

KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA INDONESIA

BUKU PUTIH 2014



Badan Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia
KEMENTERIAN KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA

©2014 Kementerian Komunikasi dan Informatika
Badan Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia

Pengarah: Dr. Ir. Basuki Yusuf Iskandar, MA;

Penanggung Jawab: Dr. Hedi M. Idris

Nara Sumber : Dr. Rudi Lumanto; Dr. Suhono Supangkat; Ir. Nonot Harsono, MT; Dr. Sigit Puspito Wigati; Ir. Lily Rustandi Msc; Dr Eko Budihardjo; Dr. Khamami Herusantoso; Sentot Bangun Widoyono, M.A; Septriana Tangkary, SE,MM; Ir. Firmansyah Lubis, MIT; Dr. Hasyim Gautama.

Jakarta : Badan Litbang SDM, 2014

xiv, 150 Halaman, 21 x 28 cm

Laporan Khusus

Bab I Tren TIK

Bab II Kondisi TIK saat ini

Bab III Outlook TIK

Editor: Dr. Hedi M. Idris; Dr. Yan Rianto; Dra. Siti Meiningsih, M.Sc.

Tim Penyusun : Dra. Siti Meiningsih, M.Sc; Dr. Yan Rianto; Dede Mahmudah; Vidyantina Heppy A.; Irene Mufklikh; Sinthia Fridaningrum; Nurlia Hikmah; Anton Susanto; Diah Arum Maharani; Hary Arifianto; Diana Sari; Christina Dian Paulina; Reza Bastanta Sitepu; Saraswati; Neneng Sandra.

Desain Grafis: Nurlia Hikmah

Penerbit :

Badan Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia

Kementerian Komunikasi dan Informatika

Jl. Medan Merdeka Barat No. 9 Jakarta 10110, Tel/Fax 3846189

Website: <http://www.kominfo.go.id>

Pengantar

Pembangunan TIK secara menyeluruh mendorong pertumbuhan ekonomi dan meningkatkan daya saing suatu bangsa. Pola pembangunan yang inovatif, komprehensif dan terintegrasi sangat diperlukan untuk mempercepat pembangunan ekosistem TIK nasional. Landasan utama dalam pengembangan TIK di Indonesia tertuang dalam Roadmap Pembangunan TIK dimana pada tahun 2014 ini pembangunan TIK nasional diarahkan menuju Indonesia Broadband.

Sinergi pemerintah dengan masyarakat, akademisi dan swasta dalam pengembangan dan pemberdayaan TIK sangat dibutuhkan untuk penerapan langkah efektif dan komprehensif keterjangkauan akses broadband dan adopsi TIK di wilayah Indonesia. Dalam hal ini, Pemerintah bertindak sebagai regulator dan fasilitator, melalui kebijakan pembangunan kapasitas lokal dan menciptakan iklim yang kondusif.

Buku Putih TIK disusun sebagai milestone dan outlook dalam bidang kominfo, yang diterbitkan setiap tahunnya dengan updating dan penyempurnaan data. Pada tahun 2014 ini, Buku Putih TIK Kominfo menjadikan agenda pembangunan TIK yang menjadi perhatian utama sebagai Laporan Khusus, diantaranya mengenai rencana pita lebar Indonesia, infrastruktur TIK, maupun penggunaan TIK dan benchmarking sebagai *positioning* pembangunan TIK Indonesia terhadap negara lain.

Melalui Buku Putih TIK, diharapkan masyarakat luas bisa mengetahui dan memahami pembangunan TIK yang telah dilakukan dan arah pengembangan serta kebijakan yang diambil. Dengan demikian, seluruh lapisan masyarakat, terutama pemangku kepentingan diharapkan dapat berpartisipasi aktif dalam pembangunan TIK di Indonesia.

Kepala Badan Litbang SDM



Basuki Yusuf Iskandar

Daftar Isi

Laporan Khusus	LK - 1
1. Rencana Pita Lebar Indonesia	LK - 2
2. Perkembangan Teknologi Informasi Dan Telekomunikasi (TIK) Indonesia	LK - 7
2.1. Infrastruktur dan Penyediaan Sumber Daya TIK	LK - 14
2.2. Penggunaan TIK	LK - 1
3. Positioning TIK Indonesia	LK - 1
3.1. Infrastruktur dan Akses TIK	LK - 1
3.2. Index Perbandingan TIK Dunia	LK - 1
1. Tren TIK	1
1.1 TIK Dan Pertumbuhan Ekonomi	2
1.2 Smart City	5
1.3 Keamanan Informasi	14
1.4 Tren LTE, 4G dan 5G	18
1.5 Tren Big Data dan Kedaulatan Informasi	25
1.6 Tren Bit Koin	31
1.7 Tren Penyiaran	35
2. Kondisi TIK Saat Ini	39
2.1 Perkembangan Infrastruktur TIK	39
2.1.1 Persebaran Pembangunan Infrastruktur BTS 3G	39
2.1.2 Persebaran Pembangunan Infrastruktur BTS 2G	40
2.1.3 Jumlah Point of Presence (PoP) dan Penyelenggara Jasa Multimedia	41
2.1.4 Penyelenggara Jasa Internet Service Provider (ISP)	42
2.2 Pertumbuhan Jumlah Pelanggan Layanan Telekomunikasi	44
2.2.1 Layanan Public Switched Telephone Network (PSTN)	44
2.2.2 Layanan Fixed Wireless Access (FWA)	45
2.2.3 Layanan Telekomunikasi Selular	46
2.2.4 Jumlah Pelanggan Telekomunikasi Seluler berdasar jenis layanan	47
2.2.5 Jumlah Pelanggan Seluler Berdasarkan Tipe Berlangganan	48

2.3	Perijinan	48
2.3.1	Izin Penyelenggara Jaringan Telekomunikasi	48
2.3.2	Izin Penyelenggara Jaringan Tetap	49
2.3.3	Izin Penyelenggara Jaringan Bergerak	50
2.3.4	Permohonan Ijin Penyelenggaraan Penyiaran TV	51
2.3.5	Permohonan IPP Radio	52
2.3.6	Perijinan Jasa Titipan	53
2.4	Frekuensi	53
2.4.1.	Jumlah Pengguna Frekuensi Berdasarkan Pita Frekuensi	53
2.4.2.	Penggunaan Pita Frekuensi Berdasarkan Pulau Besar di Indonesia	55
2.4.3.	Proporsi Penerbitan Izin Frekuensi Radio Berdasarkan Pulau Besar di Indonesia	56
2.4.4	Penggunaan Kanal Frekuensi Menurut Service	56
2.5	Pengujian Alat/Perangkat Telekomunikasi	57
2.5.1	Rekapitulasi Jumlah Pengujian Alat/Perangkat Telekomunikasi	57
2.5.2	Komposisi Asal Negara Perangkat yang Diuji	58
2.5.3	Rekapitulasi hasil Uji Perangkat Telekomunikasi	59
2.6	Realisasi Program Pembangunan TIK Indonesia	60
2.6.1	Realisasi PLIK	60
2.6.2	Realisasi MPLIK	60
2.6.3	Realisasi Jumlah Desa Dering yang Beroperasi	61
2.6.4	Jumlah Desa Informasi yang dilengkapi Radio Komunitas	62
2.6.5	Pembangunan Media Center	63
2.7	Domain dan Internet	64
2.7.1	Jumlah domain id. yang terdaftar di Indonesia	64
2.7.2	Nama Domain .id Yang Terdaftar	65
2.7.3	Jumlah Domain Rujukan Trust Positif	65
2.8	Pos	66
2.8.1	Fasilitas Fisik Pelayanan Pos Indonesia	66
2.8.2	Jangkauan Pelayanan Pos di Kecamatan	67
2.8.3	Jumlah KCP LPU	68
2.8.4	Produksi Surat dan Logistik PT Pos	68
2.8.5	Pendapatan PT Pos Indonesia	69
2.8.6	SDM PT Pos Indonesia	70
2.9	Penggunaan TIK	71
2.9.1	Survei Akses dan Penggunaan TIK di Rumah Tangga	71
2.9.2	Survei Akses dan Penggunaan TIK di Sektor Bisnis	72

3. Outlook TIK	83
3.1 Cita Caraka	83
3.1.1. Isu Pembangunan Nasional Yang Sesuai Tugas Dan Fungsi Kemkominfo	84
3.2 Program <i>Quick Wins</i> Kominfo dan Direktif Presiden	85
3.3 Peta Kebijakan Komunikasi dan Informatika	88
3.3.1. Migrasi IPv6	88
3.3.2. Roadmap Tv Digital	91
3.3.3. Roadmap E-Government	92
3.3.4. Roadmap Penataan Frekuensi	95
3.4 Kebijakan Izin Penyelenggaraan	97
3.4.1. Perijinan Telekomunikasi	97
3.4.2. Perijinan Penyiaran	99
3.4.3. Izin Penggunaan Spektrum Frekuensi Radio	101
3.5 Kebijakan Standardisasi Alat/Perangkat Telekomunikasi	104
3.6 Keamanan Informasi	108
3.7 Pemberdayaan Informatika	111

Daftar Gambar

	Hal.
Gambar LK-1Arah pembangunan Nasional	LK-1
Gambar LK-2 Nawacita	LK-2
Gambar LK-3 Kerangka Rancangan Pita Lebar Indonesia 2014-2019	LK-3
Gambar LK-4 Enam Program Unggulan Perpres RPI	LK-4
Gambar LK-5 Rencana Pita Lebar Indonesia	LK-5
Gambar LK-6 Tantangan Pembangunan Pita Lebar Indonesia	LK-5
Gambar LK-7 Peluang Pembangunan Pita Lebar Indonesia	LK-6
Gambar LK-8 Perkembangan Penyelenggara Jaringan Telekomunikasi Indonesia (2008-2013)	LK-8
Gambar LK-9 Perkembangan Penyelenggara Jasa Telekomunikasi Indonesia (2008-2013)	LK-8
Gambar LK-10 Sebaran Jumlah Lembaga Penyiaran Swasta Radio per Provinsi (2009 & 2013)	LK-9
Gambar LK-11 Sebaran Jumlah Lembaga Penyiaran Swasta Televisi per Provinsi (2011 & 2013)	LK-10
Gambar LK-12 Perkembangan Jumlah BTS 2G dan 3G (2010 - 2013)	LK-11
Gambar LK-13 Perkembangan Jumlah BTS 2G dan 3G (2010 - 2013) berdasarkan Wilayah	LK-11
Gambar LK-14 Perkembangan Jumlah BTS 2G di Wilayah Indonesia (2010 - 2013)	LK-12
Gambar LK-15 Perkembangan Jumlah BTS 3G di Wilayah Indonesia (2010 - 2013)	LK-13
Gambar LK-16 Perkembangan Jumlah Pengujian Perangkat Telekomunikasi dan asal Negara (2010-2013)	LK-14
Gambar LK-17 Perkembangan Jumlah Pelanggan di Wilayah Indonesia (2010 -2013)	LK-15
Gambar LK-18 <i>Mobile-cellular telephone subscriptions</i> dan <i>fixed-telephone subscriptions</i> Indonesia (2005 - 2013)	LK-15
Gambar LK-19 Perkembangan Pengguna Pita Frekuensi (2009-2013) serta Peruntukannya	LK-16
Gambar KL-20 Pelanggan Telepon Tetap Indonesia dan Negara Asia Terpilih	LK-17
Gambar LK-21 Pelanggan <i>Fixed Broadband</i> Indonesia dan Negara Asia Terpilih	LK-18
Gambar LK-22 Pelanggan Pelanggan Telepon Seluler Indonesia dan Negara Asia Terpilih	LK-19
Gambar LK-23 Perbandingan 10 Pilar Penyusun NRI	LK-22
Gambar LK-24 Perbandingan Kecepatan Internet Indonesia Dan Negara Asia Terpilih	LK-23
Gambar LK-25 Perbandingan ICT Price Basket Indonesia dan Negara Asia terpilih	LK-24
Gambar 1.1 PDB Pos dan Telekomunikasi dan Persentase Kontribusinya Bagi PDB Nasional	3
Gambar 1.2 Kontribusi Sub Sektor Komunikasi Terhadap PDB Berdasar Harga Konstan 2000	4
Gambar 1.3 Total dan Target PNBK Kementerian Kominfo	4
Gambar 1.4 <i>Smart City</i> Sebagai Solusi	6
Gambar 1.5 Definisi <i>Smart City</i>	7
Gambar 1.6 Model IBM <i>Smart Planet</i>	9
Gambar 1.7 <i>Smart Society for Smart Indonesia</i>	9
Gambar 1.8 Ilustrasi <i>City Dashboard</i> pada <i>Smart System Platform</i>	11
Gambar 1.9 <i>Ganesha Smart City Maturity Model (GSSMM)</i>	12
Gambar 1.10 Target Pengukuran Kematangan <i>Smart City</i>	13
Gambar 1.11 Pengembangan <i>Road Map Smart City</i>	14

Gambar	1.12 Jumlah Serangan <i>Deface</i> ke web Indonesia Tahun 2014	15
Gambar	1.13 Jumlah Rata-rata Serangan <i>Spear-Phishing</i> per hari Des 2013 – Nov 2014	15
Gambar	1.14 Kebocoran Data	16
Gambar	1.15 Klasifikasi Ancaman <i>Mobile</i>	17
Gambar	1.16 Ancaman terhadap Media sosial	18
Gambar	1.17 Evolution of The G	20
Gambar	1.18 5G di Masa Depan	22
Gambar	1.19 Ilustrasi Kebijakan Jaringan TIK Nasional	23
Gambar	1.20 Internet of Thing	24
Gambar	1.21 Pertumbuhan Pengguna Internet di Dunia Versi eMerketer.com	26
Gambar	1.22 The Three Vs of Big Data	27
Gambar	1.23 Ilustrasi Pemanfaatan Sosial Media dalam 60 Detik	28
Gambar	1.24 Ilustrasi Bit Koin	31
Gambar	1.25 Perusahaan Penerima Pembayaran dengan Bitcoin	32
Gambar	1.26 Regulasi Bitcoin Masing Masing Negara	35
Gambar	1.27 Pergeseran Media	36
Gambar	1.28 <i>Convergence Environment</i>	36
Gambar	1.29 Perkembangan standar kompresi video	37
Gambar	2.1 Perkembangan Jumlah BTS 3G (Node B) Berdasarkan Pulau Besar di Indonesia	39
Gambar	2.2 Perkembangan Jumlah BTS 2G Berdasarkan Pulau Besar di Indonesia	40
Gambar	2.3 Jumlah PoP dan Penyelenggara Jasa Multimedia Tahun 2013	41
Gambar	2.4 Pertumbuhan Jumlah Penyelenggara Jasa ISP	42
Gambar	2.5 Pertumbuhan Jumlah Pelanggan PSTN	44
Gambar	2.6 Pertumbuhan Jumlah Pelanggan FWA	45
Gambar	2.7 Pertumbuhan Jumlah Pelanggan Selular	46
Gambar	2.8 Jumlah Pelanggan Telekomunikasi Seluler berdasar jenis layanan	47
Gambar	2.9 Jumlah Pelanggan Seluler Berdasarkan Tipe Berlangganan	48
Gambar	2.10 Pertumbuhan Jumlah Izin Penyelenggara Jaringan Telekomunikasi	49
Gambar	2.11 Pertumbuhan Jumlah Izin Penyelenggara Jaringan Tetap	50
Gambar	2.12 Pertumbuhan Jumlah Izin Penyelenggara Jaringan Bergerak	51
Gambar	2.13 Permohonan Ijin Penyelenggaraan Penyiaran TV	51
Gambar	2.14 Permohonan Ijin Penyelenggaraan Penyiaran Radio	52
Gambar	2.15 Permohonan Ijin Jasa Titipan	53
Gambar	2.16 Pertumbuhan Jumlah Pengguna Frekuensi Berdasarkan Pita Frekuensi	54
Gambar	2.17 Penggunaan Pita Frekuensi Berdasarkan Pulau Besar di Indonesia	55
Gambar	2.18 Proporsi Penerbitan Izin Frekuensi Radio Berdasarkan Pulau Besar di Indonesia	56
Gambar	2.19 Pertumbuhan Jumlah Penggunaan Kanal Frekuensi Menurut Service	57
Gambar	2.20 Rekapitulasi Jumlah Pengujian Alat/Perangkat Telekomunikasi 2010 – 2014*	58
Gambar	2.21 Komposisi Asal Negara Perangkat yang Diuji Tahun 2011 – 2014*	58
Gambar	2.22 Rekapitulasi Hasil Uji Perangkat Telekomunikasi tahun 2012-2014*	59
Gambar	2.23 Realisasi PLIK	60
Gambar	2.24 Realisasi PLIK	60

Gambar	2.25 Realisasi Jumlah Desa Dering yang Beroperasi	61
Gambar	2.26 Jumlah Desa Informasi yang dilengkapi Radio Komunitas	62
Gambar	2.27 Pembangunan Media Center	63
Gambar	2.28 Jumlah domain.id yang terdaftar di Indonesia	64
Gambar	2.29. Nama Domain.id Yang Terdaftar	65
Gambar	2.30 Jumlah Domain Rujukan Trust Positif	65
Gambar	2.31 Fasilitas Fisik Pelayanan Pos Indonesia	66
Gambar	2.32 Jangkauan Pelayanan Pos di Kecamatan	67
Gambar	2.33 Jumlah KCP LPU (Kantor Pos Cabang Layanan Pos Universal)	68
Gambar	2.34 Produksi Surat dan Logistik PT Pos	68
Gambar	2.35 Pendapatan PT Pos Indonesia	69
Gambar	2.36 SDM PT Pos Indonesia	70
Gambar	2.37 Kepemilikan Radio, TV dan Telepon di Rumah Tangga Indonesia	71
Gambar	2.38 Kepemilikan HP, Komputer Dan Internet Di Rumah Tangga Indonesia	72
Gambar	2.39 Proporsi Kepemilikan HP Di Rumah Tangga Indonesia Berdasar Pulau Utama	73
Gambar	2.40 Proporsi Kepemilikan Komputer Di Rumah Tangga Berdasar Pulau Utama	73
Gambar	2.41 Kepemilikan Akses Internet Di Rumah Tangga Indonesia Berdasar Pulau Utama	74
Gambar	2.42 Persentase Individu yang Menggunakan Internet Dalam 3 Bulan Terakhir Berdasar Pulau Utama Di Indonesia	75
Gambar	2.43 Lokasi Individu untuk Menggunakan Internet Dalam 3 Bulan Terakhir Berdasar Pulau Utama Di Indonesia	76
Gambar	2.44 Aktivitas Utama Yang Dilakukan Dalam Mengakses Internet	77
Gambar	2.45 Persentase Perusahaan yang Menggunakan Komputer menurut Kegiatan Utama	78
Gambar	2.46 Persentase Tenaga Kerja yang Rutin Menggunakan Komputer	79
Gambar	2.47 Persentase Perusahaan Yang Memiliki Fasilitas Jaringan Internet	79
Gambar	2.48 Persentase Tenaga Kerja Yang Rutin Menggunakan Internet	80
Gambar	2.49 Persentase Perusahaan Yang Memiliki Fasilitas Jaringan	81
Gambar	2.50 Persentase Perusahaan Yang Memiliki Website	81
Gambar	2.51 Persentase Perusahaan Menurut Aktivitas Penggunaan Internet	82
Gambar	3.1 Program Cita Caraka 2015-2019	83
Gambar	3.2 Strategi Penguatan Konektivitas Nasional Untuk Mencapai Keseimbangan Pembangunan	84
Gambar	3.3 Kriteria Pemilihan Quick Wins	85
Gambar	3.4 Direktif Presiden (Quick Win)	86
Gambar	3.5 Direktif Presiden (Program lanjutan)	87
Gambar	3.6 Roadmap Ipv6	89
Gambar	3.7 <i>Internet Protocol Registry</i>	89
Gambar	3.8 Struktur Organisasi Indonesia Internet Protocol Registry Forum	90
	3.9 Roadmap Infrastruktur TV Digital	91
Gambar	3.10 Roadmap Migrasi TV Analog Ke Digital	92
Gambar	3.11 Milestone E-goverment	93
Gambar	3.12 Tujuan Pemeringkatan e-Government Indonesia (PeGI)	93
Gambar	3.13 Dimensi Pengukuran PeGI	94

Gambar	3.14 Peringkat Indonesia dalam Pemeringkatan e government Dunia	95
Gambar	3.15 Penataan Pita Frekuensi 800 MHz	95
Gambar	3.16 Roadmap Penataan Spektrum Indonesia	96
Gambar	3.17 Latar Belakang Penyelenggaraan e-Licensing Perizinan Telekomunikasi	97
Gambar	3.18 Alur Proses Perizinan Telekomunikasi	98
Gambar	3.19 Manfaat Penyelenggaraan e-Licensing Perizinan Telekomunikasi	98
Gambar	3.20 Alur Proses Operasi Jasa Telekomunikasi	99
Gambar	3.21 Alur Proses Perizinan Penyelenggaraan Penyiaran	100
Gambar	3.22 Tata Cara Dan Prosedur Permohonan Izin Penggunaan Frekuensi Radio	103
Gambar	3.23 Tujuan Persyaratan Teknis dalam Sertifikasi Alat & Perangkat Telekomunikasi	104
Gambar	3.24 Alur Sertifikasi Perangkat	105
Gambar	3.25 Proses Pengujian Alat dan Perangkat Telekomunikasi di BBPPT	107
Gambar	3.26 Kejahatan Melalui Jaringan Internet	108
Gambar	3.27 Bentuk - bentuk Serangan Terhadap Keamanan Informasi	108
Gambar	3.28 Komponen SNI 27001	109
Gambar	3.29 Statistik Penerapan ISO 27001 tingkat Asia Tenggara	110
Gambar	3.30 Hasil Assessment Keamanan Informasi di Organisasi Pemerintahan	110
Gambar	3.31 Pemenang KNG Award 2014	117
Gambar	3.32 Maksud dan Tujuan Festival Destika	118

Daftar Tabel

	Hal
Tabel LK-1 Perbandingan IDI Indonesia dan Negara Asia Terpilih	LK-20
Tabel LK-2. Perbandingan NRI Indonesia dan negara Asia terpilih	LK-21
Tabel 1.1 Dampak pada lapangan kerja untuk setiap peningkatan 1% penetrasi <i>broadband</i>	2
Tabel 1.2. Implementasi Smart City	7
Tabel 1.3. Platfrom Smart City	10
Tabel 1.4. Keunggulan dan Kelemahan Bitcoin	33
Tabel 3.1 Pengukuran PeGI Kementerian	94
Tabel 3.2 Pengukuran PeGI Provinsi	94
Tabel 3.3 Jumlah CAP dan MCAP	111
Tabel 3.4 Jumlah Peserta Bimtek Bidang TIK	112
Tabel 3.5. Misi dan Tujuan INAICTA	114
Tabel 3.6. Daftar Pemenang INAICTA 2014	115





KEMENTERIAN
KOMUNIKASI
DAN
INFORMATIKA
REPUBLIK
INDONESIA

KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA INDONESIA

BUKU PUTIH 2014

Laporan Khusus



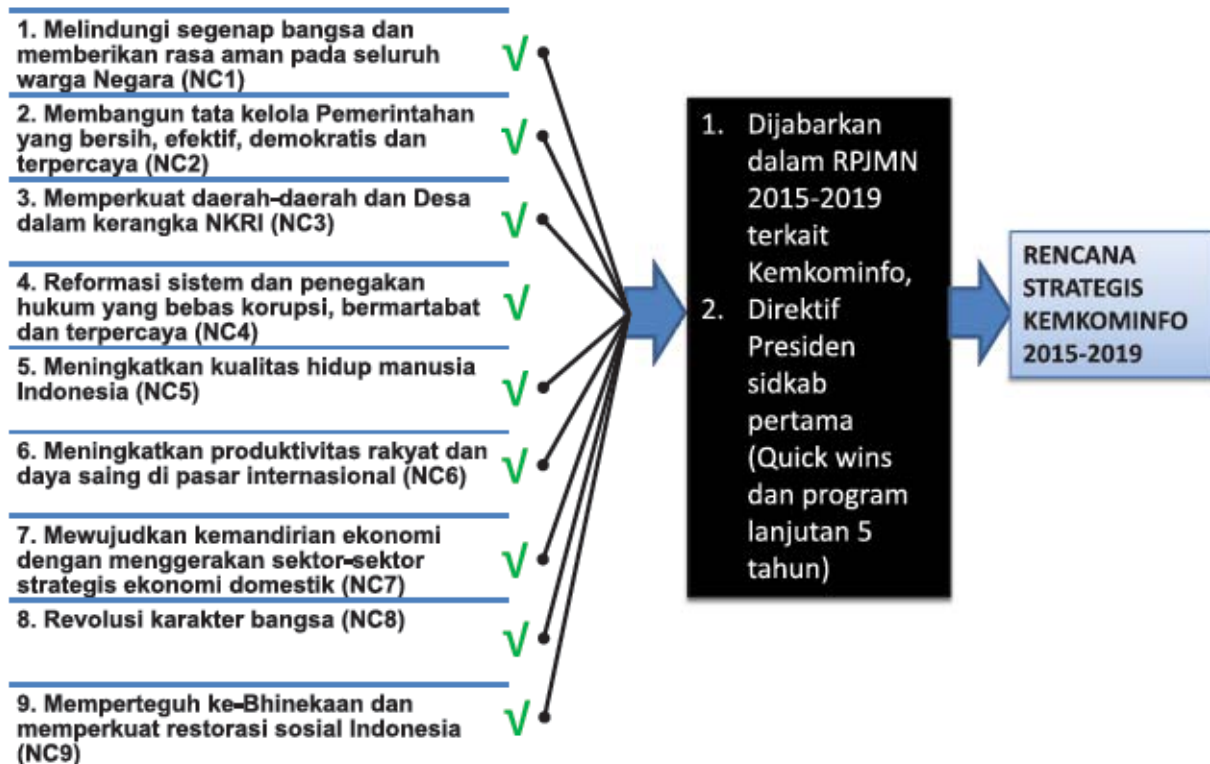
Laporan Khusus

Visi pembangunan Indonesia menuju Indonesia yang Mandiri, Maju, Adil dan Makmur telah tertuang dalam arah pembangunan nasional melalui rencana pembangunan jangka panjang nasional (RPJPN) 2005-2025. Dimana rencana jangka panjang tersebut dibagi 4 tahapan rencana pembangunan jangka menengah (RPJMN). Pada tahun 2015 merupakan awal RPJMN tahap ketiga dimana sasarannya adalah memantapkan pembangunan secara menyeluruh dengan menekankan pembangunan keunggulan kompetitif perekonomian yang berbasis SDA yang tersedia, SDM berkualitas serta kemampuan Iptek.



Gambar LK-1 Arah pembangunan Nasional

Arah RPJMN-3 ditetapkan dalam 9 agenda prioritas nawacita yang mendukung visi pemerintah yaitu terwujudnya Indonesia yang berdaulat, mandiri dan berkepribadian berlandaskan gotong royong. Nawa cita digagas menuju Indonesia yang berdaulat secara politik, serta mandiri dalam bidang ekonomi dan berkepribadian dalam kebudayaan. Oleh karena itu, pembangunan dalam setiap aspek harus bersinergi dengan agenda Nawacita, termasuk pembangunan dan pengembangan dalam bidang TIK. Agenda prioritas tersebut dijabarkan dalam RPJMN 2015-2019 terkait Kemkominfo yang nantinya akan menjadi salah satu dasar penyusunan rencana strategis Kementerian Kominfo selain program direktif Presiden.



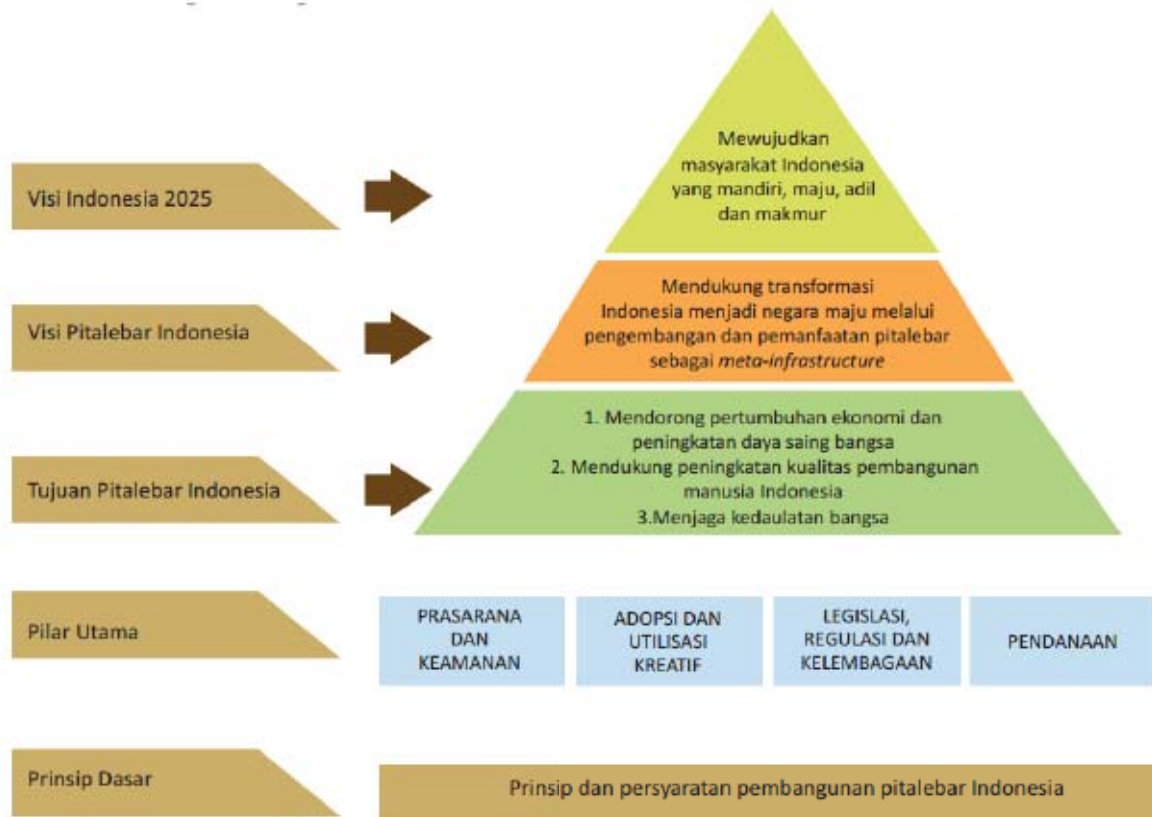
Gambar LK-2 Nawacita

Pembangunan TIK, sebagai salah satu pilar konektivitas nasional sangat berperan penting sebagai enabler dalam setiap sektor kehidupan bangsa. Dalam penguatan konektivitas nasional, pola pembangunan yang inovatif, komprehensif dan terintegrasi sangat diperlukan untuk mempercepat pembangunan ekosistem TIK nasional. Percepatan pembangunan TIK sangat penting dilakukan sehingga Indonesia tidak akan mengalami *potential loss* yang besar, tertinggal dengan perkembangan TIK negara lain.

1. RENCANA PITA LEBAR INDONESIA

Indonesia telah menentukan arah pembangunan dan perkembangan TIK nasional seperti yang tertuang dalam *Roadmap* pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Demi terwujudnya target Indonesia *connected*, pemerintah, dalam hal ini Kementerian Komunikasi dan Informatika telah beberapa program untuk memperkecil kesenjangan informasi (*digital divide*) di wilayah-wilayah di Indonesia, antara lain melalui program Desa Dering, Desa Pintar, Pusat Layanan Internet Kecamatan (PLIK), Mobile-Pusat Layanan Internet Kecamatan (M-PLIK). Pembangunan Indonesia informatif sebagai landasan menuju Indonesia *Broadband* telah menjadi target pengembangan TIK Indonesia pada tahun 2015.

Untuk mendukung target Indonesia *Broadband* tersebut, Pemerintah melakukan penataan ulang strategi pembangunan pita lebar nasional melalui sinkronisasi, sinergi, dan koordinasi lintas sektor/wilayah yang dituangkan ke dalam Peraturan Presiden No. 96 Tahun 2014 tentang Rencana Pita Lebar Indonesia 2014-2019.



Sumber: Buku RPI 2014-2019

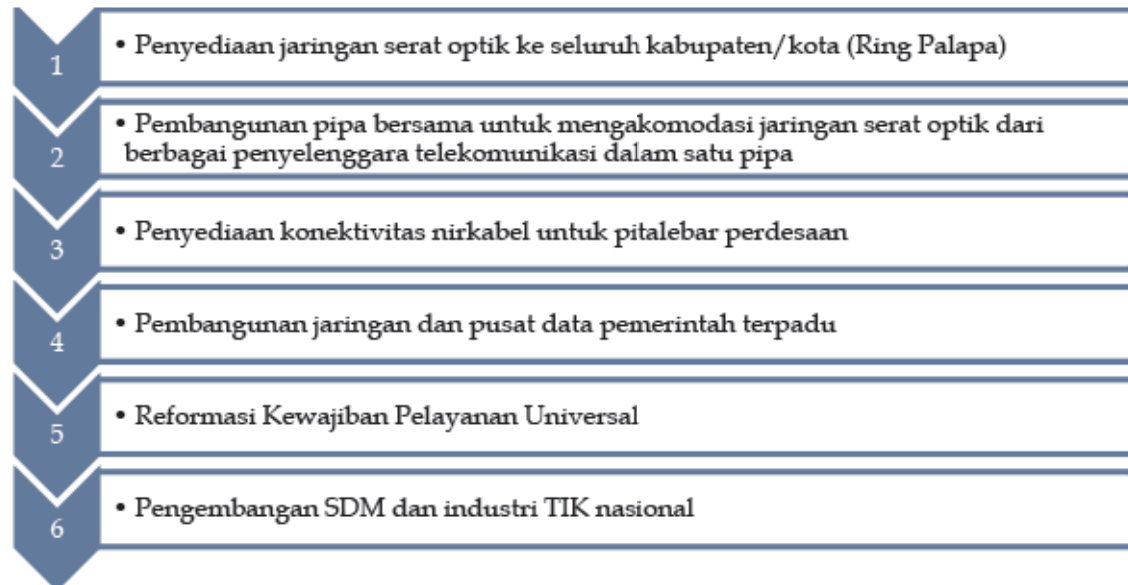
Gambar LK-3 Kerangka Rancangan Pita Lebar Indonesia 2014-2019

Rencana Pita lebar Indonesia (RPI) 2014-2019 bertujuan untuk memberikan arah dan panduan strategis dalam percepatan dan perluasan pembangunan pita lebar yang komprehensif dan terintegrasi di wilayah Indonesia untuk periode 2014-2019 dalam rangka pelaksanaan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional 2005-2025.

RPI 2014-2019 antara lain juga berfungsi sebagai acuan bagi Menteri dan Pimpinan Lembaga Pemerintah Non Kementerian untuk menetapkan kebijakan sektoral dan rencana tindak dalam rangka pelaksanaan percepatan dan pembangunan pita lebar Indonesia pada bidang tugas masing-masing, yang termuat dalam dokumen perencanaan pembangunan.

Sasaran pembangunan pita lebar Indonesia sampai dengan akhir tahun 2019 adalah (1) peningkatan jangkauan dan kecepatan akses prasarana, serta (2) penurunan harga layanan. Pada akhir tahun 2019, prasarana akses tetap pita lebar di wilayah

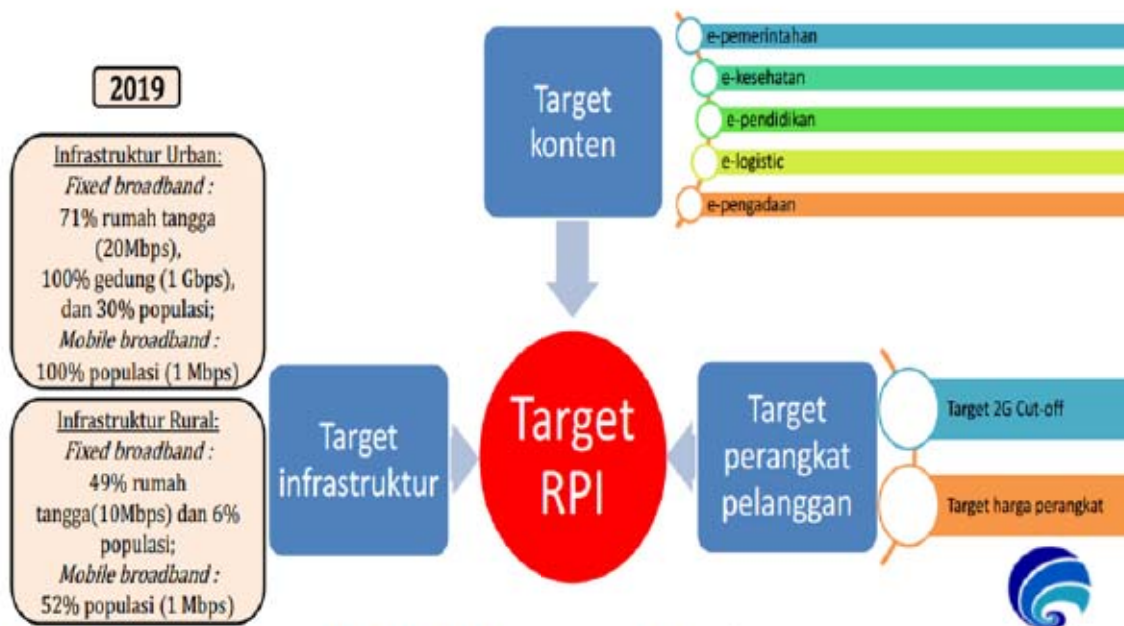
perkotaan ditargetkan mencapai 30% dari populasi dan 71% rumah tangga dengan kecepatan 20 Mbps, sedangkan prasarana akses tetap pita lebar di wilayah perdesaan ditargetkan mencapai 6% populasi dan 49% rumah tangga dengan kecepatan 10 Mbps. Adapun prasarana akses bergerak pita lebar ditargetkan mencapai seluruh populasi di perkotaan dan 52% populasi di perdesaan, masing-masing dengan kecepatan 1 Mbps.



Sumber: Bappenas,2014

Gambar LK-4 Enam Program Unggulan Perpres RPI

Dalam Perpres RPI telah diidentifikasi enam Program Unggulan yaitu (1) penyediaan jaringan serat optik ke seluruh kabupaten/kota (Ring Palapa); (2) pembangunan pipa bersama untuk mengakomodasi jaringan serat optik dari berbagai penyelenggara telekomunikasi dalam satu pipa; (3) penyediaan konektivitas nirkabel untuk pita lebar perdesaan; (4) pembangunan jaringan dan pusat data pemerintah terpadu; (5) reformasi Kewajiban Pelayanan Universal; dan (6) pengembangan SDM dan industri TIK nasional.



Sumber: Menkominfo, National Broadband Symposium 2014

Gambar LK-5 Rencana Pita Lebar Indonesia

Indonesia *broadband* plan memiliki target infrastruktur dan konten maupun perangkat dari pelanggan. Selain pembangunan pemerataan pembangunan infrastruktur dan *backbone*, prioritas pembangunan pita lebar difokuskan untuk mendukung pengembangan konten lima sektor prioritas, yaitu (1) *e-Pemerintahan*; (2) *e-Kesehatan*; (3) *e-Pendidikan*; (4) *e-Logistik*; dan (5) *e-Pengadaan*. Sedangkan dari sisi pelanggan, RPI mempunyai target yang menysasar harga perangkat pendukung jaringan *broadband* serta dari segi teknologi akan menargetkan *cut off* 2G.



Sumber: Buku RPI, 2014-2019

Gambar LK-6 Tantangan Pembangunan Pita Lebar Indonesia

Tantangan yang harus dihadapi dalam pembangunan pita lebar Indonesia terutama dilandasi *digital gap* antara pembangunan infrastruktur *broadband* di kawasan Indonesia Barat dan Timur. Pembangunan *backbone* di daerah Timur masih terus dilakukan untuk dapat menjangkau wilayah kabupaten/kota di Maluku dan Papua. Perlu dilakukan percepatan rencana pembangunan pita lebar Indonesia dikarenakan negara kita masih tertinggal dalam hal pembangunan *broadband* global. Selain itu, kendala pembangunan *broadband* Indonesia juga disebabkan oleh harga layanan *broadband* Indonesia yang masih tinggi dibanding negara-negara maju.



Sumber: Buku RPI, 2014-2019

Gambar LK-7 Peluang Pembangunan Pita Lebar Indonesia

Sedangkan peluang pembangunan *broadband* Indonesia melihat dari potensi pertumbuhan sektor TIK yang besar, dengan kontribusi sektor TIK terhadap PDB yang cukup signifikan. Selain itu, Indonesia sebagai negara kepulauan dengan penduduk terbesar ke empat dunia menjadi modal besar untuk penetrasi pasar *broadband*, disamping adanya bonus demografi dimana penduduk usia muda pengadopsi teknologi lebih dari 20% jumlah penduduk. Serta peluang potensi peningkatan konektivitas di seluruh wilayah Indonesia.

2. PERKEMBANGAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN TELEKOMUNIKASI (TIK) INDONESIA

Dalam era digital saat ini, kemajuan sebuah masyarakat bergantung pada ada atau tidaknya akses terhadap media. Selain itu anggota masyarakat juga diharapkan memiliki kesadaran akan keinginan untuk mendapatkan informasi lebih cepat. Indonesia sebagai sebuah Negara yang memiliki sumber daya yang besar sangatnya tertantang dengan perubahan era digitalisasi saat ini. Selain diperlukan biaya yang besar dalam pembangunan infrastruktur teknologi telekomunikasi akan tetapi juga

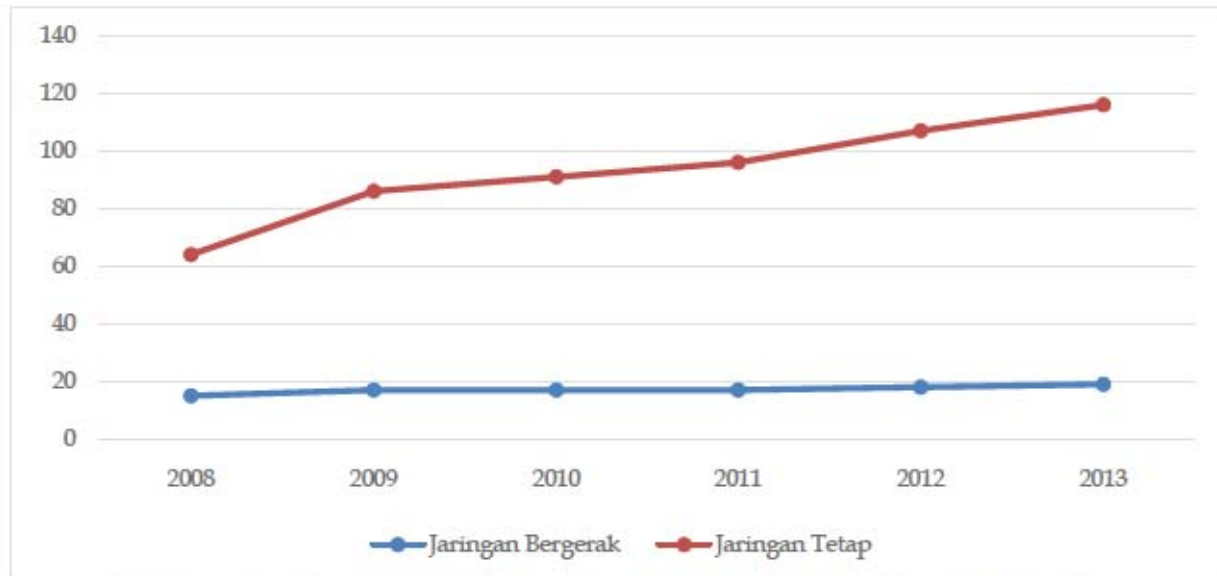
ditantang dengan adanya masalah budaya serta masalah sosial lainnya. Undang-undang Dasar 1945 pada pasal 28 F menyebutkan bahwa setiap orang berhak untuk berkomunikasi dan memperoleh informasi untuk mengembangkan pribadi dan lingkungan sosialnya, serta berhak untuk mencari, memperoleh, memiliki, menyimpan, mengolah, dan menyampaikan informasi dengan menggunakan segala jenis saluran yang tersedia. Hal ini merupakan dasar hukum yang kuat bahwa Negara harus berusaha sekuat-kuatnya untuk menjamin hak warga Negara tersebut.

Kementerian Komunikasi dan Informatika (KOMINFO) memiliki tugas dan fungsi sejalan dengan usaha pemerintah Indonesia untuk memenuhi hak warga Negara seperti yang tertuang dalam UUD 1945 pasal 28 F tersebut. Dalam UU No. 14 Tahun 2008 disebutkan bahwa (1) hak setiap orang untuk memperoleh informasi publik; (2) kewajiban badan publik dalam menyediakan dan melayani permohonan informasi publik secara cepat, tepat waktu, biaya ringan/proporsional, dan cara sederhana. Selain itu hal ini pun tertuang dalam Rencana Pembangunan Jangka Panjang Menengah (RPJM) Menkominfo 2010 - 2014 yaitu tersedianya layanan informasi dan komunikasi untuk mendukung kegiatan ekonomi di seluruh Indonesia.

Dalam melihat perkembangan teknologi informasi dan telekomunikasi akan dilihat berdasarkan beberapa sudut pandang, yaitu (1) sisi infrastruktur dan penyediaan sumber daya dan (2) sisi penggunaan TIK. Kedua sudut pandang ini akan menunjukkan bagaimana keseimbangan *supply-demand* untuk mencapai aksesibilitas informasi dalam rangka memperkecil digital divide diseluruh Indonesia. Setelah melihat *supply-demand* dalam penggunaan TIK, akan dibahas pula bagaimana kondisi sumber daya manusia bidang TIK serta kontribusi sektor TIK dalam ekonomi.

2.1. Infrastruktur dan Penyediaan Sumber Daya TIK

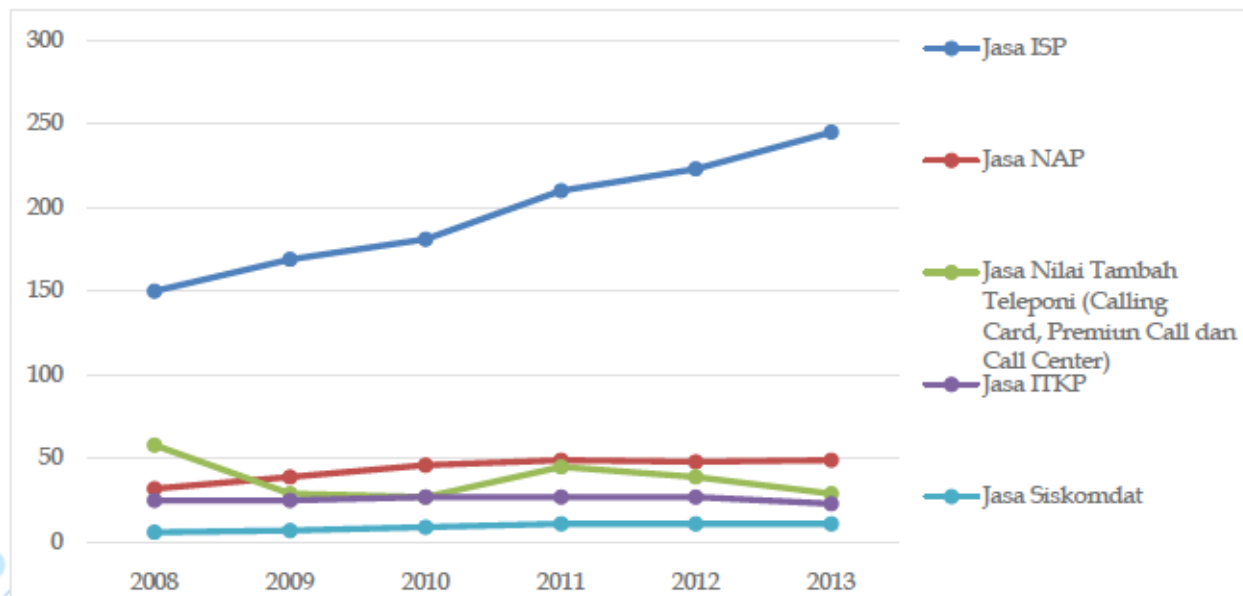
Jumlah penyelenggara telekomunikasi di Indonesia telah meningkat sebanyak 71% sejak tahun 2008. Di tahun 2008, jumlah penyelenggara telekomunikasi sebanyak 79 penyelenggara terdiri dari 15 penyelenggara jaringan bergerak dan 64 penyelenggara jaringan tetap. Di tahun 2013 jumlah tersebut meningkat menjadi 135 penyelenggara, 19 penyelenggara jaringan bergerak dan 116 penyelenggara jaringan tetap.



Sumber: Data Direktorat Pengendalian Pos dan Penyelenggara Telekomunikasi (ADO 2013)

Gambar LK-8 Perkembangan Penyelenggara Jaringan Telekomunikasi Indonesia (2008-2013)

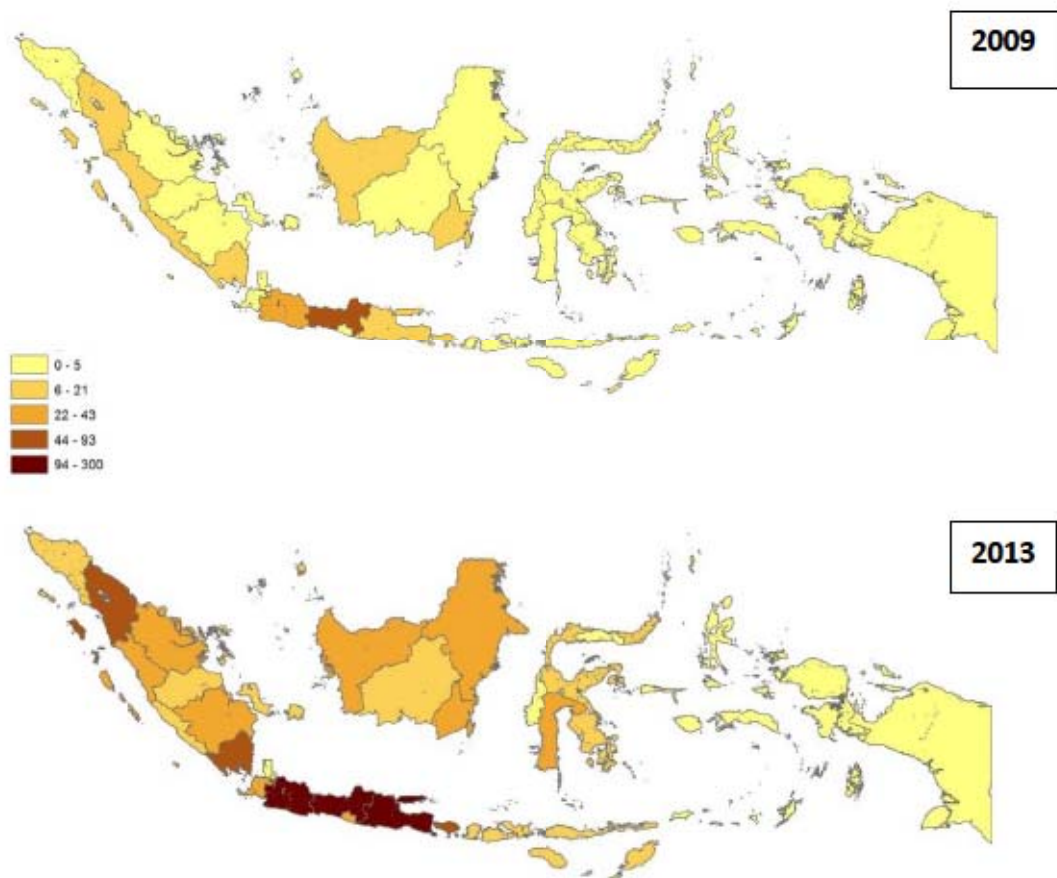
Jumlah penyelenggara jasa telekomunikasi Indonesia meningkat sebesar 32% sejak tahun 2008 ke tahun 2013. Pada tahun 2008 jumlah penyelenggara jasa telekomunikasi berjumlah 271 penyelenggara, ditahun 2013 meningkat menjadi 357 penyelenggara. Kontribusi peningkatan jumlah penyelenggara jasa telekomunikasi berada pada jumlah penyelenggara jasa ISP yang mengalami peningkatan sebesar 63% sejak tahun 2008.



Sumber: Data Direktorat Pengendalian Pos dan Penyelenggara Telekomunikasi (ADO 2013)

Gambar LK-9 Perkembangan Penyelenggara Jasa Telekomunikasi Indonesia (2008-2013)

Jumlah lembaga penyiaran swasta (LPS) radio di Indonesia telah mengalami kenaikan sebesar 275% sejak tahun 2009 ke tahun 2013. Pada tahun 2009 LPS radio sebanyak 270 dan di tahun 2013 terdapat sebanyak 1013 LPS radio. Pada Gambar LK-10 terlihat bahwa pada tahun 2009 mayoritas provinsi di Indonesia masih berwarna kuning muda, artinya wilayah tersebut memiliki LPS radio sangat sedikit yaitu 0-5 LPS. Sedangkan pada tahun 2013, gradasi warna kuning muda sudah sangat berkurang, dan hanya pada wilayah Indonesia bagian timur ada beberapa provinsi yang masih berwarna kuning muda. Wilayah Pulau Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan Nusa Tenggara terlihat telah berubah tingkat gradasi warnanya menjadi orange dan coklat muda. Sedangkan berdasarkan uji-t untuk melihat perbedaan jumlah LPS radio pada 32 provinsi menunjukkan bahwa nilai-p adalah $7.18E-05$, hal ini menunjukkan bahwa telah terjadi peningkatan jumlah LPS radio yang signifikan sejak tahun 2009 ke tahun 2013.

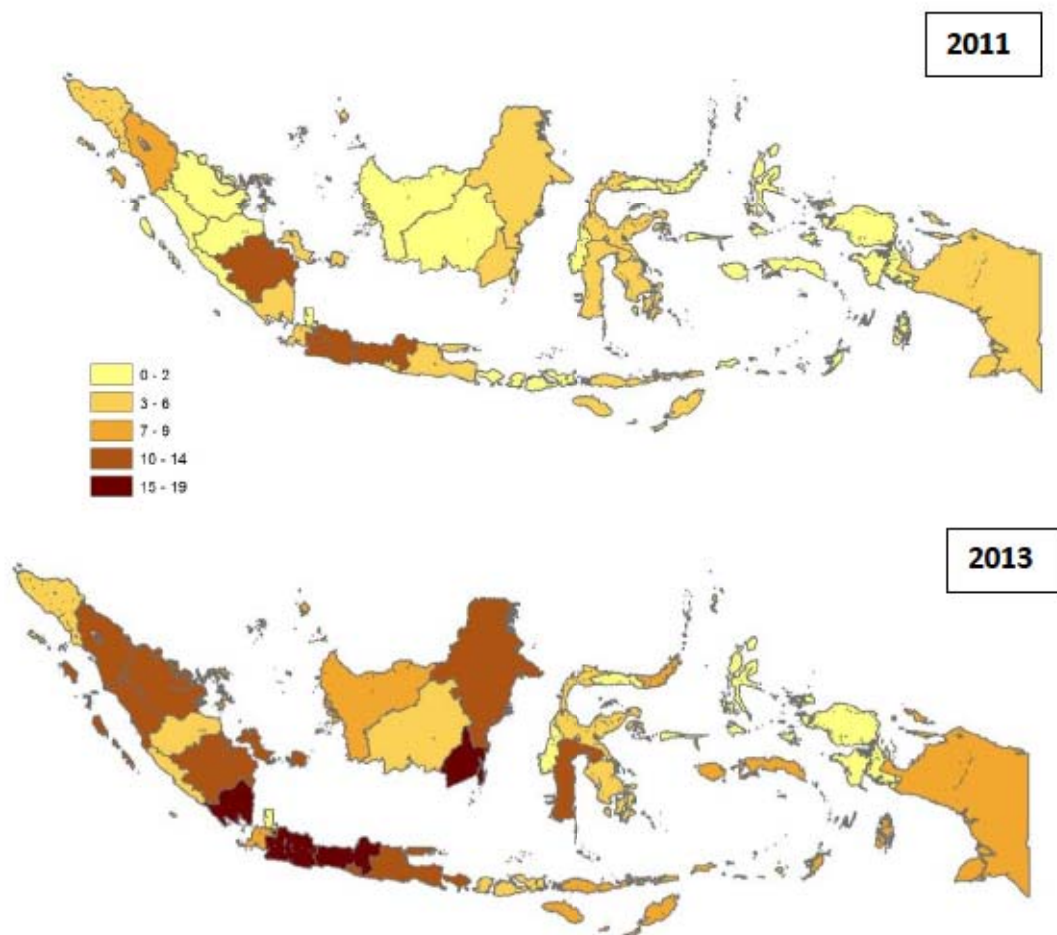


Sumber: Data Direktorat Pengendalian Pos dan Penyelenggara Telekomunikasi (ADO 2013)

Gambar LK-10 Sebaran Jumlah Lembaga Penyiaran Swasta Radio per Provinsi (2009 dan 2013)

Selain radio, televisi merupakan media komunikasi yang sangat populer di Indonesia. Seluruh wilayah kota besar di Indonesia dapat dipastikan menerima

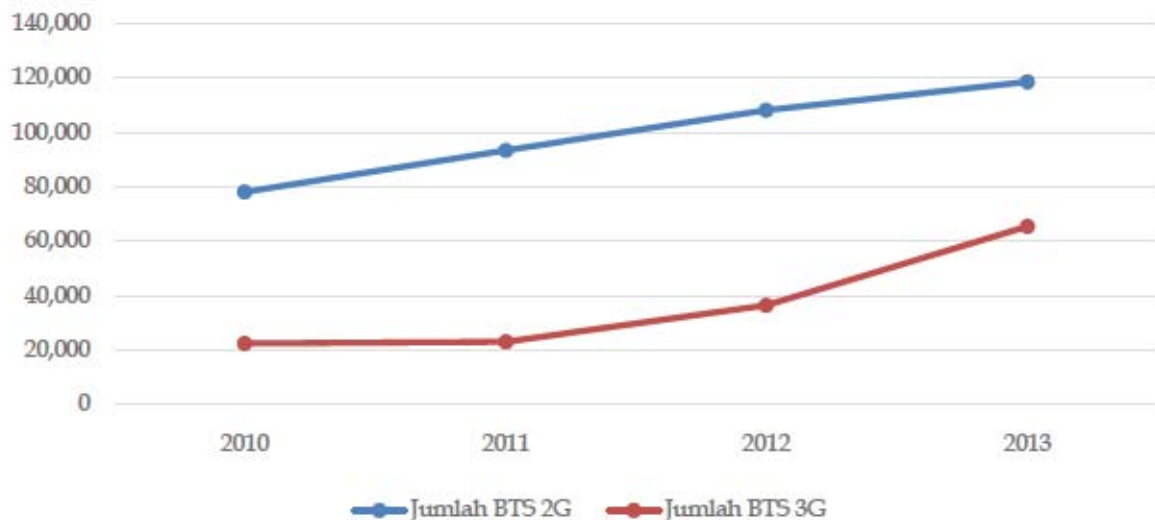
sinyal televisi dengan baik, bahwa perkembangan digital TV pun sudah mulai ada. Akan tetapi dengan luasnya wilayah Indonesia, menjadi tantangan sendiri, banyak masyarakat yang berada di wilayah pedalaman masih memiliki kesulitan dalam menerima sinyal televisi. LPS televisi sebagai lembaga penyelenggara jasa penyiaran televisi menjadi salah satu acuan dalam melihat perkembangan penyiaran dalam 5 tahun terakhir. Berdasarkan data Direktorat Penyiaran KOMINFO yang telah dikumpulkan oleh Direktorat Pengendalian Pos dan Informatika menyebutkan bahwa per 31 Desember 2013 terdapat 289 LPS televisi yang tersebar di 31 provinsi di Indonesia. Sedangkan di 2009 hanya ada 10 LPS yang berada di DKI Jakarta, yaitu 10 TV Nasional. Sedangkan berdasarkan tahun 2011 jumlah LPS televisi telah meningkat sebesar 126% dari sebanyak 128 LPS televisi ditahun 2011 meningkat menjadi 289 LPS televisi di tahun 2013. Pada Gambar LK-11 menunjukkan bahwa penyebaran jumlah LPS televisi di Indonesia antara tahun 2011 dan 2013 cukup signifikan, dimana beberapa provinsi yang pada tahun 2011 memiliki gradasi warna kuning muda (0-2 LPS televisi) telah berubah menjadi orange dan coklat muda ditahun 2013.



Sumber: Data Direktorat Pengendalian Pos dan Penyelenggara Telekomunikasi

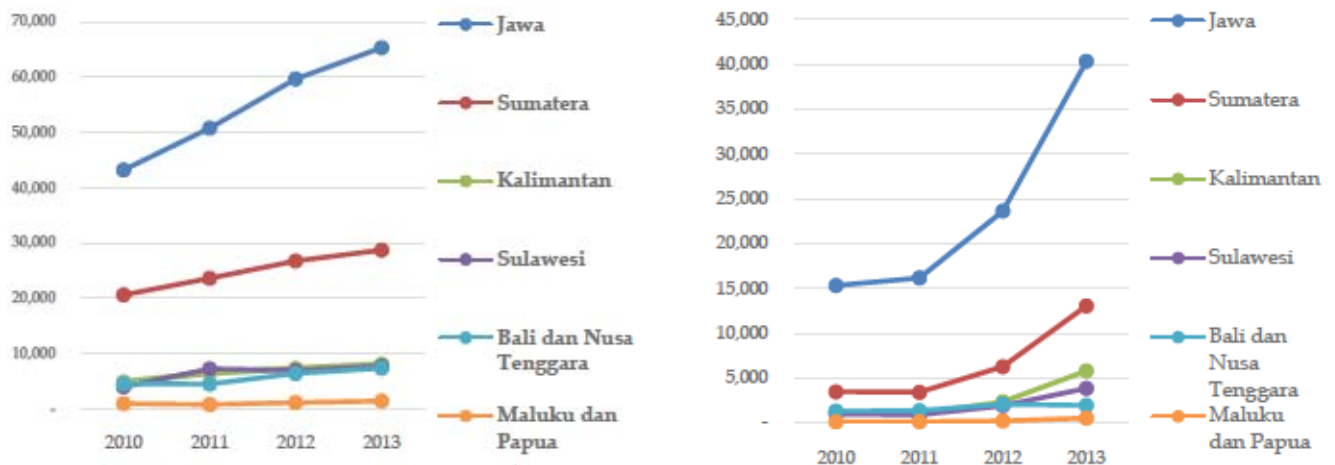
Gambar LK-11 Sebaran Jumlah Lembaga Penyiaran Swasta Televisi per Provinsi (2011 dan 2013)

Terdapat 8 penyelenggara jaringan bergerak selular 2G yang memiliki kewajiban untuk menyediakan BTS 2G, dan terdapat 5 penyelenggara jaringan bergerak selular 3G yang berkewajiban untuk membangun BTS 3G. Dalam 5 tahun terakhir telah terjadi peningkatan sebesar 83% dalam jumlah BTS 2G dan 3G. Sedangkan jumlah BTS 3G menyumbangkan peningkatan yang sangat besar yaitu sebesar 191%, dibandingkan perkembangan jumlah BTS 2G yang meningkat 52% sejak tahun 2010.



Sumber: Data Direktorat Pengendalian Pos dan Penyelenggara Telekomunikasi

Gambar LK-12 Perkembangan Jumlah BTS 2G dan 3G (2010 - 2013)

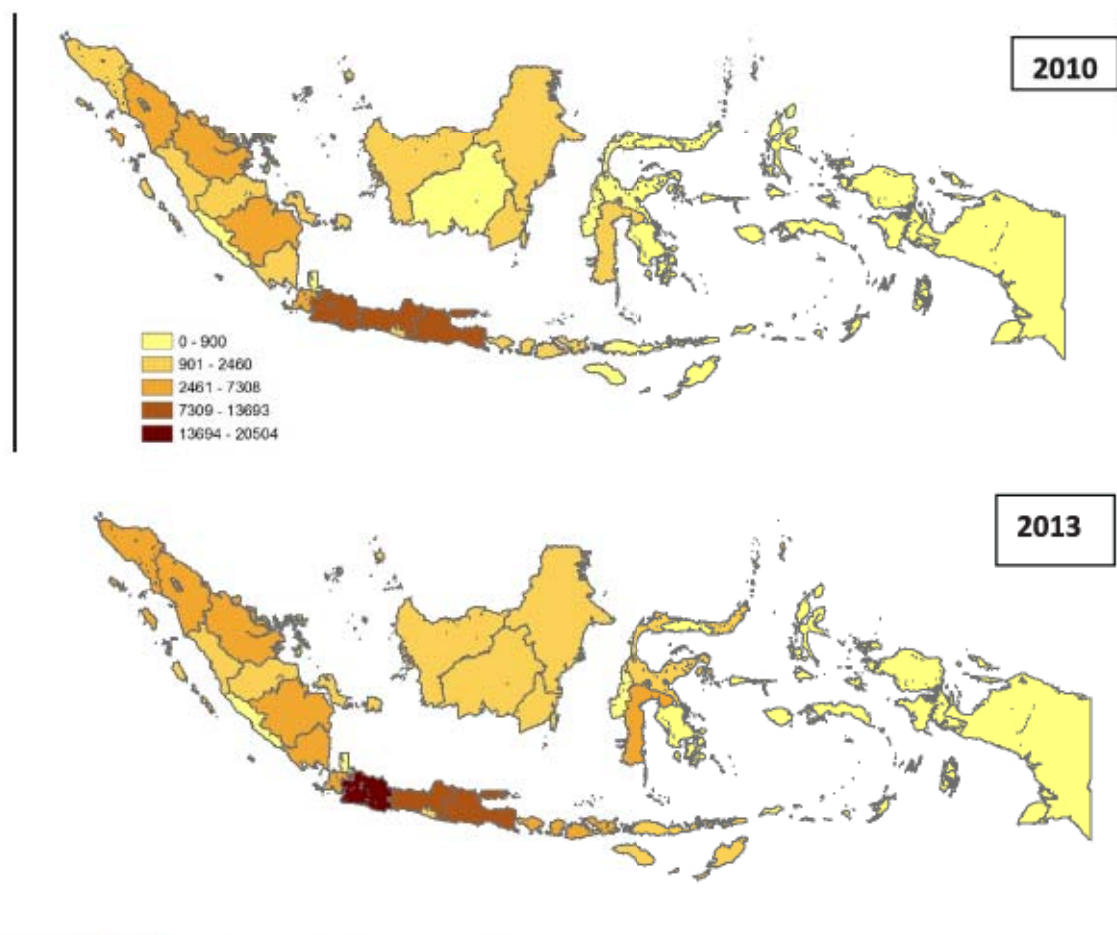


Sumber: Data Direktorat Pengendalian Pos dan Penyelenggara Telekomunikasi

Gambar LK-13 Perkembangan Jumlah BTS 2G dan 3G (2010 - 2013) berdasarkan Wilayah

Jumlah BTS 2G di wilayah Indonesia masih berkonsentrasi di Wilayah Indonesia Bagian Barat, hal ini sejalan dengan jumlah pelanggan yang juga masih

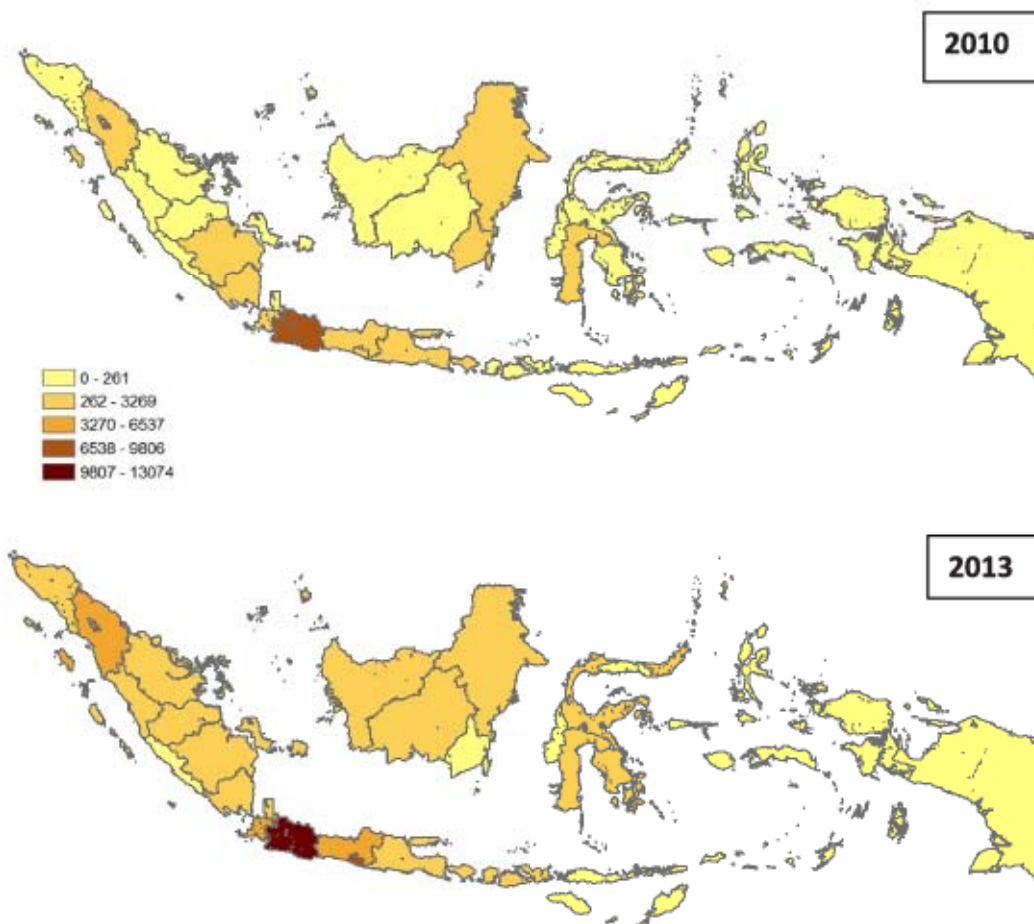
berkonstrentasi di wilayah barat. Akan tetapi perkembangan jumlah BTS 2G sejak tahun 2010 ke tahun 2013 cukup signifikan di wilayah Indonesia Timur. Hal ini terlihat dengan persentase pertumbuhan BTS 2G di wilayah Sulawesi mencapai 94%, yaitu pada tahun 2010 jumlah BTS 2G di Sulawesi sebanyak 3975 BTS meningkat menjadi 7704 BTS ditahun 2013. Selain itu pertumbuhan jumlah BTS 2G di wilayah Maluku dan Papua sejak tahun 2010 ke tahun 2013 adalah 48%, angka ini lebih besar dibandingkan pertumbuhan jumlah BTS 2G di wilayah Sumatera sejak tahun 2010 ke tahun 2013 yang hanya sebesar 39%. Akan tetapi tetap tidak bisa dipungkiri bahwa jumlah BTS di wilayah Indonesia Timur masihlah sangat sedikit dibandingkan wilayah Jawa dan Sumatera. Pada Gambar 1.7 terlihat bagaimana perubahan jumlah BTS 2G di provinsi Indonesia. Terlihat bahwa, perubahan derajat gradasi warna banyak terjadi di wilayah Sulawesi dan Nusa Tenggara. Sedangkan pada wilayah Sumatera tidak terjadi perubahan yang signifikan. Dari hasil ini menunjukkan bahwa walaupun dilihat berdasarkan jumlah BTS 2G masih berpusat di Jawa dan wilayah Indonesia Barat, akan tetapi mulai ada peningkatan penyediaan infrastruktur di wilayah Indonesia Timur dibandingkan tahun 2010.



Sumber: Data Direktorat Pengendalian Pos dan Penyelenggara Telekomunikasi

Gambar LK-14 Perkembangan Jumlah BTS 2G di Wilayah Indonesia (2010 - 2013)

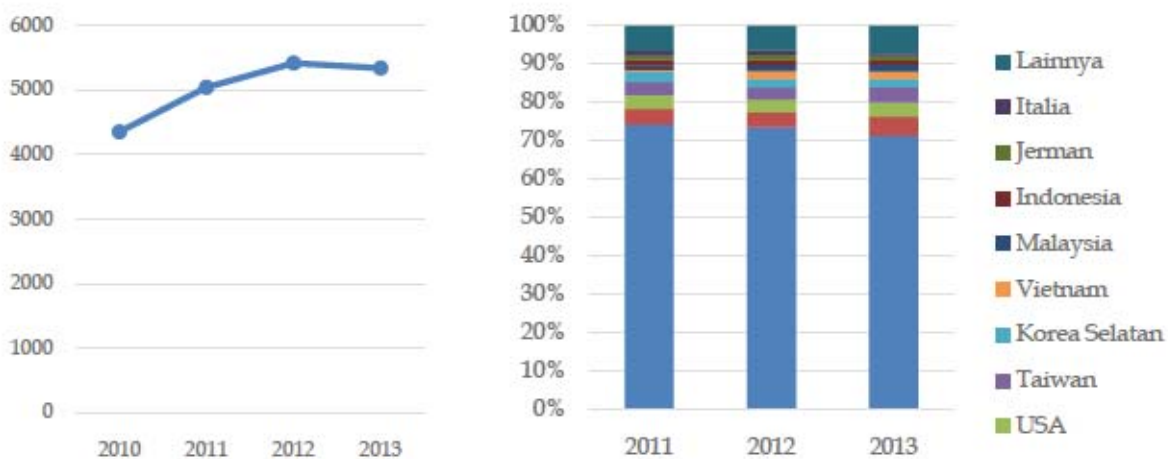
Sedangkan untuk jumlah BTS 3G mengalami peningkatan yang sangat signifikan, yaitu sebesar 191% dari tahun 2010 ke tahun 2013. Jumlah BTS 3G masih mayoritas tersebar di wilayah Barat Indonesia (lebih dari 80%). Akan tetapi jika diperhatikan, pertumbuhan jumlah BTS 3G di wilayah Indonesia Timur selama 4 tahun terakhir masih kurang signifikan. Hal ini terlihat dari pertumbuhan jumlah BTS di wilayah Maluku dan Papua yang meningkat yaitu dari hanya 125 BTS 3G di tahun 2010 menjadi 538 BTS 3G di tahun 2013. Tetapi angka ini masih jauh bila dibandingkan dengan jumlah BTS 3G di Jawa dan Sumatera yang telah mencapai puluhan ribu BTS 3G. Pada gambar 1.8 terlihat bagaimana perubahan sebaran jumlah BTS 3G di wilayah Indonesia. Pada tahun 2010 beberapa wilayah Sumatera dan Kalimantan masih memiliki gradasi warna kuning muda dan pada tahun 2013 wilayah tersebut telah berubah menjadi warna orange. Sedangkan untuk wilayah Indonesia timur terlihat bahwa perubahan gradasi warna hanya terjadi di Wilayah Sulawesi dan sebagian Wilayah Nusa Tenggara.



Sumber: Data Direktorat Pengendalian Pos dan Penyelenggara Telekomunikasi

Gambar LK-15 Perkembangan Jumlah BTS 3G di Wilayah Indonesia (2010 - 2013)

Ketersediaan jaringan telekomunikasi merupakan hal penting dalam menyangkut perkembangan telekomunikasi di Indonesia. Akan tetapi, Indonesia sebagai Negara dengan jumlah penduduk terbesar no 2 di dunia merupakan pasar yang sangat besar bagi dunia telekomunikasi, bukan hanya dalam penggunaan jaringan telekomunikasi tetapi juga pasar dari perangkat telekomunikasi. Selama kurun waktu 4 tahun terakhir, jumlah pengujian perangkat telekomunikasi meningkat sebesar 23%. Akan tetapi ada sedikit penurunan dari tahun 2012 ke tahun 2013. China masih menjadi mayoritas Negara asal perangkat telekomunikasi yang masuk ke Indonesia. Sedangkan hanya sekitar 1% dari perangkat yang diuji merupakan produk dari Indonesia.

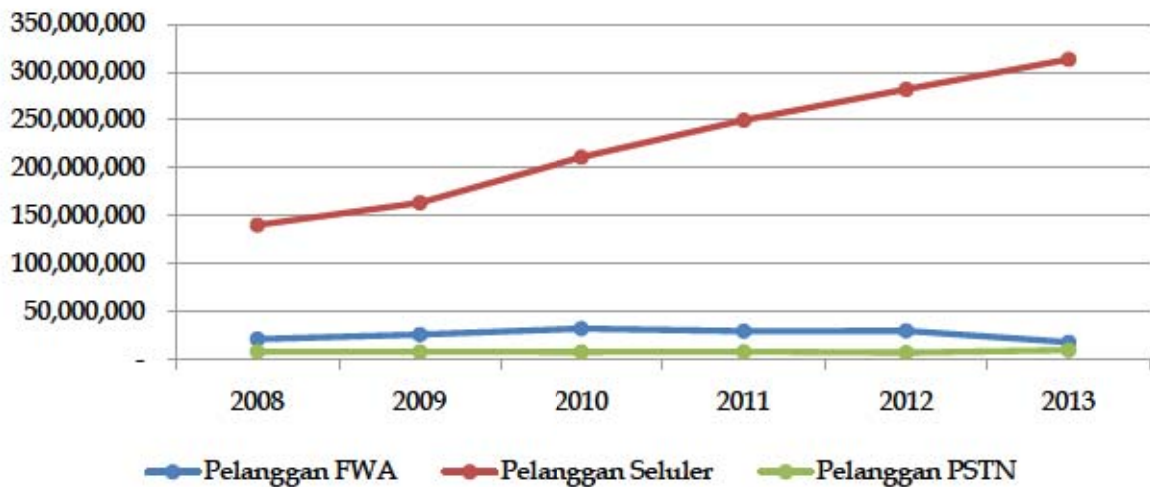


Sumber: Statistik SDPPI 2011,2012,2013

Gambar LK-16 Perkembangan Jumlah Pengujian Perangkat Telekomunikasi dan asal Negara (2010-2013)

2.2. Penggunaan TIK

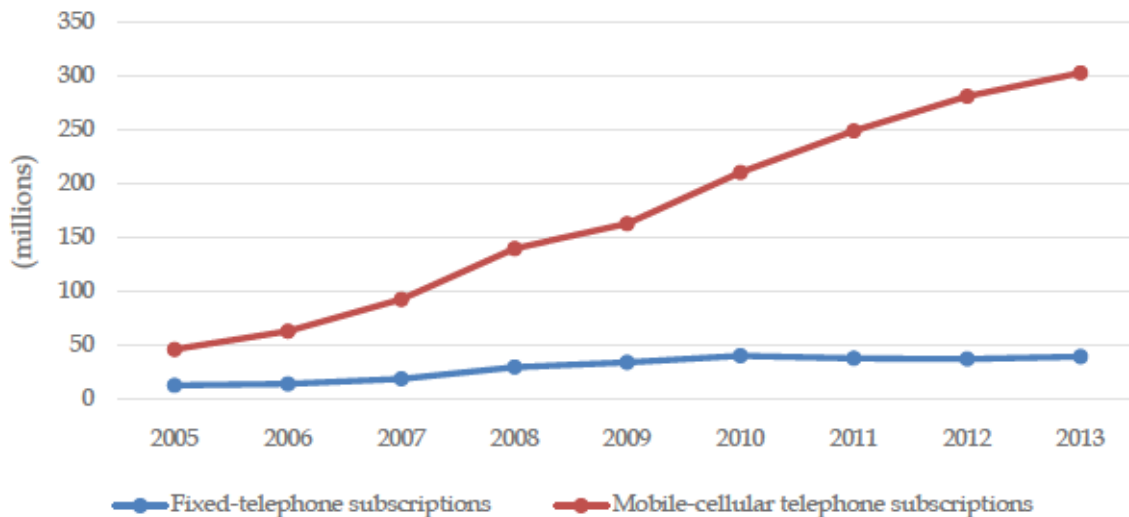
Dari sisi penggunaan TIK, Indonesia merupakan Negara yang sangat berpotensi, akan tetapi dengan adanya beberapa kendala menyebabkan potensi tersebut belum bisa optimal. Gambar LK-17 menunjukkan bahwa pertumbuhan pelanggan selular sangatlah pesat dalam 5 tahun terakhir, yaitu meningkat 93,4%. Sedangkan pelanggan FWA mengalami penurunan hingga 30% dalam kurun 5 tahun. Terlihat pula bahwa jumlah pelanggan selular di tahun 2011 telah melebihi jumlah penduduk Indonesia ditahun tersebut dan angkanya pun terus mengalami peningkatan di tahun 2012 dan 2013. Rata-rata pertumbuhan jumlah peggan selular mencapai 18% per tahun. Rata-rata pertumbuhan jumlah pelanggan PSTN adalah 6%, sedangkan jumlah pelanggan FWA setiap tahunnya mengalami penurunan rata-rata sebesar 6%.



