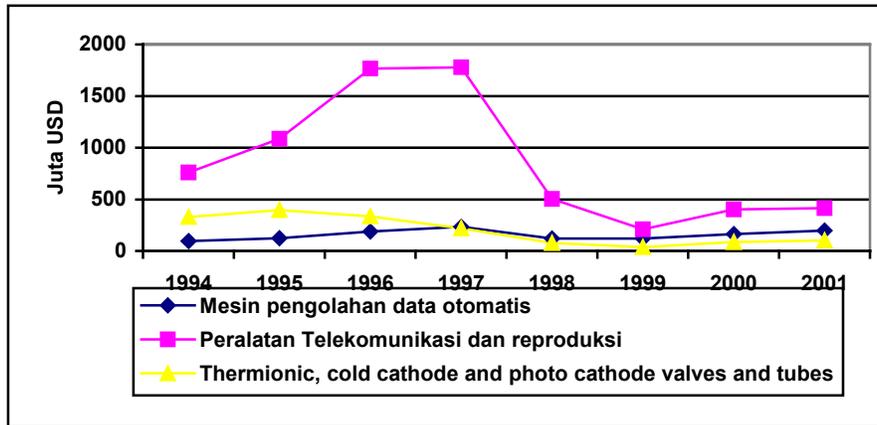
Sumber: BPS diolah untuk kepentingan Indikator TIK

Untuk impor komoditi mesin pengolahan data otomatis, puncak nilainya terjadi pada tahun 1997 dan 2001. Hal yang sama terjadi pada impor komoditi peralatan telekomunikasi dan reproduksi. Perbedaan nilai kedua puncak pada komoditi yang pertama tidak jauh berbeda, tetapi nilai puncak impor tersebut pada komoditi yang kedua sangat jauh berbeda. Pada tahun 2001 nilainya sekitar seperempat nilai puncak impor pada tahun 1997.

Komoditi Thermionic, cold cathode and photo cathode valves and tubes mempunyai pola berbeda dibandingkan kedua komoditi di atas. Secara umum ekspor dan neraca perdagangan komoditi ini meningkat nilainya dan mencapai puncaknya pada tahun 2000. Pada tahun 2001 nilainya mengalami penurunan. Untuk impornya, sejak tahun 1994 turun dan mencapai titik terendah pada tahun 1999 dengan nilai USD 36 juta. Tahun 2000 dan 2001 nilai impornya mengalami peningkatan.

Gambar 4.3.

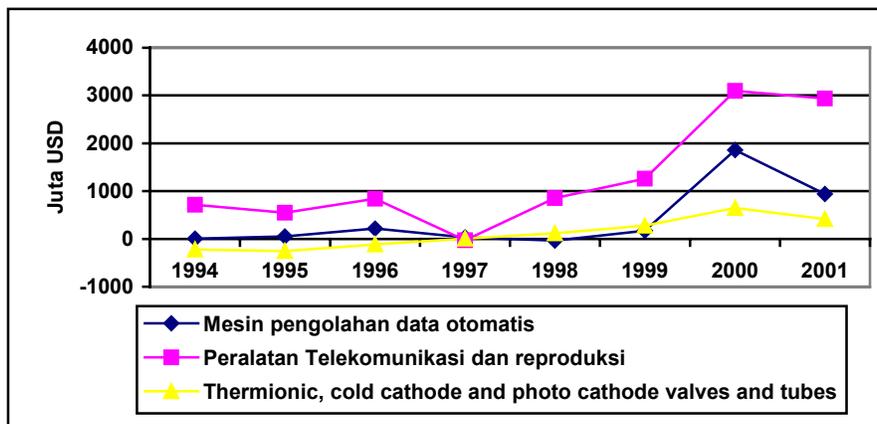
Impor Komoditi Utama Teknologi Informasi dan Komunikasi, Tahun 1994-2001



Sumber: BPS diolah untuk kepentingan Indikator TIK

Gambar 4.4.

Neraca Perdagangan Komoditi Utama Teknologi Informasi dan Komunikasi, Tahun 1994-2001



Sumber: BPS diolah untuk kepentingan Indikator TIK

## 4.2. Perdagangan dengan Negara Lain

Tren perdagangan luar negeri komoditi TIK luar negeri perlu diketahui untuk mengantisipasi perdagangan bebas. Dengan negara-negara ASEAN, data yang ditampilkan adalah data tahun 1994 – 2001. Sedangkan perdagangan luar negeri dengan negara-negara yang tergabung dalam APEC, tahun data yang ditampilkan adalah tahun 2000 dan tahun 2001.

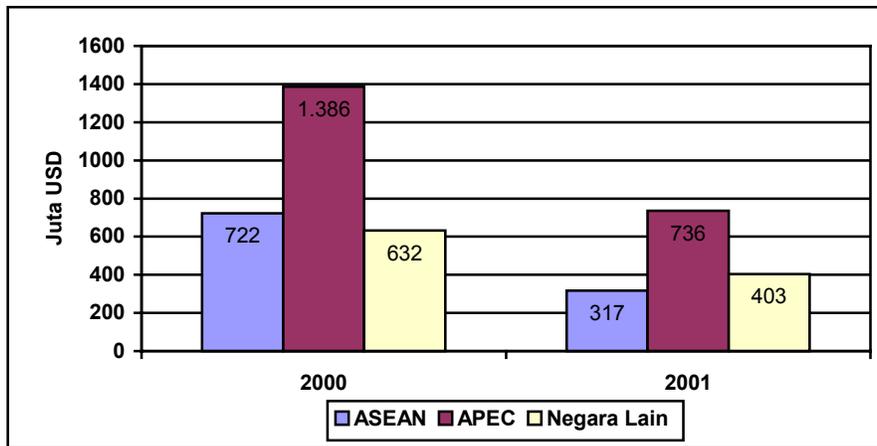
### 4.2.1. Mesin Pengolahan Data Otomatis

Ekspor mesin pengolahan data otomatis ke negara-negara ASEAN selama periode tahun 1994-2001 sebagian besar dilakukan ke Singapura dengan puncaknya pada tahun 2000. Pada tahun 2001 nilai ekspor ke ASEAN menurun drastis hingga dengan pertumbuhan negatif -56% dari tahun sebelumnya.

Komposisi ekspor komoditi mesin pengolahan data otomatis ini ke negara ASEAN, APEC, dan negara lainnya yang tidak bergabung dengan ASEAN dan APEC pada tahun 2001, secara berturut-turut adalah 27,8%, 64,6%, dan 35,4%. Jika dibandingkan dengan tahun 2000, terjadi penurunan persentase ekspor ke ASEAN dan APEC yang dibarengi kenaikan ekspor komoditi ini ke negara lainnya.

Gambar 4.5.

Ekspor Komoditi Mesin Pengolahan Data Otomatis, Tahun 2000-2001



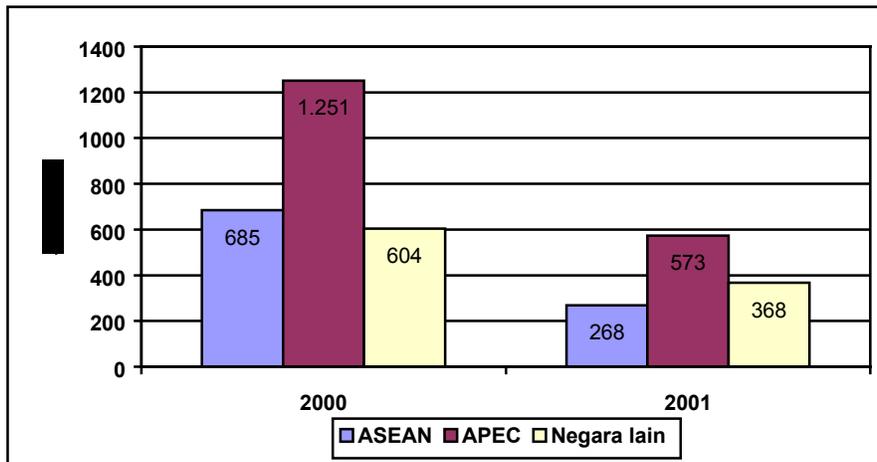
Sumber: BPS diolah untuk kepentingan Indikator TIK

Impor komoditi mesin pengolahan data otomatis dari negara ASEAN pada periode tahun 1994-2001 dipengaruhi impor dari dua negara utama yaitu Singapura dan Malaysia. Nilai impor komoditi ini dari negara ASEAN pada tahun 2001 mengalami kenaikan nilai sebesar 32% dari tahun sebelumnya. Nilai impor komoditi ini ke negara APEC dan negara lainnya juga mengalami peningkatan pada tahun 2001, walaupun demikian dilihat dari komposisinya, terjadi sedikit penurunan persentase hanya untuk impor komoditi ini dari negara APEC.

Neraca perdagangan komoditi mesin pengolahan data otomatis dengan negara ASEAN pada periode tahun 1994-2001 mengalami kenaikan hingga tahun 2000. Pada tahun 2001 terjadi penurunan yang tajam dan mencapai pertumbuhan negatif sebesar -61%. Neraca perdagangan dengan Singapura masih yang terbesar untuk kawasan ASEAN.

**Gambar 4.6.**

**Neraca Perdagangan Mesin Pengolahan Data Otomatis, Tahun 1994-2001**



Sumber: BPS diolah untuk kepentingan Indikator TIK

Dengan negara APEC, nilai neraca perdagangan terbesar dilakukan dengan Amerika Serikat (USA) pada tahun 2001, diikuti dengan Hongkong dan Jepang. Secara jumlah dan persentase, terjadi penurunan nilai neraca perdagangan dengan negara ASEAN dan APEC pada tahun 2001. Sebaliknya, walaupun terjadi penurunan nilai neraca perdagangan dengan negara bukan ASEAN dan APEC, secara persentase terjadi kenaikan nilai neraca perdagangan.