Sumber: Data Direktorat Pengendalian Pos dan Penyelenggara Telekomunikasi

Gambar LK-17 Perkembangan Jumlah Pelanggan di Wilayah Indonesia (2010 - 2013)

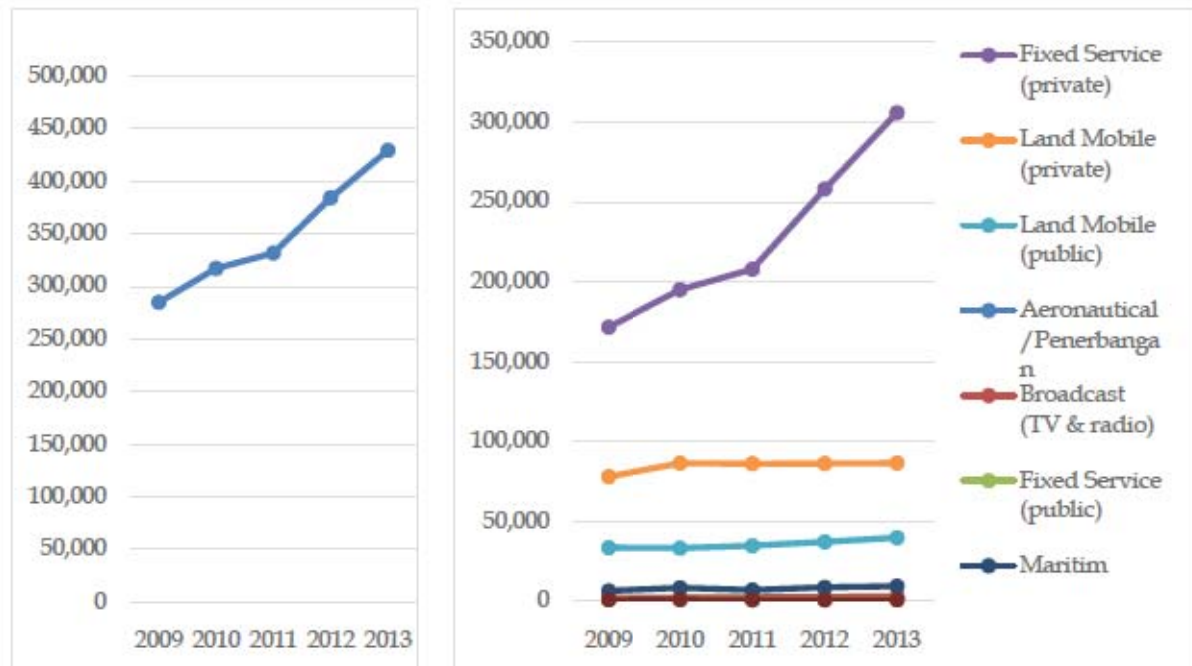
Berdasarkan data ITU, *mobile-cellular subscriptions* Indonesia mengalami peningkatan yang sangat signifikan. Peningkatan sejak tahun 2009 tercatat mencapai 86%. Peningkatan ini jauh diatas peningkatan *mobile-cellular subscriptions* dunia yang hanya sebesar 44%. Lonjakan yang besar sebenarnya terjadi di tahun 2005 hingga 2010 dimana peningkatan mencapai lebih dari 20% per tahun, kemudian setelah tahun 2010 peningkatannya mulai melandai menjadi rata-rata sebesar 10% per tahun. Sedangkan *fixed-telephone subscriptions* mengalami peningkatan hingga tahun 2010 kemudian mengalami penurunan dan stagnan hingga tahun 2013.



Sumber: ITU, 2014

Gambar LK-18 Mobile-cellular telephone subscriptions dan fixed-telephone subscriptions Indonesia (2005 - 2013)

Perkembangan jumlah pengguna pita frekuensi telah meningkat sebesar 87% dengan rata-rata peningkatan pertahun sebesar 17%. Penggunaan pita frekuensi untuk *fixed service (private)* menyumbang pertumbuhan paling signifikan yaitu mencapai 78%.



Sumber: Data Direktorat Pengendalian Pos dan Penyelenggara Telekomunikasi

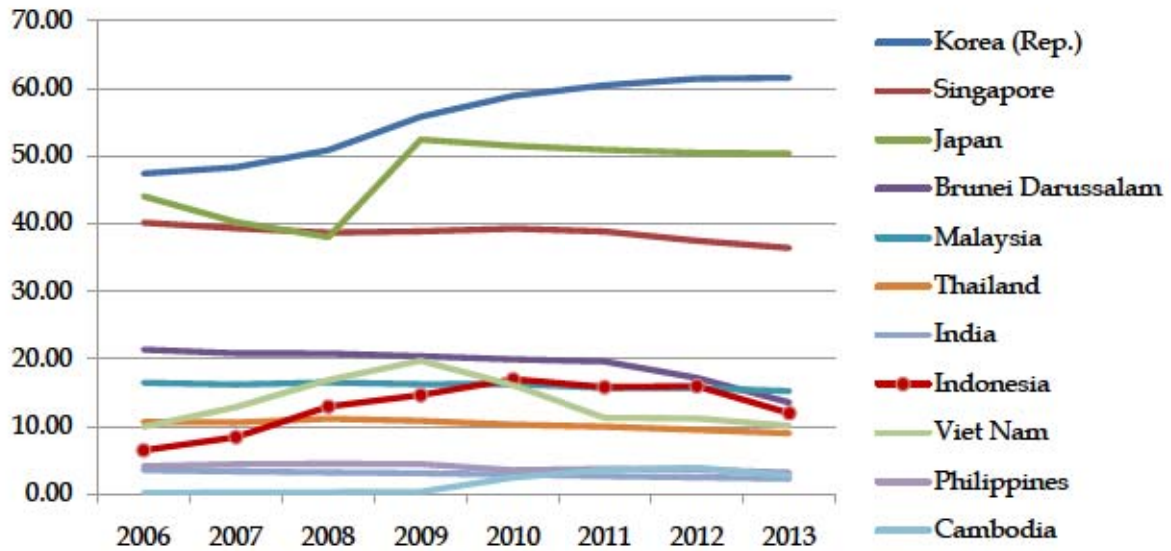
Gambar LK-19 Perkembangan Pengguna Pita Frekuensi (2009-2013) serta Peruntukannya

3. POSITIONING TIK INDONESIA

Perkembangan teknologi dalam bidang komunikasi dan informasi global yang semakin maju menuntut setiap negara untuk dapat menguasai dan mengaplikasikan TIK di segala sektor. Kaitan antara pertumbuhan ekonomi suatu bangsa dengan ketersediaan akses dan infrastruktur TIK sangat erat. Negara-negara yang maju dalam perekonomian, dapat dipastikan juga adalah negara maju dalam bidang TIK. Oleh karena itu, menjadi penting mengetahui bagaimana posisi pembangunan ICT Indonesia terhadap negara-negara lain, terutama negara tetangga, sehingga pembangunan ICT di Indonesia lebih terarah dan dan mampu berdaya saing.

3.1. Infrastruktur dan Akses TIK

Pelanggan Telepon Tetap Indonesia dan Negara Asia Terpilih (%)



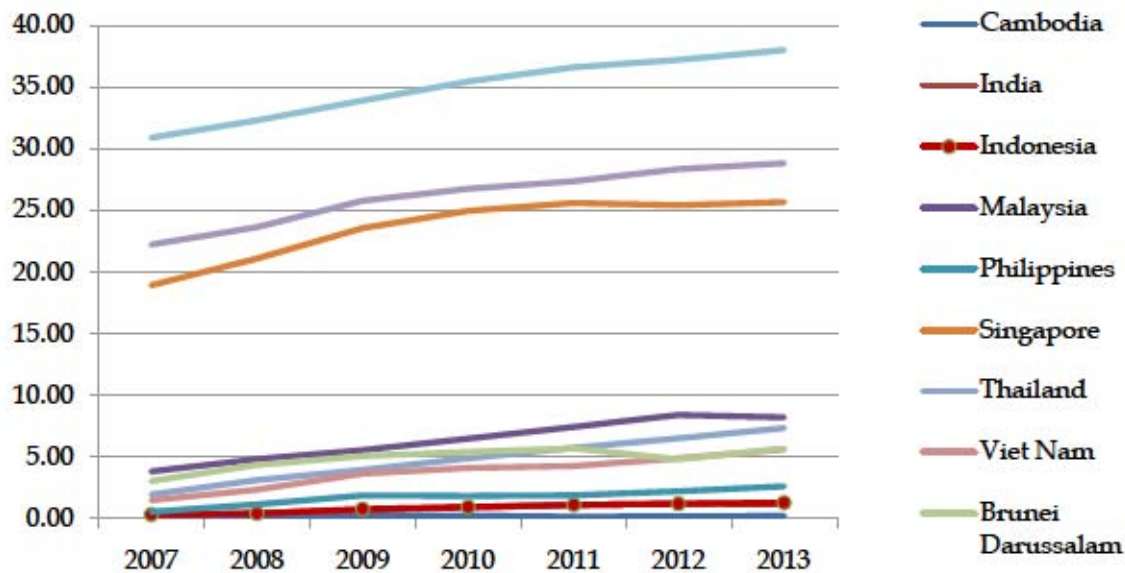
Sumber: Statistik ITU, Dit Pengendalian PPI 2014

Gambar KL-20 Pelanggan Telepon Tetap Indonesia dan Negara Asia Terpilih

Jumlah pelanggan telepon tetap di negara Asean dan Asia terpilih cenderung mengalami tren penurunan sejak tahun 2010. Hal ini terjadi karena semakin terjangkaunya pelayanan telekomunikasi seluler sehingga pelanggan telepon tetap mulai berkurang. Hanya pelanggan telepon tetap di Korea yang masih terus meningkat meskipun peningkatannya kecil. Di kawasan Asean, Singapura masih memiliki penetrasi pelanggan telepon tetap paling besar di antara negara tetangga berada di angka 37% pada tahun 2013 meskipun setiap tahunnya mengalami tren penurunan.

Sedangkan kondisi di Indonesia, jumlah pelanggan telepon tetap di Indonesia mengalami penurunan hingga 4% di tahun 2013. Penurunan terjadi pada pelanggan FWA (*Fixed Wireless Access*), yang pada tahun 2013 berkurang hingga 12 juta pelanggan. Sedangkan pelanggan telepon kabel tetap (PSTN) di Indonesia tetap mengalami peningkatan, dengan jumlah pelanggan pada tahun 2013 mencapai 10 juta pelanggan.

Pelanggan Fixed Broadband Indonesia dan Negara Asia Terpilih (%)



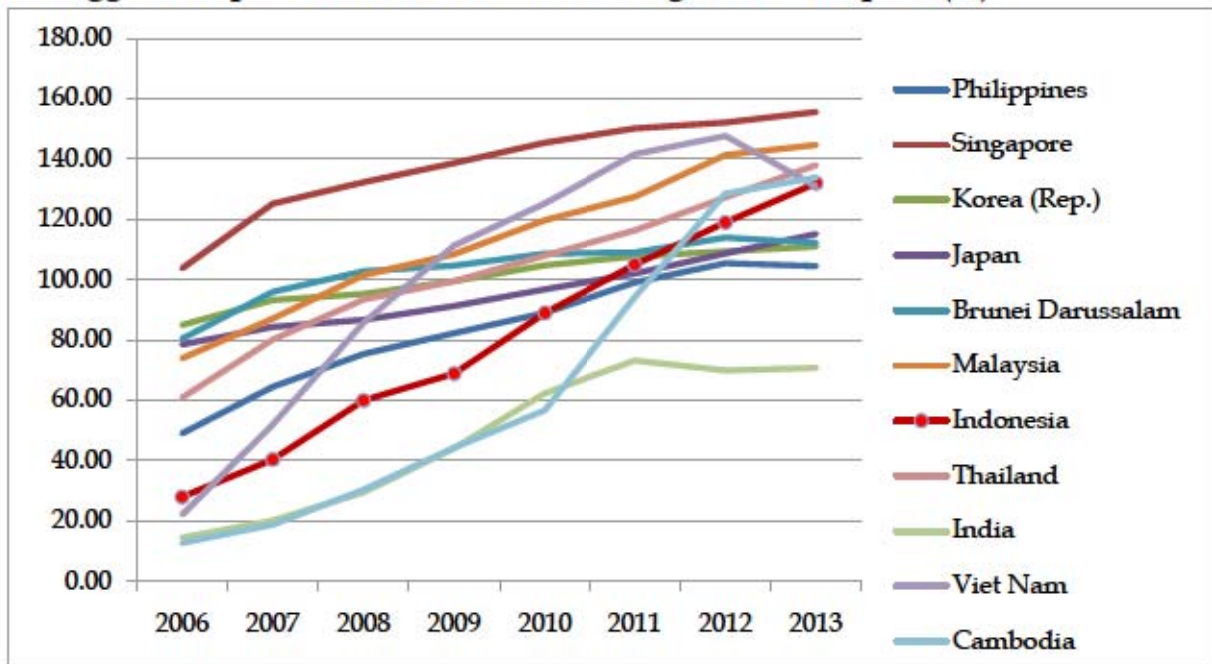
Sumber: Statistik ITU, 2014

Gambar LK-21 Pelanggan Fixed Broadband Indonesia dan Negara Asia Terpilih

Penetrasi *fixed broadband (wired)* internet di kawasan Asean mempunyai tren yang cenderung meningkat setiap tahunnya. Untuk negara dengan infrastruktur TIK maju seperti Korea, Jepang dan Singapura, telah memiliki penetrasi pelanggan lebih dari 25% dari jumlah penduduknya pada tahun 2013. Korea, sebagai negara yang perkembangan broadbandnya paling pesat di kawasan Asia, mengalami peningkatan rata-rata 1,2% setiap tahunnya semenjak tahun 2007, hingga pada tahun 2013, teledensitas pelanggan *fixed broadband* mencapai 38% dari seluruh jumlah penduduk. Sedangkan untuk sebagian besar negara kawasan Asean, penetrasi pelanggan *fixed broadband* masih berada dibawah 10%.

Sedangkan di Indonesia, penetrasi jumlah pelanggan *fixed broadband* masih sangat rendah berada di angka 1%. Akan tetapi bila dilihat dari jumlah pelanggan, Indonesia memiliki pelanggan *fixed broadband* sebesar 3,2 juta pelanggan, lebih besar daripada Malaysia yang hanya 2,5 juta pelanggan. Namun karena populasi penduduk Indonesia yang jauh lebih besar, menjadikan persentasi pelanggan per seluruh penduduk Indonesia menjadi lebih kecil.

Pelanggan Telepon Seluler Indonesia dan Negara Asia Terpilih (%)



Sumber: Statistik ITU, 2014

Gambar LK-22 Pelanggan Pelanggan Telepon Seluler Indonesia dan Negara Asia Terpilih

Selama 1 windu perkembangan jumlah pelanggan seluler di kawasan Asean dan Asia terpilih, dapat dilihat bahwa secara umum mengalami tren peningkatan yang signifikan. Hal tersebut didasari bahwa baik layanan jasa telekomunikasi seluler maupun perangkatnya semakin terjangkau oleh seluruh masyarakat. Hampir semua negara di Asean telah memiliki teledensitas pelanggan seluler diatas 100%, yang berarti jumlah pelanggan telepon seluler lebih banyak daripada jumlah penduduk pada tahun yang sama. Hal itu disebabkan adanya pelanggan yang berlangganan lebih dari satu *simcard* sehingga mengakibatkan teledensitasnya melebihi 100%. Dilihat dari pertumbuhannya, jumlah pengguna seluler di negara-negara Asia cenderung terus meningkat, kecuali di Vietnam yang pada 2013 mengalami penurunan signifikan dari tahun sebelumnya

Di Indonesia, jumlah pelanggan seluler terus meningkat linier, pada tahun 2013 bertambah hampir 5 kali lipat dari tahun 2006. Bahkan pada tahun 2013, jumlah pelanggan seluler Indonesia mencapai 313 juta pengguna dengan teledensitas mencapai 130%. Pertumbuhan rata-rata dari pengguna telepon seluler Indonesia tahun 2006 sampai 2013 mencapai angka 15% per tahun.

3.2. Index Perbandingan TIK Dunia

IDI (ICT Development Index)

Salah satu indikator pembangunan ICT yang digunakan untuk membandingkan pembangunan ICT secara global adalah IDI (*ICT Development Index*) yang dikeluarkan ITU. Dalam *Measuring the Information Society 2014* dijelaskan mengenai metodologi serta indikator yang digunakan dalam penyusunan IDI. Melalui IDI Indonesia dapat mengetahui posisi pembangunan TIK dibandingkan negara-negara lainnya. Indikator IDI meliputi kemajuan dan pembangunan infrastruktur ICT, penggunaan ICT dan keterampilan SDM TIK. Pada tahun ini terjadi perubahan metodologi yang mengakibatkan perubahan nilai IDI dari edisi MIS tahun 2013. Perubahan nilai IDI (dari *report* tahun sebelumnya) dikarenakan adanya revisi data-data dari negara karena telah didapatkan data yang lebih akurat, revisi indikator-indikator, serta adanya penambahan jumlah negara pada tahun ini 166 negara, sedangkan sebelumnya hanya 157 negara.

Tabel LK-1 Perbandingan IDI Indonesia dan Negara Asia Terpilih

Negara	Rank 2013	IDI 2013	Rank 2012	IDI 2012
Korea Selatan	2	8,85	1	8,81
Jepang	11	8,22	10	8,15
Singapura	16	7,9	15	7,85
Malaysia	71	5,2	66	5,18
Thailand	81	4,76	91	4,09
Vietnam	101	4,09	99	3,94
Philipina	103	4,02	102	3,91
Indonesia	106	3,83	106	3,7
Kamboja	127	2,61	127	2,54
India	129	2,53	129	2,42

Sumber: *Measuring Information Society*, ITU, 2014

Secara global, Korea Selatan menempati peringkat kedua, turun satu peringkat dari IDI tahun sebelumnya. Negara di kawasan ASEAN yang mengalami peningkatan peringkat IDI signifikan (10 peringkat) dari tahun sebelumnya adalah Thailand. Sebaliknya Malaysia mengalami penurunan peringkat IDI dari peringkat 66 pada tahun 2012 menjadi peringkat 71. Sementara negara Asean lainnya cenderung mendapat peringkat tetap.

Peringkat IDI Indonesia pada tahun 2013 dan 2012 tidak berubah yaitu peringkat 106. Akan tetapi apabila dilihat dari nilai IDI, Indonesia mengalami peningkatan 0,13 poin. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata nilai IDI secara keseluruhan juga

mengalami peningkatan. Bila dilihat dari peringkat sub indeks, *ICT Access* menjadi subindeks terendah bagi pengukuran IDI Indonesia dengan peringkat 109, sementara *ICT Use* mendapat peringkat 106 dan *ICT Skill* berada di peringkat 95.

NRI (*Network Readiness Index*)

NRI (*Network Readiness Index*) merupakan indikator yang disusun oleh *World Economic Forum*. NRI merupakan indeks yang menunjukkan tingkat kesiapan suatu negara untuk menerapkan dan mengimplementasikan TIK secara konsisten, sistematis, dan dengan cara terstruktur untuk meningkatkan pembangunan ekonomi. NRI terdiri dari 4 subindex yaitu *environmental*, *usage*, *readiness* dan *impact subindex*.

Pada tahun 2014, Negara Asean yang mengalami kenaikan peringkat NRI antara lain Brunai Darussalam (12 peringkat), Indonesia (12 peringkat), Thailand (7 peringkat) dan Philipina (8 peringkat). Akan tetapi India yang pada tahun 2013 peringkat NRInya berada diatas Indonesia, pada tahun ini merosot 15 peringkat, dari peringkat 68 menjadi peringkat 83.

Nilai NRI Indonesia mengalami kenaikan 0,2 poin dan menempati peringkat 64 pada tahun 2014 naik 12 peringkat dari tahun sebelumnya. Peringkat NRI Indonesia pada tahun 2014 berhasil mengungguli India, Thailand, Philipina dan Vietnam.

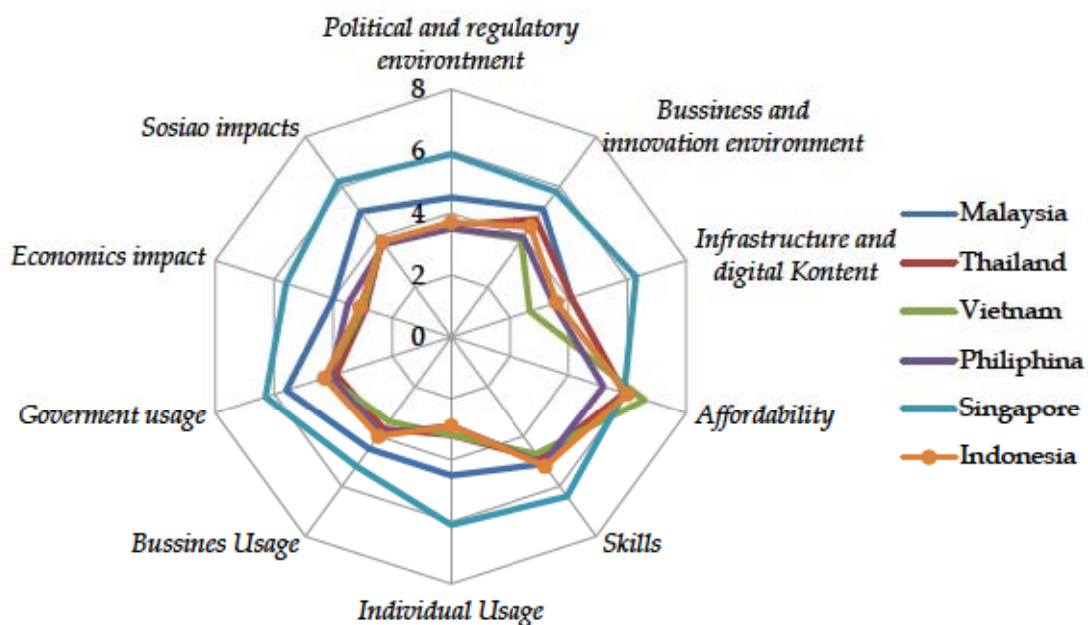
Tabel LK-2. Perbandingan NRI Indonesia dan negara Asia terpilih

Negara	Peringkat NRI 2014	Nilai NRI 2014	Peringkat NRI 2013	Nilai NRI 2013	Peringkat NRI 2012	Nilai NRI 2012
	(dari 148 negara)	(dari 148 negara)	(dari 144 negara)	(dari 144 negara)	(dari 142 negara)	(dari 142 negara)
Singapura	2	6	2	6	2	5,9
Korea	10	5,5	11	5,5	12	5,5
Japan	16	5,4	21	5,2	18	5,3
Malaysia	30	4,8	30	4,8	29	4,8
Brunei Darussalam	45	4,3	57	4,1	54	4
India	83	3,8	68	3,9	69	3,9
Indonesia	64	4	76	3,8	80	3,7
Thailand	67	4	74	3,9	77	3,8
Vietnam	84	3,8	84	3,7	83	3,7
Philipina	78	3,9	86	3,7	86	3,6
Kamboja	108	3,4	106	3,3	108	3,3

Sumber: The Global Information Technology Report 2014, World Economic Forum

Penilaian NRI terdiri dari 10 pilar yang terbagi dari 4 subindeks. Sepuluh pilar tersebut mempunyai indikator-indikator tertentu yang membentuk poin NRI. Dari kesepuluh pilar NRI, Indonesia mendapat nilai terbaik untuk kategori *affordability* dan *skill*. Namun mendapat penilaian paling rendah pada pilar *individual usage* (2,9).

Pilar *individual usage* mempunyai indikator penilaian terkait akses dan penggunaan TIK terutama untuk internet, komputer serta penggunaan jejaring sosial. Tingkat penggunaan dan akses terhadap komputer dan internet tentunya sangat berkaitan dengan ketersediaan infrastruktur di seluruh wilayah Indonesia, semakin tingginya kesenjangan digital mengakibatkan rendahnya akses dan penggunaan komputer dan internet oleh masyarakat.



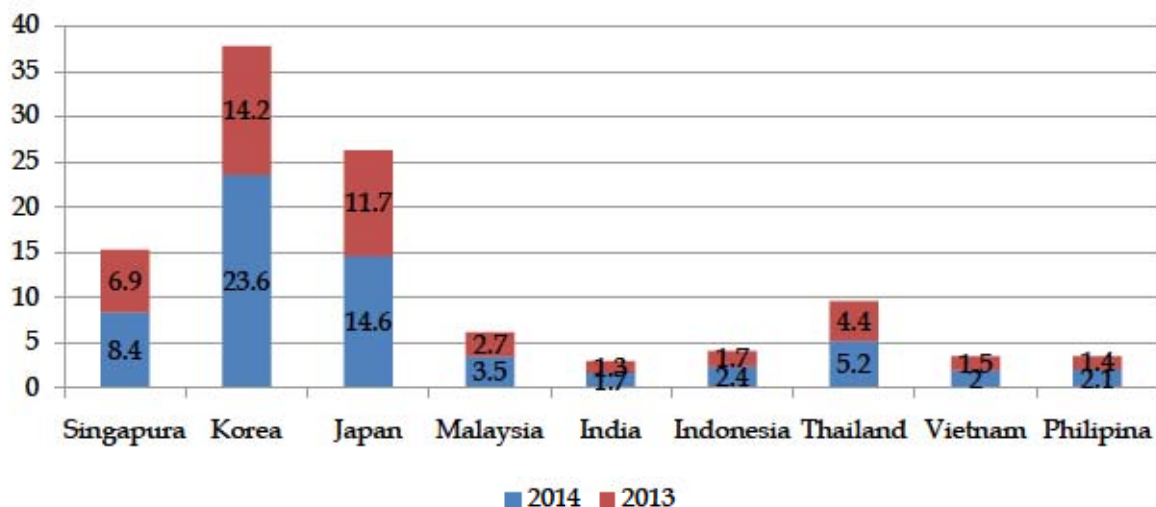
Sumber: The Global Information Technology Report 2014, World Economic Forum

Gambar LK-23 Perbandingan 10 Pilar penyusun NRI

Dapat dilihat bahwa negara-negara Asean (terkecuali Singapura) mempunyai penilaian yang lebih rendah pada *individual usage* dan *economy impact*. Hal tersebut menunjukkan bahwa di kawasan Asean, *individual usage* yang berkaitan dengan pemerataan infrastruktur dan akses layanan telekomunikasi masih lebih tertinggal dibanding pilar lainnya. Begitu juga dengan *economics impact* dimana dampak ekonomi dari ICT terutama untuk persentase indikator paten TIK dan aplikasi, serta indikator proporsi persentase pekerjaan dengan pengetahuan profesional masih rendah.

Kecepatan Akses Internet

Kecepatan internet di suatu negara merupakan salah indikator perkembangan TIK di setiap negara. Hal tersebut terkait dengan kondisi jaringan *broadband* di negara tersebut. Kecepatan akses internet di masing-masing negara tergantung dari *bandwidth* dan jumlah pengguna internetnya. Korea, merupakan salah satu negara dengan kecepatan akses internet tertinggi di dunia, hal ini menunjukkan bahwa infrastruktur *broadband* di negara tersebut sudah sangat maju. Pada tahun 2013, kecepatan akses internet Korea sudah mencapai 14,2 Mbps, dan pada 2014 meningkat hingga 23,6 Mbps.

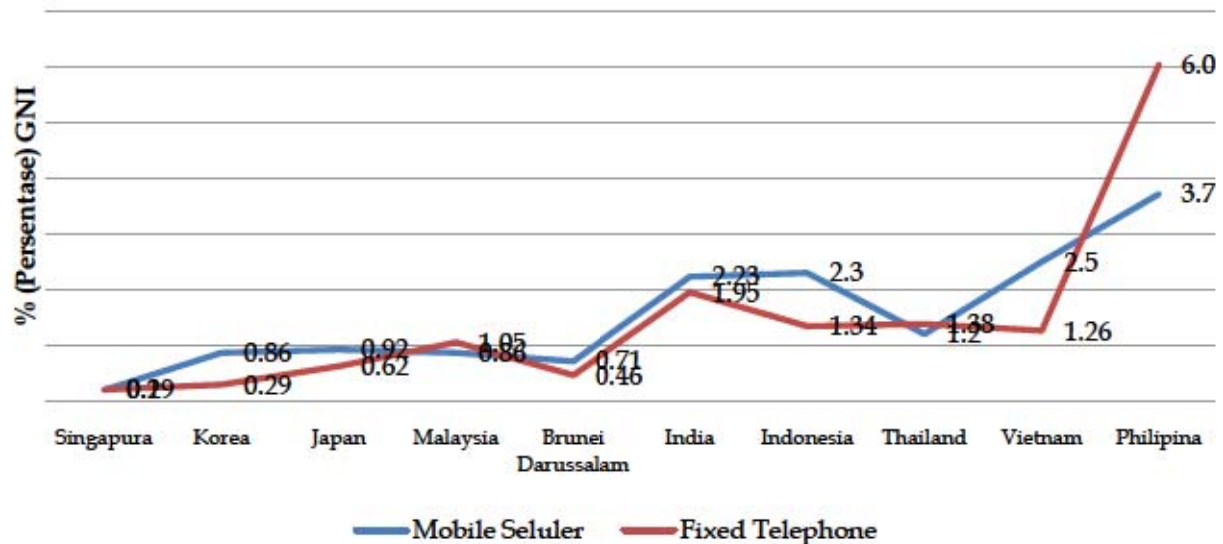


Sumber: Akamai Q1 2013 dan Q1 2014

Gambar LK-24 Perbandingan Kecepatan Internet Indonesia Dan Negara Asia Terpilih

Di wilayah Asean, Singapura merupakan negara dengan akses internet tercepat, mencapai 8,4 Mbps pada tahun 2014. Sedangkan negara lain di Asean yang mempunyai kecepatan internet diatas 5 Mbps adalah Thailand. Di Indonesia sendiri kecepatan akses internet pada tahun 2014 masih berada di angka 2,4 Mbps. Meskipun naik dari periode yang sama tahun sebelumnya, tetapi angka itu masih dibawah rata-rata kecepatan akses Internet negara Asean yaitu 3,6 Mbps pada tahun 2014. Ketersediaan jaringan *broadband* dan *bandwidth* nasional yang memadai menjadi kunci pentingnya peningkatan kecepatan akses internet di Indonesia.

4. ICT Price Basket



Sumber: MIS 2014

Gambar LK-25 Perbandingan ICT Price Basket Indonesia dan Negara Asia terpilih

Perbandingan pengeluaran untuk mendapatkan layanan telekomunikasi dapat dilihat dari *ICT Price Basket*. Pengeluaran telekomunikasi di suatu negara dipersentasekan terhadap GNI per bulan untuk mengetahui tingkat affordabilitas penduduk terhadap layanan telekomunikasi. Berdasarkan data *ICT Price Basket* tahun 2014, dapat dilihat mengenai pengeluaran untuk layanan mobile seluler dan *fixed telephone* di masing-masing negara. Di beberapa negara, pengeluaran rata-rata untuk layanan *fixed telephone* lebih murah daripada mobile seluler, seperti di Korea, Jepang, India dan Vietnam.

Di Indonesia sendiri, pengeluaran untuk layanan *fixed telephone* lebih murah daripada mobile seluler. Dari gambar dapat dilihat bahwa persentase pengeluaran rata-rata untuk telepon seluler mencapai 2,3 % dari total GNI, sedangkan untuk telepon tetap hanya 1,34% dari total GNI setiap bulan. Bila dibandingkan dengan negara ASEAN lainnya, Indonesia termasuk negara dengan harga layanan telekomunikasi dibawah rata-rata. Di Asean rata-rata pengeluaran untuk telepon seluler mencapai 2,45% GNI dan harga layanan telepon tetap 2,07% dari GNI perbulan.



KEMENTERIAN
KOMUNIKASI
DAN
INFORMATIKA
REPUBLIK
INDONESIA

KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA INDONESIA

BUKU PUTIH 2014

BAB I
Trend TIK



1.1. TIK dan Pertumbuhan Ekonomi

TIK akan terus menjadi penggerak dalam segala aspek dari pembangunan nasional. Oleh karena itu pembangunan dalam sektor TIK menjadi agenda utama dalam pembangunan nasional setiap Bangsa. Pembangunan TIK juga telah menjadi kepentingan bersama negara-negara di suatu regional untuk meningkatkan daya saing dan kompetensi. Asean sebagai organisasi regional negara-negara di kawasan Asia Tenggara dengan salah satu tujuan untuk bekerja sama untuk meningkatkan pertumbuhan dan kerjasama ekonomi.

Menghadapi MEA (Masyarakat Ekonomi Asean) 2015 dan era perdagangan bebas 2020, Indonesia harus mampu bersaing di kawasan dunia dan regional dengan teknologi dan iptek menjadi instrumen penting bagi penggerak ekonomi bangsa. Dalam hal ini, TIK mempunyai peran dalam memperkokoh kekuatan ekonomi, kekuatan intelektual, dan kekuatan sosial. Berbagai negara telah menginvestasikan sumber dayanya ke dalam infrastruktur TIK untuk meningkatkan kinerja perekonomiannya. Termasuk Indonesia, yang menempatkan TIK sebagai sektor yang mempunyai peranan strategis dalam menunjang pertumbuhan ekonomi dan peningkatan daya saing bangsa. Dampak TIK terhadap pertumbuhan ekonomi telah dilakukan oleh *World Bank*¹ yang menyimpulkan bahwa kenaikan 10 persen penetrasi *broadband* dapat meningkatkan PDB per kapita sebesar 1,38 persen di negara berkembang dan 1,21 persen di Negara maju.

Pembangunan infrastruktur TIK yang merata berkaitan erat dengan pertumbuhan ekonomi dan lapangan pekerjaan. ITU² telah meneliti mengenai dampak *broadband* terhadap ekonomi. Dari hasil penelitian tersebut, di Indonesia variabel *broadband* yang menjadi faktor kuat dalam kontribusi pengurangan pengangguran, dengan efek negatif -8,61 persen. Hal ini berarti bahwa untuk setiap kenaikan 1 persen dalam tingkat penetrasi layanan *broadband* pada rumah tangga Indonesia, pertumbuhan pengangguran akan berkurang mencapai 8.61 persen. Perlu dicatat bahwa seluruh efek *broadband* pada pengangguran adalah kombinasi dari pekerjaan baru dan pekerjaan sudah ada yang seharusnya telah memberi kontribusi pada tingkat pengangguran.

¹*World Bank, Extending Reach and Increasing Impact. Information & Communications Technology for Development, 2009.*

²*The Impact of Broadband on the Economy: Research to Date and Policy Issues, ITU 2012*

Tabel 1.1 Dampak pada lapangan kerja untuk setiap peningkatan 1% penetrasi broadband

Region/ Country	Impact on Job Creation for each 1% increase in rate growth of Broadband Penetration		Observation
	Employment	Unemployment	
Brazil		-0,045	t-statistic =1,73 27 observation
Chile	0,181		t-statistic = -8,29 13 observation
India	0,03		t-statistic = 1,86 19 observation
Saudi Arabia		-0,243	t-statistic = -8,29 13 observation
Indonesia		-8,613	t-statistic = -2,58 99 observation
Dominican Republic		-0,295	t-statistic = -2,22 32 observation

Sumber: ITU, 2012

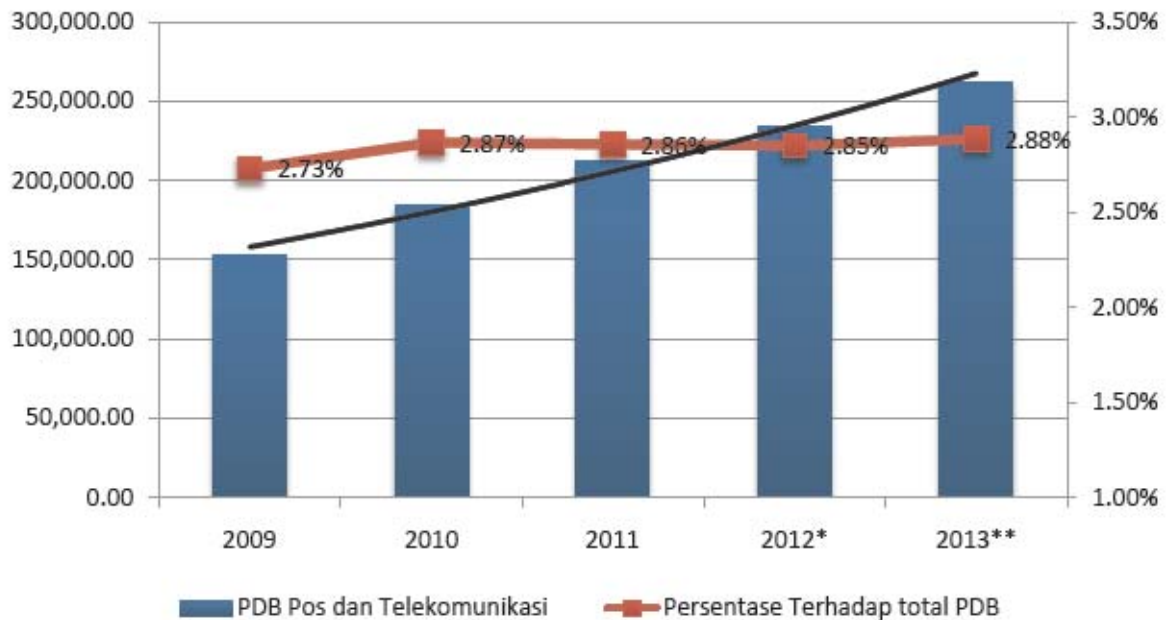
Data penelitian ITU tersebut menunjukkan bahwa *broadband* memiliki dampak positif pada penciptaan lapangan kerja. Secara khusus untuk kasus Indonesia dan Chili, yang didasarkan pada dataset yang luas, menghasilkan koefisien positif yang signifikan secara statistik. Di Indonesia, dampak kenaikan 1% pertumbuhan tingkat penetrasi *Broadband* terhadap pengurangan pertumbuhan pengangguran di Indonesia sangat signifikan dibandingkan negara Saudi Arabia, Brazil maupun Dominican.

Pada tahun 2014, Kominfo, melalui Puslitbang Aptika-IKP Badan Litbang SDM telah melakukan Kajian Peran Sektor TIK terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia. Dari hasil kajian tersebut dapat disimpulkan bahwa peran dan kontribusi sektor TIK terhadap perekonomian nasional dan daerah mengalami peningkatan, baik terlihat dari output, nilai tambah bruto, pendapatan masyarakat maupun tenaga kerja. Sektor TIK masih didominasi oleh TIK Jasa, dan sektor TIK jasa masih menjadi andalan dalam upaya pembangunan yang *pro-growth*, *pro-job*, dan *pro-income* di Sektor TIK.

1.1.1. Kontribusi Sektor Pos dan Telekomunikasi pada Pertumbuhan Ekonomi

Kontribusi nilai sektor pos dan telekomunikasi terhadap jumlah PDB total Indonesia, mempunyai tren yang meningkat setiap tahunnya Pada tahun 2013, PDB yang dihasilkan dari sektor tersebut mencapai 262.053 Milyar rupiah, hampir dua kali nilai dari kontribusi 5 tahun sebelumnya (152.949 Milyar). Sektor Pos dan telekomunikasi memberikan kontribusi pendapatan sebesar 2,88% pada tahun 2013 dari jumlah total PDB Indonesia dari semua sektor (termasuk Migas). Persentase ini

naik dari tahun sebelumnya, dimana sektor Pos dan Telekomunikasi berkontribusi sebesar 2,85%. Secara keseluruhan, rata-rata kontribusi Pos dan Telekomunikasi dalam rentang 2009–2013 adalah sekitar 2,84 persen per tahun dari jumlah total PDB yang diperoleh Indonesia.

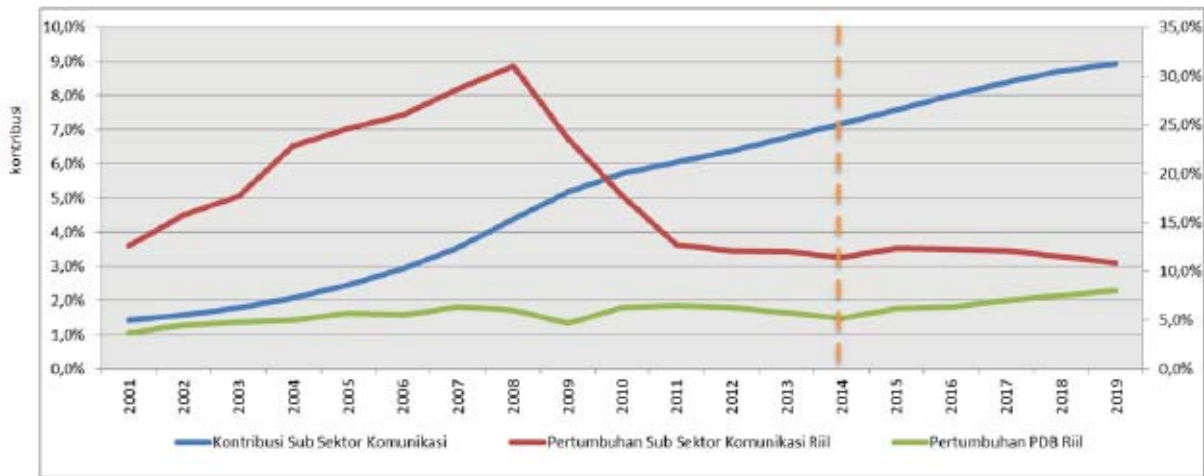


*Angka sementara **Angka sangat sementara

Sumber : BPS berdasar harga berlaku

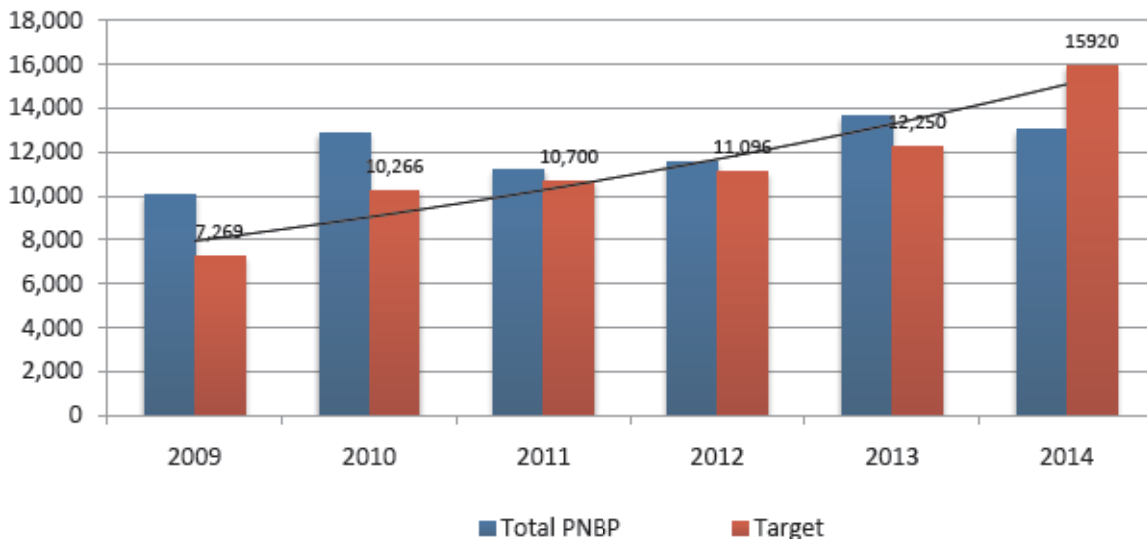
Gambar 1.1 PDB Pos dan Telekomunikasi dan Persentase Kontribusinya Bagi PDB Nasional

Sedangkan untuk perhitungan PDB menggunakan perhitungan berdasarkan harga konstan pada tahun 2000, kontribusi sub sektor komunikasi (PDB Pos dan Telekomunikasi dan Jasa penunjang komunikasi) setiap tahunnya terus mengalami tren meningkat. Peningkatan kontribusi sub sektor komunikasi semenjak tahun 2001(1,2%) sampai tahun 2014 (7%) cukup signifikan, naik sekitar 0,4%-0,5% setiap tahunnya. Dan diproyeksikan, hingga tahun 2019, kontribusinya akan terus naik hingga mencapai 9%.