#### 4.2.2. Peralatan Telekomunikasi dan Reproduksi

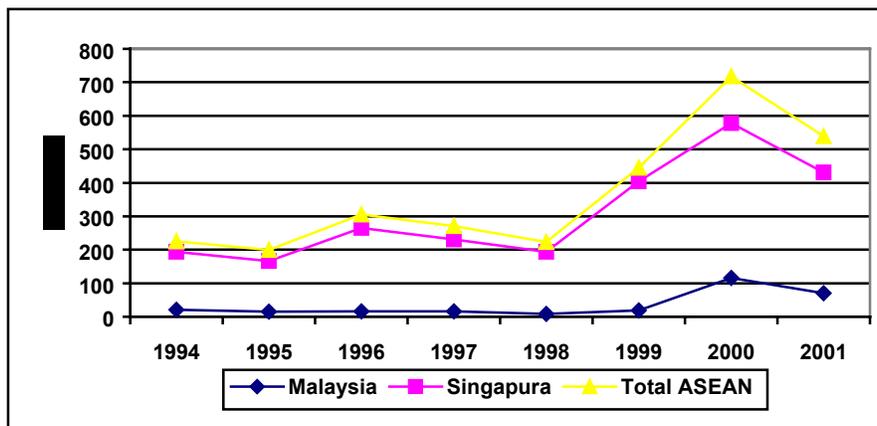
Peralatan telekomunikasi dan reproduksi merupakan komoditi utama dalam komoditi TIK, bila dilihat dari besar nilai untuk ekspor, impor, maupun neraca perdagangan dibandingkan dengan komoditi TIK lainnya.

Ekspor komoditi peralatan telekomunikasi dan reproduksi ke negara-negara ASEAN berfluktuasi pada periode tahun 1994-2001. Lonjakan nilai ekspor terjadi pada tahun 2000 dengan pertumbuhan mencapai 66,5% atau secara kuantitatif naik dari USD 558 juta pada tahun 1999 menjadi USD 929 juta pada tahun 2000. Pada tahun 2001 terjadi penurunan nilai menjadi USD 728.

Singapura masih menjadi negara tujuan terbesar untuk komoditi ini di kawasan ASEAN, menyusul Malaysia pada urutan berikutnya. Ekspor ke negara-negara ASEAN lainnya untuk komoditi ini tidak begitu besar. komoditi peralatan telekomunikasi dan suku cadang (kode ISIC 764) yang merupakan komoditi yang dominan di dalam peralatan telekomunikasi dan reproduksi (kode ISIC 76) memperlihatkan pola ekspor tersebut yang berfluktuasi dengan puncaknya pada tahun 2000.

Gambar 4.7.

Ekspor Peralatan Telekomunikasi dan Suku Cadang ke ASEAN, Tahun 1994-2001



Sumber: BPS diolah untuk kepentingan Indikator TIK

Untuk negara-negara APEC, Amerika Serikat dan Jepang merupakan negara yang menjadi tujuan ekspor komoditi peralatan telekomunikasi dan reproduksi. Ekspor ke Amerika Serikat pada tahun 2001 mencapai 26,8%

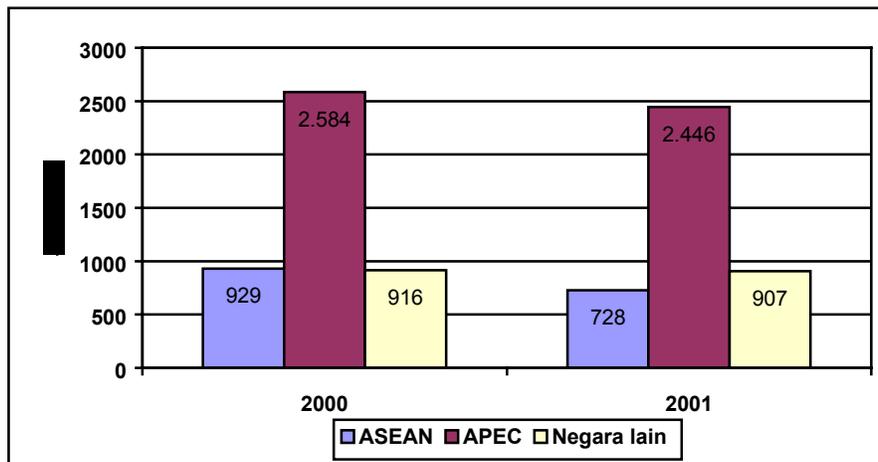
atau lebih dari seperempat dari total ekspor komoditi ini ke seluruh dunia. Ekspor ke Jepang mencapai nilai 16% dari total ekspor Indonesia untuk komoditi ini. Negara APEC lainnya secara persentase nilainya tidak ada yang melebihi 2%.

Pada tahun 2001 ini terjadi penurunan ekspor komoditi ini ke seluruh dunia. Penurunan yang cukup signifikan terjadi untuk ekspor ke negara-negara ASEAN. Sedangkan untuk ekspor ke negara-negara APEC dan negara diluar ASEAN dan APEC mengalami sedikit penurunan nilai. Untuk yang terakhir walaupun secara jumlah sedikit menurun, tetapi secara persentase ekspor mengalami sedikit kenaikan, dari 26,2% pada tahun 2000 menjadi 27,1% pada tahun 2001. Gambar 4.10 memperlihatkan hal tersebut di atas.

Pola impor untuk peralatan telekomunikasi dan reproduksi memiliki pola yang berbeda dengan ekspornya. Impor komoditi ini selalu mengalami penurunan sejak tahun 1995 hingga tahun 1999. Baru pada tahun 2000, nilai impornya mengalami kenaikan sehingga nilainya pada tahun 2000 menjadi USD 40 juta. Tetapi pada tahun 2001 nilainya naik mendekati USD 55 juta. Hal yang tidak berbeda terjadi untuk impor komoditi peralatan telekomunikasi dan suku cadang yang dominan dalam kelompok ini.

**Gambar 4.8.**

**Ekspor Peralatan Telekomunikasi dan Reproduksi , Tahun 2000-2001**



Sumber: BPS diolah untuk kepentingan Indikator TIK

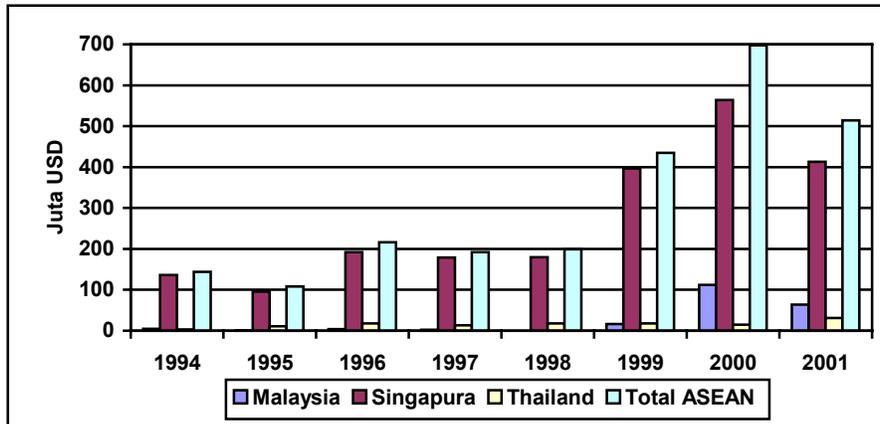
Impor komoditi peralatan telekomunikasi dan reproduksi pada tahun 2001 mengalami kenaikan baik dari negara ASEAN maupun dari seluruh dunia,

bila dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Impor dari negara-negara APEC mengalami penurunan, dan yang terbesar terjadi pada impor dari negara Amerika Serikat, diikuti Korea Selatan dan Jepang. Penurunan impor komoditi ini dari Amerika Serikat mencapai lebih dari 40%.

Neraca perdagangan untuk peralatan telekomunikasi dan reproduksi dengan negara ASEAN mengikuti pola ekspornya. Pada tahun 2000 nilai neraca perdagangan untuk komoditi dengan negara ASEAN sudah mencapai USD 889 juta. Tetapi pada tahun 2001 nilainya mengalami penurunan menjadi USD 673 juta.

**Gambar 4.9.**

**Neraca Perdagangan dengan ASEAN untuk Komoditi Peralatan Telekomunikasi dan Suku Cadang, Tahun 1994-2001**

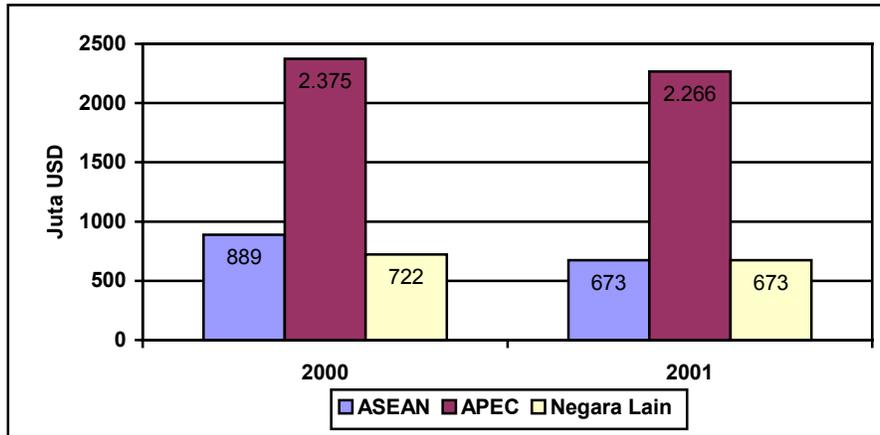


Sumber: BPS diolah untuk kepentingan Indikator TIK

Peralatan telekomunikasi dan suku cadang (kode ISIC 764) yang mempengaruhi nilai peralatan telekomunikasi dan reproduksi (kode ISIC 76), selama periode tahun 1994 – 2001 mempunyai nilai neraca perdagangan dengan negara ASEAN yang berfluktuasi dengan kecenderungan meningkat. Nilai tertinggi dialami pada tahun 2000 dengan total nilai mendekati USD 700 juta. Tahun 2001 nilai neraca perdagangan komoditi peralatan telekomunikasi dan sukucadang berkurang lebih dari 25% jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya.

Gambar 4.10.

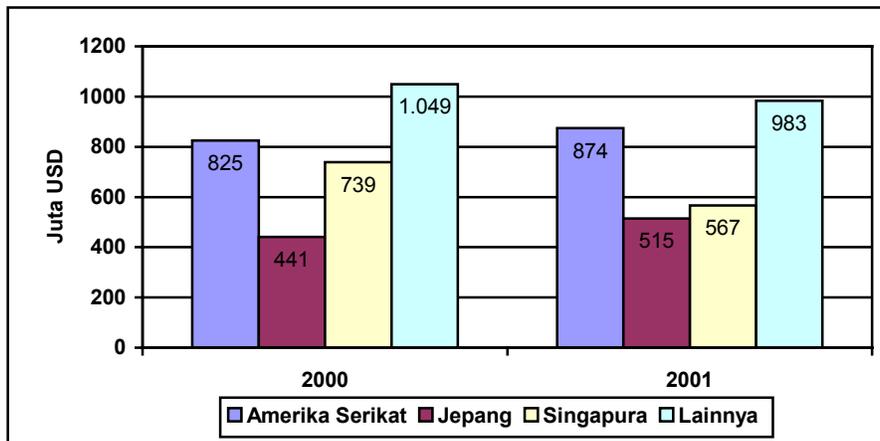
Neraca Perdagangan Indonesia untuk Komoditi Peralatan Telekomunikasi dan Reproduksi, Tahun 2000-2001



Sumber: BPS diolah untuk kepentingan Indikator TIK.

Gambar 4.11.

Neraca Perdagangan Indonesia dengan Beberapa Negara Terpilih untuk Komoditi Peralatan Telekomunikasi Dan Reproduksi, Tahun 2000-2001



Sumber: BPS diolah untuk kepentingan Indikator TIK

Neraca perdagangan komoditi peralatan telekomunikasi dan reproduksi Indonesia mengalami sedikit penurunan pada tahun 2001 dibandingkan nilai pada tahun 2000. Hal yang sama juga terjadi untuk neraca perdagangan dengan negara ASEAN, APEC, dan negara yang tidak termasuk dalam ASEAN dan APEC. Walaupun demikian komposisi (persentase) neraca perdagangan dengan APEC terhadap total neraca perdagangan pada komoditi ini pada tahun 2001 mengalami sedikit kenaikan. Penurunan persentase neraca perdagangan yang cukup besar dialami pada neraca perdagangan dengan negara ASEAN.

Neraca perdagangan dengan Amerika Serikat dan Jepang, yang merupakan dua negara utama perdagangan untuk komoditi ini, mengalami peningkatan. Neraca Perdagangan Amerika Serikat pada tahun 2001 meliputi hampir 30% neraca perdagangan Indonesia untuk komoditi ini. Sedangkan Jepang mempunyai kontribusi 17,5%. Dengan kata lain, Amerika Serikat dan Jepang memberikan kontribusi hampir separuh neraca perdagangan Indonesia untuk komoditi peralatan telekomunikasi dan reproduksi.

#### **4.2.3. Thermionic, Cold Cathode and Photo Cathode Valves and Tubes**

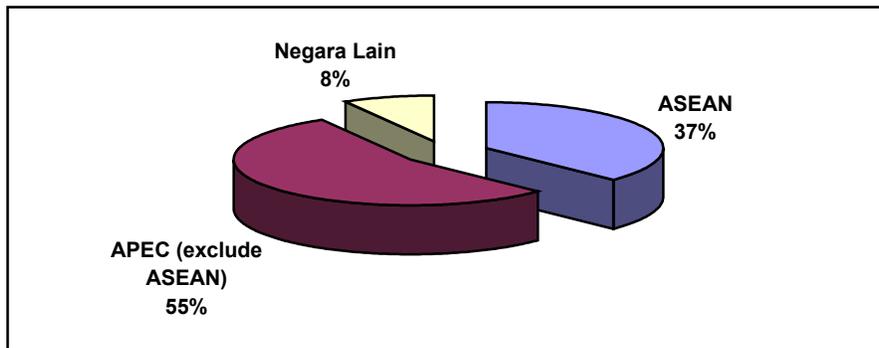
Ekspor komoditi thermionic, cold cathode and photo cathode valves and tubes ke negara-negara ASEAN mengalami peningkatan selama periode tahun 1994-2000, walaupun terjadi penurunan yang tidak signifikan pada tahun 1996-1997. Nilai tertinggi komoditi ini dicapai pada tahun 2000 yang mencapai USD 279 juta. Tetapi pada tahun 2001 terjadi penurunan sebesar 31% dari tahun sebelumnya.

Ekspor ke Singapura masih yang tertinggi untuk kawasan ASEAN. Urutan berikutnya adalah ekspor ke negara Malaysia, Thailand dan Filipina. Pada tahun 2001 ekspor ke empat negara utama di kawasan ASEAN ini juga mengalami penurunan.

Ekspor komoditi thermionic, cold cathode and photo cathode valves and tubes ke negara-negara APEC pada tahun 2001 didominasi ekspor ke negara Jepang. Disusul kemudian ekspor ke negara Korea Selatan, Hongkong, dan Amerika Serikat. Kombinasi ekspor komoditi ini ke negara ASEAN dan APEC mencakup 91,7% ekspor Indonesia ke seluruh dunia. Hal ini mengalami sedikit penurunan dibandingkan tahun 2000 yang mencakup 94,5% ekspor ke seluruh dunia. Data ini menunjukkan untuk komoditi ini negara ASEAN dan APEC merupakan negara yang penting untuk komoditi thermionic, cold cathode and photo cathode valves and tubes.

Gambar 4.12.

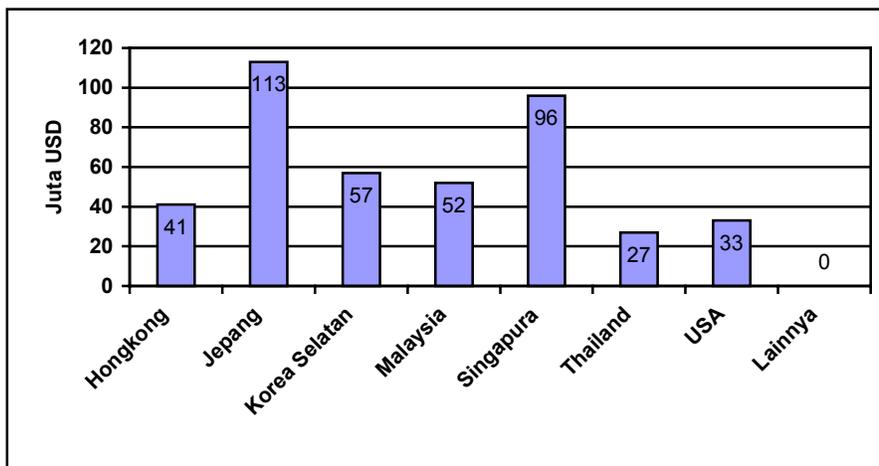
**Ekspor Komoditi Thermionic, Cold Cathode and Photo Cathode Valves and Tubes, Tahun 2001**



Sumber: BPS diolah untuk kepentingan Indikator TIK

Gambar 4.13.

**Ekspor Komoditi Thermionic, Cold Cathode and Photo Cathode Valves and Tubes ke Beberapa Negara Terpilih, Tahun 2001**



Sumber: BPS diolah untuk kepentingan Indikator TIK

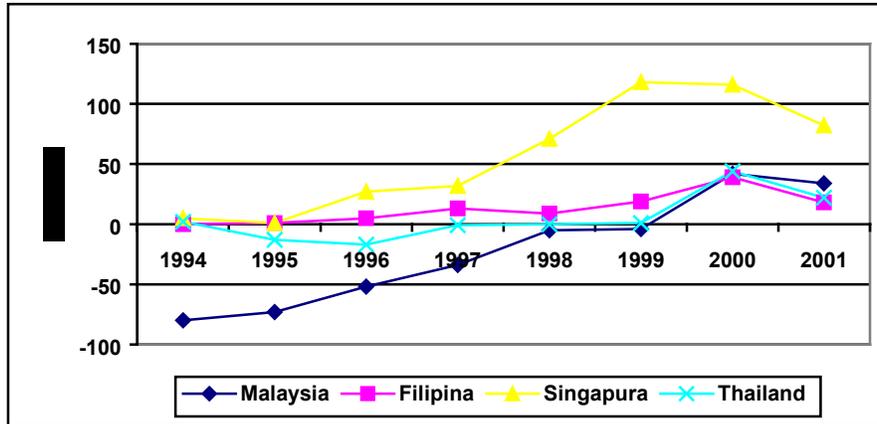
Impor komoditi thermionic, cold cathode and photo cathode valves and tubes secara total mengalami penurunan nilai dari negara-negara ASEAN sejak tahun 1995 hingga tahun 1999 dan mengalami sedikit kenaikan pada tahun 2000. Pada tahun 2001 nilai impornya tidak begitu berubah seperti

tahun sebelumnya. Di kawasan ASEAN, impor komoditi ini dari negara Malaysia merupakan yang paling besar pada tahun 2001. Disusul kemudian impor dari negara Singapura dan Thailand.

Impor dari negara APEC pada tahun 2001 didominasi oleh impor komoditi ini dari negara Korea Selatan. Urutan besarnya nilai impor diikuti oleh negara RRC, Jepang, dan Hongkong. Impor dari negara ASEAN mempunyai kontribusi yang paling besar, baru kemudian diikuti oleh negara APEC (non ASEAN) dan negara lain yang tidak tercakup dalam ASEAN dan APEC.