Sumber: BPS (diolah) & Proyeksi Oxford Economics (diolah), Rolly R Purnomo-Bappenas
Gambar 1.2 Kontribusi Sub Sektor Komunikasi Terhadap Pdb Berdasarkan Harga Konstan 2000

Selain itu, kontribusi sektor TIK bagi perekonomian Indonesia juga dapat dilihat dari peningkatan besarnya Pendapatan Negara Bukan Pajak (PNBP) yang disetorkan kepada Kementerian Komunikasi dan Informatika. Gambar 1.3. menunjukkan realisasi penerimaan PNBP setiap sampai dengan tahun 2013 berhasil melampaui target yang telah ditetapkan. Sedangkan sampai dengan tanggal 31 Desember 2014, realisasi penerimaan PNBP Kominfo mencapai 15,920 Trilyun Rupiah, diatas target pemerintah yaitu 13 Trilyun Rupiah. PNBP ini terdiri dari penerimaan BHP (Biaya Hak Penggunaan) frekuensi, standarisasi, perijinan penyiaran, telekomunikasi, pos, dan lainnya.



Sumber : Biro Perencanaan Kominfo, 2014
Gambar 1.3 Total dan Target PNBP Kementerian Kominfo

Angka dan data tersebut menunjukkan kontribusi TIK terhadap perekonomian Indonesia cukup signifikan. Pemerataan pembangunan infrastruktur dan akses TIK merupakan faktor kuat pendorong pertumbuhan ekonomi Indonesia. Melalui ketersediaan akses TIK dan didukung oleh penguasaan skill (SDM) TIK yang baik akan menjamin kompetensi dan daya saing Indonesia menghadapi persaingan global.

Kedepannya, era digitalisasi dan konvergensi TIK akan semakin meningkatkan dampak positif TIK bagi kemajuan bangsa dan negara di setiap sektor. Oleh karena itu, pemerintah harus bersinergi dengan semua pihak, baik masyarakat maupun swasta untuk menjamin ketersediaan infrastruktur dan layanan TIK di seluruh wilayah Indonesia. Pembangunan jaringan backbone dan ketersediaan layanan telekomunikasi terutama di kawasan Timur Indonesia akan mempersempit kesenjangan digital NKRI.

1.2. Smart City

Hasil riset yang dilakukan *Ericsson* menyebutkan bahwa kota tumbuh dengan pesat di seluruh dunia. Di tahun 1900 terdapat hanya 16 kota besar di seluruh dunia, tapi jumlahnya kemudian menjadi 442 kota besar di tahun 2010. Pertumbuhan kota dunia yang pesat itu akhirnya mempengaruhi kehidupan masyarakat di dalamnya menjadi lebih makmur. Sayangnya, pembangunan infrastruktur pendukung masyarakat di kota besar kebanyakan kalah cepat dengan pertumbuhan populasi yang menyebabkan berbagai hambatan.³ Berbagai permasalahan yang terkait dengan transportasi umum, persediaan dan distribusi barang dan jasa, kecelakaan, fasilitas kesehatan dan pendidikan, bencana alam, sampah, polusi udara, pungli, sentimen dari masyarakat, penyakit epidemik, dan permasalahan-permasalahan lainnya seringkali dihadapi dalam kehidupan masyarakat di berbagai wilayah. Berbagai cara konvensional pun dilakukan, namun belum didapatkan solusi yang tepat untuk mengatasi segala permasalahan tersebut. Hingga akhirnya dikembangkan konsep “Smart City” sebagai bentuk solusi untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat. Dukungan teknologi dan koneksi di kota pintar diharapkan dapat menanggulangi kesenjangan yang diakibatkan kurangnya infrastruktur di masyarakat. Teknologi terkoneksi diharapkan pula dapat membantu menyediakan dukungan *disaster management* yang akan mempercepat penanggulangan ketika terjadi bencana.

³ Mahardy, Denny. Jalankan smart city butuh pemimpin tegas.

<http://teknoliputan6.com/read/2047112/jalankan-smart-city-butuh-pemimpin-tegas>. Di akses 23 Desember 2014.

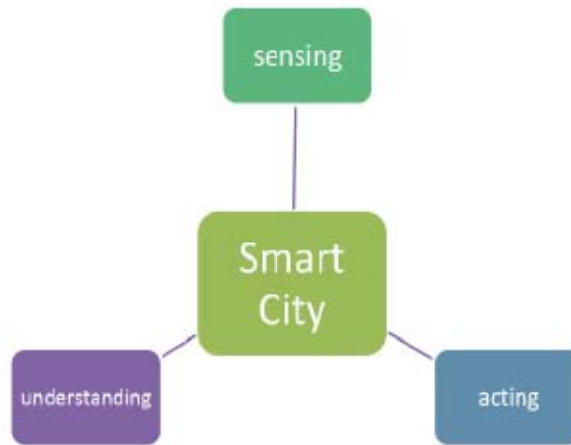


Gambar 1.4 *Smart City* Sebagai Solusi

Menurut Gruber dalam Zhu et Al (2002), *Smart City* biasa digunakan untuk merepresentasikan kemampuan sebuah kota menyediakan layanan terhadap individu atau masyarakat untuk bereksplorasi dalam dunia maya dengan kecepatan lingkungan dalam menyediakan informasi yang dibutuhkan tentang kota tersebut. Definisi *Smart City* diungkapkan pula oleh Jonathan (2006), *Smart City* adalah pengembangan kota berbasis ICT dimana tersedianya informasi dan infrastruktur terintegrasi antara pemerintah daerah dengan komponen bisnis, masyarakat dan potensi daerah kota tersebut. Idwebdata mendefinisikan *Smart city* sebagai sebuah konsep kota cerdas/pintar yang membantu masyarakat yang berada di dalamnya mengelola sumber daya yang ada dengan efisien dan memberikan informasi yang tepat kepada masyarakat/lembaga dalam melakukan kegiatannya ataupun mengantisipasi kejadian yang tak terduga sebelumnya.

Dari berbagai definisi istilah *Smart City*, istilah *Smart City* kemudian didefinisikan sebagai pengembangan dan pengelolaan kota dengan pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) untuk menghubungkan, memonitor dan mengendalikan berbagai sumber daya yang ada di dalam kota dengan lebih efektif dan efisien untuk memaksimalkan pelayanan kepada warganya serta mendukung pembangunan yang berkelanjutan. Kota yang mengetahui permasalahan yang ada di dalamnya (*sensing*), memahami kondisi permasalahan tersebut (*understanding*), dan dapat mengatur (*controlling*) berbagai sumber daya yang ada untuk digunakan secara efektif dan efisien dengan tujuan untuk memaksimalkan pelayanan kepada warganya.

Disampaikan dalam FGD ICT White Paper 2014 oleh Fadhil Hidayat, Institut Teknologi Bandung.



Sumber : Prof. Dr. Suhono Harso Supangkat, CGEIT dan Fadhil Hidayat, ITB

Gambar 1.5 Definisi Smart City

Dalam tabel 1.2. berikut ini, dipaparkan mengenai implementasi *Smart City* yang telah dilakukan di Kota Lyon, Kota Amsterdam, dan Kota Seoul yang dapat dijadikan sebagai benchmarking dalam pelaksanaan konsep *Smart City* di dunia pada umumnya, serta di Indonesia pada khususnya.

Tabel 1.2. Implementasi Smart City

Kota	Area Implementasi	Contoh Implementasi
Lyon	<ul style="list-style-type: none"> Environment : memaksimalkan pengelolaan dan energi Jaringan : pemerintah daerah, masyarakat dan bisnis Pemanfaatan/penggunaan: partisipasi pengguna dalam desain produk dan layanan Masuknya teknologi baru (informasi dan komunikasi, robotika, sistem transportasi cerdas, dan lain-lain) 	<ul style="list-style-type: none"> Lyon Experimentation Cell. memfasilitasi kegiatan penelitian dan pengembangan (R & D) dan mengorganisir pengujian di daerah Lyon. Platform Layanan Data Publik Platform ini menyediakan layanan data untuk publik dengan standar open source yang dapat digunakan untuk kegiatan penelitian Infrastruktur fiber optic, menyediakan fasilitas interkoneksi untuk melakukan berbagai transaksi terintegrasi Transport, penyediaan stasiun dan sistem transportasi yang nyaman dan didukung dengan peralatan canggih
Amsterdam	<ul style="list-style-type: none"> Smart Living : minimalisasi penggunaan energi dan pengeluaran kadar emisi seperti CO2 Smart Working : peningkatan pengadaan lapangan kerja, meningkatkan teknologi dan 	<ul style="list-style-type: none"> AmsterdamOpent.nl adalah platform di mana PNS kota Amsterdam dapat mengusulkan pertanyaan dan meminta warga Amsterdam menjawab dalam rangka berbagi ide RingRing, pola pengelolaan

keamanan dalam bekerja sehingga bisa bekerja dengan cerdas

- Smart Mobility : pengembangan mobilitas dan sarana transportasi (bus, kereta, dll) yang bertanggung jawab dengan kadar emisi sedikit, pembangunan infrastruktur yang cerdas
- Public facilities : pengembangan fasilitas public yang nyaman dan mudah di akses seperti Rumah sakit, taman, perpustakaan, dan lain-lain
- Open data : sumber data yang mudah didapat dan dikelola

manajemen transportasi pada ruang publik berbasis sepeda.

- Apps Amsterdam 2 adalah kontes data terbuka kota Amsterdam di mana pengembang ditantang untuk membangun aplikasi berdasarkan data kotamadya
- ITO, pengelolaan gedung agar lebih hemat dalam pengelolaan energi

Seoul

- ICT Infrastructure: maksimalisasi infrastruktur next-generation ICT dalam meraih keberhasilan layanan smart city.
- Integrated City-management Framework: Sebuah framework pengelolaan kota . Semua proses yang terjadi terjadi secara harmoni dengan kepatuhan terhadap standar dan aturan.
- Smart Users: Pengguna yang cerdas yang berinteraksi dengan layanan cerdas.
- u-Seoul Net. Pembentukan jaringan komunikasi yang didedikasikan untuk layanan pintar telah menjadi prioritas Smart Seoul
- Smart Work Center. memungkinkan karyawan pemerintah untuk bekerja dari 10 kantor - Smart Work Center - yang terletak lebih dekat ke rumah mereka.
- Community Mapping, dilakukan untuk membuat komunikasi 2 arah antar warga dalam bertukar informasi
- u-Seoul Safety Service. Sebuah sistem pemandu daerah-daerah berbahaya
- Mobile Seoul (m.Seoul), memanfaatkan teknologi Web Mobile dan aplikasi mobile untuk memberikan warga Seoul 62 layanan yang unik melalui 11 jenis perangkat mobile

Sumber : Prof. Dr. Suhono Harso Supangkat, CGEIT dan Fadhl Hidayat, ITB

Beberapa pihak pun mulai mengembangkan model *Smart city*, salah satunya adalah IBM *Smart Planet*. Model ini menjadikan interkoneksi, instrumentasi, dan intelegensi sebagai fokus objektifnya. Dalam pelaksanaannya dibagi dalam tiga area, yakni *human* yang meliputi keamanan publik, program sosial, kesehatan, serta pendidikan; *planning and management* yang meliputi pemerintahan, bangunan, serta fasilitas urban; dan *infrastructure* yang meliputi energi, air, serta transportasi.



Source : http://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/smarter_cities

Gambar 1.6 Model IBM Smart Planet

Konsep *Smart City* yang dikembangkan di Indonesia terdiri dari Desa Cerdas, Kota/Kabupaten Cerdas, yang berujung pada Indonesia cerdas. Konsep *Smart City* dibentuk menjadi *Smart Indonesia* yakni Indonesia yang mengelola dan menggunakan sumber daya alam dengan efektif dan efisien dengan sumber daya manusia dan ilmu pengetahuan teknologi sebagai sumber inovasi untuk mewujudkan Indonesia yang mandiri, maju, adil dan makmur.



Sumber : Prof. Dr. Suhono Harso Supangkat, CGEIT dan Fadhil Hidayat, ITB¹.

Gambar 1.7 Smart Society for Smart Indonesia

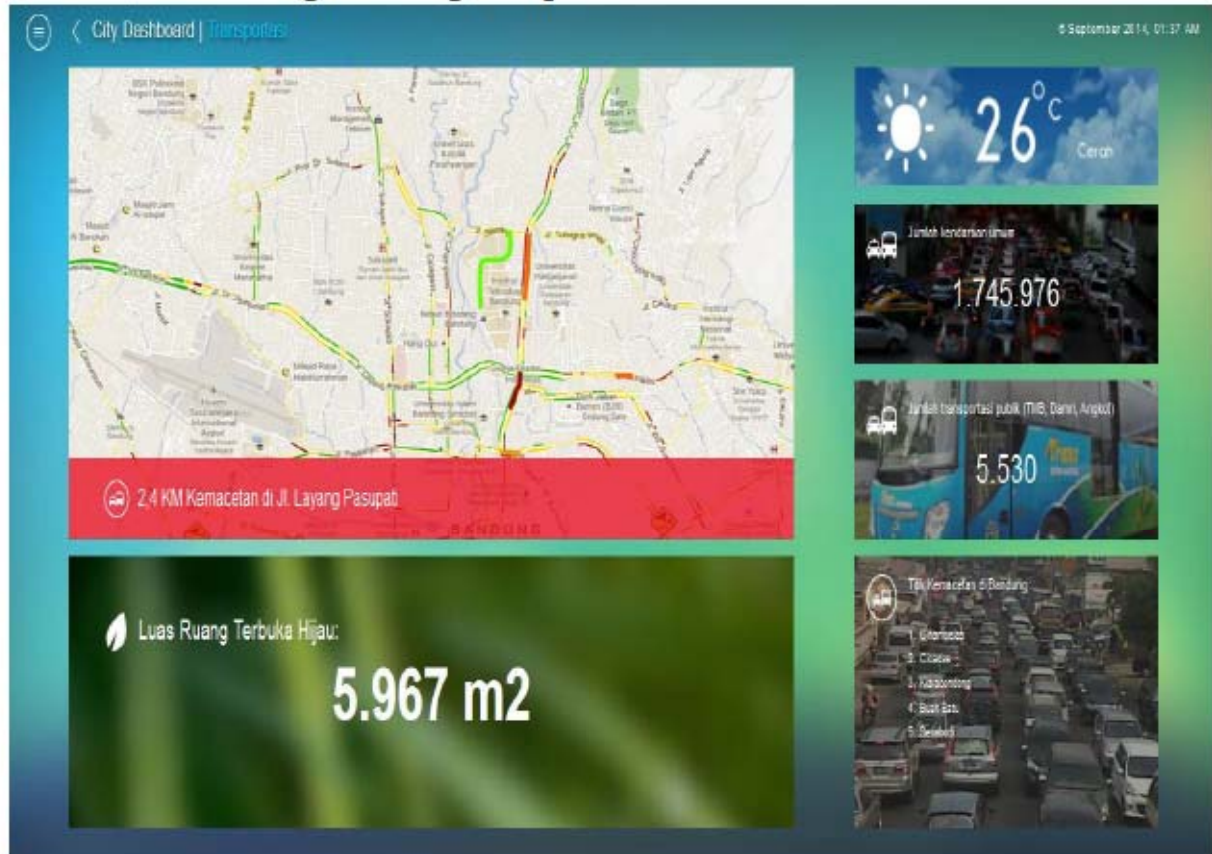
Berdasarkan konsep *Smart City* tersebut, disusun *Platform Smart City* yang dapat dijabarkan dalam Tabel 1.3 dibawah ini :

Tabel 1.3. Platform Smart City

Smart Government	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Layanan Informasi Pelayanan Pemerintah Kota ▪ Layanan Publik Terintegrasi ▪ Sistem Pembinaan Aparatur ▪ Sistem Pengelolaan Aset Terintegrasi
Smart Education	Sebuah sistem pendidikan cerdas di mana siswa adalah pusat dari pendidikan. Selain itu, data siswa pun terhubung ke semua sekolah, perguruan tinggi, dan kepelatihan tenaga kerja.
Smart Transportation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Advance Traffic Management Systems (ATMS) ▪ Traveler Information Systems (TIS) ▪ Public Transport Systems (PTS) ▪ Electronic Financial System (EFS) ▪ Emergency Management Systems (EMS) ▪ Smart Parking System
Smart Health	Sebuah sistem pelayanan kesehatan secara menyeluruh yang terintegrasi, artinya bentuk pelayanan yang melibatkan seluruh unit pelayanan kesehatan dan organisasi yang tersedia, untuk menyelenggarakan pelayanan kesehatan kepada masyarakat dan kemudahan administrasi dimasing-masing internal institusi.
Smart Energy	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Smart Grid ▪ Smart Home ▪ Pencahayaan Jalan Ramah Lingkungan ▪ Teknologi Hybrid Kendaraan
Security	Sebuah sistem monitoring sumber daya dan lingkungan perkotaan untuk meningkatkan kesadaran keamanan dan penanganan keselamatan masyarakat
Smart Environment	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Smart Water Management ▪ Smart Waste Management ▪ Sistem Mitigasi Bencana
Smart Social	Suatu ekosistem yang memfasilitasi komunikasi masyarakat dengan pemerintah dan memfasilitasi peran aktif masyarakat dalam pembangunan kota, dengan memanfaatkan teknologi informasi saat ini, melalui City Development Information System (CDIS), E-Reporting, serta E-Community.
Smart Payment	Sistem pembayaran melalui kartu berbagai kebutuhan masyarakat, seperti pangan, sandang, papan, transportasi, pendidikan, jaminan sosial, jaminan kesehatan dan sebagainya.
Smart Commerce	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Phase 1 : Web 1.0 connecting pages, influenced by pages → E-commerce ▪ Phase 2 : Web 2.0 connecting people, influenced by people → Social commerce

- Phase 3 : Web 3.0 connecting things, influenced by things → "Smart" commerce

Dalam pelaksanaannya, berbagai *platform* tersebut nantinya ditampilkan dalam suatu *dashboard* yang dapat menampilkan secara utuh dan satu kesatuan dari *platform* tersebut. Hal ini dimaksudkan untuk mempermudah masyarakat memahami setiap informasi yang terkait dengan *Smart System Platform*. Salah satu bentuk *City Dashboard* ditampilkan dalam gambar berikut ini, yang menunjukkan kondisi kota Bandung di bidang transportasi.

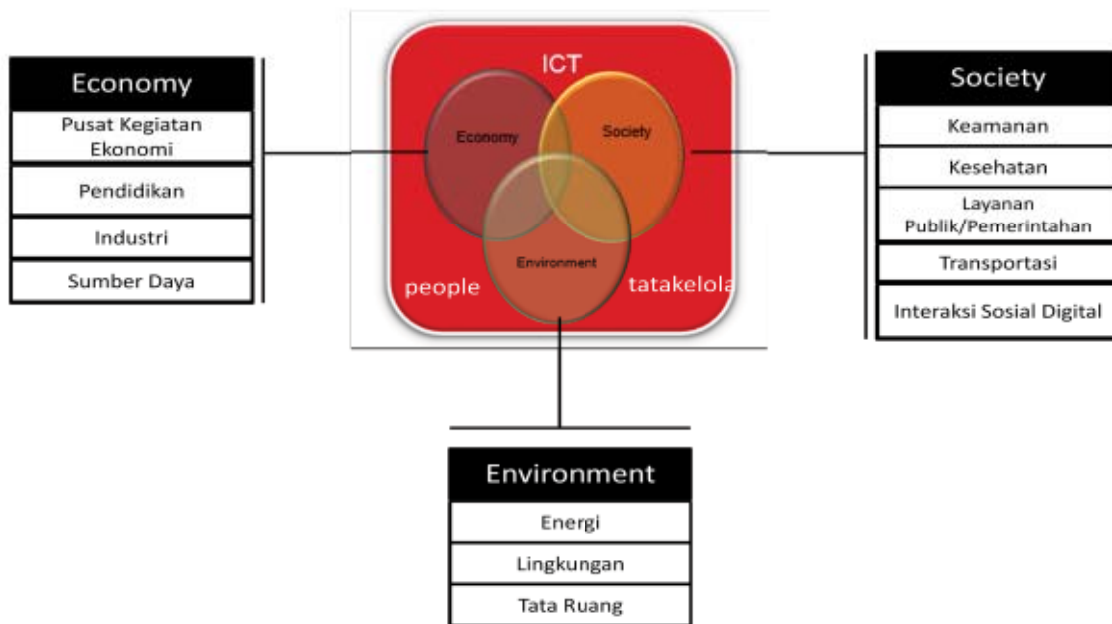


Gambar 1.8 Ilustrasi *City Dashboard* pada *Smart System Platform*

Pengembangan *Smart city* ditentukan oleh tingkat kematangan (*maturity*) dari kota dalam mengembangkan *Smart city* sebagai layanan untuk membuat kota yang cerdas. *Maturity* adalah tingkat perkembangan suatu organisasi yang merepresentasikan tingkat keefektifan dan keefesienan kerja organisasi, SEI (2008). Pengukuran Kematangan merupakan konsep yang digunakan untuk melakukan pengukuran tentang kondisi organisasi terhadap suatu proses atau aktivitas organisasi. Hal ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar perkembangan organisasi dengan menggunakan alat yang disebut *Maturity model*.

Maturity model dalam konteks *smart city* memiliki definisi sebagai bentuk penilaian dan tindakan untuk mencapai kematangan *smart city* – dirancang untuk membantu kota-kota dalam menilai situasi yang ada dan menentukan kemampuan kritikal yang dibutuhkan untuk mengembangkan sebuah *Smart City*. IDC (2013). Dengan adanya *maturity model* tersebut, suatu kota dapat memulai penilaian kematangan dan kompetensi *Smart City* sejak sekarang, menentukan tujuan jangka pendek dan jangka panjang beserta rencana peningkatannya, membuat prioritas, kemitraan, penyiapan staf, dan keputusan lainnya yang berhubungan, dan mengungkap kesenjangan-kesenjangan kematangan antar departemen/dinas, unit bisnis atau antar fungsional dan kelompok-kelompok TI.

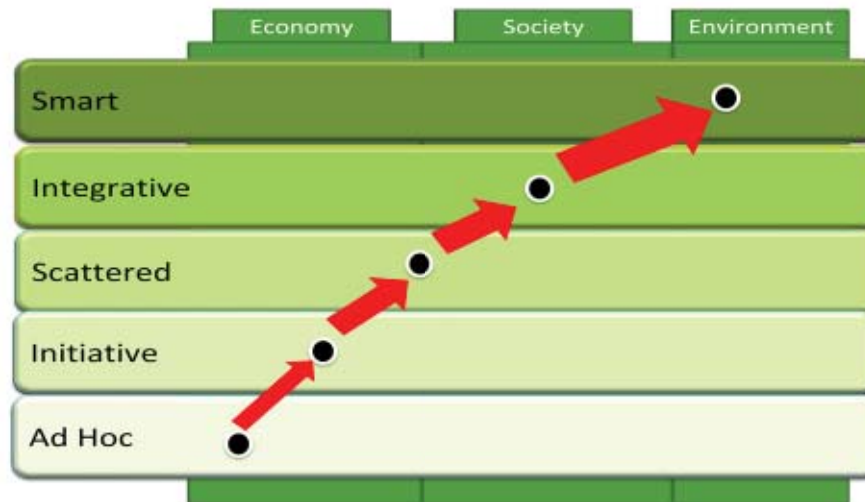
Salah satu *Maturity Model* yang digunakan untuk mengukur tingkat kematangan *smart city* adalah Ganesha *Smart City Maturity Model* (GSSMM) yang diilustrasikan dalam Gambar 1.9 berikut ini, Dimana pengukuran yang dilakukan dengan model tersebut melingkupi pengelolaan dan layanan TIK terkait *smart city* yang meliputi tata kelola dibidang ekonomi, masyarakat, dan lingkungan.



Sumber : Prof. Dr. Suhono Harso Supangkat, CGEIT dan Fadhil Hidayat, ITB

Gambar 1.9 Ganesha Smart City Maturity Model (GSSMM)

Pengukuran kematangan dengan *maturity model* tersebut nantinya akan dibandingkan dengan target pencapaian kematangan dalam konteks *smart city*, yang terdiri dari 5 level, seperti yang ditampilkan dalam gambar berikut ini :



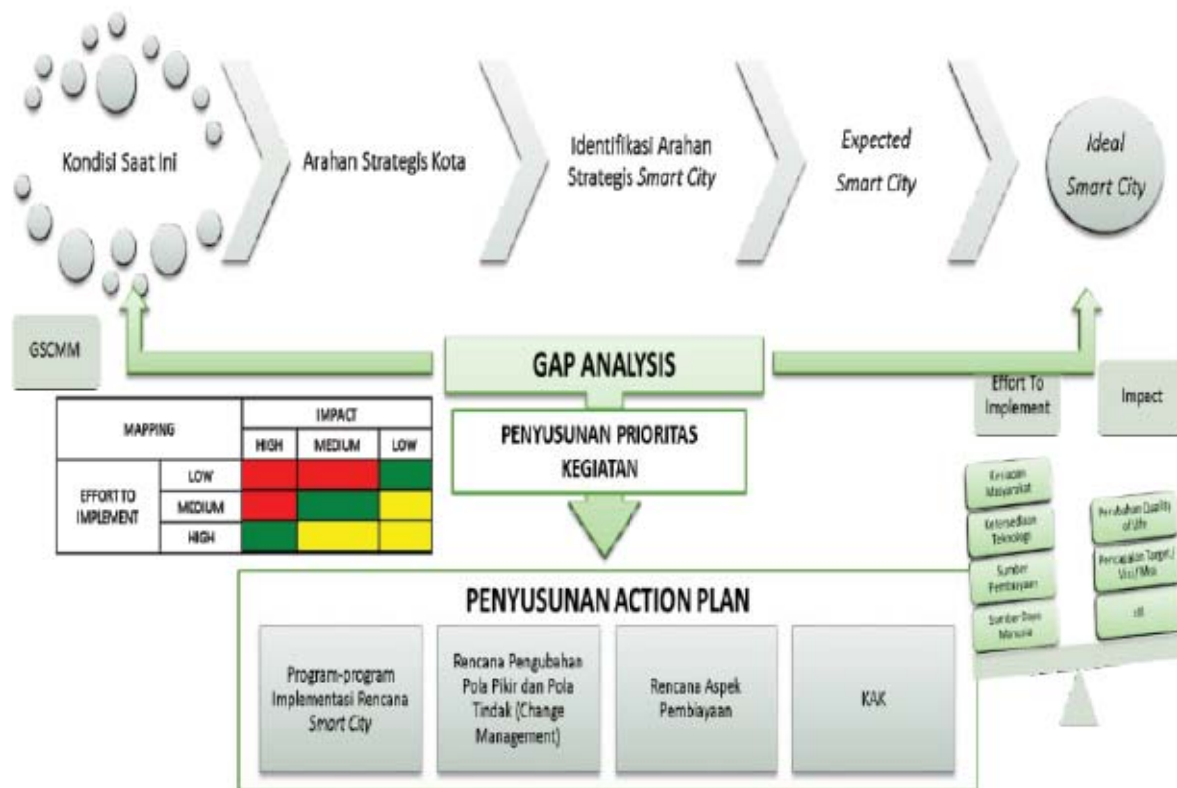
Sumber : Prof. Dr. Suhono Harso Supangkat, ITB

Gambar 1.10 Target Pengukuran Kematangan Smart City

Dari target tersebut, diketahui bahwa level awal berada ditingkat ad hoc dimana pelaksanaan *smart city* masih berada ditingkat kebijakan sementara tingkatan target paling tinggi berada pada level smart, dimana pelaksanaan *smart city* sudah melingkupi kehidupan masyarakat lengkap dengan aplikasi teknologi yang mendukung terwujudnya *smart city* tersebut. Dari target tersebut diketahui pula bahwa objek pengukuran dari pengukuran kematangan *smart city* terdiri dari tiga hal yakni :

1. *Smart Economy* : Kota ditopang oleh perekonomian yang baik dengan memaksimalkan sumber daya/potensi kota. Kota didukung layanan TIK , tata kelola dan peran SDM (*people*) yang baik.
2. *Smart Social* : Masyarakat memiliki keamanan, kemudahan dan kenyamanan dalam melakukan interaksi sosial dengan sesama masyarakat ataupun dengan pemerintah . Interaksi sosial didukung layanan TIK , tata kelola dan peran SDM (*people*) yang baik.
3. *Smart Environment*: Masyarakat memiliki tempat tinggal yang sehat, hemat dalam penggunaan energi serta pengelolaan energi dengan didukung layanan TIK , tata kelola dan peran SDM (*people*) yang baik.

Dalam pelaksanaan *Smart City* di Indonesia, dikembangkan pula *Roadmap Smart City* yang dikembangkan berdasarkan kondisi saat ini (*existing*) di Kota Sleman dan kota-kota lainnya yang dikaji. *Roadmap* tersebut nantinya akan memperlihatkan, Kondisi kota saat ini (*existing*), target ideal *smart city*, kumpulan layanan atau aktivitas dalam jangka waktu tertentu, dan indikator pencapaian. Pengembangan *roadmap* tersebut secara lengkap dipaparkan dalam gambar berikut ini :



Sumber : Prof. Dr. Suhono Harso Supangkat, CGEIT dan Fadhil Hidayat, ITB

Gambar 1.11 Pengembangan Road Map Smart City

1.3. Tren Keamanan Informasi

Teknologi informasi (*Information, Communication and Technology/ICT*) adalah alat bantu untuk meningkatkan aneka kegiatan manusia. Dalam perkembangannya, TIK kini telah menjadi kebutuhan masyarakat dan implikasi dari sebuah fenomena tentunya tidak selalu bermanfaat bagi penggunanya, namun juga menimbulkan dampak negatif yang harus ditanggulangi. Dampak negatif yang timbul dari pemanfaatan TIK antara lain meningkatnya kejahatan dengan menggunakan teknologi informasi, seperti *carding (credit card fraud)*, *ATM/EDC skimming*, *hacking*, *cracking*, *phising (internet banking fraud)*, *malware (virus/worm/trojan/bots)*, *cybersquatting*, pornografi, perjudian online, transnasional crime (perdagangan narkoba, mafia, terorisme, *money laundering*, *human trafficking*, *underground economy*). Perkembangan TIK di Indonesia tentunya harus diimbangi dengan kesiapan infrastruktur strategis untuk meminimalisir dampak negatif. Antara lain sektor peraturan, kesiapan lembaga dan kesiapan sumber daya manusia, khususnya di bidang pengamanan. Sehingga TIK dapat mendukung peningkatan produktifitas masyarakat di semua sektor secara tepat guna dan aman sehingga mencapai kualitas hidup yang lebih baik lagi. Rentannya pengamanan sistem informasi dapat menimbulkan ancaman, gangguan dan serangan. Bukan tidak mungkin kegiatan tersebut bisa menimbulkan kerugian ekonomis hingga berhentinya layanan bagi

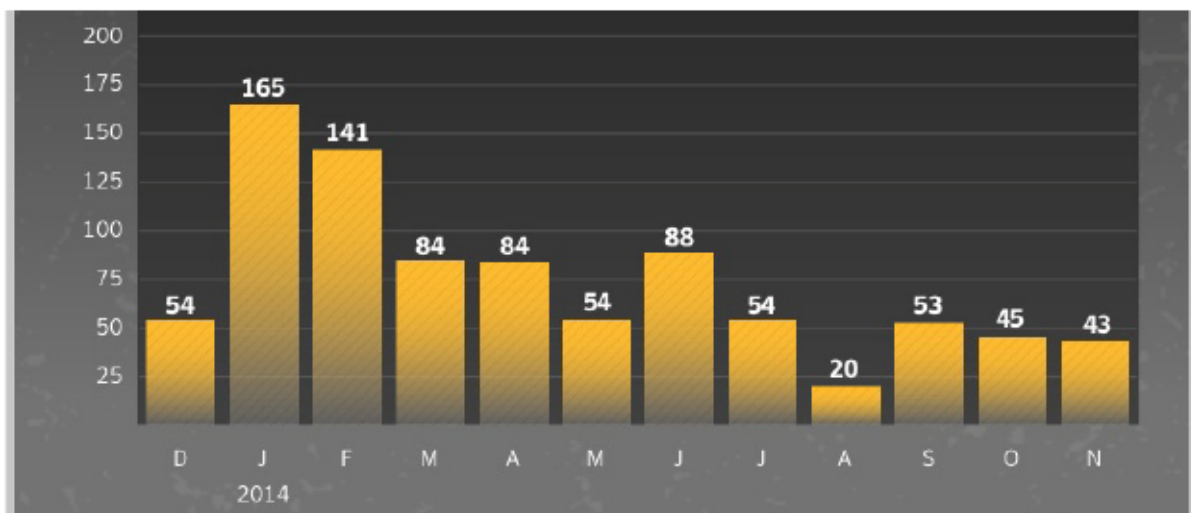
pengguna. Sebagai contoh: hilangnya sumber daya internet di Indonesia hanya karena terjadinya penumpukan paket informasi sampah akibat serangan yang dikirimkan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab.⁴



Sumber: ID SIRTII, 2014

Gambar 1.12 Jumlah Serangan Deface ke web Indonesia Tahun 2014

Pada periode bulan Januari 2014 hingga Nopember 2014, serangan *deface* tertinggi ke website berdomain .id pada tahun 2014 terjadi pada bulan September 2014 sejumlah 1423 serangan. Sedangkan serangan *deface* terendah terjadi pada bulan April 2014 yakni sejumlah 826 serangan. Aktifitas *malware* pada periode tersebut menunjukkan bahwa serangan terbesar dari malware EXPLOIT sekitar 85,175%, disusul oleh DOS 12,659%, dan beberapa jenis serangan lainnya seperti BOTNET-CNC, DDOS, BAD-TRAFFIC, SPYWARE-PUT, DNS, dan SHELLCODE.

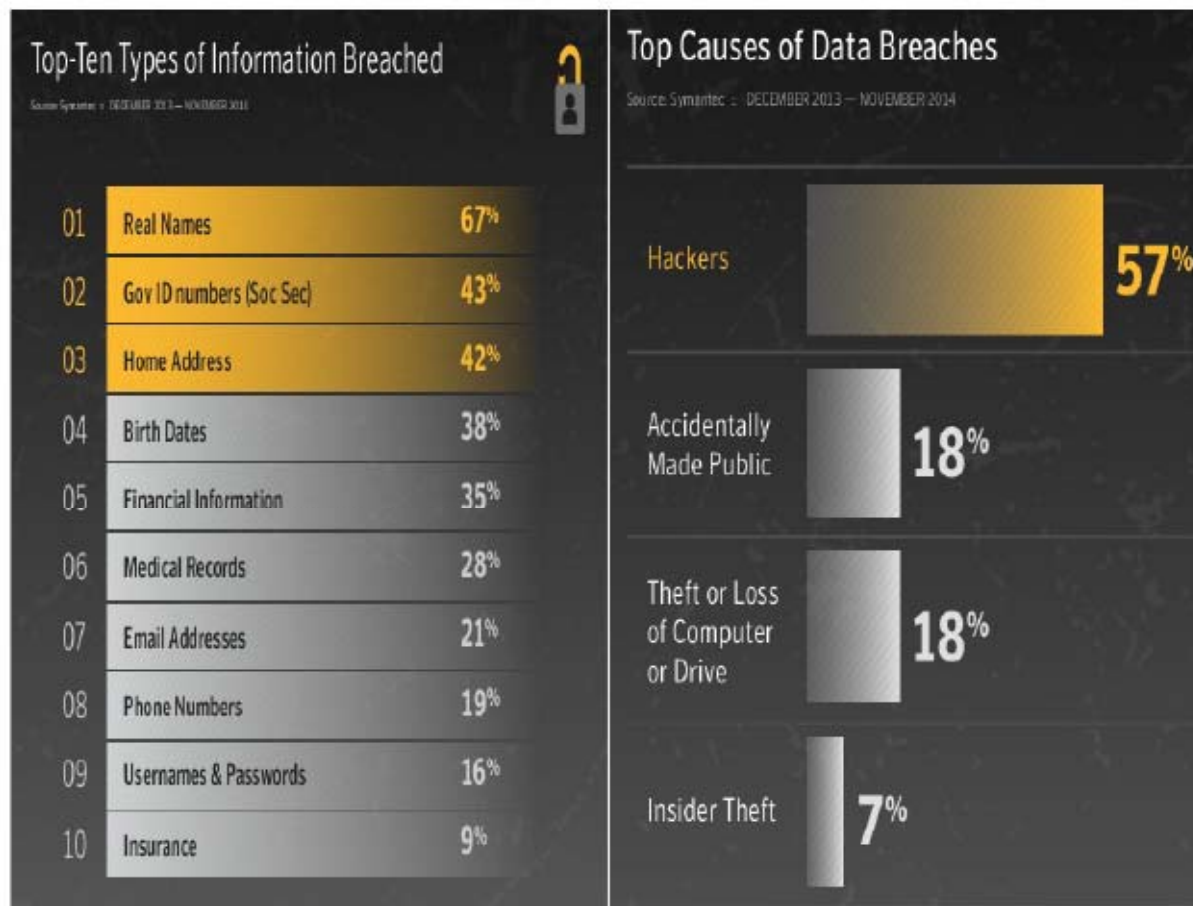


Sumber: Symantec Intelligence Report November 2014

Gambar 1.13 Jumlah Rata-rata Serangan Spear-Phishing per hari Desember 2013 - November 2014

⁴ <http://www.idsirtii.or.id/halaman/tentang/sejarah-id-sirtii-cc.html>

Symantec Corp. dalam *Symantec Intelligence Report November 2014* menyebutkan bahwa secara global jumlah rata-rata serangan *spear-phishing* menurun menjadi 43 serangan per hari pada November 2014 bila dibandingkan dengan bulan Oktober 2014 dimana rata-rata terjadi 45 serangan per hari. Selain itu, pada periode Desember 2013 hingga November 2014, serangan terbanyak terjadi di bulan Januari 2014, yakni rata-rata terjadi 165 serangan per hari. Disebutkan pula bahwa file .doc adalah tipe *attachment* yang paling sering digunakan untuk melakukan serangan *spear-phishing*.

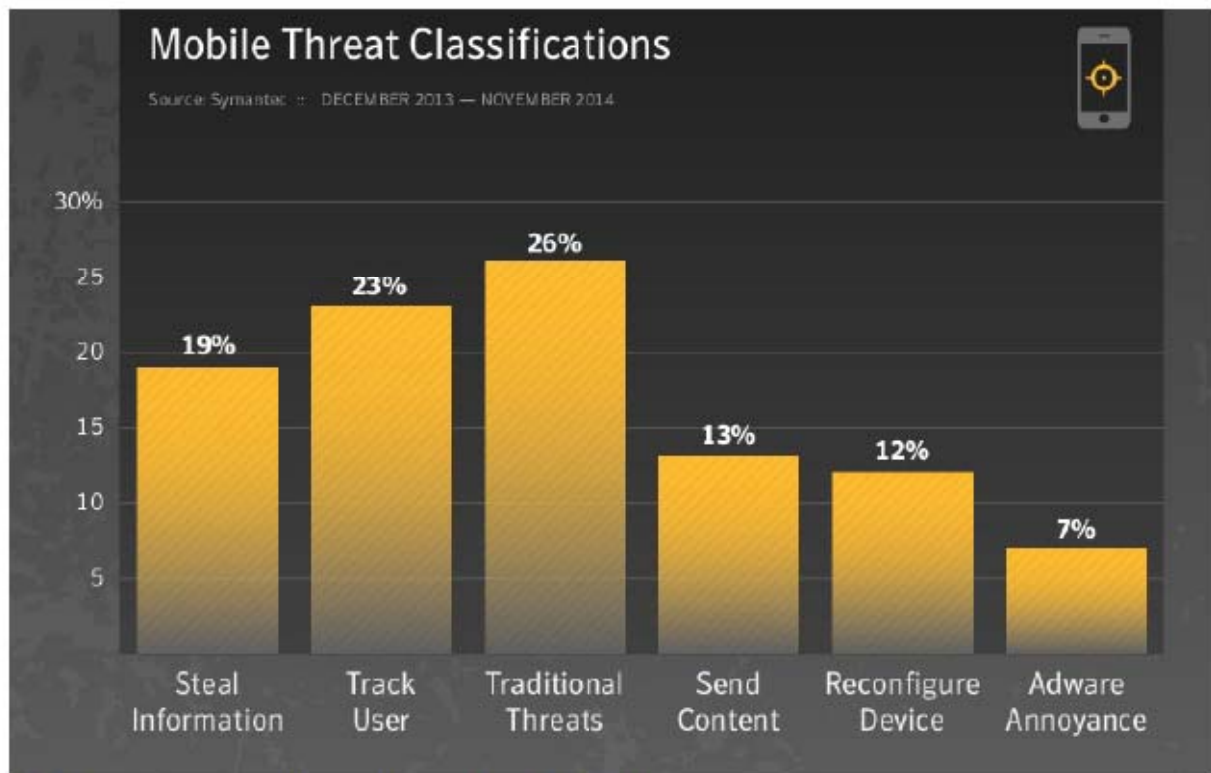


Sumber: Symantec Intelligence Report November 2014

Gambar 1.14 Kebocoran Data

Dalam *Symantec Intelligence Report November 2014* dipaparkan pula fakta terkait kebocoran data yang terjadi dalam kurun waktu Desember 2013 hingga November 2014. Disebutkan bahwa *Hackers* menjadi penyebab utama kebocoran data secara global (57%), namun kebocoran data juga terjadi karena data tersebut secara sengaja disampaikan ke khalayak umum (18%). Kehilangan komputer atau penyimpan data juga dapat menyebabkan hal tersebut (18%). Kemudian disebutkan pula bahwa nama asli, *Gov ID Numbers*, dan alamat rumah adalah tiga tipe informasi yang datanya paling banyak tidak terlindungi.