**Gambar 4.14.**

**Neraca Perdagangan Komoditi Thermionic, Cold Cathode and Photo Cathode Valves and Tubes dengan Beberapa Negara ASEAN, Tahun 1994-2001**



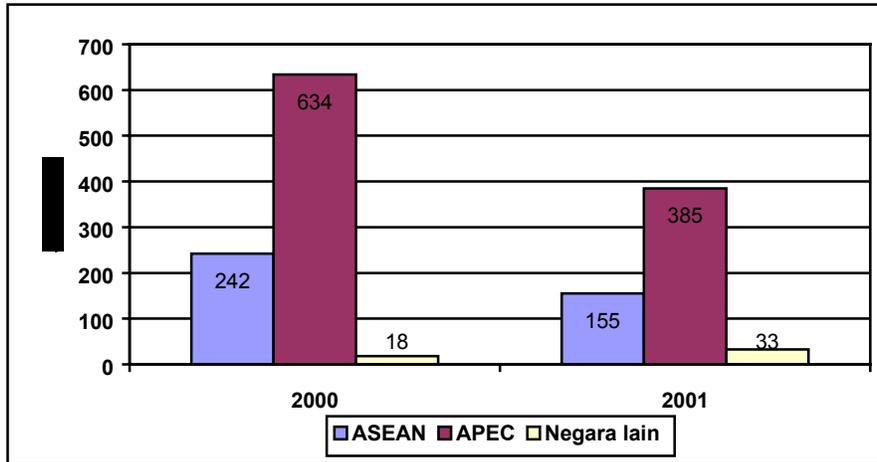
Sumber: BPS diolah untuk kepentingan Indikator TIK

Neraca perdagangan dengan negara-negara ASEAN mengalami defisit atau bernilai negatif untuk komoditi thermionic, cold cathode and photo cathode valves and tubes selama periode 1994-1996 dengan puncak defisitnya terjadi pada tahun 1995 dengan nilai negatif sebesar USD 86 juta. Sejak tahun 1995 neraca perdagangan untuk komoditi ini meningkat hampir linier hingga tahun 2000. Pada tahun 2000 nilai neraca perdagangannya sudah mencapai USD 242 juta. Tetapi pada tahun 2001 nilainya menurun dengan pertumbuhan sebesar negatif -36% jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya.

Neraca perdagangan dengan Singapura untuk komoditi ini masih mendominasi untuk kawasan ASEAN, walaupun pada tahun 2001 nilainya mengalami sedikit penurunan.

Gambar 4.15.

**Neraca Perdagangan Komoditi Thermionic, Cold Cathode and Photo Cathode Valves and Tubes, Tahun 2000 - 2001**



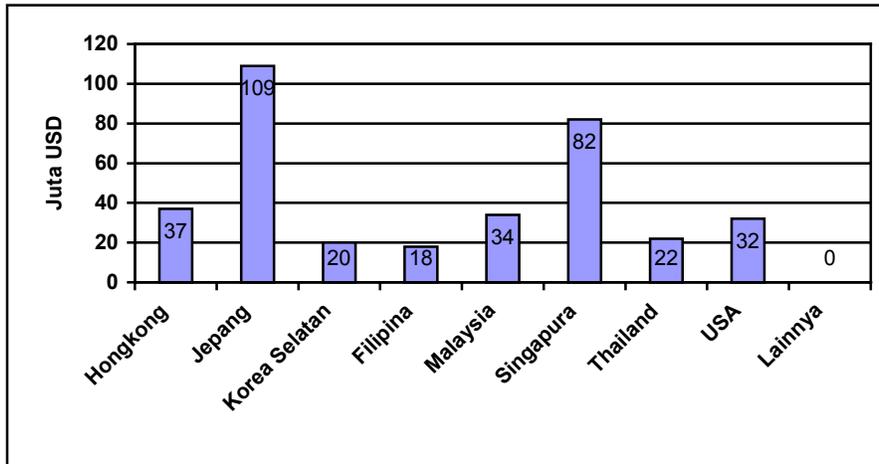
Sumber: BPS diolah untuk kepentingan Indikator TIK

Dengan negara Malaysia, Thailand dan Filipina penurunan yang cukup besar terjadi pada neraca perdagangan, terutama dengan negara Thailand dan Filipina yang mengalami penurunan lebih dari 50% dari tahun sebelumnya.

Neraca perdagangan komoditi ini dengan negara ASEAN dan APEC meliputi lebih dari 90% neraca perdagangan Indonesia ke seluruh dunia untuk tahun 2000 dan 2001. Neraca perdagangan dengan negara-negara APEC mengalami sedikit penurunan pada tahun 2001. Pada tahun 2001, negara Jepang masih merupakan mitra utama perdagangan Indonesia untuk komoditi ini. Dua negara berikutnya adalah Hongkong dan Amerika Serikat.

Gambar 4.16.

Neraca Perdagangan Komoditi Thermionic, Cold Cathode and Photo Cathode Valves and Tubes dengan Beberapa Negara Terpilih, Tahun 2001



Sumber: BPS diolah untuk kepentingan Indikator TIK

## **BAB 5. PATEN DAN HAK CIPTA TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI**

Aplikasi hak cipta maupun paten yang dipublikasikan menjadi suatu indikator sebagai sumber informasi mengenai aktifitas masyarakat di bidang teknologi informasi dan komunikasi baik dalam hal pengembangan yang sifatnya inovatif maupun tren pasar.

Hak cipta adalah hak khusus bagi pencipta maupun penerima hak untuk mengumumkan atau memperbanyak ciptaannya maupun memberi izin untuk itu dengan tidak mengurangi pembatasan-pembatasan menurut peraturan perundang-undangan yang berlaku. Sedangkan ciptaan adalah hasil setiap karya pencipta dalam bentuk yang khas dan menunjukkan keasliannya dalam lapangan ilmu pengetahuan, seni dan sastra.

Paten merupakan suatu hak khusus yang diberikan negara kepada pemilik atas temuannya untuk bidang tertentu dalam waktu yang terbatas dengan tujuan melindungi dari pemakaian, pembuatan atau penjualan oleh orang atau badan yang tidak memperoleh persetujuan. (Pasal 1(1) UU Paten).

Sistem paten berperan cukup besar dalam transfer teknologi dan bertindak menstimulus penemuan secara teknikal. Bagaimana peran dari paten ini, yaitu:

- Hak khusus untuk mengeksploitasi penemuan secara komersial membuat kemudahan bagi perusahaan dalam membiayai penelitian dan pengembangan
- Dengan hak khusus yang dimiliki, paten dapat memperkuat posisi perusahaan di pasar
- Hasil penemuan paten mendorong penelitian kepada solusi-solusi alternatif
- Lisensi paten mempromosikan penyebaran teknologi baru.

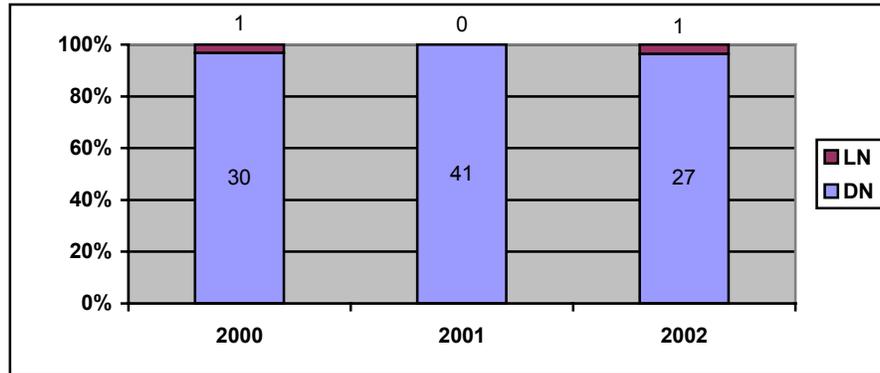
Paten mengidentifikasi tingkat aktifitas penemuan pada bidang tertentu dengan demikian ini dapat membentuk suatu investasi baru dan memotivasi kemajuan pada bidang-bidang tersebut. Seperti pada bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang perkembangan dan inovasinya begitu cepat, investasi dalam bidang ini sangat besar, dan para pengusaha berlomba-lomba untuk menanamkan modalnya pada bidang ini, sehingga produk-produk baru dengan patennya bermunculan.

## 5.1. Hak Cipta Teknologi Informasi dan Komunikasi

Dasar perlindungan hak cipta ini diatur dalam Undang-undang No.6 Tahun 1982 tentang Hak Cipta sebagaimana telah diubah dengan Undang-undang No.7 Tahun 1987 dan diubah lagi dengan Undang-undang No.12 Tahun 1997 (selanjutnya disebut UUHC) beserta peraturan pelaksanaannya.

Gambar 5.1.

### Komposisi Permintaan Hak Cipta Dalam dan Luar Negeri, Periode 2000 – 2002



Sumber : Ditjen. HAKI, dit. Hak-cipta

Pendaftaran ciptaan tidak merupakan suatu kewajiban untuk mendapatkan hak cipta. Namun demikian pencipta maupun pemegang hak cipta yang mendaftarkan ciptaannya dapat menjadikan surat pendaftaran ciptaan tersebut sebagai alat bukti awal di pengadilan apabila timbul sengketa di kemudian hari terhadap ciptaan tersebut.

Pada dit. Hak-cipta, ditjen HAKI, dalam periode tahun 2000 s.d. bulan Juni 2002 terdaftar 100 hak cipta program komputer dimana secara rata-rata 98% berasal dari dalam negeri dan sisanya 2% dari luar negeri.

## 5.2. Paten Teknologi Informasi dan Komunikasi

Data paten TIK yang disajikan pada publikasi ini merupakan usulan paten TIK yang didaftarkan di Direktorat Paten, Ditjen Hak Cipta Departemen Hukum dan Perundang-undangan R.I berdasarkan publikasi paten yang termuat pada Berita Resmi Paten (BRP) sejak edisi September 1997. Kata didaftarkan perlu digarisbawahi karena data yang didapat baru sejauh data paten yang statusnya telah didaftarkan dan tidak menunjukkan data paten

yang sedang diproses maupun yang telah diberikan patennya. Sumber di Direktorat Paten menerangkan bahwa paten dapat diberikan satu atau dua tahun setelah pendaftaran. Selain itu paten yang didaftarkan hanya digunakan untuk melihat apakah ada tantangan dari investor lain atau sudah ada temuan lain. Oleh karena itu diperlukan jangka waktu tertentu untuk mengetahui tanggapan dari masyarakat atas paten yang didaftarkan, bila tidak paten dapat diberikan atau tidak dilanjutkan. Hal ini dimungkinkan bahwa tidak ada yang berpotensi sebagai pesaing.

Indikator paten TIK tahun 2002 ini merupakan publikasi yang ketiga setelah yang pertama tahun 2000 dan kedua tahun 2001. Bila melihat dari terbitan yang terdahulu, terbitan ini tidak hanya merupakan kesinambungan (adanya penambahan data tahunan) dari terbitan lalu, tapi juga ditemukan data pada tabel yang disajikan berbeda untuk tahun-tahun sebelumnya, misalnya data jumlah permintaan paten tahun 1999 (pada buku Indikator Teknologi Informasi dan Komunikasi Tahun 2001) sebanyak 392, sedangkan pada Indikator Teknologi Informasi dan Komunikasi Tahun 2002 adalah 435. Hal ini disebabkan adanya jangka waktu yang berbeda untuk masing-masing produk mulai permintaan pendaftaran sampai terdaftar.

Data paten yang ditampilkan disini tidak saja data paten yang diusulkan dari masyarakat Indonesia baik perorangan maupun perusahaan yang mana dapat mengindikasikan status penelitian atau kegiatan pengembangan TIK di Indonesia tetapi juga dari perusahaan internasional yang ingin memperkenalkan atau memasarkan produknya di Indonesia. Hal ini mengartikan bahwa perusahaan-perusahaan internasional berusaha memanfaatkan semaksimal mungkin hasil penemuan dan inovasi mereka dan mendapatkan hak monopoli atas penemuan dan inovasinya di Indonesia.

### **5.3. Lingkup Paten Teknologi Informasi dan Komunikasi**

Dasar pengelompokan paten adalah *International Patent Classification* (IPC) edisi 6 yang dikelarkan oleh *World Intellectual Property Organization* (WIPO). IPC terdiri dari 8 kelompok besar dan TIK tidak tercantum secara spesifik dan tegas pada salah satu kelompok besar tersebut ataupun pada sub-kelompok. Komponen-komponen TIK ditemukan secara terpisah-pisah pada kelompok Fisika ( Seksi G – Physics ) dan kelompok Listrik ( Seksi H – Electricity ). Kelas-kelas dalam seksi fisika (Seksi G) yang mempunyai elemen Teknologi Informasi adalah G02 (optik), G05 (pengontrolan, pengaturan), G06 (komputasi, kalkulasi, penghitung), G08 (pensinyalan), G09 (mis. Kriptografi), G10 (mis. Analisa suara). Sedangkan kelas-kelas

dalam seksi Listrik (Seksi H) yang mempunyai elemen Teknologi Informasi adalah H01 (unsur dasar seperti semi konduktor), H03 (rangkaiian dasar ilmu elektronika), H04 (teknik komunikasi seperti transmisi informasi digital).

Dalam indikator TIK yang disajikan berikut ini dikelompokkan sebagai berikut:

- Permintaan paten TIK, yang mencakup permintaan berdasarkan seksi IPC dan permintaan berdasarkan kelas IPC.
- Permintaan paten berdasarkan Negara asal permintaan, yang mencakup berdasarkan seksi dan kelas IPC.
- Permintaan Paten didasarkan pada Jenis Permintaan Paten yaitu permintaan paten yang pernah diajukan di negara lain (W) dan permintaan paten yang belum pernah diajukan di negara lain (P).
- Permintaan paten untuk masyarakat Indonesia didasarkan pada seksi dan kelas IPC.

Data yang terkumpul adalah untuk periode permintaan 1995 sampai dengan 2001.

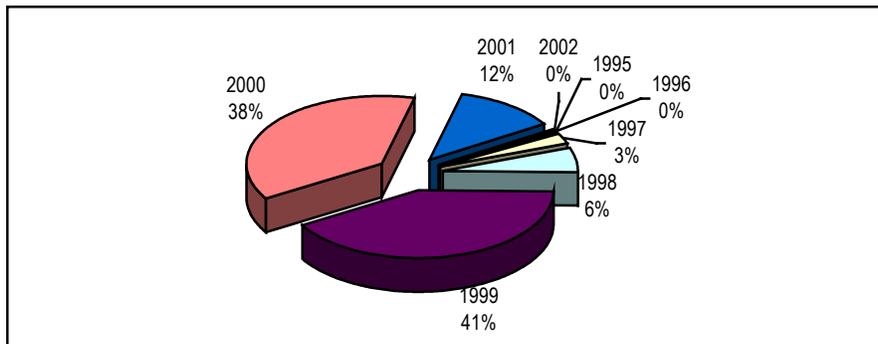
#### **5.4. Permintaan Paten Teknologi Informasi dan Komunikasi Periode 1995 – 2002**

Berdasarkan data yang diperoleh, perkembangan TIK mengalami penurunan yang cukup berarti. Hal ini terlihat dari jumlah pengajuan paten untuk produk atau metoda yang berhubungan dengan bidang Teknologi Informasi yang pada tahun 1999 sangat tinggi yaitu sebanyak 434 (41.1%) usulan kemudian menurun, pada tahun 2000 sebanyak 396 (37.5%) usulan, pada tahun 2001 sebanyak 130 (12.3%) usulan dan pada tahun 2002 ada sebanyak 5 usulan permintaan paten.

Secara keseluruhan komposisi permintaan paten mulai dari tahun 1995 sampai 2001 dapat terlihat pada gambar 5.2 (pada gambar terlihat persentase untuk tahun 1995, 1996 dan 2002 adalah 0%, dikarenakan jumlah yang sangat sedikit dibandingkan tahun-tahun yang lainnya, lihat tabel 5.2 pada lampiran).

Gambar 5.2.

**Komposisi Permintaan Paten Teknologi Informasi dan Komunikasi Periode 1995 - 2002**



Sumber : Dit. Paten.

**5.4.1. Permintaan Paten Berdasarkan Seksi IPC, Periode 1995 – 2002.**

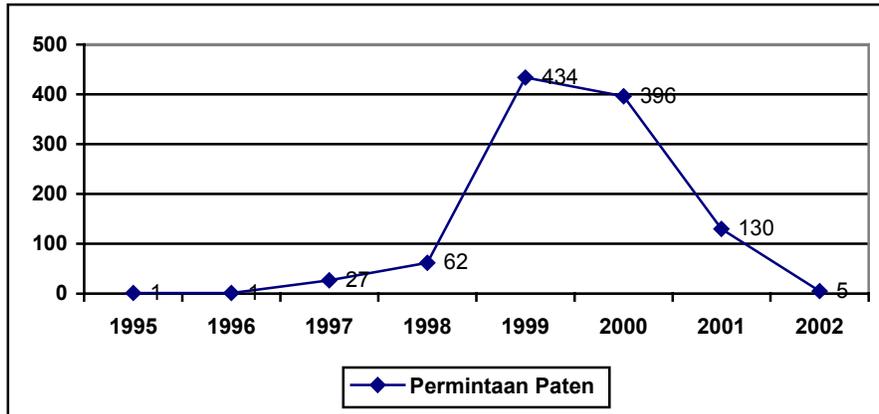
Pola perkembangan permintaan paten TIK terlihat menurun mulai tahun 1999. Walaupun di pasaran beredar cukup banyak macam dan merk produk TIK, akan tetapi bila dilihat dari aspek inovasi dan diusulkan untuk dipatenkan berkurang jumlahnya.

Seperti yang telah dijelaskan pada sub bab Lingkup Teknologi Informasi dan Komunikasi, pada indikator TIK komponen-komponen TIK ditemukan secara terpisah-pisah pada kelompok Fisika (Seksi G) dan kelompok Listrik (Seksi H) menurut klasifikasi IPC. Dari jumlah pengajuan paten periode 1995 – 2001, komposisi paten TIK adalah :

- Seksi G : pada tahun 1999 dan 2000 jumlah pengajuan hampir sama yaitu 35% dan 44% dari jumlah total untuk seksi H. Atau 17% dan 21% dari jumlah total permintaan paten untuk bidang TIK pada periode 1995 – 2001. Jumlah untuk periode 1995 – 2002 adalah 512 permintaan paten.
- Seksi H : pada tahun tahun 1999 jumlah pengajuan paten untuk seksi ini adalah yang tertinggi sebanyak 47% dari jumlah total pengajuan untuk seksi H, sedangkan tahun 2000 sebesar 31% dari total permintaan seksi H dan 24% untuk tahun 1999 dan 16% untuk tahun 2000 dari jumlah total permintaan paten untuk bidang TIK periode 1995 - 2001

Gambar 5.3.

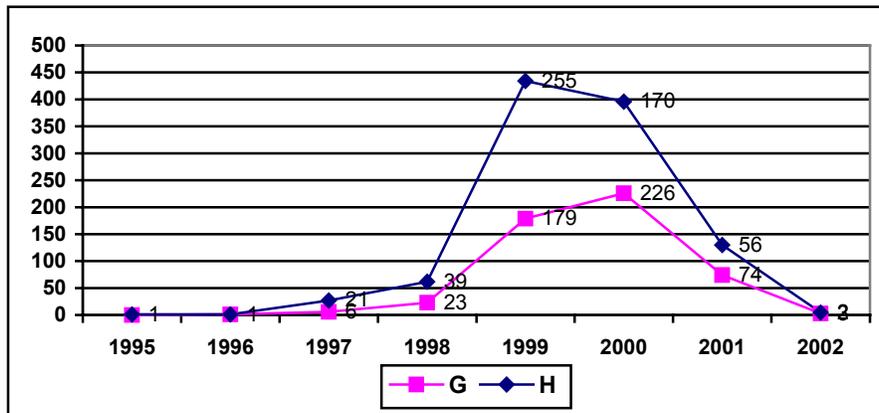
Pola Permintaan Paten Teknologi Informasi dan Komunikasi Periode 1995 – 2002



Sumber : Dit. Paten.

Gambar 5.4.

Pola Permintaan Paten Teknologi Informasi Periode 1995 – 2002, Berdasarkan Seksi IPC



Sumber : Dit. Paten

Dengan melihat gambar 5.4 dan juga tabel 5.3 pada lampiran terlihat bahwa usulan paten seksi G pada tahun 1995 dan seksi H pada tahun 1996 tidak ada. Pada buku Indikator Teknologi Informasi dan Komunikasi Tahun 2001 untuk pada perioda 1997 - 2000 seksi H ada 293 permintaan paten dan 338 permintaan paten untuk seksi G, sedangkan dalam perioda yang sama dan didasarkan data yang terkumpul untuk tahun 2002 seksi H ada sejumlah 485 permintaan paten dan seksi G ada sejumlah 434 permintaan paten. Ini terlihat adanya peningkatan permintaan paten yang sangat berarti dalam perioda yang sama terutama pada seksi H.