Dalam keterangan tertulis Ericsson dari riset berjudul *Ericsson Mobility Report*, saat ini setidaknya ada sekitar 7 miliar pengguna *mobile* di seluruh dunia. Sementara itu, jumlah pengguna layanan *mobile* selama ini tumbuh 7 persen tiap tahunnya. Pada kuartal pertama 2014 lalu saja penambahan pengguna *mobile* baru mencapai 120 juta. Dengan laju pertumbuhan seperti itu, maka tahun 2015 nanti jumlah pengguna *mobile* diprediksi akan melampaui jumlah penduduk dunia yang saat ini mencapai kurang lebih 7,2 miliar. Saat ini memang banyak pengguna *mobile* yang memiliki lebih dari satu perangkat, termasuk di Indonesia. Mereka biasanya menggunakan *gadget* yang berbeda untuk keperluan pekerjaan atau pertemanan. Hasil riset lain yang diungkap oleh *Ericsson* adalah 65 persen dari semua perangkat *mobile* yang terjual di kuartal pertama 2014 merupakan perangkat ponsel pintar. Dengan demikian, jumlah *smartphone* di dunia akan melampaui *feature phone* (ponsel dengan kemampuan dasar menelepon dan SMS saja) pada tahun 2016 nanti.⁵



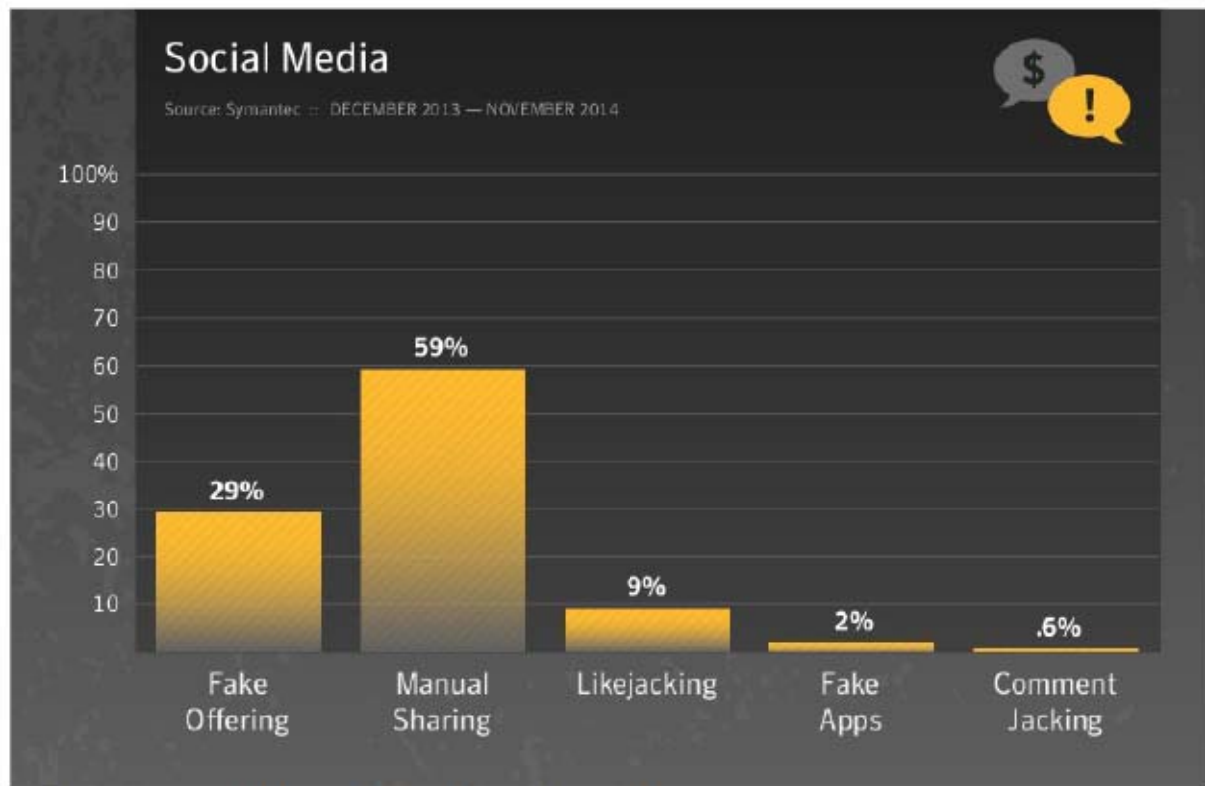
Sumber: Symantec Intelligence Report November 2014

Gambar 1.15 Klasifikasi Ancaman *Mobile*

Peningkatan jumlah pengguna perangkat seluler pintar tersebut di lain sisi memunculkan kekhawatiran peningkatan *mobile malware*. *Symantec* menyebutkan bahwa ancaman terbanyak terhadap *mobile seluler* pada periode Desember 2013

⁵ Nistanto, Reska K. 2015, Pengguna "Mobile" Lampaui Jumlah Penduduk Dunia. Sumber : <http://teknokompas.com/read/2014/06/04/1025003/2015.pengguna.mobile.lampaui.jumlah.penduduk.dunia> di akses 6 Januari 2015

hingga November 2014 dalam bentuk serangan tradisional (26%). Ancaman lainnya sebanyak 23% bertujuan untuk melacak pengguna, 19% mencuri informasi, 13% mengirim konten, 12% mengkonfigurasi ulang perangkat, dan 7% lainnya berupa *adware* atau pengganggu. Pemanfaatan media sosial yang sedang menjadi fenomena beberapa tahun terakhir ini, ikut memunculkan kekhawatiran terjadinya ancaman keamanan informasi dalam pemanfaatannya. *Symantec* memaparkan secara rinci ancaman terhadap penggunaan media sosial tersebut, dimana 56% ancaman keamanan dalam pemanfaatan media sosial berupa *manual sharing* dan 22% diantaranya berupa penawaran palsu.



Sumber: Symantec Intelligence Report November 2014

Gambar 1.16 Ancaman terhadap Media sosial

1.4.Tren Teknologi LTE, 4G, dan 5G

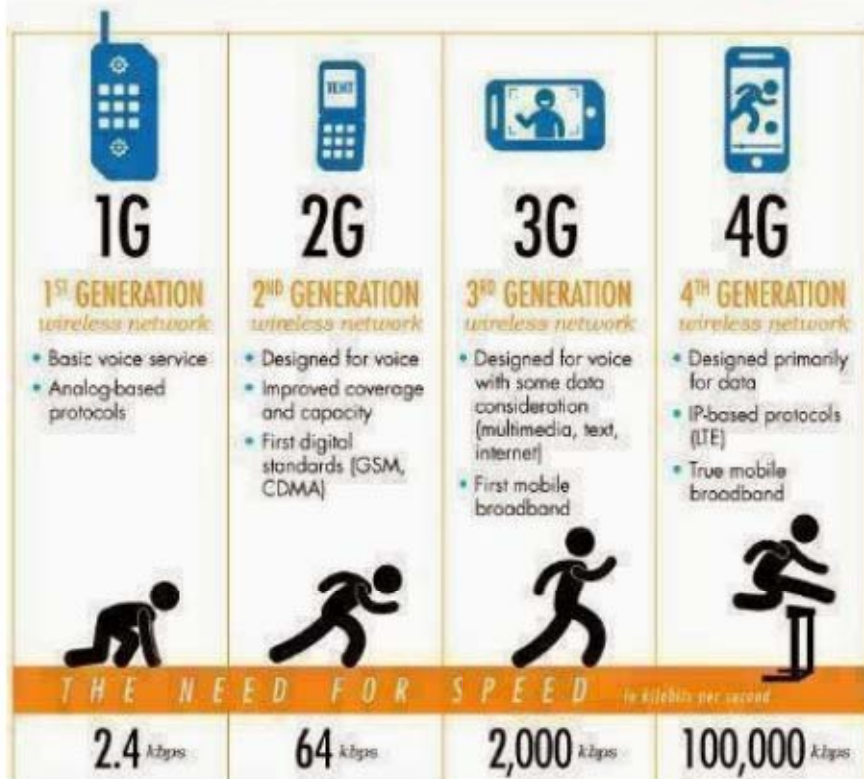
3GPP LTE adalah nama yang diberikan untuk standar teknologi komunikasi baru yang dikembangkan oleh 3GPP untuk mengatasi peningkatan permintaan kebutuhan akan layanan komunikasi, LTE adalah lanjutan dan evolusi 2G dan 3G sistem dan juga untuk menyediakan layanan tingkat kualitas yang sama dengan jaringan *wired*. The 3rd Generation Partnership Project (3GPP) mulai bekerja pada evolusi sistem selular 3G pada bulan November, 2004. 3GPP adalah perjanjian kerja sarana untuk pengembangan sistem komunikasi bergerak dalam rangka untuk

mengatasi kebutuhan telekomunikasi di masa depan (kecepatan data yang tinggi, efisiensi spektral, dan lain-lain). 3GPP LTE dikembangkan untuk memberikan kecepatan data yang lebih tinggi, *latency* yang lebih rendah, spektrum yang lebih luas dan teknologi paket radio yang lebih optimal.

LTE ini merupakan pengembangan dan teknologi sebelumnya, yaitu UMTS (3G) dan HSPA (3.5G) yang mana LTE disebut sebagai generasi ke-4 (4G). Pada UMTS kecepatan transfer data maksimum adalah 2 Mbps, pada HSPA kecepatan transfer data mencapai 14 Mbps pada sisi *downlink* dan 5,6 Mbps pada sisi *uplink*, pada LTE ini kemampuan dalam memberikan kecepatan dalam hal transfer data dapat mencapai 100 Mbps pada sisi *downlink* dan 50 Mbps pada sisi *uplink*. Selain itu LTE ini mampu mendukung semua aplikasi yang ada baik voice, data, video, maupun IPTV. LTE diciptakan untuk memperbaiki teknologi sebelumnya. Kemampuan dan keunggulan dari LTE terhadap teknologi sebelumnya selain dari kecepatannya dalam transfer data tetapi juga karena LTE dapat memberikan *coverage* dan kapasitas dan layanan yang lebih besar, mengurangi biaya dalam operasional, mendukung penggunaan *multiple-antenna*, fleksibel dalam penggunaan *bandwidth* operasinya dan juga dapat terhubung atau terintegrasi dengan teknologi yang sudah ada. 3GPP (*3rd Generation Partnership Project*) mempunyai suatu latar belakang selama 10 tahun untuk pengembangan WCDMA karena 3GPP berawal dari tahun 1998. *3GPP release* ditunjukkan pada gambar dibawah ini, dimulai dari *WCDMA release*, *release 99* dan diikuti *release* berikutnya.⁶

⁶ Suyuti, Saidah. Rusli, dan Syafruddin Syarif. 2011. Studi Perkembangan Teknologi 4G – LTE dan WiMAX Di Indonesia . Jurnal Ilmiah “Elektrikal Enjiniring” UNHAS, Volume 09/ No.02/Mei -Agustus/ 2011. h.62 -63.

EVOLUTION OF THE G



Sumber : <http://hemantcnb.blogspot.com/2013/12/what-is-difference-between-g-2g-3g-and.html>

Gambar 1.17 Evolution of The G

LTE digadang-gadang sebagai jaringan nirkabel tercepat saat ini. Disebut 4G (generasi keempat), jaringan ini dianggap penerus jaringan 3G. LTE bahkan diklaim sebagai jaringan nirkabel yang paling cepat pertumbuhannya. Meskipun, di Indonesia hingga saat ini LTE belum tersedia. Beberapa perusahaan telekomunikasi dan operator memang sudah mengiklankan produknya yang mendukung jaringan 4G. Pada saat yang sama, Pemerintah Indonesia sendiri masih belum mengeluarkan aturan resmi soal teknologi 4G LTE. Tak heran jika tidak sedikit masyarakat yang belum mengetahui apa itu LTE. Di negara lain, LTE telah banyak diadopsi. Berdasarkan catatan *The Global Mobile Supplier Association (GSA)*, sejauh ini ada 497 operator di 150 negara yang menyebarkan jaringan LTE. Telah ada pula 288 jaringan LTE komersial di 104 negara. Masih menurut GSA, pelanggan LTE tercatat sebanyak 240 juta di seluruh dunia pada kuartal I 2014.

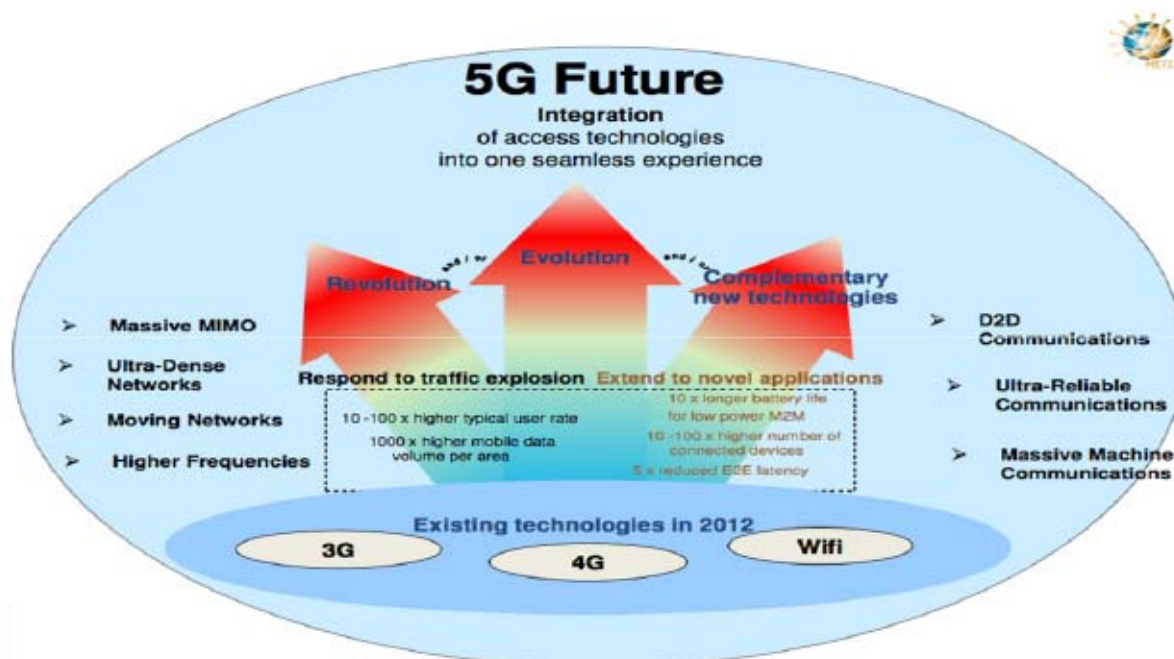
Stockholm dan Oslo menjadi yang pertama kali mengadopsi teknologi ini oleh operator seluler TeliaSonera pada 14 Desember 2009. Ada anggapan saat ini LTE adalah standar baru untuk meningkatkan kapasitas dan kecepatan jaringan. Jaringan ini menggunakan radio yang berbeda, namun tetap menggunakan dasar jaringan GSM/EDGE dan UMTS/HSPA. Beberapa kelebihan diusung oleh teknologi ini. Jaringan 4G LTE dapat memiliki kecepatan akses hingga 10 kali teknologi 3.5G yang kecepatannya 7.2 Mbps. Teorinya, teknologi ini dapat menghasilkan kecepatan mengunduh hingga 100 Mbps. Kecepatan maksimum LTE bahkan bisa mencapai 299.6Mbps untuk mengunduh dan 75.4 Mbps untuk mengunggah.

Peneliti dari ABI (*Application Binary Interface*) memperkirakan tersedianya jaringan 5G, namun baru akan tersedia tahun 2020 mendatang. Penyebab lamanya realisasi jaringan 5G adalah belum adanya sertifikasi untuk penggunaan dalam ponsel. ABI menunjukkan bahwa badan standardisasi jaringan, seperti 3GPP dan *International Telecommunication Union*, belum meratifikasi teknologi ini. Salah satu perusahaan yang sedang mengejar hal ini adalah NTT DoCoMo. Perusahaan komunikasi terbesar di Jepang itu optimistis akan menghadirkan jaringan 5G pada tahun 2020. Jaringan ini nantinya akan bekerja 100 kali lebih cepat dari yang tersedia saat ini.⁷

Samsung telah mengumumkan bahwa pada percobaan internal, perangkat 5G pertamanya telah berhasil mencapai kecepatan hingga 1 Gbps. Raksasa Korea Selatan ini mengatakan, perangkat 5G Samsung menggunakan jalur frekuensi yang lebih tinggi daripada perangkat standar lain. Dengan kecepatan ini, memungkinkan pengguna untuk berbagi data dalam jumlah besar seperti video definisi tinggi. Meskipun masih terlalu dini, Samsung berharap untuk mengkomersialisasikan teknologi ini pada tahun 2020, yang sejalan dengan rencana Uni Eropa untuk beralih ke jaringan generasi berikutnya. Namun, untuk saat ini, layanan 4G baru mulai diadopsi oleh banyak operator di Eropa sedangkan sebagian besar benua lainnya masih menggunakan layanan 3G.⁸

⁷Hesty, Rindu P. NTT DoCoMo Siapkan Jaringan 5G. Sumber : <http://tekno.tempo.co/read/news/2013/10/19/072522874/%20http://www.foxnews.com/tech/2013/10/17/5g-is-comingbut-not-until-2020/> di akses pada 8 Januari 2015

⁸ <http://www.telkomsolution.com/news/tahun-2020-samsung-akan-luncurkan-perangkat-5g-dengan-kecepatan-1-gbps>



Sumber : Nonot Harsono, BRTI

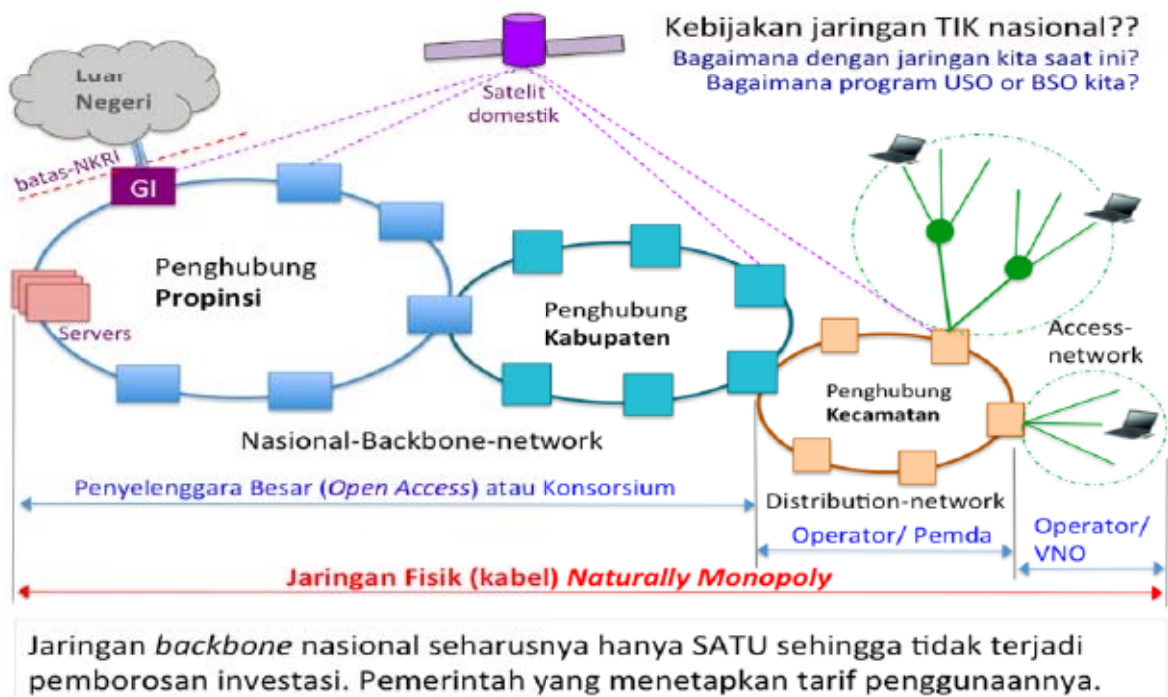
Gambar 1.18 5G di Masa Depan

Di Indonesia pengadopsian teknologi ini terbentur beberapa kendala. Hal itu terkait regulasi, pasar, tarif, dan industri. Regulasi sendiri terkait dengan spektrum frekuensi, uji laik operasi, dan standarisasi. Sementara, frekuensi merupakan sumber daya yang terbatas. Dalam penentuan frekuensi, hingga saat ini belum ada kepastian kebijakan di mana LTE akan dialokasikan. Memang untuk rentang frekuensi yang paling banyak digunakan saat ini untuk LTE adalah 1800 MHz. Dalam catatan GSA, 43 persen jaringan LTE memakai frekuensi itu. Sebanyak 124 operator LTE secara komersial di 64 negara mengumumkan pemakaian frekuensi ini. Sedangkan, sebanyak 26,7 persen jaringan LTE komersial memakai frekuensi 2.6 GHz. Sisanya, 13,5 persen, memakai frekuensi 800 MHz.

Namun, pada dasarnya LTE bisa berjalan di seluruh frekuensi. Hanya, beberapa frekuensi di Indonesia telah digunakan untuk layanan lain. Baik itu oleh operator seluler maupun perusahaan penyiaran. Semua hal dari soal kebijakan alokasi spektrum frekuensi, standarisasi, kesiapan vendor, operator, serta masyarakat dalam menggunakan LTE nantinya, perlu diperhatikan. Untuk saat ini, pemakaian frekuensi saja, kata dia, masih bermasalah. Frekuensi tidak lagi mencukupi akibat pemakaiannya yang dinilai tidak optimal. Akibatnya, sinyal sering hilang tiba-tiba. Manajemen frekuensi yang baik sudah seharusnya dilakukan.⁹

⁹Palupi, Wulan Tunjung. Sumber : <http://www.republika.co.id/berita/koran/trentek/14/10/17/ndkww965-teknologi-4g-pemuas-gengsi> di akses pada 7 Januari 2015

Bagi Indonesia, yang paling penting sebelum adopsi LTE adalah mempersiapkan ekosistem secara baik lebih dulu. Belajar dari adopsi 3G yang saat diadopsi belum diketahui apa yang menjadi *killer application*, dan WiMax yang di tengah jalan kebijakan diubah karena perkembangan teknologi, maka untuk adopsi LTE semua hal dari soal kebijakan alokasi spektrum frekuensi, standardisasi, kesiapan vendor, operator serta masyarakat dalam menggunakan LTE nantinya, perlu dikedepankan. Dalam penentuan frekuensi, hingga saat ini belum ada kepastian kebijakan, dimana LTE akan dialokasikan. Walaupun, dalam diskusi-diskusi awal, rentang 2,3 GHz yang masih tersisa 60 MHz akan dipakai untuk LTE berdampingan dengan WiMax. Pasalnya, Indonesia menghadapi kendala dimana untuk frekuensi 2,6 GHz saat ini sudah dialokasikan untuk BWA lain dan televisi berlangganan lewat satelit. Sementara untuk digital dividen di 700 MHz, masih butuh waktu hingga 2018 sampai seluruh wilayah Indonesia bermigrasi dari televisi analog ke televisi digital. Memang ini mungkin saja dipercepat dimana salah satunya adalah mempercepat penyediaan *set top box* secara subsidi pemerintah maupun operator yang berminat LTE di frekuensi itu, serta pemakaian frekuensi yang tidak harus menunggu semua wilayah selesai migrasi.



Sumber : Nonot Harsono, BRTI

Gambar 1.19 Ilustrasi Kebijakan Jaringan TIK Nasional

Memang untuk rentang frekuensi yang paling banyak digunakan saat ini untuk LTE adalah 1800 MHz. Dalam catatan GSA, 40% dari jaringan LTE yang sudah komersial

di 145 operator menggunakan frekuensi 1800 MHz. Hal ini didukung keberadaan 130 product untuk frekuensi 1800 MHz dari sekitar 560 LTE device. Untuk memanfaatkan ini tentu kebijakan teknologi netral perlu dianut, dan khusus untuk kondisi di Indonesia di 1800 MHz adalah alokasi frekuensi operator yang tidak berdampingan dan alokasi yang tidak seimbang antar operator. Mungkin ini akan jadi pekerjaan rumah untuk dapat diatasi, dan idealnya dilakukan bersamaan dengan band 900 MHz. Penentuan frekuensi juga akan berimplikasi terhadap standardisasi. Apalagi, sejak adopsi 3G, ada kebijakan terkait tingkat kandungan dalam negeri (TKDN). Sehingga, perlu dirumuskan mana yang akan jadi TKDN dalam LTE. Adopsi WiMax memberi pelajaran cukup soal TKDN di sisi CPE dan base station. Standardisasi juga penting agar isu interoperabilitas dapat berjalan tanpa kendala. Dengan adanya ekosistem dan infrastruktur yang memadai adopsi LTE pada akhirnya dapat mendukung pelaksanaan *internet of thing*, yang secara singkat dapat dijelaskan sebagai sebuah fenomena dimana apapun yang digunakan oleh manusia kelak dapat berkomunikasi antara satu sama lain melalui suatu jaringan internet.



Sumber : Nonot Harsono, BRTI

Gambar 1.20 Internet of Thing

Ekosistem juga perlu melihat bagaimana kesiapan vendor terkait alokasi frekuensi yang dipilih, dari BTS hingga perangkat di sisi pengguna, baik itu ponsel, tablet maupun modem/dongle untuk akses data. Sementara bagi operator, perlu dielaborasi strategi adopsi teknologi para operator ke depan, termasuk menjawab kapan saat yang tepat untuk adopsi LTE. Soal kapan ini juga penting, karena hal itu juga terkait kesanggupan operator menyediakan anggaran mengganti jaringan ke

LTE serta membayar biaya pengguna spektrum. Peran pengguna juga tidak bisa diabaikan dalam ekosistem. Sosialisasi dan edukasi amat sangat diperlukan. Sebab, adopsi teknologi ini muaranya adalah untuk dipakai pengguna. Upaya memberikan pengertian untuk memanfaatkan layanan data, suara maupun teks secara CETAR diperlukan di sini. Maksudnya, secara CERdas, TAhu waktu dan Rasa bertanggung jawab. Perkembangan teknologi harus bisa dimanfaatkan untuk meningkatkan perekonomian lebih mencerdaskan dan hal positif lain. Membangun konten-konten lokal yang baik dan dibutuhkan masyarakat juga diperlukan dalam ekosistem. Agar kita tidak hanya jadi pasar membeli konten impor, mencari informasi dan *download* aplikasi luar negeri, tapi juga membangun, menciptakan, *meng-upload*, hasil karya anak negeri agar dapat tersebar luas ke luar negeri. Jika ekosistem siap, barulah saatnya ditentukan apakah LTE akan diadopsi dan kapan waktu yang tepat mengadopsinya.¹⁰

Sehingga pada akhirnya, terkait dengan perkembangan tren saat ini 3G berkembang ke arah LTE 4G kemudian menuju 5G, bukan hanya sekedar soal tren teknologi, tetapi bagaimana menata-kelola pemanfaatan teknologi untuk sebesar-besarnya manfaat bagi Negara Kesatuan Republik Indonesia, bagaimana mempersiapkan era 5G dengan era “Bonus Demografi” serta bagaimana kesiapan kita sebagai pengguna, pelaku usaha, dan regulator/Pemerintah dalam menyambut dan mengimplementasikan teknologi 5G.

1.5.Tren Big Data dan Kedaulatan Informasi Indonesia

Peningkatan jumlah pengguna internet dari tahun ke tahun di Indonesia, secara langsung meningkatkan jumlah perangkat yang terkoneksi dengan internet, yang secara otomatis pula meningkatkan jumlah arus data yang mengalir melalui internet. Data *e-Marketer* menunjukkan bahwa tahun 2014 ini pengguna Internet di Indonesia mencapai 83,7 juta. Jumlah terus menanjak dan melewati *milestone* 100 juta di tahun 2016. Diperkirakan tahun 2017 terdapat 112,6 juta pengguna Internet di tanah air, lebih tinggi ketimbang Jepang yang hampir mencapai titik kulminasi dan pada tahun tersebut diprediksikan memiliki 105 juta pengguna.

¹⁰ Redaksi majalahict.com. Samsung Sudah Bersiap Masuki Era 5G. Sumber : <http://majalahict.com/berita-1025-samsung-sudah-bersiap-masuki-era-5g.html>. di akses pada 7 Januari 2015

Top 25 Countries, Ranked by Internet Users, 2013-2018
millions

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1. China*	620.7	643.6	669.8	700.1	736.2	777.0
2. US**	246.0	252.9	259.3	264.9	269.7	274.1
3. India	167.2	215.6	252.3	283.8	313.8	346.3
4. Brazil	99.2	107.7	113.7	119.8	123.3	125.9
5. Japan	100.0	102.1	103.6	104.5	105.0	105.4
6. Indonesia	72.8	83.7	93.4	102.8	112.6	123.0
7. Russia	77.5	82.9	87.3	91.4	94.3	96.6
8. Germany	59.5	61.6	62.2	62.5	62.7	62.7
9. Mexico	53.1	59.4	65.1	70.7	75.7	80.4
10. Nigeria	51.8	57.7	63.2	69.1	76.2	84.3
11. UK**	48.8	50.1	51.3	52.4	53.4	54.3
12. France	48.8	49.7	50.5	51.2	51.9	52.5
13. Philippines	42.3	48.0	53.7	59.1	64.5	69.3
14. Turkey	36.6	41.0	44.7	47.7	50.7	53.5
15. Vietnam	36.6	40.5	44.4	48.2	52.1	55.8
16. South Korea	40.1	40.4	40.6	40.7	40.9	41.0
17. Egypt	34.1	36.0	38.3	40.9	43.9	47.4
18. Italy	34.5	35.8	36.2	37.2	37.5	37.7
19. Spain	30.5	31.6	32.3	33.0	33.5	33.9
20. Canada	27.7	28.3	28.8	29.4	29.9	30.4
21. Argentina	25.0	27.1	29.0	29.8	30.5	31.1
22. Colombia	24.2	26.5	28.6	29.4	30.5	31.3
23. Thailand	22.7	24.3	26.0	27.6	29.1	30.6
24. Poland	22.6	22.9	23.3	23.7	24.0	24.3
25. South Africa	20.1	22.7	25.0	27.2	29.2	30.9
Worldwide***	2,692.9	2,892.7	3,072.6	3,246.3	3,419.9	3,600.2

*Note: individuals of any age who use the internet from any location via any device at least once per month; *excludes Hong Kong; **forecast from Aug 2014; ***includes countries not listed*
 Source: eMarketer, Nov 2014

181948

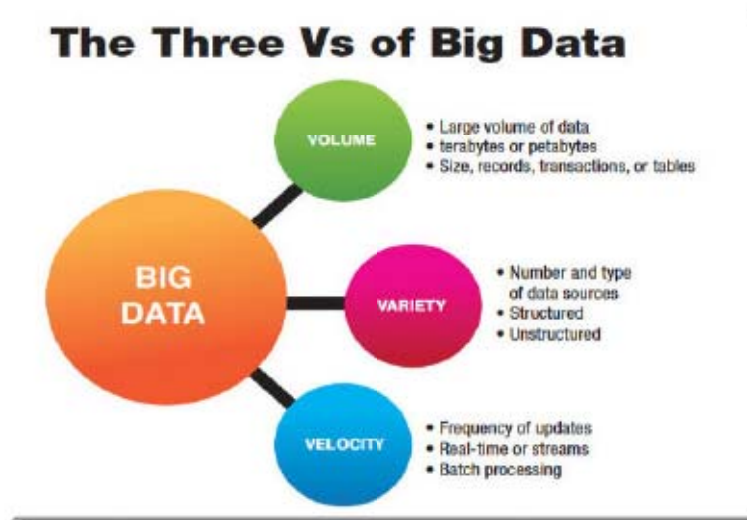
www.eMarketer.com

Gambar 1.21 Pertumbuhan Pengguna Internet di Dunia Versi eMarketer.com

Jika pertumbuhan pengguna Internet di Indonesia berikutnya terus sepesat pertumbuhannya sepanjang 2014-2018, bukan tidak mungkin di tahun 2019 atau 2020 Indonesia sudah melewati Brazil untuk menjadi pengguna Internet terbesar keempat, setelah Tiongkok, India, dan Amerika Serikat yang memang memiliki jumlah populasi lebih besar. Sebelumnya pihak Kementerian Komunikasi dan Informatika, dalam hal ini Direktur Jenderal Aplikasi dan Teknologi Informatika Bambang Heru Tjahjono, berharap di akhir tahun 2015 jumlah pengguna Internet di Indonesia telah mencapai angka 150 juta orang, atau sekitar 61% dari total penduduk. *Millenium Development Goals* mensyaratkan akses Internet di negara berkembang mencapai angka 50% dari total penduduk di tahun 2015. Menurut

standar tersebut, pengguna Internet di Indonesia seharusnya mencapai angka 107 juta di akhir tahun 2014 dan 139 juta pengguna di akhir tahun 2015. Angka realistis versi e-Marketer bahkan belum mencatatkan angka 139 juta di tahun 2018.¹¹

Peningkatan pengguna internet tersebut semakin mendorong tumbuhnya tren *big data*. Secara global *big data* didefinisikan sebagai kumpulan dari sejumlah besar informasi yang bervariasi, yang dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman mengenai lingkungan, kesehatan, ilmu pengetahuan, bisnis, serta kehidupan manusia. Didefinisikan pula, bahwa *big data* adalah sebuah revolusi yang akan mengubah cara hidup, cara kerja, dan cara berpikir. Dari sisi komersial *big data* di definisikan secara umum sebagai kumpulan data yang berasal dari teknologi digital dan sumber sumber analog. Dimana *big data* tersebut dapat digunakan untuk meningkatkan kinerja bisnis melalui pengenalan pasar, berdasarkan pengalaman pelanggan dan hasil yang diperoleh oleh perusahaan. Namun, pada dasarnya terdapat aspek 3-V (*The Three Vs*) dalam *big data*, yakni *volume*, *variety*, dan *velocity* yang dipaparkan dalam gambar berikut ini :



Sumber : Paparan Sigit P. Wigati dalam FGD ICT WP 2014

Gambar 1.22 The Three Vs of Big Data

Penggunaan media sosial di Indonesia merupakan salah satu tren yang ikut meningkatkan jumlah pengguna internet di dunia, khususnya di Indonesia. Tidak bisa dipungkiri, media sosial merupakan salah satu ranah teknologi yang penting di

¹¹Karimuddin, Amir. Pengguna Internet di Indonesia Diperkirakan Masuk Jajaran Lima Besar Dunia Tahun 2017. Sumber : <http://dailysocial.net/post/pengguna-internet-di-indonesia-diperkirakan-masuk-jajaran-lima-besar-dunia-tahun-2017/> di akses pada 1 Januari 2015

Indonesia. Selain karena penduduknya yang dianggap sangat sosial, orang Indonesia memanfaatkan media sosial bukan hanya sebatas *platform* untuk komunikasi dan bersosialisasi. Kini, media sosial bahkan punya peran yang lebih jauh, seperti dalam ranah politik dan pemerintahan. Hingga tahun 2014 ini, jumlah pengguna *Facebook* di Indonesia mencapai lebih dari 70 juta dan *Twitter* mencapai lebih dari 20 juta pengguna.¹² Besarnya jumlah pengguna media sosial tersebut tak urung membuat jumlah data yang mengalir di internet pun semakin meningkat. Para pengguna media sosial dalam setiap menit bisa melakukan berbagai pembaruan, mulai dari status, gambar, video dan sebagainya. Data yang mengalir pun semakin bervariasi dari sisi bentuk maupun informasi yang diberikan, dan dilakukan dalam waktu yang relatif singkat. Sebagai ilustrasi terkait penggunaan media sosial ditunjukkan dalam info grafik dibawah ini, salah satunya dalam waktu 60 detik terdapat lebih dari 320 akun *twitter* yang baru yang didaftarkan. Selain itu, dalam waktu 60 detik pula, lebih dari 9000 kicauan yang muncul di *twitter*.



Gambar 1.23 Ilustrasi Pemanfaatan Sosial Media dalam 60 Detik

Gartner memprediksi, sekitar 4,9 miliar perangkat akan terkoneksi dengan internet pada 2015, meningkat 30 persen dari tahun 2014. Bahkan, jumlahnya akan terus bertambah menjadi 25 miliar pada 2020. Fenomena yang disebut sebagai *Internet of Things* (IoT) ini akan menjadi kekuatan baru bagi transformasi bisnis di masa depan. Gartner mengestimasi, IoT akan melibatkan total pengeluaran untuk layanan ini sekitar US\$69,5 miliar pada 2015, dan sebesar US\$263 miliar pada 2020. Aplikasi konsumen juga akan mendorong pertumbuhan perangkat yang terkoneksi. Gartner

¹² Noviandari, Lina. Kilas Balik Media Sosial di Indonesia Sepanjang Tahun 2014. Sumber : <http://id.techinasia.com/kilas-balik-media-sosial-indonesia-2014/> diakses 1 Januari 2015.

memprediksi, sekitar 2,9 miliar perangkat terkoneksi akan digunakan oleh sektor konsumen pada 2015, dan akan bertambah menjadi 13 miliar pada 2020. Sektor otomotif akan menunjukkan rata-rata peningkatan tertinggi sekitar 96 persen pada 2015. Dari perspektif industri, manufaktur dan transportasi akan menjadi dua tertinggi yang memanfaatkan IoT pada 2015. Secara keseluruhan, seluruh industri akan berkontribusi sekitar 736 juta perangkat terhubung yang digunakan (di kutip dari *Cellular News*).¹³

Namun di lain sisi, penggunaan internet yang memunculkan tren *big data* tersebut tidak hanya membentuk kekuatan baru bagi perkembangan bisnis dan bidang ekonomi serta bidang lain yang terkait. Tren *big data* pun memunculkan beberapa paradoks yang juga harus diperhatikan agar tidak merugikan para pengguna internet. Hal ini dipaparkan dalam penjelasan berikut ini :

Paradoks Transparansi

- Analisis terhadap big data bergantung pada masukan data kecil, termasuk mengenai orang dan tempat, yang dikumpulkan melalui berbagai cara seperti sensor, HP, click pattern, like, dll. Masukan tersebut kemudian diagregasi untuk menghasilkan dataset yang besar, kemudian dianalisa menggunakan metode tertentu seperti mining, dan lain-lain. Namun, pengumpulan data ini berlangsung secara invisible. Cara analisisnya juga tidak jelas.

Paradoks Identitas

- Big data berupaya melakukan identifikasi, namun berpotensi mengancam identitas. Telah terjadi pergeseran: "I am" ----> "You are" serta "I like" ----> "You will like"

Paradoks Kekuatan

- Big Data disebut memberikan kekuatan besar kepada penggunanya untuk melihat dunia lebih tajam dan jelas. Contoh: Arab Spring. Big Data dapat mempengaruhi penentuan pemenang dan pecundang. Sehingga sangat diperlukan upaya melindungi privasi, meningkatkan transparansi, dan perlindungan identitas serta keseimbangannya yang sehat kekuasaan antara mereka yang menghasilkan data dan mereka yang membuat kesimpulan dan berkuasa menentukan keputusan berdasarkan hal itu.

Paradoks Keamanan

- Regulator menginginkan keamanan yang lebih ketat di internet, tetapi langkah-langkah keamanan seperti kontrol akses memerlukan pengolahan nama login dan password, atau bahkan sidik jari, untuk mengotentikasi pengguna untuk melakukan akses. Namun, semakin banyak data yang diolah, semakin

Paradoks Kontrol/Kendali

- Individu yang diberikan kontrol lebih atas informasi yang mereka miliki, pada akhirnya akan memberikan informasi yang lebih mendetail mengenai mereka dan mengurangi perlindungan terhadap data yang mereka miliki.