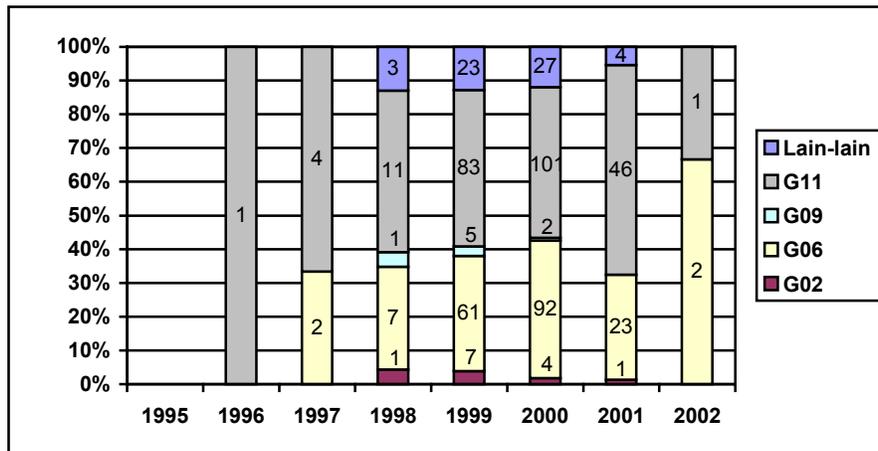
#### 5.4.2. Permintaan Paten Berdasarkan Kelas IPC, Periode 1995 – 2002.

Komposisi permintaan paten bidang TIK yang lebih terperinci adalah dengan melihat jumlah permintaan paten yang didasarkan kelasnya. Untuk kedua seksi yaitu G dan H, kelas yang dianggap lebih berhubungan dengan Teknologi Informasi antara lain :

- Seksi G : G02, G05, G06, G08, G09, G10 dan G11
- Seksi H : H01, H03 dan H04.

**Gambar 5.5.**

**Pola Permintaan Paten Teknologi Informasi Berdasarkan Seksi G, Periode 1995 – 2002**

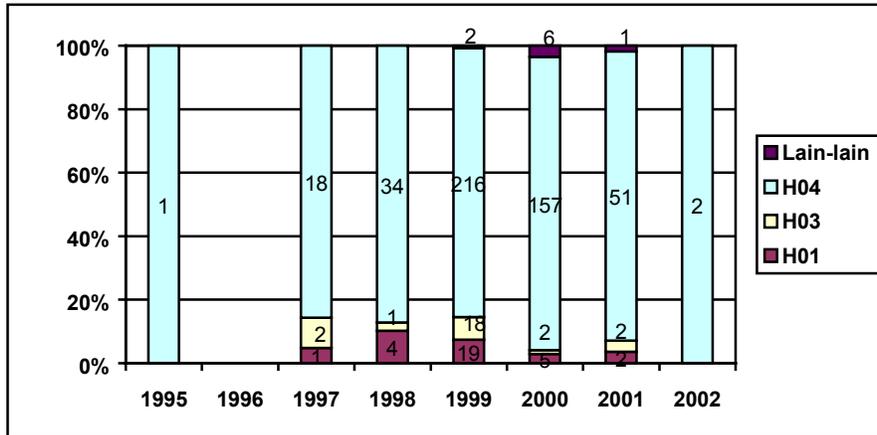


Sumber : Dit. Paten

Kelas G11 yang berhubungan dengan penyimpanan informasi (information storage) merupakan kelas yang terbesar jumlah permintaan paten untuk seksi G – Fisika, ada sekitar 48% dari permintaan total untuk seksi G atau 247 permintaan paten selama periode 1995 – 2001 dan 41% permintaan untuk kelas ini (G11) ada pada tahun 2000. Sedangkan untuk kelas G06 yang berhubungan dengan komputasi, kalkulasi dan menghitung (computing, calculating dan counting) mempunyai permintaan paten sebanyak 37% dari semua permintaan paten untuk seksi ini atau sebanyak 187 permintaan paten dan ada 49% permintaan paten untuk kelas ini (G06) juga ada pada tahun 2000.

**Gambar 5.6.**

**Pola Permintaan Paten Teknologi Informasi Periode 1995 – 2002, Berdasarkan Seksi H**



Sumber : Dit. Paten

Pada kelas H04 yang berhubungan dengan teknik komunikasi seperti transformasi informasi digital menguasai bagian terbesar permintaan paten pada seksi H. Ada 88% dari seluruh permintaan paten seksi H pada periode 1995 – 2001. Tahun 1999 permintaan paten kelas H04 yang tertinggi, yaitu 45% dari seluruh permintaan paten kelas H04 untuk periode 1995 – 2001 dan menurun pada tahun 2000 menjadi sebesar 33% dari seluruh permintaan paten kelas H04 untuk periode 1995 – 2001.

Kalau melihat pada periode waktu yang sama (1997 – 2000) untuk kelas H04, pada buku Indikator Teknologi Informasi dan Komunikasi Tahun 2000 ada 288 permintaan paten yang diajukan sedangkan saat ini (tahun 2001) didasarkan pada data yang terkumpul ada 425 permintaan paten. Kondisi

ini didukung dengan maraknya bisnis komunikasi, sehingga banyak pengembangan yang dilakukan untuk meningkatkan fungsi dan kualitas dari komunikasi.

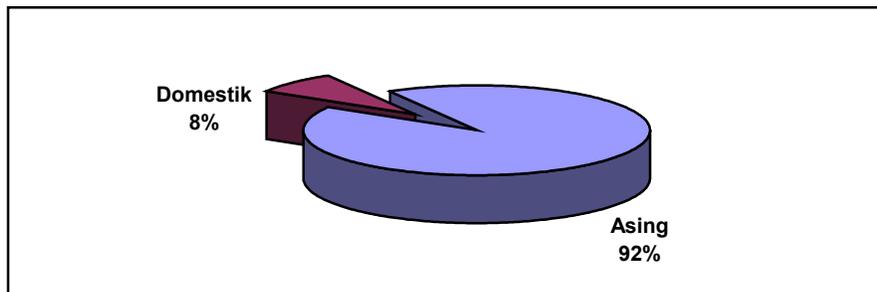
### 5.5. Negara Asal Peminta Paten Teknologi Informasi dan Komunikasi

Arus masuknya produk-produk dari mancanegara ke Indonesia memberikan keragaman pilihan produk bidang TIK. Hal ini juga mempengaruhi permintaan paten dari negara-negara asal produk yang jumlahnya dari data yang diperoleh adalah sebanyak 26 negara. Peningkatan jumlah permintaan paten dari negara-negara asing ini merupakan indikasi bahwa pengembangan atau inovasi dalam bidang TIK di negaranya terus berjalan.

Dilihat dari jumlah permintaan paten TIK dari dalam negeri terlihat adanya peningkatan, namun bila dibandingkan dengan permintaan paten TIK dari negara-negara asing persentasenya masih rendah. Hal ini dapat dilihat pada gambar 5.7 yang merupakan perbandingan antara permintaan paten negara-negara asing dengan domestik (Indonesia). Permintaan paten yang diajukan dari dalam negeri hanya 87 permintaan atau 8% dari keseluruhan

Gambar 5.7.

Perbandingan Permintaan Negara Asing vs Domestik Periode 1995 - 2002



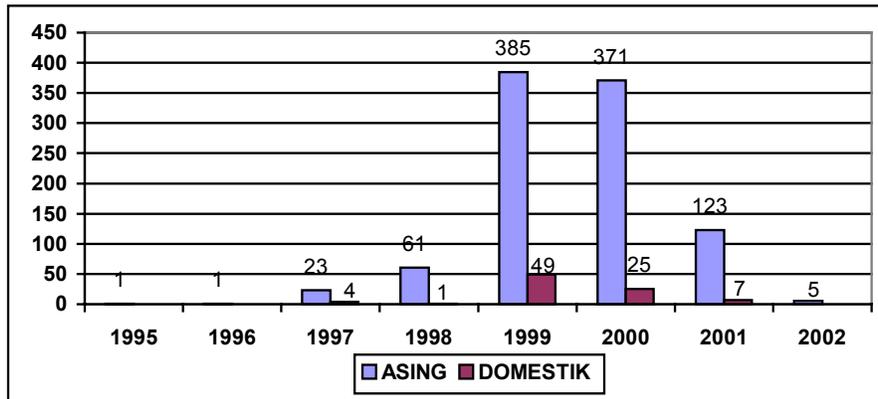
Sumber : Dit.Paten

Pada gambar 5.8 ditampilkan jumlah permintaan paten dari dalam negeri (domestik) dan luar negeri (asing) per-tahun pada periode 1995 – 2002. Jumlah permintaan paten produk yang berasal dari luar negeri pada tahun 1999 sebanyak 36% dari total permintaan paten (385) dan pada tahun 2000 sebanyak 35% dari total permintaan paten (371) merupakan jumlah tertinggi. Sedangkan untuk permintaan paten dari dalam negeri, tahun 1999 dan tahun 2000 merupakan tahun terbanyak yaitu 5% dan 2% dari total

permintaan paten.