Paradoks "more - is - less"

- Semakin banyak hak yang diberikan kepada individu, maka akan semakin berkurang kepedulian mereka terhadap perlindungan data. Namun, sebagian besar individu yang menggunakan internet mengaku keberatan bila ditelusuri riwayat penelusuran mereka melalui internet.

¹³ Alia, Siti Sarifah. 5 Miliar Perangkat Terkoneksi Internet Pada 2015. Sumber :

<http://teknologi.news.viva.co.id/news/read/561635-gartner--5-miliar-perangkat-terkoneksi-internet-pada-2015>. Di akses pada 2 Januari 2015.

Adanya berbagai paradoks tersebut mengisyaratkan bahwa para pengguna (*consumers*) perlu tahu bagaimana data mereka diproses (*process*) dan dilindungi (*protect*). Organisasi juga perlu mengembangkan cara untuk memproses, menyimpan (*store*), dan mengirim (*transmit*) data-data tersebut, termasuk lintas negara. Sedangkan dari sisi kelembagaan diperlukan kebijakan yang dapat memberikan perlindungan data (*data protection*) para pengguna. Sebagai *branchmarking*, European Union (EU) memiliki satu rejim regulasi (*single regulatory regime*), United States (US) ada 50 regulasi berbeda di setiap negara bagian (*states*). EU memiliki satu lembaga untuk perlindungan privasi, US proteksi cenderung spesifik pada masing-masing sektoral industri daripada berlaku universal dan umum. Misalnya *Children's Online Privacy Protection Act*, *Financial Services Modernization Act*. Selain itu, EU memandang privasi sebagai hak dasar warga negara, sedangkan US memandang privasi dalam konteks perlindungan pengguna, sehingga isunya adalah keseimbangan antara privasi dan efektivitas bisnis.

Di Indonesia telah diatur kebijakan mengenai perlindungan terhadap pengguna media online, salah satunya seperti yang termaktub dalam UU 11/2008 ITE Pasal 26, namun pada ayat (1) dalam pasal tersebut belum jelas sejauh mana cakupan “penggunaan setiap informasi”. Apakah mencakup seluruh bagian dari data tersebut, seperti dari pengumpulan, pemrosesan, penyimpanan, diseminasi, penghapusan, dan seterusnya. Selain itu, belum jelas pula bentuk “persetujuan” seperti apa yang diperlukan dari pemilik data yang bersangkutan. Selain itu Peraturan Pemerintah No. 82 tahun 2012 mengenai Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik belum memiliki aturan turunan. Di lain sisi Rancangan Undang Undang mengenai Pelindungan Data dan Privasi (RUU PDP) masih dalam proses pembahasan.

Dari berbagai paparan dan peraturan yang ada, serta realitas yang terjadi, retorika utopia mengenai Big Data seringkali berlebihan, sehingga diperlukan diskusi yang lebih kritis dan pragmatis agar *big data* lebih bermanfaat. Harus diakui pula bahwa *big data* tidak saja membawa manfaat, namun juga mengandung ancaman yang cukup besar, bahkan bisa mempengaruhi masyarakat. Diperlukan kajian yang serius dan kritis mengenai regulasi terhadap Internet serta RUU PDP harus segera diselesaikan.

1.6. Tren Bitcoin

Bitcoin disingkat BTC adalah sistem pembukuan *peer-to-peer* terdistribusi yang digunakan untuk menyimpan dan mentransfer kepemilikan *bitcoin* (mata uang). *Bitcoin* adalah mata uang virtual yang dikembangkan pada tahun 2009 oleh seseorang dengan nama samaran Satoshi Nakamoto. *Bitcoin* dikeluarkan oleh sistem, diatur oleh algoritma matematika, diamankan dengan kriptografi, jumlah maksimal dibatasi hingga 21 juta *bitcoin* (sampai tahun 2140), setiap koin dapat dibagi menjadi 8 angka desimal dibelakang koma (1,00000000). Bebas pengiriman, bebas menyimpan, tanpa batas, tidak dapat di blok (dibekukan), relatif private meskipun tidak sepenuhnya *anonymous*.¹⁴



Sumber : theguardian.com

Gambar 1.24 Ilustrasi Bit Koin

Transfer *bitcoin* bisa dilakukan ke mana saja di dunia asalkan terkoneksi dengan internet. *Bitcoin* akan disimpan ke dalam *Bitcoin Wallet*. *Wallet* ini harus terinstall di kedua belah pihak, bisa dengan PC/laptop, tablet ataupun *smartphone*. Setelah menginstall *wallet*, akan mendapatkan *Bitcoin Address*. Untuk transfer *bitcoin* sangat mudah, buka aplikasi *wallet*, masukan *Bitcoin Address* dari lawan transaksi dan jumlah *bitcoin* yang ingin ditransfer, kemudian kirim. Bila tidak ada bank atau perusahaan yang mengelola seperti halnya *paypal* atau *egold*, data keuangan akan disimpan di komputer pemilik *bitcoin* (dalam *wallet*) dan jaringan *peer to peer* di seluruh dunia. Uang *bitcoin* tersimpan di dalam *wallet*. Jika komputer rusak sama saja uang *bitcoin* hilang, jadi *wallet bitcoin* harus di-*backup* secara berkala ke beberapa *device*. Ketika melakukan transaksi, puluhan ribu komputer di dalam jaringan *bitcoin* akan menverifikasi data yang dimasukkan sehingga tidak terjadi kecurangan.¹⁵ Di Indonesia terdapat dua perusahaan yang melayani jual-beli *bitcoin* yakni www.artabit.com dan www.bitcoin.co.id.

¹⁴ Disampaikan oleh Khamami Herusantoso, pada FGD ICT White Paper 2014

¹⁵ Apa Itu Bitcoin. Sumber : <http://indonesia.bitcoin.co.id/apa-itu-bitcoin/>. Diakses 23 Desember 2014



Berdasarkan kondisi jual-beli *Bitcoin* yang terjadi di *bitcoin.co.id* dan *artabit.com* tersebut, menunjukkan bahwa masyarakat Indonesia semakin tertarik untuk berinvestasi dan menggunakan *bitcoin* dalam transaksi keuangannya. Beberapa pemilik bisnis di Indonesia mulai menerima transaksi pembayarannya dengan menggunakan *bitcoin*. Selain itu, *Indonesia.bitcoin.co.id* pun menuliskan perusahaan dari luar negeri juga mulai menerima pembayaran dengan *bitcoin*. Diantaranya ditunjukkan dalam gambar di bawah ini :



Gambar 1.25 Perusahaan Penerima Pembayaran dengan Bitcoin

Ditengah berkembangnya ketertarikan masyarakat maupun dunia bisnis terhadap *bitcoin*, berbagai pihak menyampaikan berbagai keunggulan dan kelemahan dari *bitcoin*, yang tidak boleh diabaikan. Hal tersebut dipaparkan dalam tabel 1.4 berikut ini :

Tabel 1.4. Keunggulan dan Kelemahan Bitcoin

Keunggulan Bitcoin
Tak seperti mata uang konvensional yang rawan pemalsuan, aturan kriptografi yang diterapkan pada <i>bitcoin</i> membuat para pemiliknya terhindar dari risiko yang sama.
Meski setiap negara telah memiliki mata uang masing-masing, <i>bitcoin</i> tetap hadir dan masuk ke dalamnya. <i>Bitcoin</i> tidak mengenal batas negara, tidak goyah karena kondisi politik di pemerintahan, dan tidak terpengaruh apapun
Layaknya emas, <i>Bitcoin</i> dianggap dapat berperan sebagai pelindung dari inflasi. <i>Bitcoin</i> dapat menekan laju inflasi yang berlebihan.
<i>Bitcoin</i> merupakan bentuk baru tabungan masyarakat yang diterapkan dengan sistem yang tidak merepotkan. Selain itu dengan menabung <i>Bitcoin</i> , semua perantara keuangan yang biasa dilakukan di bank-bank dapat dihilangkan. Para pemegangnya juga tidak perlu membayar biaya layanan dan registrasi.
Biaya transaksi rendah, kemudahan transaksi untuk yang tidak punya akses ke bank.
Kelemahan Bitcoin
<i>Bitcoin</i> merupakan mata uang yang bersifat spekulatif. Sedangkan saat ini belum cukup banyak perusahaan yang menawarkan pembelian dan penjualan produk-produk dengan <i>bitcoin</i> sebagai alat pembayarannya.
Sebagai mata uang virtual, <i>bitcoin</i> disimpan dalam bentuk <i>file</i> digital atau dikenal dengan sebutan <i>wallet file</i> . Dalam penggunaannya, <i>wallet file</i> serupa dengan fungsi dompet penyimpanan uang tunai. Namun <i>wallet file</i> yang disimpan di <i>hard disk</i> peralatan elektronik sangat rentan pada kerusakan. Selain itu, virus yang menyerang <i>hard disk</i> juga dapat membuat <i>bitcoin</i> yang tersimpan hilang begitu saja. Dompet digital tersebut juga dapat diretas dan dicuri melalui <i>malware</i> . Belum lagi risiko isi <i>hard disk</i> pemilik <i>bitcoin</i> terhapus tanpa sengaja. Lebih menyakitkan dari uang tunai, kehilangan semua isi dompet tanpa bisa ditelusuri kemana hilangnya. Selain itu, orang-orang yang memiliki keahlian di bidang komputerisasi berpotensi mencuri uang-uang tersebut.
Penggunaan mata uang <i>bitcoin</i> tidak dikontrol pemerintah atau lembaga keuangan yang berwenang. Akibatnya kondisi tersebut membuka peluang besar untuk melakukan tindakan kriminal seperti pencucian uang dan penghindaran pajak. Kurangnya kendali pemerintah juga membuat <i>bitcoin</i> tampak tidak bernilai. Selain itu, sebagian pengamat keuangan menganggap <i>bitcoin</i> sebagai mata uang ilegal karena tidak didorong perundangan yang sah di mata hukum.
Tidak adanya perlindungan konsumen dalam penggunaan <i>bitcoin</i> dalam transaksi

Sumber : Diolah dari berbagai sumber

Dari berbagai keunggulan dan kelemahan yang dimiliki oleh *Bitcoin*, berbagai negara pun mulai bereaksi dalam menanggapi kehadiran *Bitcoin* sebagai bentuk mata uang baru. Sejumlah *platform online* memang sedang menguji pembayaran dengan mata uang *Bitcoin*, antara lain *Wordpress*, *Reddit*, *Namecheap*, *Mega*, dan *Zynga*. Namun, sejumlah negara malah melarang transaksi dengan *Bitcoin*. Pemerintah China, contohnya, melarang semua lembaga keuangan menerima

transaksi *Bitcoin*. Sementara Uni Eropa menilai *Bitcoin* lebih mudah dicuri. Dari sisi investasi juga buruk karena nilai mata uang hanya ditentukan berdasarkan permintaan pasar serta memiliki tingkat fluktuasi tinggi.¹⁶

Pemerintah Indonesia pun ikut bereaksi, dimana dalam siaran persnya terkait *Bitcoins* dan *Virtual Currency* lainnya, Bank Indonesia pada bulan Februari 2014 melalui Direktur Departemen Komunikasi, Peter Jacobs, menyampaikan bahwa dengan memperhatikan Undang Undang No. 7 Tahun 2011 tentang Mata uang serta Undang Undang No. 23 Tahun 1999 yang kemudian diubah beberapa kali, terakhir dengan Undang Undang No. 8 Tahun 2009, Bank Indonesia menyatakan bahwa *Bitcoin* dan *Virtual Currency* lainnya bukan merupakan mata uang atau alat pembayaran yang sah di Indonesia. Bank Indonesia menghimbau masyarakat untuk berhati hati dalam penggunaan *Bitcoin* dan *Virtual Currency* lainnya, selain itu segala resiko yang terkait dengan kepemilikan dan penggunaan *Bitcoin* ditanggung sendiri oleh pemilik/pengguna *Bitcoin* dan *Virtual Currency* lainnya.¹⁷

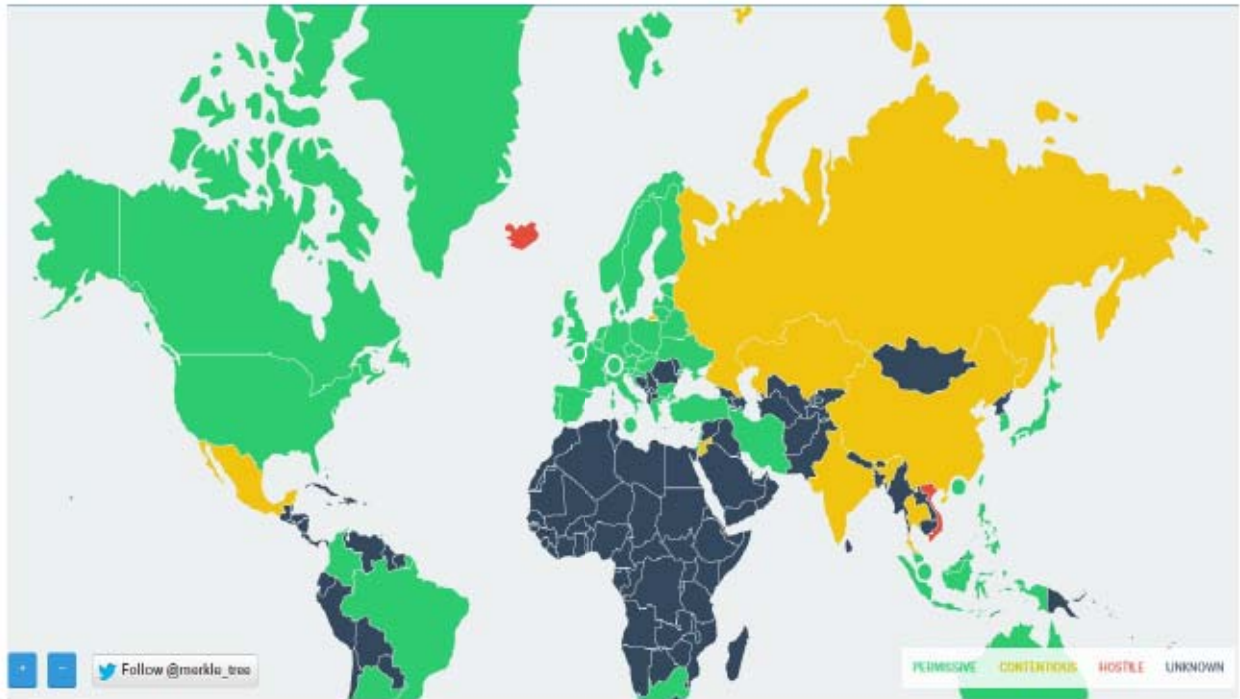
Berdasarkan wawancara yang dilakukan oleh Warta Ekonomi dengan Oscar darmawan, CEO PT Bitcoin Indonesia¹⁸ didapatkan informasi bahwa, peluang bisnis *Bitcoin* di Indonesia sifatnya lebih sebagai spekulasi, dimana trader yang ingin mendapatkan keuntungan dari kenaikan *Bitcoin* ataupun penurunan *Bitcoin*. Tetapi, ada kecenderungan juga orang-orang Indonesia yang ingin berbelanja di luar negeri dengan menggunakan *Bitcoin*. Selain itu, perkembangan *Bitcoin* di Indonesia saat ini terhalang oleh Undang Undang yang menegaskan bahwa *Bitcoin* bukan mata uang dan bukan alat pembayaran yang sah. Oleh karena itu, status *Bitcoin* dibuat sebagai komoditas, bukan sesuatu yang ilegal. Karena bila dianggap sebagai komoditas berarti bukan dianggap sebagai alat pembayaran, namun dianggap sebagai alat tukar. Hal ini berbeda dengan kondisi di Inggris dan Amerika, dimana *Bitcoin* telah menjadi alat pembayaran. Transaksi *Bitcoin* di Indonesia memiliki kesamaan dengan Singapura, karena kondisi hukumnya hamper sama dan menjadikan *Bitcoin* sebagai komoditas, bukan sebagai alat pembayaran.

Dalam situs bitlegal.io, diilustrasikan regulasi seluruh negara di dunia terhadap kehadiran *bitcoin* sebagai mata uang yang digunakan oleh masyarakatnya dalam gambar di bawah ini :

¹⁶ Daufina, Namira. Sisi Gelap Uang Digital Bitcoin. Sumber : <http://tekno.kompas.com/read/2014/01/12/1906150/Sisi.Gelap.Uang.Digital.Bitcoin>. Diakses pada 23 Desember 2014.

¹⁷ Disampaikan oleh Khamami Herusantoso, pada FGD ICT White Paper 2014

¹⁸ Wuysang, Jafei B. Tren Bitcoin Bukan Sekedar Hit-Run. Sumber : <http://wartaekonomi.co.id/berita28641/tren-bitcoin-bukan-sekedar-hit-run.html>. Diakses 23 Desember 2014

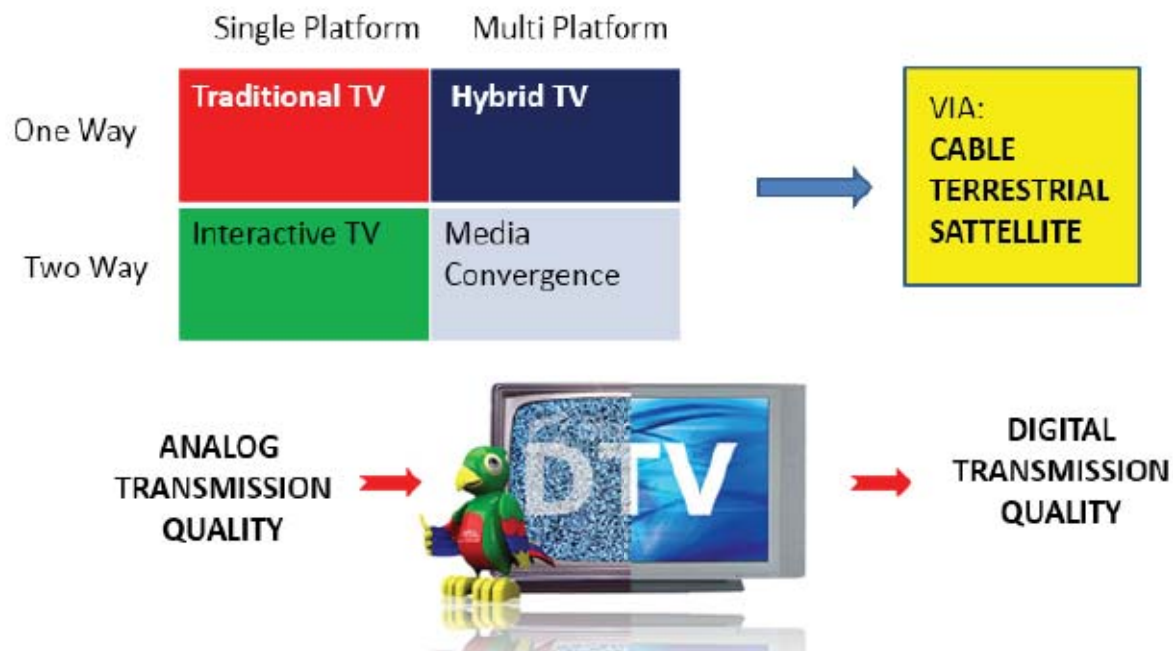


Gambar 1.26 Regulasi Bitcoin Masing Masing Negara

Masing-masing warna yang ada dalam gambar tersebut memiliki makna. Untuk negara yang diberi warna hijau menandakan bahwa penggunaan Bitcoin tersebut diperbolehkan (*permissive*). Selanjutnya untuk negara yang diberi tanda warna kuning berarti di negara tersebut penggunaan *Bitcoin* masih diperdebatkan (*contentious*). Sedangkan negara yang diberi tanda warna merah, menunjukkan bahwa dinegara tersebut (Iceland dan Vietnam) *Bitcoin* telah dilarang untuk dipergunakan (*hostile*). Negara yang diberi tanda warna hitam merupakan negara yang belum diketahui secara pasti (*unknown*) regulasi terkait dengan penggunaan *Bitcoin* dalam transaksi keuangan di negara tersebut.

1.7.Tren Penyiaran

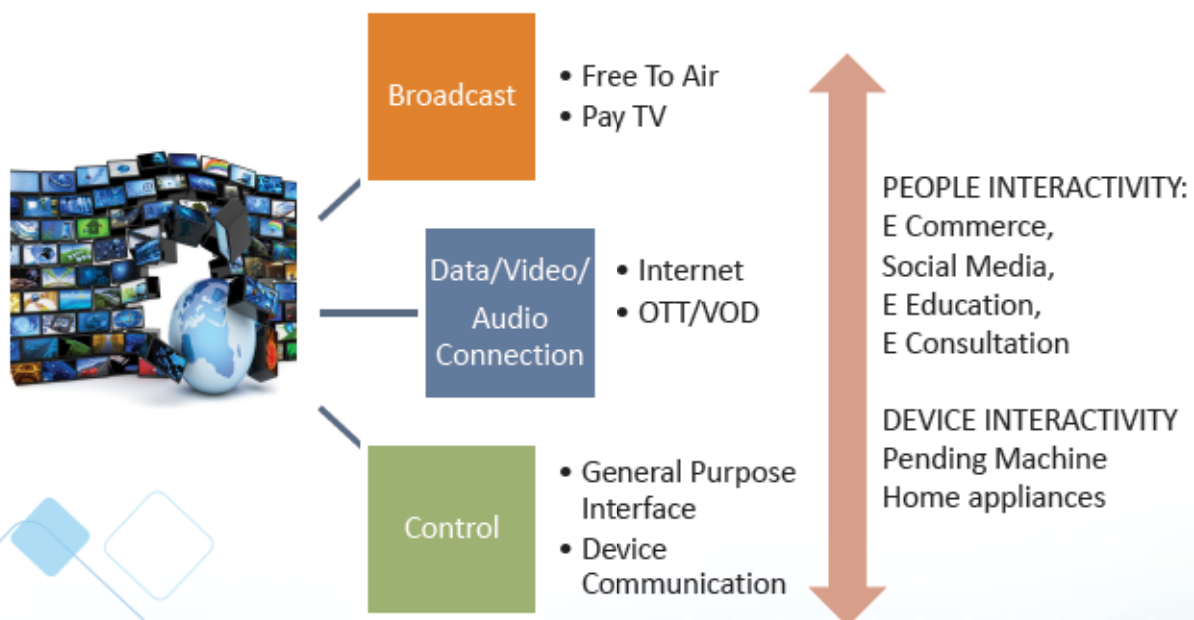
Perkembangan teknologi telekomunikasi dan perangkatnya juga telah mempengaruhi perubahan teknologi penyiaran. Saat ini, teknologi TV tradisional telah beralih kepada teknologi hybrid TV yang *multiplatform*. Dimana teknologi TV tradisional hanya memungkinkan interaksi satu arah, dengan teknologi saat ini, berubah menjadi TV interaktif. Dengan perkembangan teknologi penyiaran yang semakin canggih, terhubung dengan berbagai *platform* teknologi yang lain maka akan menciptakan konvergensi media pengintegrasian media baik melalui kabel, terrestrial ataupun satelit.



Sumber: Paparan Ir. Hardijanto Saroso, MMT, MM

Gambar 1.27 Pergeseran Media

Teknologi transmisi penyiaran juga telah mengalami perkembangan dimana teknologi penyiaran analog sudah mulai ditinggalkan dan digantikan transmisi penyiaran digital. Dengan transmisi penyiaran digital, siaran TV yang dipancarkan mempunyai kualitas gambar yang lebih baik *serta akan* meningkatkan efisiensi dalam penggunaan frekuensi radio di Indonesia.

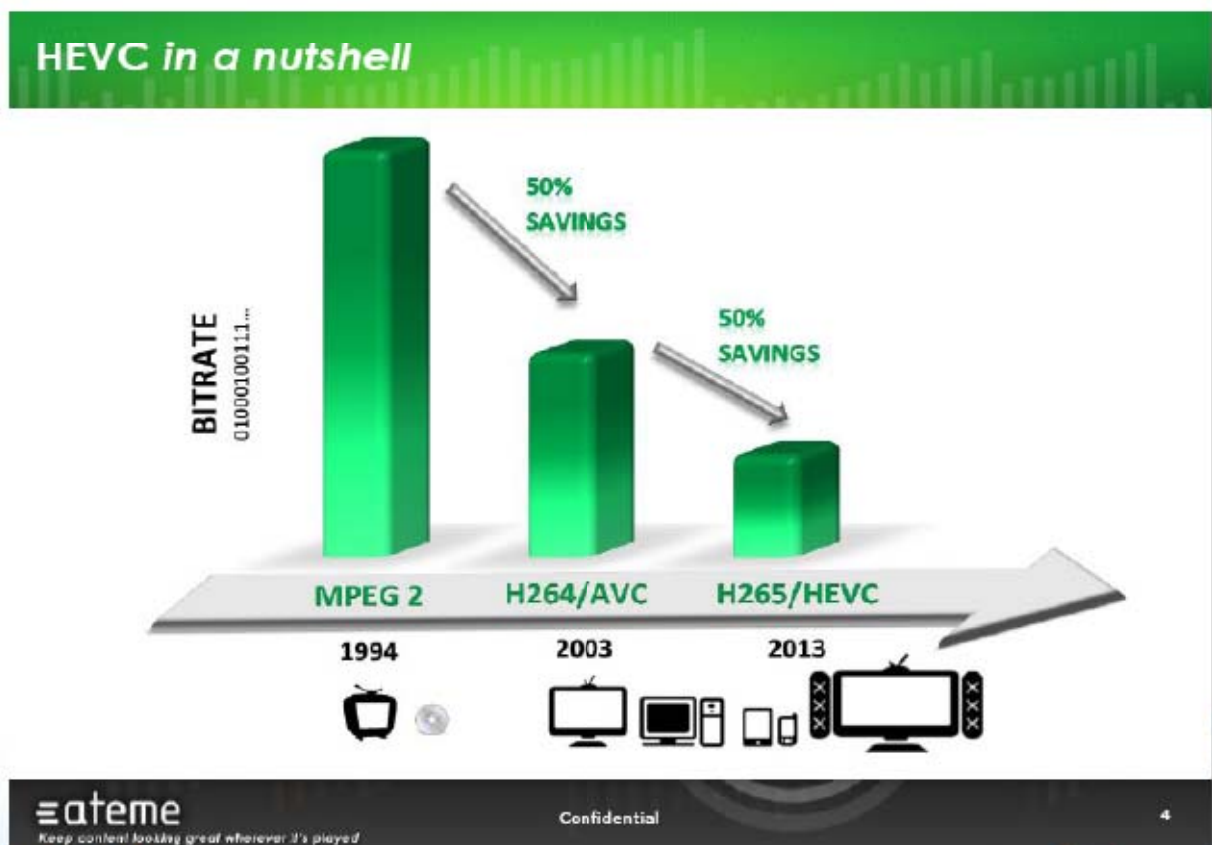


Sumber: Paparan Ir. Hardijanto Saroso, MMT, MM

Gambar 1.28 Convergence Environment

Konvergensi teknologi dalam penyiaran, data dan kontrol mengakibatkan Perkembangan dunia menuju dunia tanpa batas (*borderless world*). Dimana setiap layanan komunikasi dapat diakses dimanapun melalui perangkat apapun setiap waktu. Konvergensi tersebut akan meningkatkan interaksi pengguna layanan penyiaran yang dapat terintegrasi melalui layanan data (internet). Hal tersebut semakin didukung oleh perangkat telekomunikasi interaktif yang semakin terjangkau.

Konvergensi melalui internet tersebut menuntut adanya teknologi pengiriman gambar/video yang semakin baik kualitasnya, namun juga semakin efisien. Dalam pengiriman ataupun pertukaran data berbentuk video digital diperlukan standarisasi kompresi informasi audio-visual. Standardisasi pengkodean tersebut harus efisien dan mendukung algoritma kompresi yang baik dan dapat diimplementasikan pada desain enkoder dan dekoder yang efisien. Untuk komunikasi multimedia, terdapat dua organisasi standard yang utama yaitu ITU-T dan *International Organization for Standardization* (ISO). Selama beberapa dekade belakangan ini, sejumlah standard dari ITU-T dan ISO telah dikeluarkan, seperti MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4, H.261, H.263 dan H.264 yang telah dikembangkan untuk banyak domain aplikasi.



Sumber: ateme

Gambar 1.29 Perkembangan standar kompresi video

Pada tahun 2013, ITU-T dan ISO/IEC mengembangkan pemutakhiran teknik kompresi video dengan menetapkan standar kompresi video terbaru yang dikenal sebagai *High Efficiency Video Coding* (HEVC). Teknologi ini lebih efisien dalam kompresi *bitrate* dari teknologi sebelumnya (H.264/AVC). Hal ini menjadikan ukuran file menjadi lebih kecil pada format video dengan kualitas yang sama. Dengan HEVC membuat komunikasi dan pengiriman video melalui internet akan menjadi lebih efisien dan lebih cepat meskipun teknologinya semakin kompleks . Dengan adanya standar baru, pelaku industri perangkat telekomunikasi saat ini telah mulai memproduksi *device* yang mendukung fleksibilitas dan kompleksitas standarisasi HEVC tersebut.



KEMENTERIAN
KOMUNIKASI
DAN
INFORMATIKA
REPUBLIK
INDONESIA

KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA INDONESIA

BUKU PUTIH 2014

BAB II

Kondisi TIK saat ini



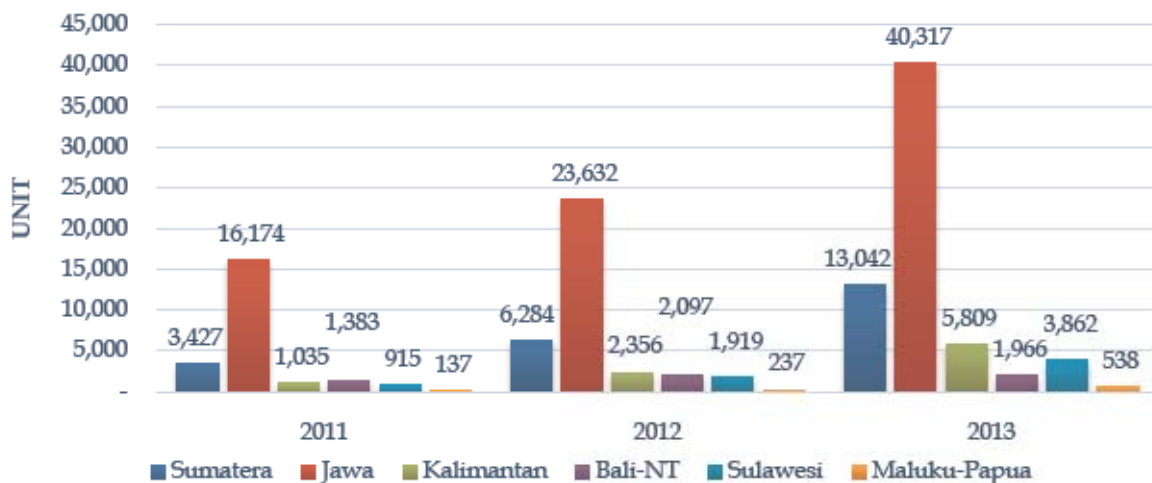
BAB II

Kondisi TIK saat ini

2.1 PERKEMBANGAN INFRASTRUKTUR TIK INDONESIA

2.1.1. Persebaran Pembangunan Infrastruktur BTS 3G

Salah satu infrastruktur telekomunikasi yang mempunyai peranan penting dalam memfasilitasi komunikasi nirkabel antara perangkat telekomunikasi dengan jaringan yang dimiliki oleh operator telekomunikasi adalah BTS (*Base Transceiver Station*). Jaringan yang dimaksud dapat berupa berbagai jenis teknologi komunikasi nirkabel seperti GSM, CDMA, Wi-Fi, WiMAX atau jaringan *Wide Area Network* (WAN) teknologi lainnya. Terkait dengan pembangunan infrastruktur BTS untuk jaringan 2G dan 3G di Indonesia dari tahun 2011 - 2013, dapat dilihat perkembangannya berdasarkan pulau besar di Indonesia pada Gambar 2. 1 dan 2.2 berikut ini.



Sumber: Dit. Pengendalian, Ditjen PPI, 2014

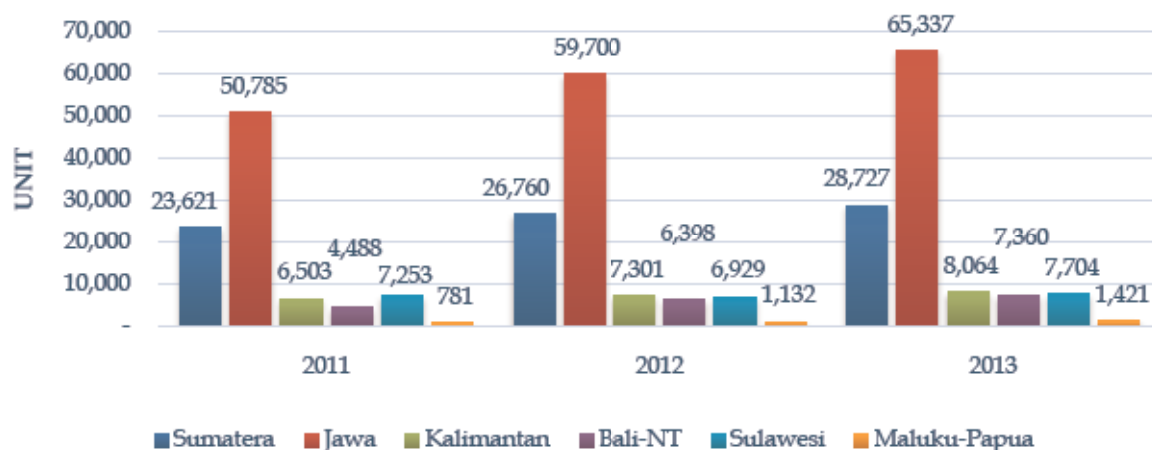
Gambar 2.1 Perkembangan Jumlah BTS 3G (Node B) Berdasarkan Pulau Besar di Indonesia

Berdasarkan data pada Gambar 2.1, perkembangan pembangunan infrastruktur BTS 3G terus mengalami peningkatan dari tahun 2011 sampai dengan tahun 2013. Secara keseluruhan, pembangunan infrastruktur BTS 3G di Indonesia mengalami peningkatan sebesar 79,42% pada tahun 2013 dibanding tahun 2012. Dari Gambar 2.1 tersebut juga dapat kita lihat bahwa jumlah BTS 3G mayoritas berada di Pulau Jawa, Sumatera, dan Kalimantan. Namun, jika dilihat dari persentase perkembangan pembangunan BTS 3G pada tahun 2013 berdasarkan pulau besar di Indonesia, maka persentase pembangunan tertinggi berada di Pulau Kalimantan yaitu sebesar 147%

dibanding tahun 2012. Peningkatan pembangunan diatas 100% juga terjadi di Pulau Maluku-Papua (127%), Sumatera (108%), dan Sulawesi (101%). Sedangkan untuk Pulau Jawa, hanya mengalami peningkatan sebesar 71% pada tahun 2013 dibanding tahun 2012. Khusus untuk Pulau Bali dan Nusa Tenggara, pada tahun 2013 pembangunan infrastruktur BTS 3G justru mengalami penurunan sebesar 6% dibanding tahun 2012. Berdasarkan data tersebut dapat dilihat bahwa pembangunan infrastruktur BTS 3G di luar Pulau Jawa pada tahun 2013 mengalami peningkatan yang cukup signifikan dibanding tahun 2012.

2.1.2. Persebaran Pembangunan Infrastruktur BTS 2G

Terkait dengan pembangunan infrastruktur BTS 2G, perkembangan pembangunannya berdasarkan pulau besar di Indonesia pada tahun 2013 jika dibandingkan dengan tahun 2011 dan 2012 dapat dilihat pada Gambar 2.2 sebagai berikut.



Sumber: Dit. Pengendalian, Ditjen PPI, 2014

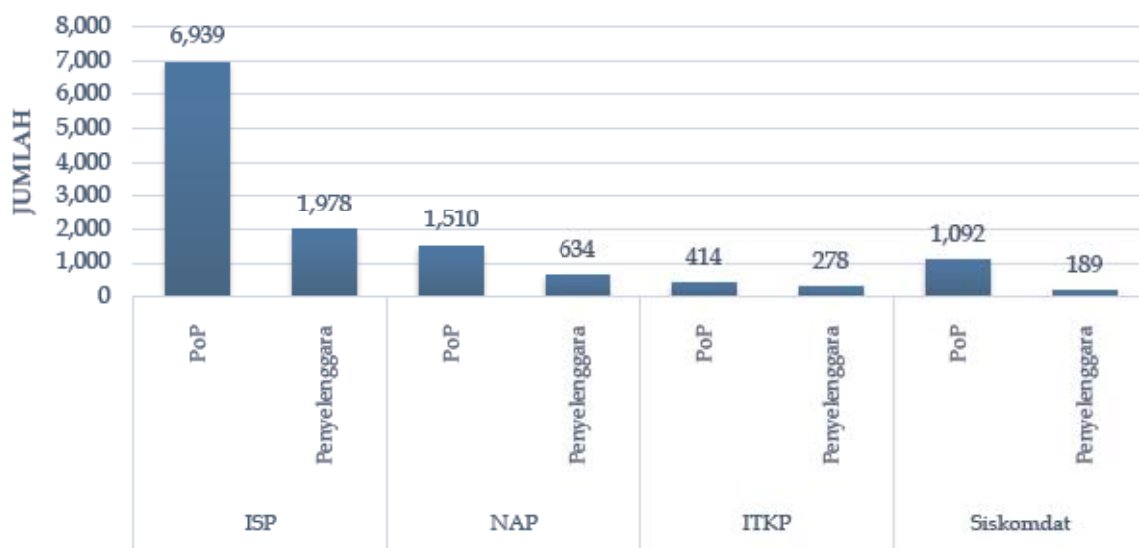
Gambar 2.2 Perkembangan Jumlah BTS 2G Berdasarkan Pulau Besar di Indonesia

Berdasarkan data pada Gambar 2.2, perkembangan pembangunan infrastruktur BTS 2G juga mengalami peningkatan dari tahun 2011 sampai dengan tahun 2013, namun tidak sebesar kenaikan pembangunan infrastruktur BTS 3G. Secara keseluruhan, pembangunan infrastruktur BTS 2G pada tahun 2013 mengalami peningkatan sebesar 9,60% dibandingkan tahun 2012. Jumlah BTS 2G berdasarkan data pada Gambar 2.2 tersebut mayoritas berada di wilayah Indonesia bagian barat sama seperti BTS 3G. Namun, jika dilihat dari persentase perkembangan pembangunan BTS 2G berdasarkan pulau besar, maka pada tahun 2013 persentase pembangunan tertinggi berada di wilayah Pulau Maluku-Papua sebesar 25,53%. Sedangkan peningkatan pembangunan diatas 10% berada di wilayah Pulau Bali-Nusa Tenggara

(15,04%), Sulawesi (11,18%), dan Kalimantan (10,45%). Sementara, peningkatan pembangunan BTS 2G di wilayah Pulau Jawa dan Sumatera hanya sebesar 9,44% dan 7,35%. Berdasarkan data tersebut, dapat dilihat bahwa pembangunan infrastruktur BTS 2G di luar Pulau Jawa dan Sumatera pada tahun 2013 juga mengalami peningkatan dibanding tahun 2012 seperti halnya pembangunan infrastruktur BTS 3G.

2.1.3. Jumlah Point of Presence (PoP) dan Penyelenggara Jasa Multimedia

Penyelenggaraan jasa multimedia di Indonesia terbagi menjadi 4 (empat) kategori, yaitu *Internet Service Provider (ISP)*, *Network Access Point (NAP)*, *Internet Teleponi untuk Keperluan Publik/VoIP (ITKP)*, dan *Sistem Komunikasi Data (SISKOMDAT)*. Berdasarkan data dari Direktorat Pengendalian Direktorat Jenderal Penyelenggaraan Pos dan Informatika, pada tahun 2013 jumlah PoP dan penyelenggara dari masing-masing kategori penyelenggaraan jasa multimedia tersebut adalah seperti yang tergambar dalam gambar di bawah ini.