**Gambar 5.8.**

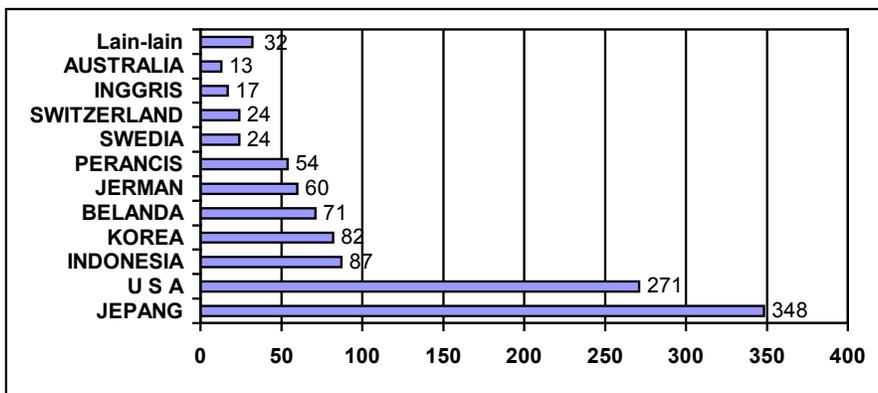
**Jumlah Permintaan Paten Berdasarkan Negara Asing dan Domestik Periode 1995 - 2002**



Sumber : Dit. Paten

**Gambar 5.9.**

**Pola Permintaan Paten Teknologi Informasi, Berdasarkan Negara, Periode 1995 - 2002**



Sumber : Dit. Paten

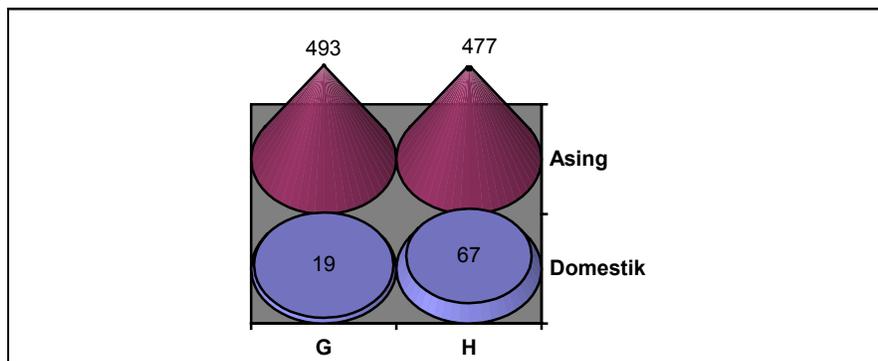
### 5.5.1. Permintaan Paten TIK Berdasarkan Beberapa Negara Terpilih, Periode 1995 – 2002

Negara Jepang dan USA merupakan negara asal produk yang paling banyak mengajukan permintaan paten TIK di Indonesia. Beberapa negara Asia selain Jepang dan Korea seperti Singapura, Taiwan dan Arab juga mengajukan permintaan paten walaupun hanya sedikit. Pada gambar 5.8 terlihat ada 11 negara yang cukup banyak mengajukan paten ( $\geq 10$  permintaan paten), sedangkan negara lainnya yang termasuk dalam kategori lain-lain seperti Italia, Kanada, Finlandia, Norwegia, Singapura, Afrika Selatan, Arab, Belgia, Channel Island, Hongkong, New Zealand, Rep. Of Mauritius, Rusia.

Jepang dan USA merupakan negara terbanyak yang mengajukan paten TIK, yaitu masing-masing sebanyak 32% dan 25% dari seluruh negara yang mengajukan paten TIK di Indonesia. Pada saat ini Indonesia cukup banyak mengajukan paten dalam bidang TIK yaitu sebanyak 8% dari total permintaan paten dan berada pada urutan ketiga. Jumlah ini menurun bila memperhatikan persentase permintaan paten berdasarkan data dari buku Indikator Teknologi Informasi dan Komunikasi Tahun 2001 walaupun dalam segi jumlah ada kenaikan sedikit dan pada tahun 2002 ini belum ada pengajuan permintaan paten dalam negeri.

Gambar 5.10.

Komposisi Permintaan Paten Teknologi Informasi Domestil vs Asing, Berdasarkan Seksi IPC, Periode 1995 – 2002



Sumber : Dit. Paten

### 5.5.2. Permintaan Paten TIK Domestik vs Asing, Berdasarkan Seksi IPC, Periode 1995 – 2002

Komposisi permintaan paten TIK untuk Indonesia (domestik) dan negara-negara asing berdasarkan pada seksi IPC dapat dilihat pada gambar 5.10.

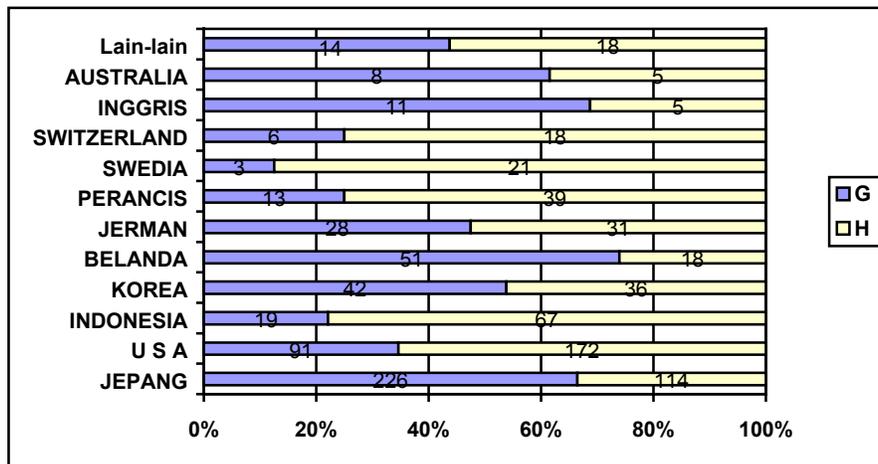
Untuk seksi G, 96% dari total permintaan paten seksi tersebut adalah berasal dari negara-negara asing, sedangkan seksi H adalah 88% dari dari total permintaan paten untuk seksi tersebut Untuk Indonesia sendiri permintaan paten yang terbanyak adalah dari seksi H yaitu sebanyak 78% dari seluruh permintaan paten domestik, sedangkan untuk negara-negara asing antara seksi G dan H berimbang.

### 5.5.3. Permintaan Paten TIK Untuk Negara Terpilih, Berdasarkan Seksi IPC, Periode 1995 – 2002

Didasarkan pada komposisi permintaan paten TIK untuk seksi IPC seperti diperlihatkan gambar 5.9, pada gambar dibawah ini diperlihatkan distribusi permintaan paten dari negara-negara terpilih yang didasarkan pada seksi IPC.

Gambar 5.11.

Komposisi Permintaan Paten Teknologi Informasi Per-Negara Terpilih Berdasarkan Seksi IPC, Periode 1995 – 2002



Sumber : Dit. Paten

Pernyataan negara-negara terpilih ini dalam lingkup produk asal negara tersebut yang banyak dipasarkan di Indonesia atau jumlah permintaan patennya yang lebih dari 10 permintaan paten.

Dari gambar terlihat bahwa permintaan paten dari seksi G negara Jepang merupakan negara terbanyak yang mengajukan dengan jumlah sebanyak 44% dari total permintaan paten seksi G atau 21% dari total permintaan paten. USA ada pada urutan kedua sebanyak 18% dari total permintaan paten seksi G atau 9% dari total permintaan paten.

USA merupakan negara yang mengajukan permintaan paten seksi H yang terbanyak dengan mengajukan permintaan paten TIK sebanyak 32% dari permintaan paten seksi H atau 16% dari total permintaan paten. Negara Jepang mengajukan 21% dari permintaan paten seksi H atau 11% dari total permintaan paten TIK.

#### **5.5.4. Permintaan Paten TIK Untuk Negara Terpilih, Berdasarkan Kelas IPC, Periode 1995 – 2002.**

Komposisi permintaan paten TIK untuk negara terpilih berdasarkan kelas IPC dibagi menjadi yaitu seksi G dan seksi H seperti yang telah dijelaskan pada sub-sub bab 5.4.2. Pada gambar 5.12 terlihat komposisi permintaan paten untuk negara terpilih berdasarkan kelas G, yang menampilkan kelas G02, G06, G09, G11 dan lain-lain (G05, G08, G10).

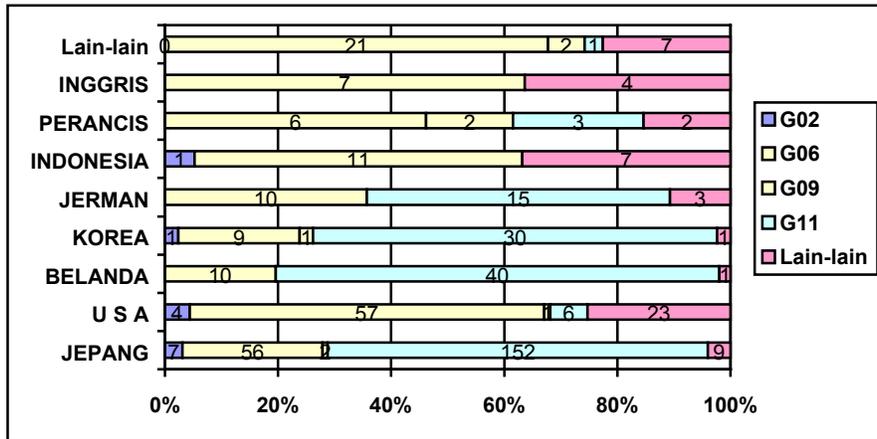
Negara Jepang telah mengajukan permintaan paten untuk produk yang termasuk kelas G11 sebanyak 62% yang berarti terbanyak dari negara-negara lain pada kelas tersebut. Sedangkan untuk kelas G09 sebanyak 25% dari total untuk kelas tersebut sama dengan negara Perancis dan untuk kelas lainnya pada seksi G, Jepang mengajukan paten terbanyak.

USA telah mengajukan permintaan paten untuk produk yang termasuk kelas H03 sebanyak 44% yang berarti terbanyak dari negara-negara lain pada kelas tersebut. Negara Jerman serta Belanda mengajukan permintaan paten terbanyak kedua masing-masing sebanyak 12% dan 20% dari total kelas H03.

Untuk kelas H01 negara Jepang mengajukan permintaan paten terbanyak, yaitu sejumlah 35% dari total untuk kelas tersebut. Untuk kelas H04, USA mengajukan permintaan paten sebanyak 32% dari total kelas H04.

Gambar 5.12.

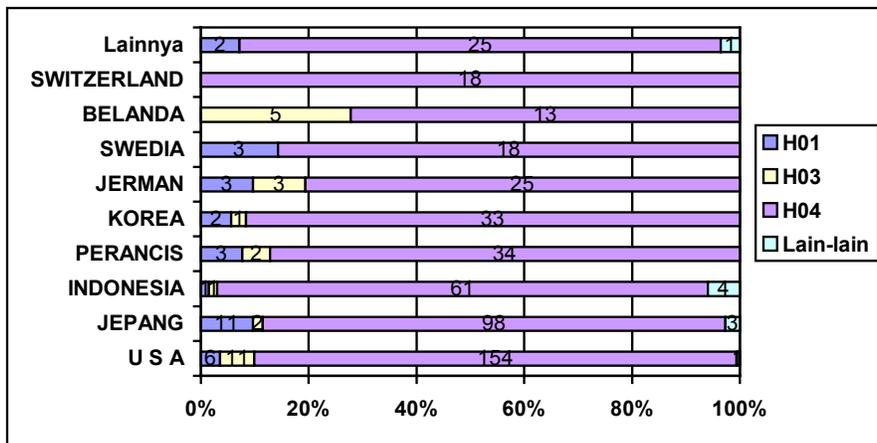
Komposisi Permintaan Paten Teknologi Informasi Per-Negara Terpilih, Berdasarkan Kelas G, Periode 1995 – 2002



Sumber : Dit. Paten

Gambar 5.13.