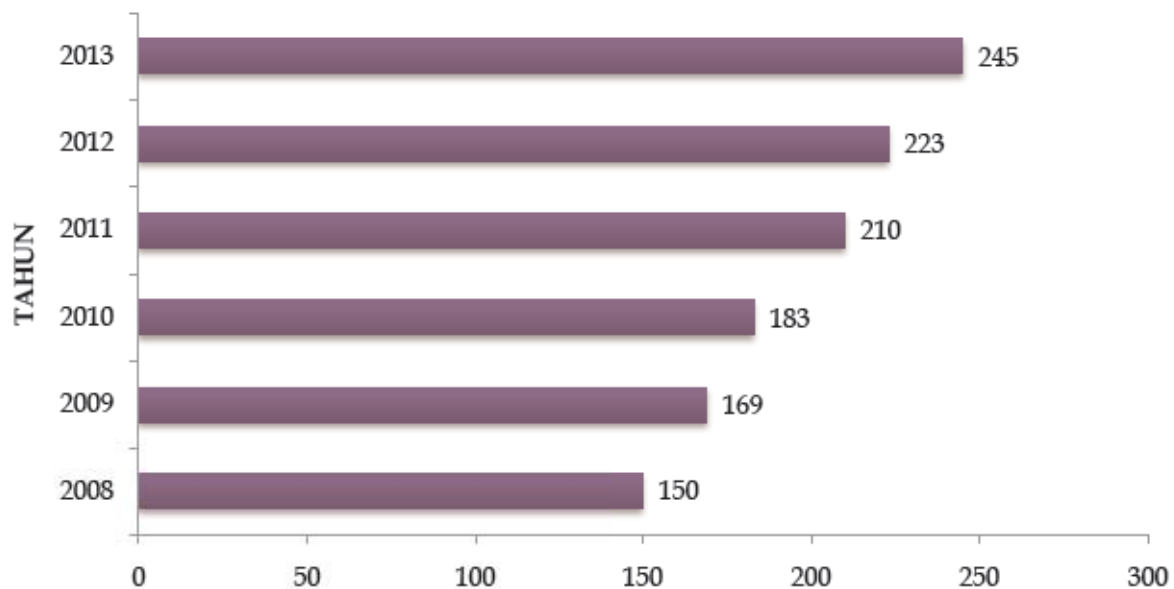
Sumber: Dit. Pengendalian, Ditjen PPI, 2014

Gambar 2.3 Jumlah PoP dan Penyelenggara Jasa Multimedia Tahun 2013

Dari Gambar 2.3 tersebut dapat dilihat bahwa berdasarkan jumlah PoP yang dibangun, penyelenggara jasa multimedia di Indonesia pada tahun 2013 masih dominan berada pada kategori ISP dengan jumlah PoP sebanyak 6.939 *access point* dari total 1.978 penyelenggara. Sementara, untuk jumlah PoP terbesar kedua ada pada kategori NAP dengan jumlah PoP sebanyak 1.510 *access point* dari total 634 penyelenggara. Jumlah PoP terbesar ketiga berada pada kategori SISKOMDAT dengan jumlah PoP sebanyak 1.092 *access point* dari total 189 penyelenggara. Sedangkan jumlah PoP terendah berada pada kategori ITKP dengan jumlah Pop sebanyak 414 *access point* dari total 278 penyelenggara.

2.1.4. Penyelenggara Jasa Internet Service Provider (ISP)

Penyelenggaraan jasa ISP merupakan kategori penyelenggaraan jasa multimedia dengan jumlah penyelenggara terbanyak jika dibandingkan dengan jenis penyelenggaraan jasa multimedia lainnya. Jumlah penyelenggara jasa ISP pada tahun 2013 jika dibandingkan dengan kondisi pada tahun 2008 telah mengalami pertumbuhan sebesar 63,33%. Hal ini sejalan dengan penetrasi internet di Indonesia yang telah mencapai angka sekitar 28 persen atau setara dengan 71,19 juta orang hingga akhir tahun 2013 lalu. Angka tersebut diperoleh berdasarkan hasil survey yang dilakukan oleh Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) bekerja sama dengan Badan Pusat Statistik (BPS).



Sumber: Dit. Pengendalian, Ditjen PPI, 2014

Gambar 2.4 Pertumbuhan Jumlah Penyelenggara Jasa ISP

Ilustrasi pertumbuhan jumlah penyelenggara jasa ISP dari tahun 2008 sampai dengan tahun 2013 dapat dilihat pada Gambar 2.4 di atas. Berdasarkan Gambar 2.4 tersebut, tingkat pertumbuhan tertinggi terhadap jumlah penyelenggara ISP, yaitu sebesar 14,75%, terjadi pada tahun 2011 jika dibandingkan dengan jumlah penyelenggara jasa ISP pada tahun 2010. Sedangkan untuk tahun 2012 dan 2013, pertumbuhan yang terjadi tidak lebih dari sepuluh persen jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Namun, persentase jumlah penyelenggara ISP kemungkinan masih akan terus meningkat di tahun-tahun selanjutnya, mengingat adanya kenaikan permintaan akan layanan data berbasis *broadband* yang saat ini sedang menjadi tren.

Palapa Ring

Sebagai landasan menuju Indonesia *broadband*, pemerintah telah membangun palapa ring sebagai backbone jaringan telekomunikasi Indonesia yang akan menghubungkan pulau-pulau besar dan utama di seluruh Indonesia. Palapa Ring merupakan proyek infrastruktur telekomunikasi berupa pembangunan serat optik di seluruh Indonesia sepanjang 36.000 kilometer. Proyek itu terdiri atas tujuh lingkaran kecil serat optik (untuk wilayah Sumatera, Jawa, Kalimantan, Nusa Tenggara, Papua, Sulawesi, dan Maluku) dan satu *backhaul* untuk menghubungkan semuanya. Proyek Palapa Ring ini akan mengintegrasikan jaringan yang sudah ada (*existing network*) dengan jaringan baru (*new network*) pada wilayah timur Indonesia (Palapa Ring-Timur). Dengan Palapa Ring, akan membangun "Sovereignty/Kedaulatan Negara" dan "Ketahanan Nasional" melalui ketersediaan infrastruktur telekomunikasi yang terintegrasi.



Pembangunan jaringan serat optik nasional, yang akan menjangkau 440 kota/kabupaten di seluruh Indonesia. Proyek Palapa Ring ini akan mengintegrasikan jaringan yang sudah ada (*existing network*) dengan jaringan baru (*new network*) pada wilayah timur Indonesia (Palapa Ring-Timur). Palapa Ring-Timur akan dibangun sejauh 4.450 KM yang terdiri dari *sub marine cable* sejauh 3.850 km dan *land cable* sepanjang 600 KM dengan *landing point* sejumlah lima belas titik pada 21 kota/kabupaten.

Jaringan tersebut berkapasitas 100 GB (*Upgradeable* 160 GB) dengan mengusung konsep ring, dua pair (empat core). Strategi pembangunan proyek Palapa Ring ini adalah dengan membentuk suatu konsorsium dimana anggota konsorsium terdiri dari penyelenggara telekomunikasi di tanah air.

2.2. PERTUMBUHAN JUMLAH PELANGGAN LAYANAN TELEKOMUNIKASI

2.2.1. Layanan *Public Switched Telephone Network* (PSTN)

PSTN merupakan sistem teleponi berbasis *circuit-switched telephony* yang menggunakan kawat tembaga untuk menghantarkan data suara analog. Layanan teleponi jenis ini juga dikenal dengan istilah *Plain Old Telephone Service* (POTS). Pertumbuhan jumlah pelanggan layanan PSTN di Indonesia dari tahun 2009 sampai dengan tahun 2013 dapat dilihat pada Gambar 2.5 berikut ini.



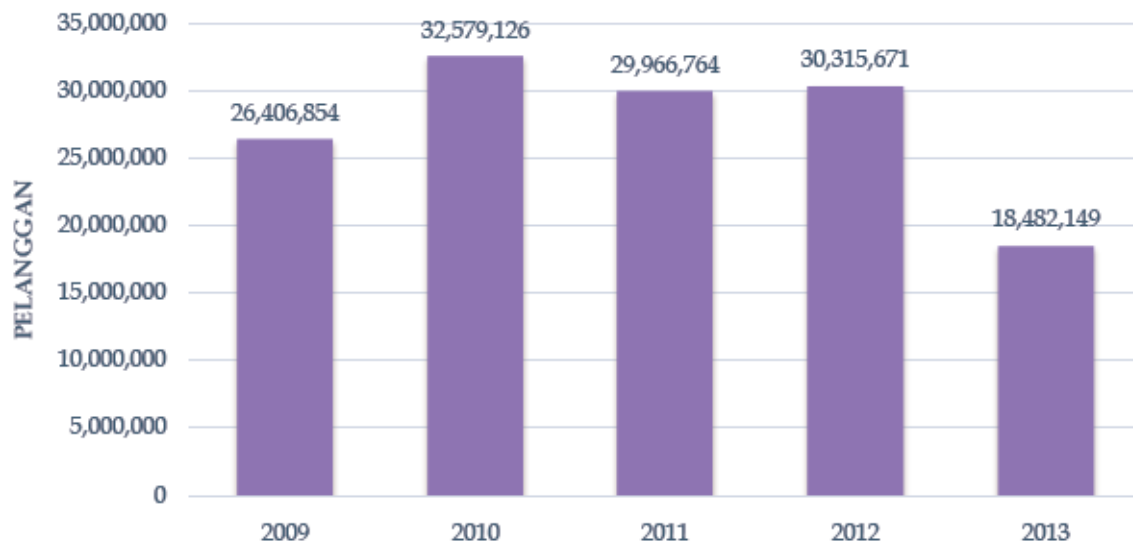
Sumber: Dit. Pengendalian, Ditjen PPI, 2014

Gambar 2.5 Pertumbuhan Jumlah Pelanggan PSTN

Berdasarkan data pada Gambar 2.5 tersebut, jumlah pelanggan PSTN dari tahun 2009 sampai dengan tahun 2012 tidak mengalami pertumbuhan yang signifikan. Jumlah pelanggan hanya berjumlah kurang lebih sekitar delapan juta pelanggan dengan sedikit penurunan di tahun 2012. Namun, pada tahun 2013, jumlah pelanggan PSTN mengalami peningkatan sebesar 31,54% dibanding tahun 2012. Peningkatan tersebut kemungkinan disebabkan oleh adanya pengembangan jaringan PSTN oleh operator yang melakukan migrasi kabel tembaga yang telah digunakan selama ini dengan kabel optik (*Fiber Optic/FO*) guna mendukung implementasi dari *Next Generation Network* (NGN) dimana berbagai jenis layanan seperti *voice*, data dan multimedia dapat diakses melalui infrastruktur jaringan yang sama yang dirangkum dalam bentuk paket-paket (*packet-based network*).

2.2.2. Layanan *Fixed Wireless Access* (FWA)

Penyelenggaraan FWA di Indonesia berdasarkan Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM. 35 Tahun 2004 tentang Penyelenggaraan Jaringan Tetap Lokal Tanpa Kabel dengan Mobilitas, termasuk dalam kategori jaringan tetap lokal tanpa kabel dengan mobilitas terbatas. Dimana penyelenggara yang termasuk dalam kategori tersebut adalah penyelenggara jaringan tetap lokal yang antara lain namun tidak terbatas pada penggunaan teknologi wireless CDMA (*Code Division Multiple Access*). Pertumbuhan jumlah pelanggan FWA dari tahun 2009 sampai dengan tahun 2013 dapat dilihat pada Gambar 2.6 berikut ini.



Sumber: Dit. Pengendalian, Ditjen PPI, 2014

Gambar 2.6 Pertumbuhan Jumlah Pelanggan FWA

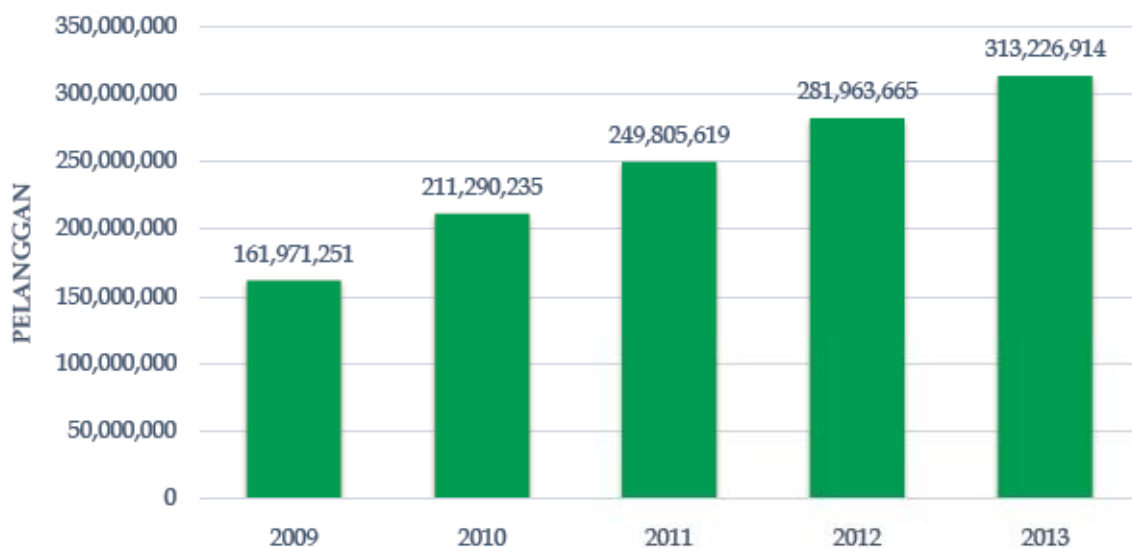
Jumlah pelanggan FWA mengalami pertumbuhan terbesar pada tahun 2010, yaitu sebesar 23,37% dibanding tahun 2009. Sedangkan pada tahun 2011, jumlah pelanggan mengalami penurunan sebesar 8,02% menjadi sekitar 29 juta pelanggan. Pada tahun 2012 jumlah pelanggan FWA kembali mengalami pertumbuhan sebesar 1,68% menjadi sekitar 30 juta pelanggan. Namun, pada tahun 2013, jumlah pelanggan FWA mengalami penurunan yang cukup signifikan, yaitu sebesar 39,03% menjadi hanya sekitar 18 juta pelanggan. Implikasi dari berkurangnya jumlah pelanggan FWA ini adalah adanya frekuensi yang *idle* yang seharusnya dapat dioptimalisasikan untuk peningkatan kualitas layanan di jaringan frekuensi lain.

Oleh karena itu, Kementerian Komunikasi dan Informatika telah menerbitkan Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 30 Tahun 2014 tentang Penataan Pita Frekuensi Radio 800 MHz untuk Keperluan Penyelenggaraan Jaringan Bergerak Seluler dimana penggunaan pita frekuensi radio 800 MHz tersebut diperuntukkan bagi penyelenggaraan jaringan bergerak seluler berbasis netral

teknologi dengan cakupan wilayah nasional. Dampak dari penerbitan peraturan tersebut adalah dicabutnya lisensi FWA dari empat operator telekomunikasi, yaitu Telkom (Flexi), Bakrie Telecom (Esia), Indosat (StarOne), dan Mobile-8 Telecom (Smartfren Telecom) yang menggunakan teknologi CDMA di spektrum frekuensi 800 MHz tersebut. Sehingga frekuensi yang telah digunakan tersebut harus direalokasi.

2.2.3. Layanan Telekomunikasi Selular

Tingginya kebutuhan masyarakat terhadap layanan komunikasi seluler terlihat dari jumlah pelanggan yang mengalami peningkatan setiap tahunnya. Persentase pertumbuhan jumlah pelanggan seluler dari tahun 2009 sampai dengan tahun 2013 berkisar antara 11% - 30%. Gambar 2.7 di bawah ini memberikan gambaran mengenai pertumbuhan jumlah pelanggan seluler tersebut.



Sumber: Dit. Pengendalian, Ditjen PPI, 2014

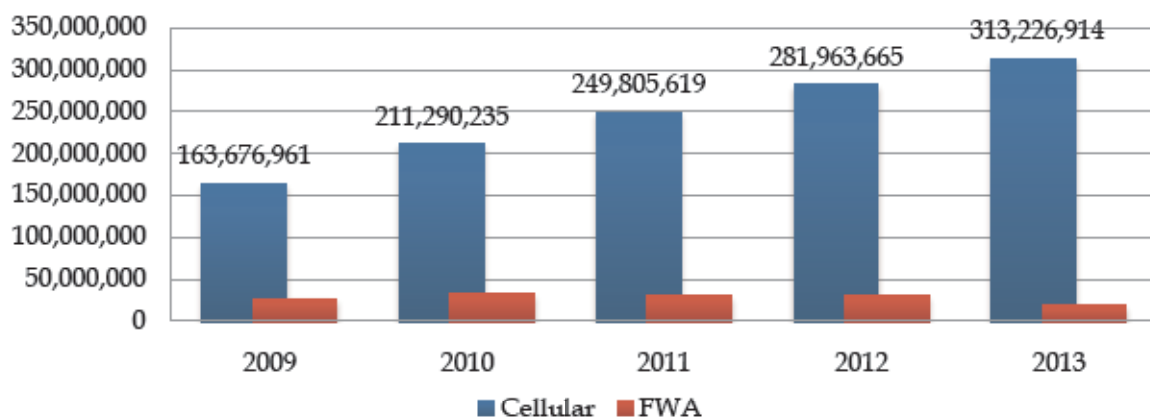
Gambar 2.7 Pertumbuhan Jumlah Pelanggan Selular

Dari Gambar 2.7, dapat dilihat bahwa persentase pertumbuhan terbesar terjadi pada tahun 2010, yaitu sebesar 30,45% dibanding jumlah pelanggan pada tahun 2009. Namun, mulai tahun 2011, persentase pertumbuhan jumlah pelanggan seluler jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya mengalami penurunan walaupun secara nominal bertambah. Misalnya, persentase pertumbuhan jumlah pelanggan pada tahun 2011 adalah sebesar 18,23% dibandingkan tahun 2010. Pada tahun 2012, pertumbuhan jumlah pelanggan hanya sebesar 12,87% dibanding tahun 2011. Sedangkan di tahun 2013, jumlah pelanggan seluler hanya tumbuh sebesar 11,09% dari jumlah pelanggan pada tahun 2012.

Data tersebut mengindikasikan bahwa pasar selular sudah mulai mencapai titik jenuh sejak tahun 2011. Tingkat persaingan yang ketat antar operator serta tren

permintaan akan layanan data yang kian tinggi juga mempengaruhi lambatnya pertumbuhan jumlah pelanggan selular. Saat ini, masyarakat cenderung mengakses layanan data melalui beragam *gadget*. Ditambah lagi dengan penawaran jangka panjang, seperti penambahan masa validitas kartu menjadi satu tahun, sebagai strategi yang digunakan operator untuk menekan *churn out* pelanggan (pelanggan pindah ke operator lain). Kondisi tersebut cukup menyulitkan operator dalam mendapatkan pelanggan baru. Namun, disisi lain juga membuka peluang layanan baru, dari hanya sekedar menawarkan layanan selular dan data menjadi layanan yang mempunyai nilai tambah (*value added service*).

2.2.4. Jumlah Pelanggan Telekomunikasi Seluler berdasar jenis layanan

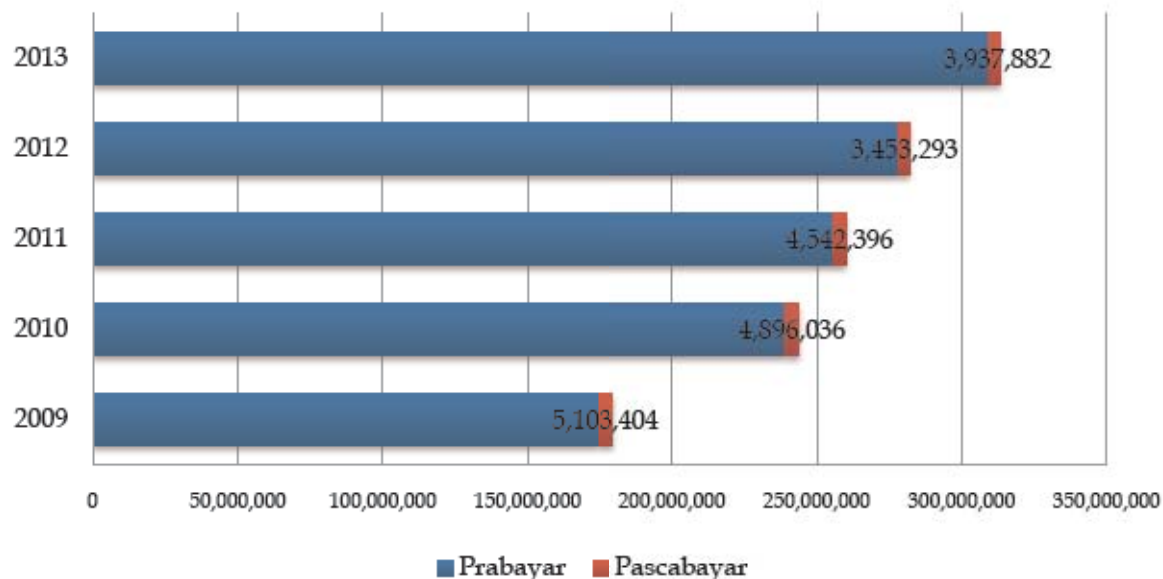


Sumber: Dit Pengendalian PPI, 2014

Gambar 2.8 Jumlah Pelanggan Telekomunikasi Seluler berdasar jenis layanan

Jumlah pelanggan telekomunikasi nirkabel Indonesia berdasarkan tipe layanannya terbagi atas pelanggan layanan seluler dan FWA. Pada dasarnya, FWA memiliki sistem yang hampir sama dengan *mobile selular*. FWA berbeda dengan sistem selular *mobile wireless access* (MWA) terutama pada berbagai jenis pelayanan yang disediakan, skenario penggelaran, penggunaan frekuensi dan manajemen frekuensinya. FWA menyediakan akses network pengganti *wireline* untuk *fixed user*. Pelanggan telepon seluler di Indonesia setiap tahunnya masih mengalami tren meningkat, walaupun pertumbuhannya semakin melambat. Selama 5 tahun, rata-rata pertumbuhan pelanggan telepon seluler mencapai 17,7% setiap tahunnya, hingga pada tahun 2013, pelanggan seluler mencapai 313 juta pengguna. Sedangkan pelanggan FWA sejak tahun 2013 mengalami penurunan signifikan jumlah pelanggan daripada tahun sebelumnya. Pada tahun 2013, jumlah pelanggan FWA hanya 18,5 juta pelanggan, atau turun hampir 40% dari pelanggan tahun sebelumnya

2.2.5. Jumlah Pelanggan Seluler Berdasarkan Tipe Berlangganan



Sumber: Dit Pengendalian PPI, 2014

Gambar 2.9 Jumlah Pelanggan Seluler Berdasarkan Tipe Berlangganan

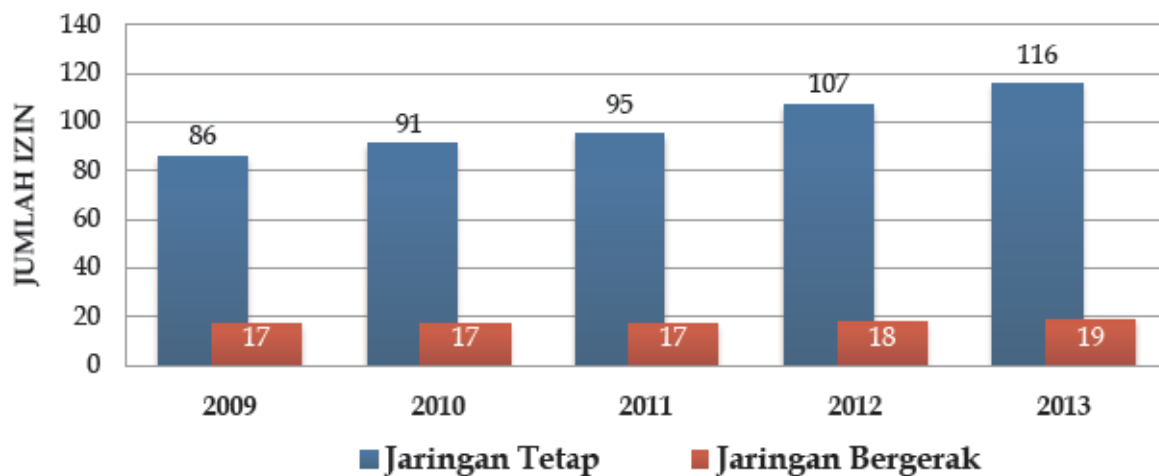
Pelanggan layanan telekomunikasi seluler dibedakan menjadi pelanggan prapayar dan pascabayar. Berdasarkan data pelanggan seluler, sampai saat ini operator seluler masih mengandalkan prapayar sebagai pelanggan utama. Seperti dapat dilihat pada gambar di atas, rata-rata proporsi pelanggan seluler prapayar mencapai 98% setiap tahunnya. Sedangkan pascabayar hanya sekitar 2%.

Jumlah pelanggan pascabayar pun cenderung mengalami penurunan semenjak tahun 2009 sampai 2012. Akan tetapi, pada tahun 2013 jumlah pelanggan pasca bayar sedikit mengalami kenaikan jumlah (3.937.882) dari tahun 2012 (3.453.293). Sedangkan jumlah pelanggan seluler prapayar pada tahun 2013 mencapai 309 juta pelanggan (98,74%) dari total pelanggan seluler di Indonesia, dan sisanya adalah pelanggan pascabayar.

2.3. PERIJINAN

2.3.1. Izin Penyelenggara Jaringan Telekomunikasi

Untuk dapat memberikan layanan telekomunikasi, tiap penyelenggara jaringan harus mempunyai izin yang sesuai dengan jaringan yang digunakannya. Jaringan yang dapat digunakan oleh penyelenggara dibagi menjadi 2 (dua) kategori, yaitu Jaringan Tetap dan Jaringan Bergerak. Berdasarkan kategorinya, pertumbuhan jumlah izin penyelenggara jaringan telekomunikasi dapat dilihat pada Gambar 2.10 di bawah ini.



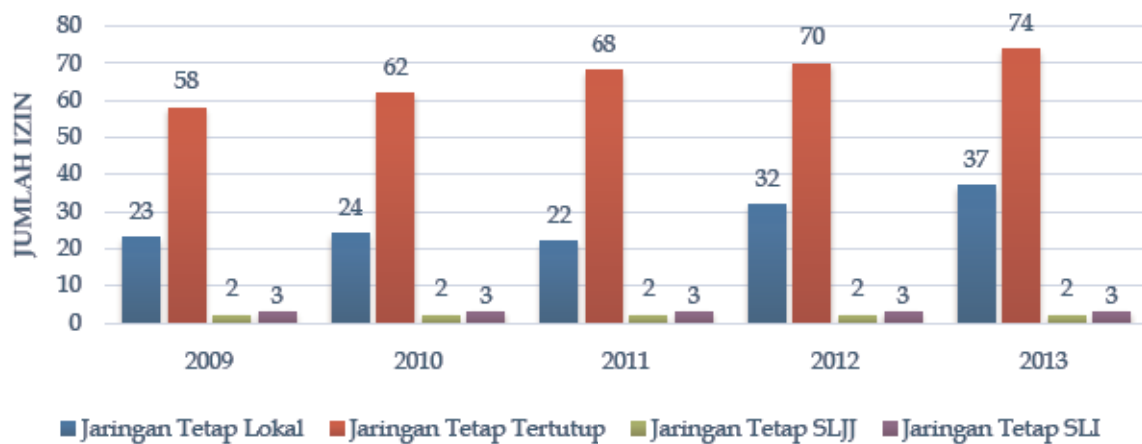
Sumber: Dit. Pengendalian, Ditjen PPI, 2014

Gambar 2.10 Pertumbuhan Jumlah Izin Penyelenggara Jaringan Telekomunikasi

Seperti yang telah diilustrasikan pada Gambar 2.10, pertumbuhan izin penyelenggara jaringan telekomunikasi terbanyak berada pada kategori Jaringan Tetap. Persentase terbesar berdasarkan izin yang telah dikeluarkan untuk kategori Jaringan Tetap terjadi pada tahun 2012, yaitu sebesar 12,63% dibandingkan dengan jumlah izin yang dikeluarkan untuk kategori yang sama pada tahun 2011. Untuk tahun 2013, persentase jumlah izin penyelenggara Jaringan Tetap yang telah dikeluarkan juga mengalami peningkatan, namun hanya sebesar 8,41% jika dibandingkan dengan tahun 2012. Sementara, untuk kategori Jaringan Bergerak, pertumbuhan dari jumlah izin yang dikeluarkan sejak tahun 2009 sampai dengan tahun 2011 cenderung stagnan. Pertumbuhan sebesar kurang lebih enam persen baru mulai terlihat pada tahun 2012 dan 2013 jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya.

2.3.2. Izin Penyelenggara Jaringan Tetap

Yang termasuk ke dalam kategori izin penyelenggara Jaringan Tetap adalah (1) Jaringan Tetap Lokal, (2) Jaringan Tetap Tertutup, (3) Jaringan Tetap SLJJ, dan (4) Jaringan Tetap SLI. Dalam kurun waktu 5 (lima) tahun terakhir (2009 – 2013), seperti yang diilustrasikan pada Gambar 9, jumlah izin yang dikeluarkan untuk sub kategori Jaringan Tetap SLJJ dan Jaringan Tetap SLI tidak mengalami pertumbuhan atau cenderung tetap. Pertumbuhan hanya terjadi pada dua sub kategori lainnya, yaitu Jaringan Tetap Lokal dan Jaringan Tetap Tertutup.



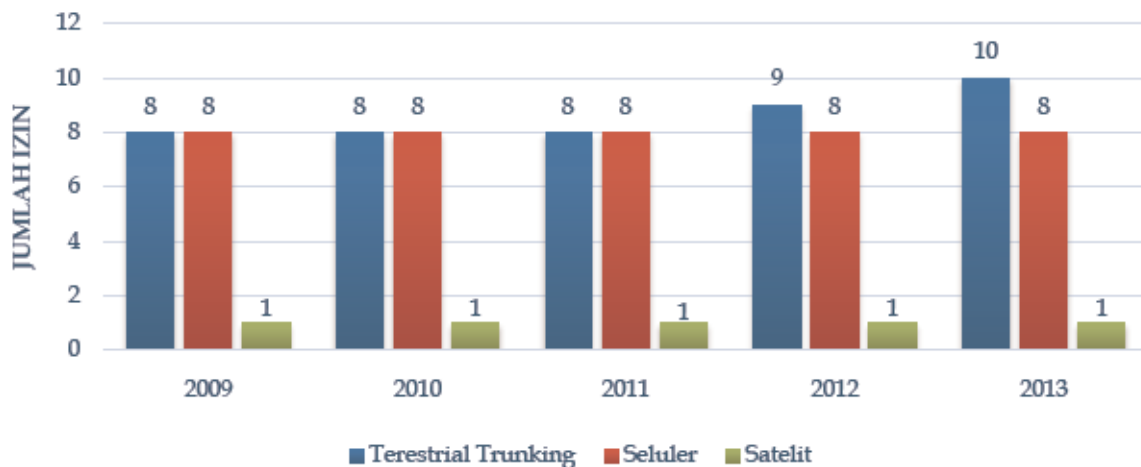
Sumber: Dit. Pengendalian, Ditjen PPI, 2014

Gambar 2.11 Pertumbuhan Jumlah Izin Penyelenggara Jaringan Tetap

Pertumbuhan jumlah izin penyelenggara Jaringan Tetap Lokal pada tahun 2010 dan 2011 tidak terlalu signifikan. Bahkan mengalami penurunan sebesar 8,33% di tahun 2011 jika dibandingkan dengan tahun 2010. Pertumbuhan yang cukup signifikan, yaitu sebesar 45,45%, terjadi pada tahun 2012. Sementara pada tahun 2013, pertumbuhan jumlah izin penyelenggara Jaringan Tetap Lokal hanya sebesar 15,63%. Sedangkan untuk sub kategori Jaringan Tetap Tertutup, pertumbuhan tertinggi sebesar 9,68% terjadi pada tahun 2011 dibandingkan tahun 2010. Setelah tahun 2011, pertumbuhan izin yang dikeluarkan untuk sub kategori tersebut tidak lebih dari enam persen.

2.3.3. Izin Penyelenggara Jaringan Bergerak

Izin penyelenggara Jaringan Bergerak terdiri dari 3 (tiga) jenis jaringan, yaitu: (1) Terrestrial Trunking, (2) Seluler, dan (3) Satelit. Pertumbuhan jumlah izin penyelenggara Jaringan Bergerak yang telah dikeluarkan selama kurun 5 (lima) tahun terakhir (2009 – 2013) untuk tiap jenis jaringan tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.12 berikut.

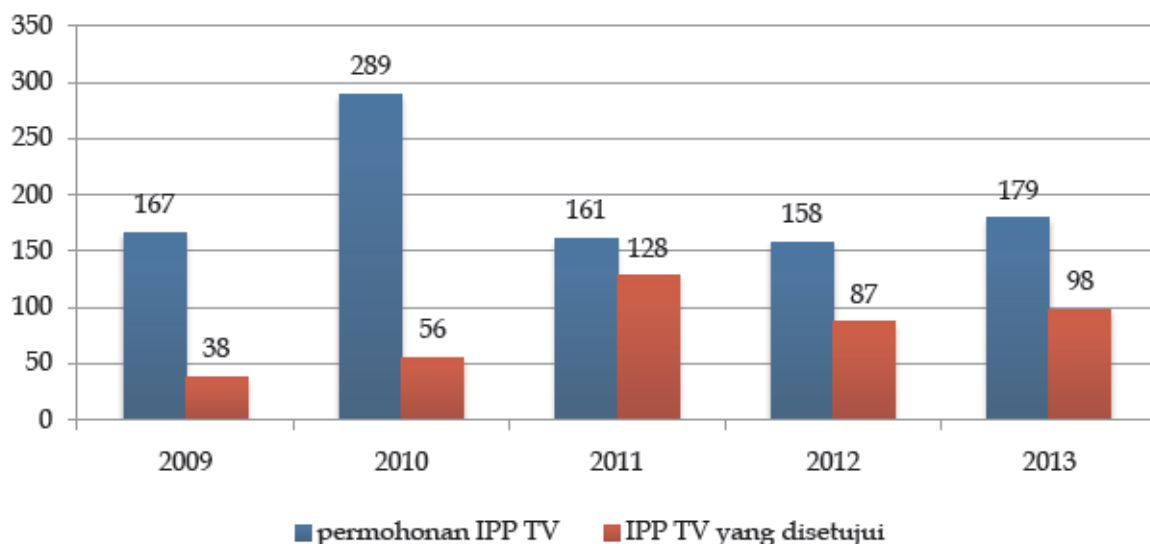


Sumber: Dit. Pengendalian, Ditjen PPI, 2014

Gambar 2.12 Pertumbuhan Jumlah Izin Penyelenggara Jaringan Bergerak

Berdasarkan data pada Gambar 2.12, jumlah izin penyelenggara Jaringan Bergerak untuk jenis jaringan seluler dan satelit pertumbuhannya cenderung tetap. Persaingan yang semakin ketat antar operator serta pasar seluler yang mulai jenuh mengakibatkan tidak ada pengajuan izin penyelenggara baru untuk jenis jaringan seluler tersebut. Tren pertumbuhan justru terlihat pada jenis jaringan *Terrestrial Trunking*, dimana mulai tahun 2012 sampai dengan tahun 2013 terjadi peningkatan jumlah izin sebesar 11% - 12% dibanding tahun sebelumnya setelah selama 3 (tiga) tahun berturut-turut (2009 - 2011) tidak ada penambahan izin baru.

2.3.4. Permohonan Ijin Penyelenggaraan Penyiaran TV



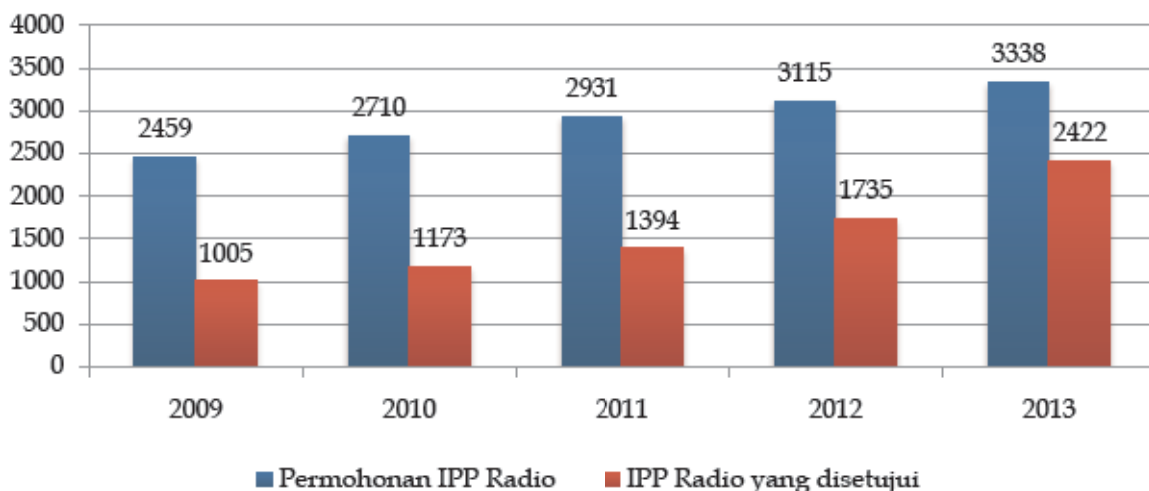
Sumber: Laptah PPI, 2013

Gambar 2.13 Permohonan Ijin Penyelenggaraan Penyiaran TV

Izin Penyelenggaraan Penyiaran (IPP) Televisi diberikan kepada suatu lembaga penyiaran televisi yang layak menerima atau layak meneruskan hak sewa atas frekuensi. Dengan kata lain, perizinan juga menjadi instrumen pengendalian tanggungjawab secara kontinyu dan berkala agar setiap lembaga penyiaran tidak melenceng dari misi pelayanan informasi kepada publik. Sistem perizinan diatur berbagai aspek persyaratan, yakni mulai persyaratan perangkat teknis (rencana dasar teknik penyiaran dan persyaratan teknis perangkat penyiaran, termasuk jaringan penyiaran), substansi/format siaran (*content*), permodalan (*ownership*), serta proses dan tahapan pemberian, perpanjangan atau pencabutan izin penyelenggaraan penyiaran televisi.

Rekapitulasi permohonan IPP TV oleh lembaga penyiaran dan jumlah IPP TV yang disetujui dapat dilihat dalam gambar di atas. Setiap tahunnya, jumlah pemohon IPP selalu lebih banyak dari pada IPP yang disetujui. Hal ini berarti ada permohonan ijin yang tidak disetujui karena tidak memenuhi aspek persyaratan yang ditetapkan. Pada tahun 2010, jumlah permohonan IPP yang ditolak mencapai 80%. Sedangkan pada tahun 2013, lebih dari separuh permohonan IPP TV yang disetujui, yakni 98 IPP penyiaran TV dari 198 yang diajukan.

2.3.5. Permohonan IPP Radio



Sumber: Laptah PPI, 2013

Gambar 2.14 Permohonan Ijin Penyelenggaraan Penyiaran Radio

Sedangkan Ijin Penyelenggaraan Penyiaran Radio, diberikan kepada suatu lembaga Jasa Penyiaran Radio yang menerima ataupun layak mendapat perpanjangan Izin Penyelenggaraan Penyiaran Radio. IPP berlaku selama 5 (lima) tahun untuk jasa penyiaran radio, dan berlaku selama 10 (sepuluh) tahun untuk jasa penyiaran televisi, dan dapat diperpanjang sesuai ketentuan yang berlaku.

Dari hasil rekapitulasi permohonan IPP radio, setiap tahunnya selalu mengalami peningkatan jumlah permohonan. Setiap tahunnya jumlah pemohon IPP Radio juga lebih banyak daripada IPP Radio yang disetujui. Hal ini berarti banyak permohonan IPP radio yang tidak disetujui. Sejak tahun 2009-2013, rata-rata hanya 50% jumlah permohonan IPP Radio yang disetujui, dengan persentase tertinggi pada tahun 2013, dimana 72,5% pengajuan IPP Radio disetujui dari total permohonan (3.338).

2.3.6. Perijinan Jasa Titipan



Sumber: Laptah PPI, 2013

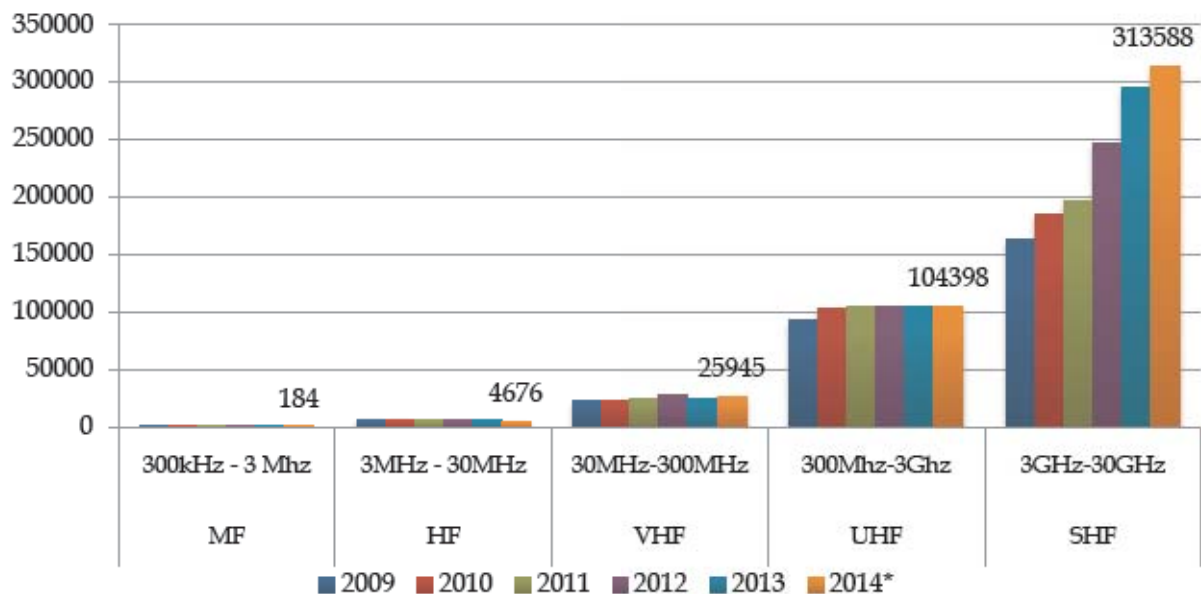
Gambar 2.15 Permohonan Ijin Jasa Titipan

Pada Gambar 2.15 diatas jumlah perizinan jasa titipan dari tahun ketahun semakin meningkat. Tahun 2009 terdapat sebanyak 46 izin jasa titipan, dalam kurun waktu tahun 2010 dan 2011 jumlah peningkatan perizinan jasa titipan tidak terlalu signifikan walau masih dikategorikan mengalami kenaikan. Jumlah perizinan jasa titipan meningkat secara signifikan ditahun 2012 dari 59 izin jasa titipan ditahun sebelumnya naik menjadi 87 ditahun 2012 atau naik sebanyak 47%. Ditahun 2013 jumlah izin jasa titipan bertambah dari 87 jasa titipan menjadi 88 jasa titipan. Secara keseluruhan jumlah perizinan jasa titipan dari kurun waktu 2009 hingga tahun 2013 terus mengalami kenaikan.