Komposisi Permintaan Paten Teknologi Informasi Per-Negara Terpilih, Berdasarkan Kelas H, Periode 1995 – 2002



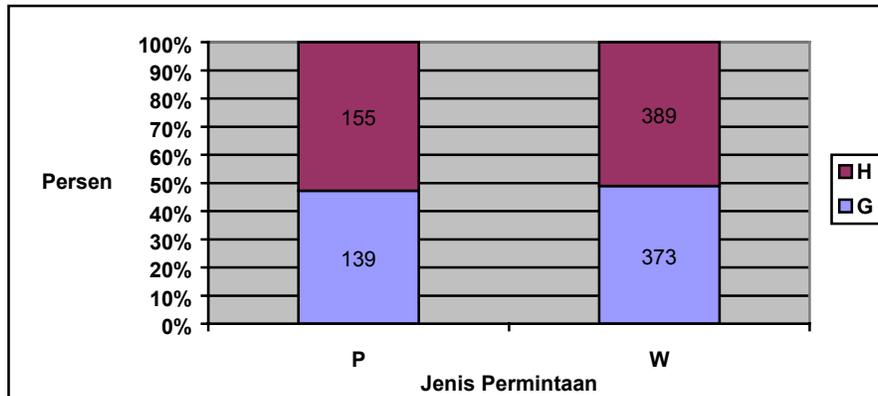
Sumber : Dit. Paten

## 5.6. Jenis Permintaan Paten Berdasarkan Seksi IPC, Periode 1995 – 2002

Permintaan paten yang masuk ke Direktorat Paten dikelompokkan menjadi dua yaitu permintaan pendaftaran paten yang mana suatu produk atau metoda sudah pernah didaftarkan patennya di negara lain (W) dan yang belum pernah didaftarkan di negara lain (P). Adapun komposisi permintaan paten berdasarkan jenis permintaan paten yaitu yang pernah terdaftar di negara lain atau belum terdaftar di negara lain adalah sebagai berikut :

Gambar 5.14.

Komposisi Permintaan Paten Berdasarkan Jenis Permintaan, Periode 1995 - 2002



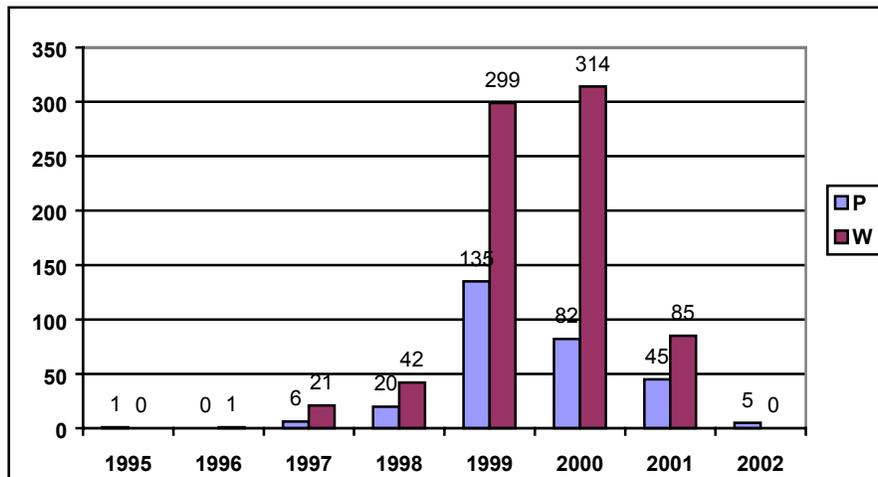
Sumber : Dit. Paten

Dari grafik terlihat prosentase permintaan paten TIK yang telah didaftarkan di luar negeri mencapai 72% dari keseluruhan paten TIK yang didaftarkan, dimana dari jumlah tersebut sekitar 51% berasal dari seksi H dan 49% dari seksi G.

Dilihat dari grafik Komposisi Permintaan Paten Berdasarkan Jenis Permintaan Per Tahun, Periode 1995 – 2002, permintaan paten yang telah didaftarkan di luar negeri mencapai jumlah terbanyak pada tahun 2000.

Gambar 5.15.

Komposisi Permintaan Paten Berdasarkan Jenis Permintaan Per Tahun, Periode 1995 - 2002



Sumber : Dit Paten

5.7. Permintaan Paten TIK Oleh Masyarakat Indonesia, Periode 1995 – 2002.

Permintaan paten yang berasal dari masyarakat Indonesia pada periode 1995 – 2002 cukup banyak. Kalau dilihat pada periode tersebut ada 86 permintaan atau 8% dari seluruh permintaan paten bidang TIK, seperti terlihat pada tabel 5.12. Akan tetapi bila dilihat dari persentasenya ada suatu penurunan (lihat data pada buku Indikator Teknologi Informasi dan Komunikasi Tahun 2000, hal. 86).

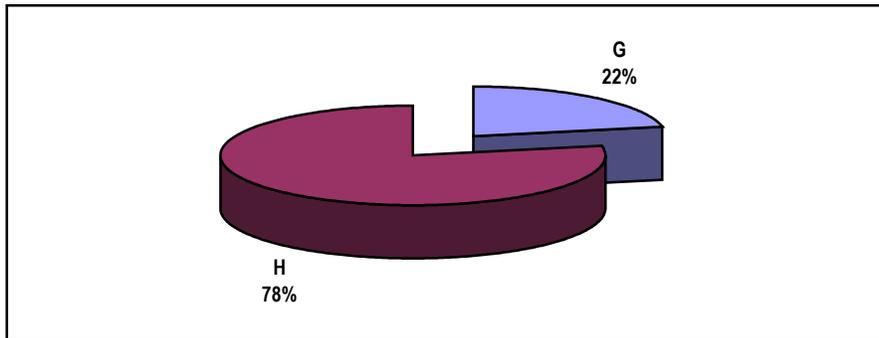
Dari data-data yang terkumpul terlihat bahwa pengajuan paten untuk tahun 2002 belum ada, hal ini bukan berarti tidak ada, kemungkinan sedang dalam proses pengajuan.

Permintaan paten TIK untuk kelas H04-teknik komunikasi merupakan permintaan paten terbanyak yaitu sebanyak 71% dari total permintaan paten di Indonesia atau 61 permintaan paten. Hal ini juga memperkuat keadaan mengenai perkembangan produk-produk komunikasi yang semakin bervariasi fungsi maupun mutunya. Juga kelas G06-komputasi ada sebanyak 13% dari total permintaan paten di Indonesia atau 11 permintaan paten. Dengan kondisi seperti ini diharapkan pengembangan

produk-produk atau metoda-metoda yang berhubungan dengan TIK akan lebih baik lagi.

**Gambar 5.16.**

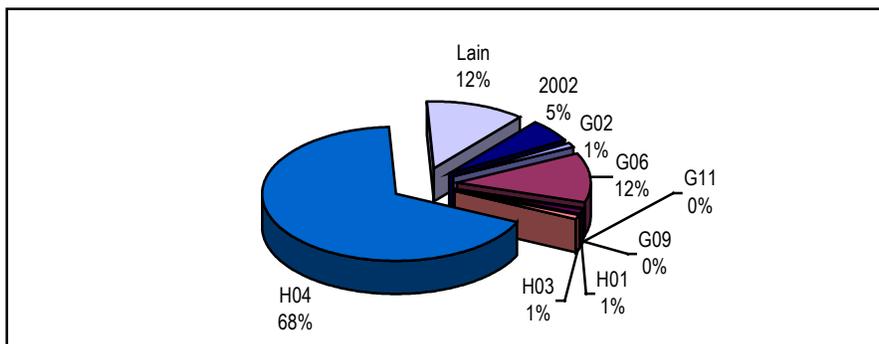
**Komposisi Permintaan Paten Teknologi Informasi Masyarakat Indonesia, Berdasarkan Seksi IPC, Periode 1995 – 2002**



Sumber : Dit. Paten.

**Gambar 5.17.**

**Komposisi Permintaan Paten Teknologi Informasi Masyarakat Indonesia, Berdasarkan Seksi IPC, Periode 1995 – 2002**



Sumber : Dit. Paten.

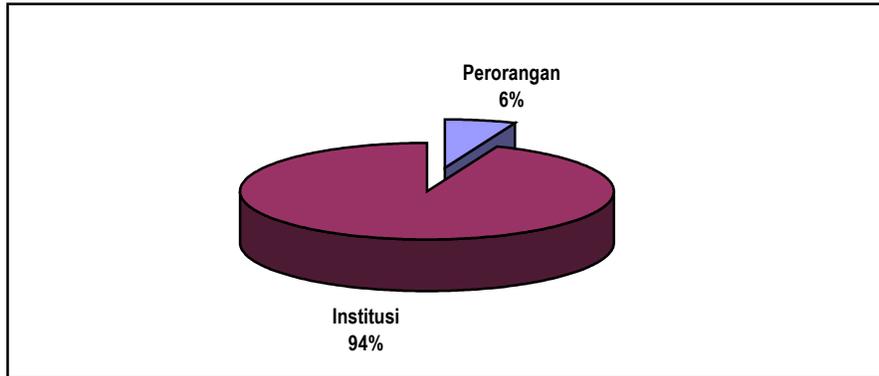
### 5.7.1. Institusi Domestik Peminta Paten TIK, Periode 1995 – 2002

Berdasarkan peminta paten dari dalam negeri, dari 86 peminta paten TIK sebanyak 94% adalah institusi yang mana PT. Telekomunikasi Indonesia , Tbk. paling banyak mengajukan permintaan paten TIK, yaitu sebanyak 72

permintaan paten.

**Gambar 5.18.**

**Komposisi Peminta Paten Teknologi Informasi Dalam Negeri, Berdasarkan Institusi atau Perorangan, Periode 1995 – 2002**



Sumber : Dit. Paten