2.4. FREKUENSI

2.4.1. Jumlah Pengguna Frekuensi Berdasarkan Pita Frekuensi

Intensitas pertumbuhan penggunaan pita frekuensi dari 5 (lima) spektrum frekuensi berikut: (1) MF (300kHz - 3MHz), (2) HF (3MHz - 30MHz), (3) VHF (30MHz - 300MHz), (4) UHF (300MHz - 3GHz), dan (5) SHF (3GHz - 30GHz), dapat dilihat pada Gambar 2.16 di bawah ini.



Sumber: diolah Statistik SDPPI 2009-2014* (semester 1 2014)

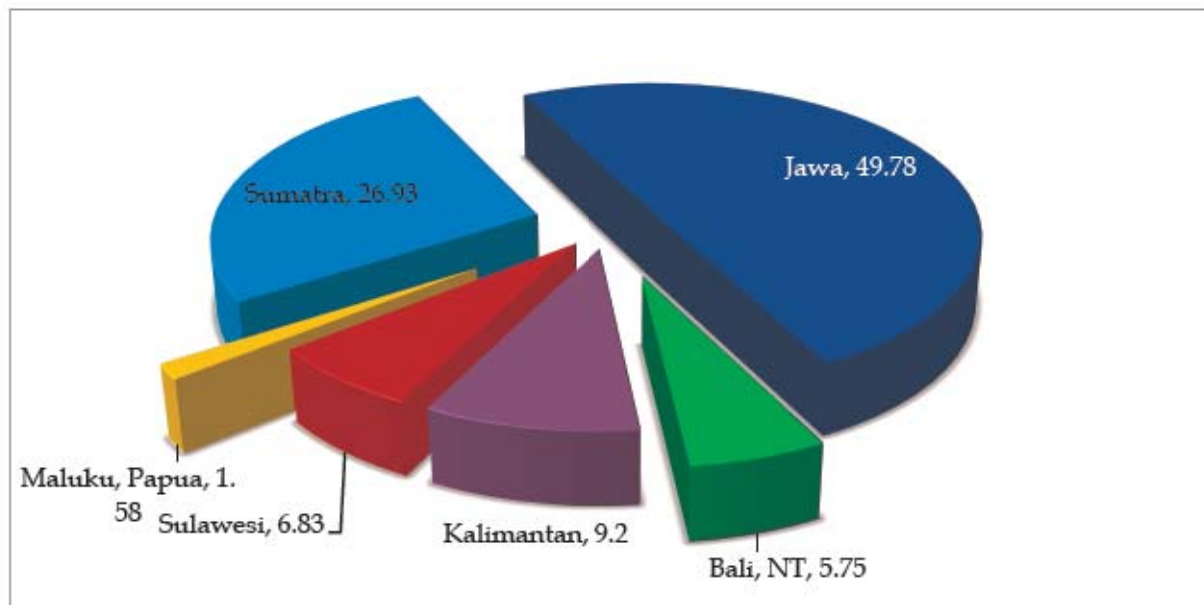
Gambar 2.16 Pertumbuhan Jumlah Pengguna Frekuensi Berdasarkan Pita Frekuensi

Selama kurun waktu 5 (lima) tahun dari tahun 2009 sampai dengan tahun 2014 semester 1, intensitas penggunaan pita frekuensi di spektrum frekuensi MF cenderung mengalami penurunan antara tahun 2010 - 2012 dengan persentase penurunan berkisar antara 6% - 31%. Namun, pada tahun 2013, intensitas penggunaan spektrum frekuensi MF kembali mengalami peningkatan sebesar 18,94% jika dibandingkan dengan penggunaan di tahun 2012. Untuk penggunaan spektrum frekuensi HF, intensitas penggunaannya cenderung terus menurun selama kurun waktu lima tahun terakhir dengan persentase penurunan berkisar antara 2% - 7%.

Pertumbuhan intensitas penggunaan pita frekuensi terlihat pada spektrum frekuensi VHF, UHF, dan SHF, dimana pertumbuhan yang signifikan berada pada spektrum frekuensi SHF (3GHz - 30GHz). Pertumbuhan tertinggi pada spektrum frekuensi SHF tercatat pada tahun 2012 sebesar 25,48%. Di tahun 2013, spektrum frekuensi juga masih mengalami pertumbuhan sebesar 19,33% sedikit lebih rendah daripada pertumbuhan tahun sebelumnya. Sementara, pada spektrum frekuensi SHF 3GHz-30Ghz jumlah penggunanya setiap tahunnya cenderung mengalami peningkatan, dalam kurun 5 tahun, penggunanya meningkat mencapai 47%.

2.4.2. Penggunaan Pita Frekuensi ISR Berdasarkan Pulau Besar di Indonesia

Penggunaan pita frekuensi secara keseluruhan jika ditinjau berdasarkan pulau besar di Indonesia, maka proporsi penggunaannya dapat dilihat pada Gambar 12 di bawah ini.



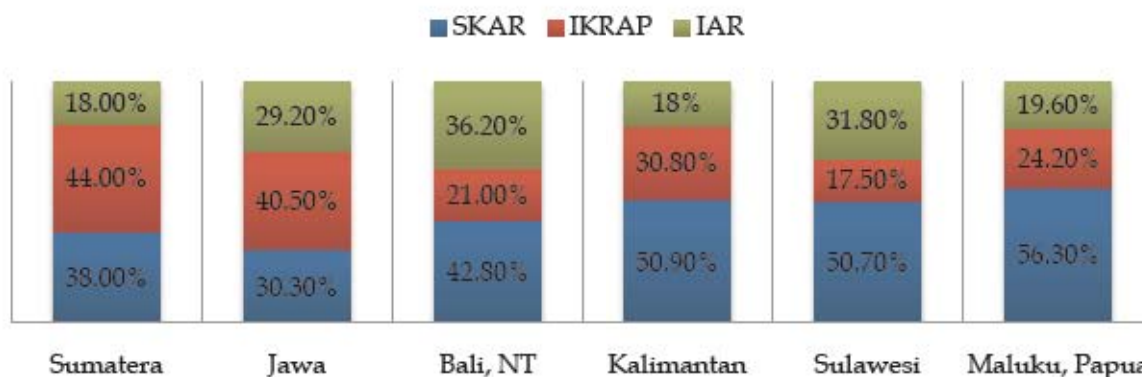
Sumber: Statistik SDPPI sem 1 2014

Gambar 2.17 Penggunaan Pita Frekuensi Berdasarkan Pulau Besar di Indonesia

Dari Gambar 2.17 tersebut, terlihat jelas bahwa proporsi penggunaan pita frekuensi pada tahun 2014 semester 1 masih terkonsentrasi di wilayah bagian barat Indonesia, yaitu Pulau Jawa, Sumatera, dan Kalimantan. Hampir 50% pita frekuensi ISR digunakan di Pulau Jawa, dan lebih dari 75% penggunaan frekuensi terkonsentrasi di wilayah barat Indonesia (Jawa dan Sumatera). Kanal frekuensi ISR ini digunakan untuk *broadcast*, *fixed service*, *land mobile private* dan publik serta satelit. Proporsi penggunaan pita frekuensi ISR di wilayah tengah dan Timur Indonesia hanya seperempat dari total penggunaan pita frekuensi ISR. Hal tersebut dipengaruhi oleh tingkat kepadatan penduduk Indonesia yang masih terpusat di wilayah Barat Indonesia dan juga ketersediaan infrastruktur dan akses telekomunikasi dan penyiaran yang lebih baik daripada di wilayah Timur Indonesia.

2.4.3. Proporsi Penerbitan Izin Frekuensi Radio Berdasarkan Pulau Besar di Indonesia

Untuk dapat menggunakan frekuensi radio, ada 3 (tiga) jenis izin/sertifikat yang diterbitkan oleh Kementerian Komunikasi dan Informatika. Ketiga jenis izin/sertifikat tersebut adalah sebagai berikut: (1) Izin Amatir Radio (IAR), (2) Izin Komunikasi Antar Penduduk (IKRAP), dan Sertifikat Kecakapan Amatir Radio (SKAR). Proporsi izin/sertifikat yang telah diterbitkan sepanjang tahun 2013 dari ketiga jenis tersebut diilustrasikan pada Gambar 2.18 berikut ini.



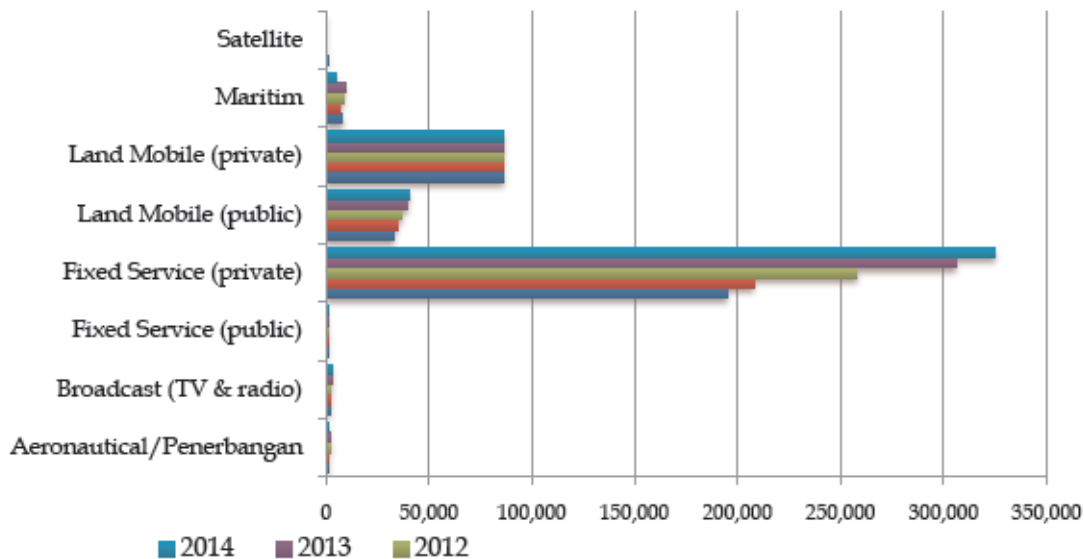
Sumber: diolah Statistik SDPPI sem2 2013

Gambar 2.18 Proporsi Penerbitan Izin Frekuensi Radio Berdasarkan Pulau Besar di Indonesia

Gambar 2.18 memberikan gambaran bahwa pada tahun 2013 proporsi penerbitan IAR tertinggi adalah di Pulau Bali-Nusa Tenggara sebesar 36,20%. Untuk penerbitan IKRAP, proporsi tertinggi berada di Pulau Sumatera sebesar 44%. Sedangkan, untuk SKAR, Pulau Maluku-Papua memiliki proporsi terbanyak, yaitu sebesar 56,30%. Berdasarkan data pada Gambar 2.18 juga dapat dilihat bahwa komunikasi antar penduduk melalui radio banyak dilakukan oleh masyarakat yang berdomisili di Pulau Sumatera, Jawa, dan Kalimantan. Sedangkan di Pulau Bali, Nusa Tenggara, dan Sulawesi banyak memiliki stasiun radio amatir jika dilihat dari proporsi IAR yang telah diterbitkan pada tahun 2013.

2.4.4. Penggunaan Kanal Frekuensi Menurut Service

Penggunaan kanal frekuensi menurut *service* terbagi menjadi 6 (enam) jenis, yaitu (1) Satelit, (2) Maritim, (3) *Land Mobile (public dan private)*, (4) *Fixed Service (public dan private)*, (5) Penyiaran (TV dan radio), dan (6) Penerbangan (*aeronautical*). Pertumbuhan penggunaan kanal frekuensi berdasarkan keenam jenis *service* tersebut selama kurun waktu empat tahun terakhir (2010 - 2013) dapat dilihat pada Gambar sebagai berikut.



Sumber: diolah Statistik SDPPI 2012-20 14* (semester 1 2014)

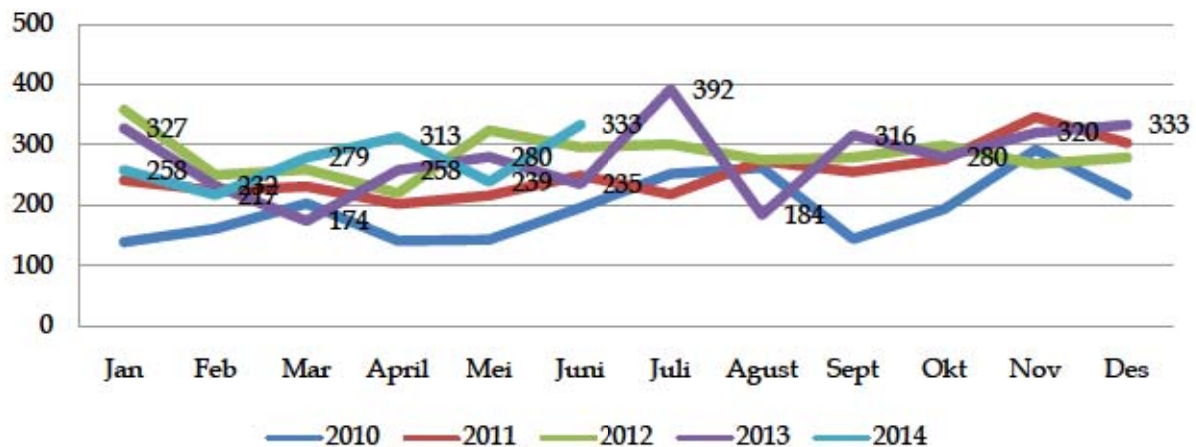
Gambar 2.19 Pertumbuhan Jumlah Penggunaan Kanal Frekuensi Menurut Service

Penggunaan kanal frekuensi di tahun 2014 semester pertama secara keseluruhan mengalami peningkatan sebesar 3,3% dari tahun sebelumnya. Dan selama kurun waktu 5 (lima) tahun terakhir, persentase penggunaan kanal frekuensi terbesar terdapat pada jenis *Fixed Service (private)* dan *Land Mobile (private)*. Namun, untuk jenis *Land Mobile (private)* tren penggunaannya mulai menurun, dari sekitar 26% (2009) menjadi 19% (2013) dari total keseluruhan. Sementara untuk jenis *Fixed Service (private)* tren penggunaannya terus bertambah, dari sekitar 58% (2009) menjadi 68% (2013) dari total keseluruhan. Untuk jenis *service* lain, tren penggunaannya secara rata-rata juga menunjukkan penurunan. Kecuali, untuk penggunaan kanal frekuensi penerbangan dan maritim yang pada tahun 2012 sempat mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Sedangkan penggunaan kanal frekuensi jenis satelit, persentase penggunaannya cenderung tetap.

2.5. PENGUJIAN ALAT/PERANGKAT TELEKOMUNIKASI

2.5.1. Rekapitulasi Jumlah Pengujian Alat/Perangkat Telekomunikasi

Dari nilai rata-rata per tahun, jumlah alat/perangkat telekomunikasi yang diuji terus mengalami peningkatan setiap tahunnya. Di tahun 2010, rata-rata jumlah alat/perangkat telekomunikasi yang diuji adalah sebanyak 195 unit. Sampai dengan akhir tahun 2013, rata-ratanya naik menjadi 278 unit. Dinamika jumlah pengujian alat/perangkat telekomunikasi dapat dilihat pada Gambar 2.20 berikut ini.

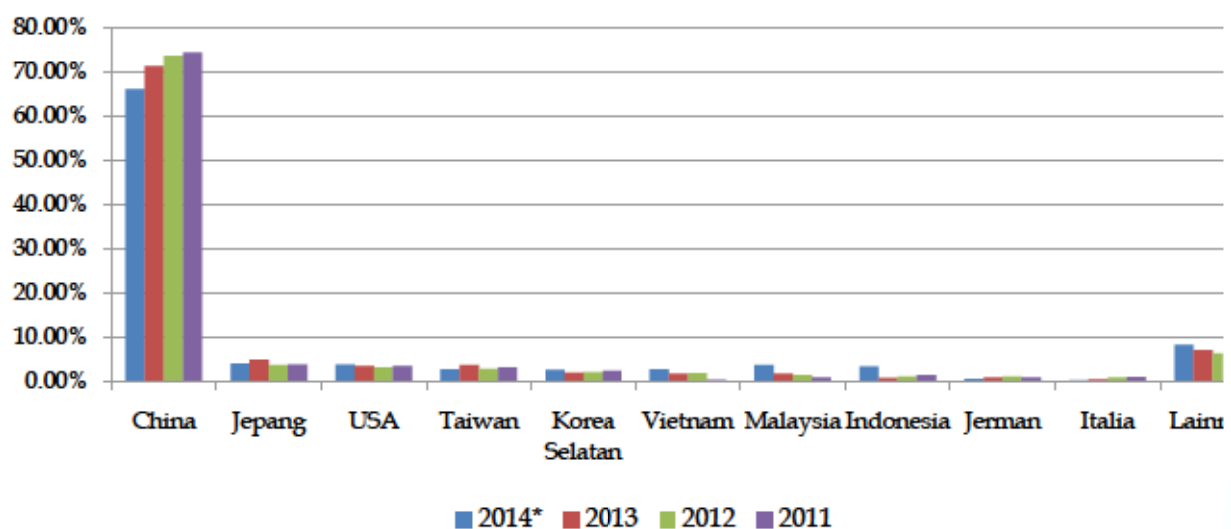


Sumber: diolah Statistik SDPPI 2010-2014* (semester 1 2014)

Gambar 2.20 Rekapitulasi Jumlah Pengujian Alat/Perangkat Telekomunikasi Tahun 2010 - 2014*

Berdasarkan Gambar 2.20 tersebut di atas, selama kurun waktu 2010 - 2013, secara total jumlah pengujian alat/perangkat telekomunikasi mengalami peningkatan di semester dua. Namun, peningkatan jumlah pengujian di tahun 2013 hanya sebesar 27,49% dibandingkan tahun 2012 yang peningkatannya mencapai 28,13%. Hal ini menunjukkan adanya penurunan jumlah alat/perangkat telekomunikasi yang diuji sebesar 0,64%. Sedangkan pada tahun 2014 semester pertama, rata-rata jumlah alat perangkat yang diuji perbulannya ialah 273 buah.

2.5.2. Komposisi Asal Negara Perangkat yang Diuji

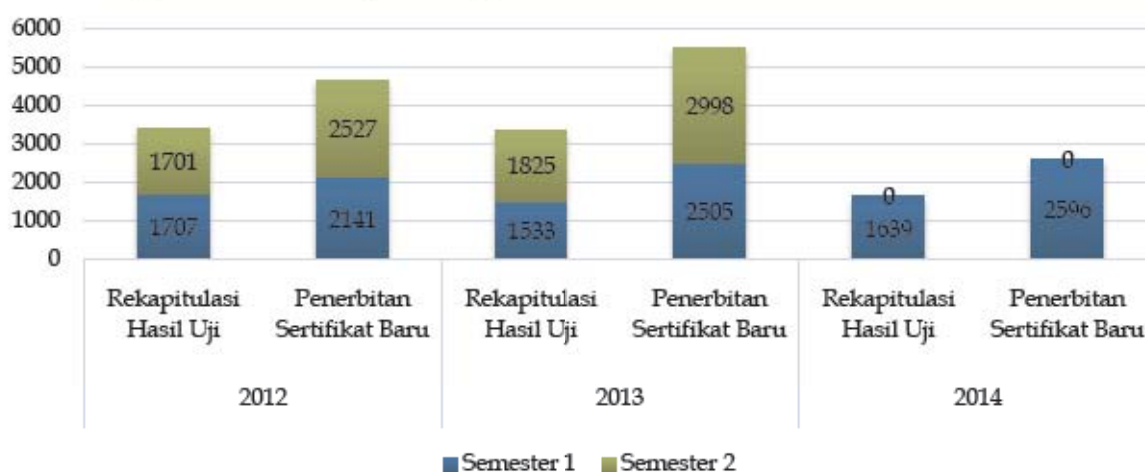


Sumber: diolah Statistik SDPPI 2011-2014* (semester 1 2014)

Gambar 2.21 Komposisi Asal Negara Perangkat yang Diuji Tahun 2011 - 2014*

Berdasarkan Gambar 2.21, dari total keseluruhan alat/perangkat yang diuji sejak tahun 2011 sampai dengan tahun 2014, sekitar 70% masih didominasi oleh alat/perangkat yang berasal dari negara Cina. Jika dibandingkan dengan jumlah alat/perangkat yang diuji pada tahun 2012, secara umum, proporsi jumlah alat/perangkat yang diuji pada tahun 2013 mengalami sedikit penurunan sampai dengan 2,30% untuk alat/perangkat yang berasal dari negara Cina, Korea Selatan, Vietnam, Indonesia, Jerman, dan Italia. Sementara, peningkatan proporsi antara 0,30% - 0,90% justru terlihat pada alat/perangkat yang berasal dari Jepang, USA, Taiwan, Malaysia, dan lainnya.

2.5.3. Rekapitulasi hasil Uji Perangkat Telekomunikasi



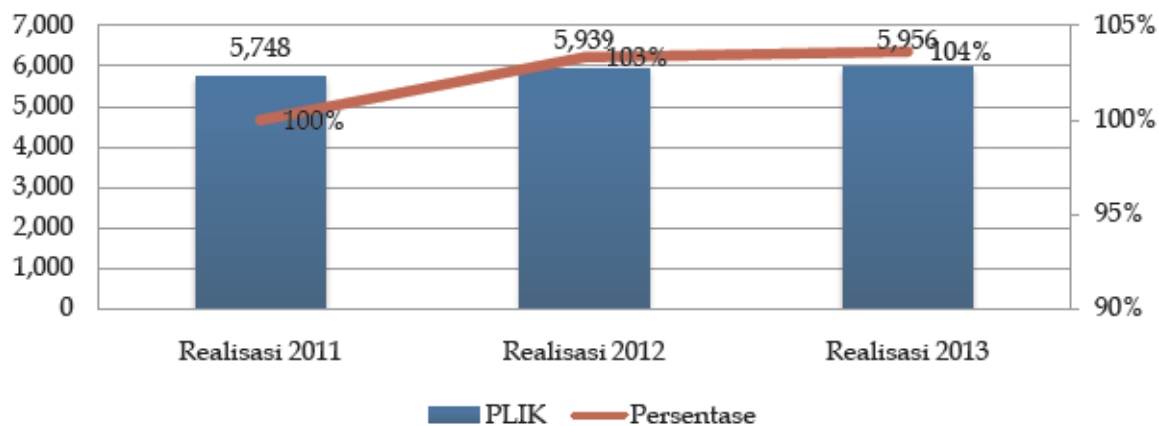
Sumber: diolah Statistik SDPPI 2012-2014* (semester 1 2014)

Gambar 2.22 Rekapitulasi Hasil Uji Perangkat Telekomunikasi tahun 2012-2014*

Perbandingan antara hasil pengujian alat dan perangkat telekomunikasi dengan penerbitan sertifikat alat dan perangkat telekomunikasi yang diuji menunjukkan adanya selisih yang cukup besar setiap semesternya. Selisih yang besar disebabkan karena adanya jeda waktu antara selesainya hasil pengujian dengan penerbitan sertifikat, sehingga sebagian sertifikat alat dan perangkat yang diterbitkan merupakan hasil pengujian pada periode waktu sebelumnya. Disamping itu, selisih antara sertifikat standard baru yang diterbitkan dengan jumlah pengujian disebabkan juga karena adanya penerbitan sertifikat standard yang dilakukan tanpa melalui proses pengujian alat dan perangkat (biasa disebut sebagai Uji Dokumen) atau pengujian alat dan perangkat telekomunikasi dilakukan oleh lembaga pengujian selain BBPPT. Dari hasil rekapitulasi selama 3 tahun, rata-rata rekapitulasi hasil uji sejumlah 1681 tiap semester, sedangkan penerbitan sertifikat baru rata-rata sejumlah 2553 setiap semester.

2.6. REALISASI PROGRAM PEMBANGUNAN TIK INDONESIA

2.6.1. Realisasi PLIK



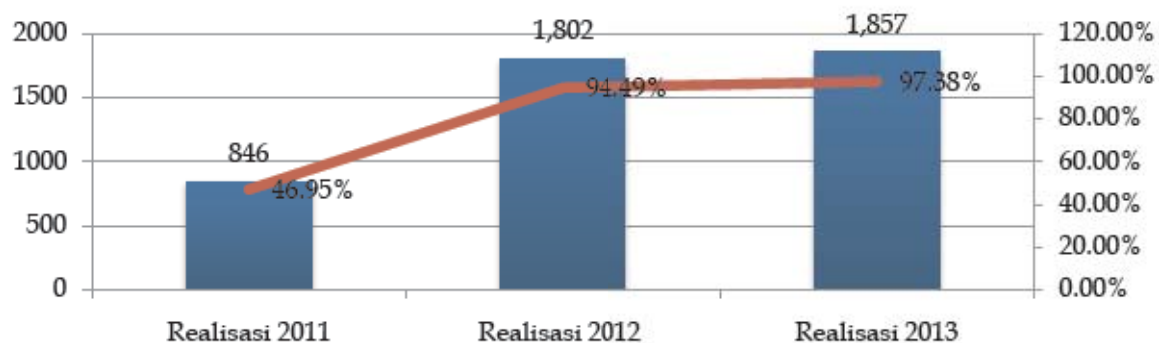
Sumber: Biro Perencanaan, 2014

Gambar 2.23 Realisasi PLIK

PLIK merupakan salah satu program USO (*Universal Service Obligation*) atau kewajiban pelayanan universal untuk memenuhi penyediaan layanan telekomunikasi di seluruh wilayah Indonesia. PLIK (Pusat Layanan Internet Kecamatan) bertujuan menyediakan pusat layanan internet untuk masing-masing desa di kecamatan tersebut. Program tersebut bertujuan mempercepat pemerataan akses telekomunikasi dan informasi untuk daerah tertinggal, terpencil, perbatasan dan tidak layak secara ekonomi.

Program PLIK telah dilaksanakan semenjak tahun 2009, dan pada tahun 2011, pembangunan PLIK telah mencapai target yang ditetapkan yaitu 5748 buah. Namun untuk memperluas pelayanan internet di kecamatan, jumlah PLIK terus ditambah hingga pada tahun 2013 mencapai 5956 buah dengan realisasi 104% dari target yang ditetapkan.

2.6.2. Realisasi MPLIK

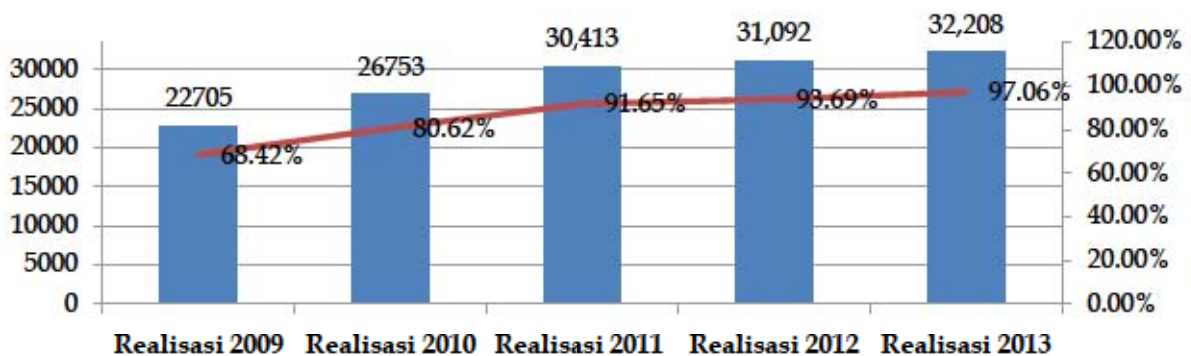


Sumber: Biro Perencanaan, 2014

Gambar 2.24 Realisasi MPLIK

Sedangkan MPLIK (*mobile-PLIK*) merupakan Pusat Layanan Internet Kecamatan yang memiliki kemampuan berpindah tempat (*mobile*) untuk menjangkau masyarakat yang belum terjangkau oleh Layanan PLIK. MPLIK juga merupakan salah satu program USO dengan menyediakan pusat layanan internet kecamatan yang mendukung mobilitas (dengan mobil) yang memungkinkan layanan internet tersebut menjangkau daerah yang lebih luas. Penyediaan MPLIK pada tahun 2011, baru mencapai 46,95% dari target, namun pada tahun 2012, jumlah MPLIK yang diserahkan pada tahun 2012 telah mencapai 94,5%. Dan pada tahun 2013, realisasi pembangunan MPLIK mencapai 1857 buah, sebesar 97,38% dari yang ditargetkan yaitu 1907 MPLIK di Indonesia.

2.6.3. Realisasi Jumlah Desa Dering yang Beroperasi



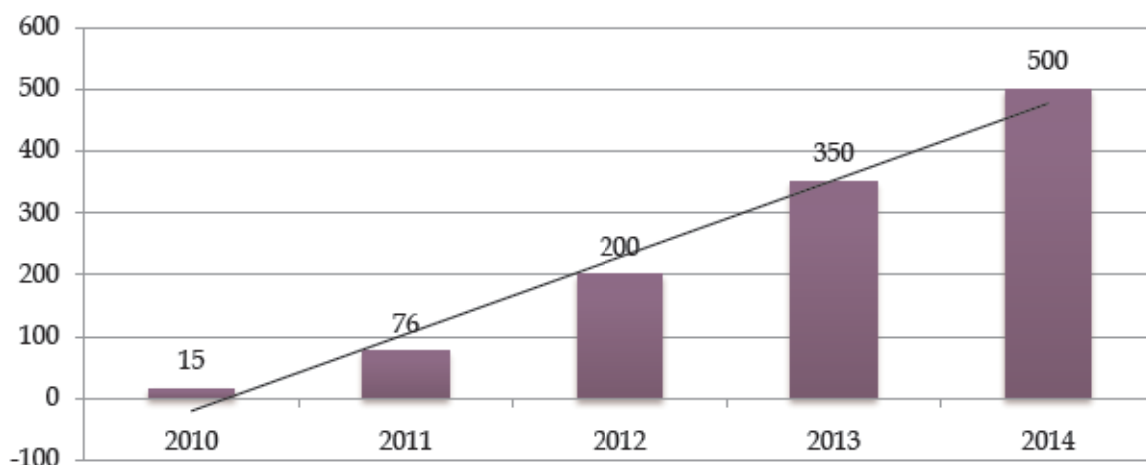
Sumber: Biro Perencanaan, 2014

Gambar 2.25 Realisasi Jumlah Desa Dering yang Beroperasi

Pembangunan desa dering untuk penyediaan akses telekomunikasi di desa terpencil atau lokasi-lokasi yang belum dijangkau dengan akses dan layanan telekomunikasi di seluruh wilayah Indonesia. Program ini bertujuan untuk pembangunan aksesibilitas layanan telekomunikasi dan informasi di daerah terpencil yang belum dijangkau operator telekomunikasi.

Dari target 33.184 desa di seluruh Indonesia yang belum terjangkau layanan telekomunikasi dasar. Pada tahun 2009, pembangunan desa dering mencapai 22.705 desa dering yang beroperasi. Realisasi pembangunan desa dering terus meningkat hingga pada tahun 2013, Kominfo telah berhasil membangun 32.208 desa dering, atau sekitar 97% dari target yang ditetapkan. Melalui pembangunan desa dering ini, diharapkan mengurangi kesenjangan pemerataan akses telekomunikasi.

2.6.4. Jumlah Desa Informasi yang dilengkapi Radio Komunitas



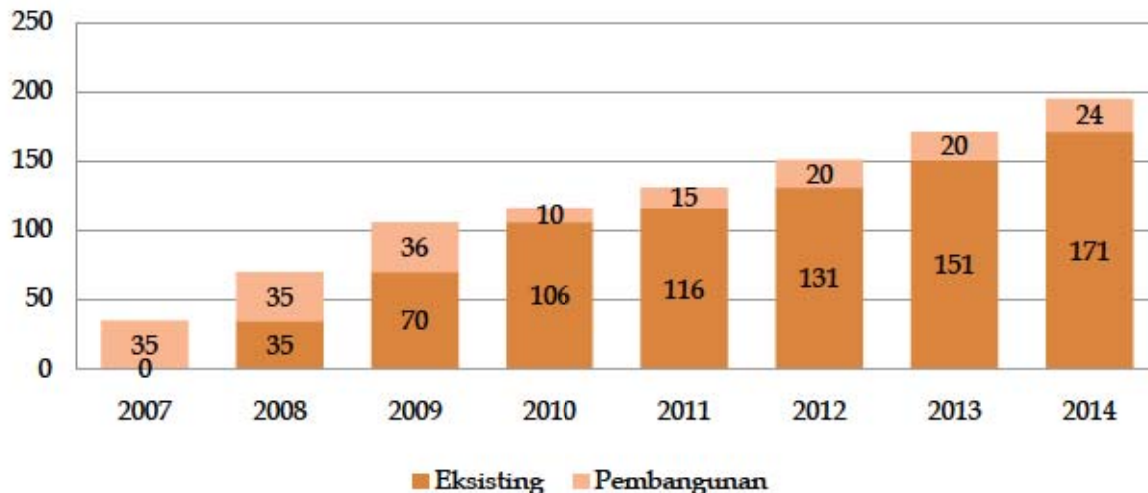
Sumber: BP3TI, Ditjen PPI 2014

Gambar 2.26 Jumlah Desa Informasi yang dilengkapi Radio Komunitas

Desa informasi ialah Desa yang memiliki fasilitas infrastruktur teknologi informasi seperti telekomunikasi , Internet dan penyiaran yang memungkinkan masyarakat untuk mendapatkan akses komunikasi lebih lancar dengan informasi yang benar dan berguna.. Adapun pengembangan radio komunitas melalui penyediaan alat dan perangkat radio komunitas didaerah perbatasan dan daerah terpencil.

Perkembangan jumlah desa informasi di Indonesia yang telah dilengkapi radio komunitas meningkat secara signifikan setiap tahunnya, seperti yang dapat terlihat pada gambar di atas. Pada tahun 2010, hanya 15 desa informasi yang telah mendapat alat perangkat radio komunitas, sedangkan pada tahun 2014, jumlahnya telah mencapai 500 desa. Diharapkan dengan adanya desa informasi yang dilengkapi insatruktur radio komunitas dapat membuka wawasan dan pemahaman serta memberikan sosialisasi tentang informasi dan pembangunan infrastruktur komunikasi kepada pemerintah , kabupaten , Kelompok Informasi Masyarakat (KIM) , tokoh agama , tokoh adat , tokoh masyarakat , mahasiswa dan anggota masyarakat lainnya.

2.6.5. Pembangunan Media Center



Sumber: Dit PMP, Ditjen IKP, 2014

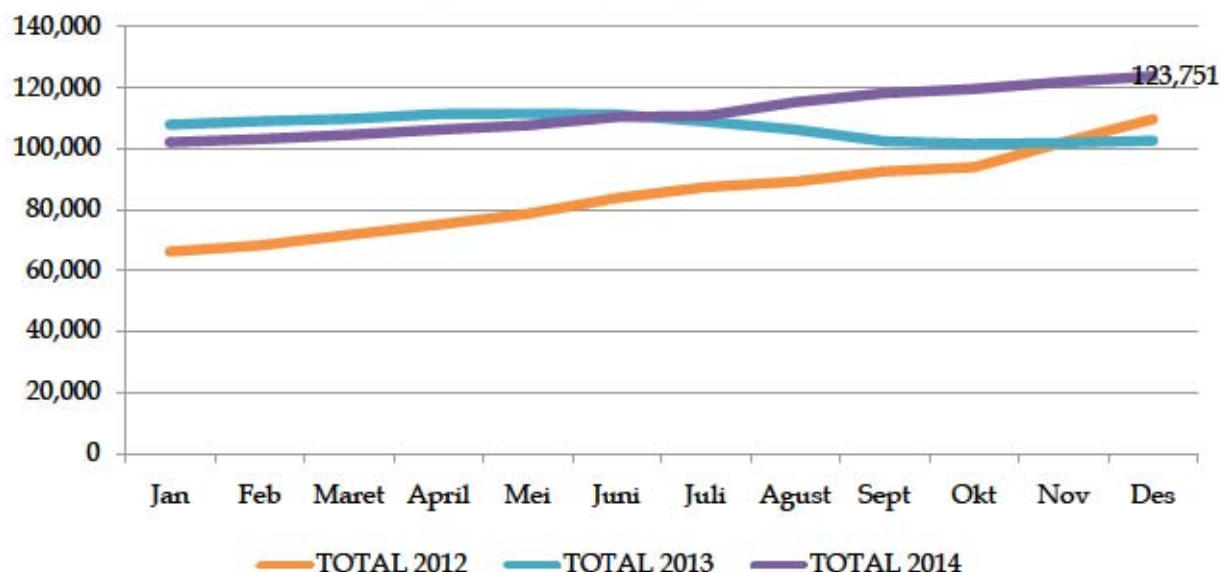
Gambar 2.27 Pembangunan Media Center

Media center diprioritaskan pada kawasan terluar, perbatasan serta daerah tertinggal dan rawan bencana. Perangkat media center terdiri dari tujuh unit pc, software, windows dan laptop, printer, scanner serta UPS masing-masing satu unit, peralatan jaringan, paket internet. Bantuan program media center diberikan kepada pemerintah daerah serta beberapa organisasi kemasyarakatan sejak tahun 2007. Tujuan media center sebagai pusat layanan informasi dan komunikasi publik dalam rangka mendukung fungsi diseminasi informasi nasional dari pusat ke daerah maupun sebaliknya, selain itu sebagai sarana simpul-simpul sistem komunikasi dan informasi nasional.

Setiap tahun, pembangunan media center baru terus dilakukan. Dengan rata-rata pembangunan 24 media center baru setiap tahunnya. Hingga pada tahun 2014, jumlah media center di Indonesia mencapai 195 buah dengan 171 eksisting dari tahun sebelumnya dan pembangunan 24 media center baru pada tahun tersebut.

2.7. DOMAIN DAN INTERNET

2.7.1. Jumlah domain id. yang terdaftar di Indonesia



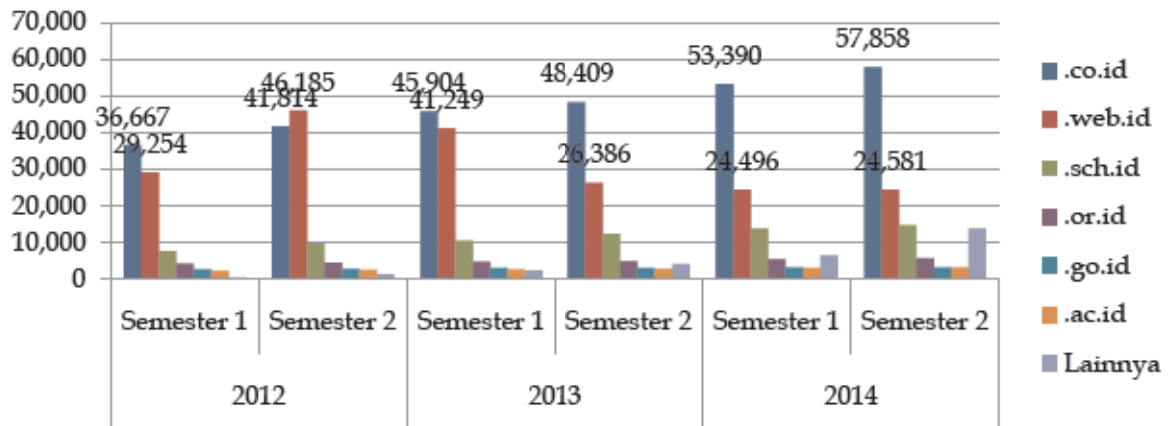
Sumber: Pandi, 2014

Gambar 2.28 Jumlah domain.id yang terdaftar di Indonesia

Domain internet yang berasal dan didaftarkan di Indonesia akan mendapat identitas akhir domain .id. Nama domain internet Indonesia dikelola oleh PANDI, organisasi nirlaba yang dibentuk oleh komunitas Internet Indonesia bersama pemerintah untuk menjadi registry domain.id. Pada 29 Juni 2007, pemerintah secara resmi menyerahkan pengelolaan seluruh domain internet Indonesia kepada PANDI, selain go.id dan mil.id. Penyerahan pengelolaan domain.id ini menetapkan PANDI sebagai Registri Nama Domain Tingkat Tinggi Indonesia.

Jumlah domain.id yang terdaftar di Indonesia dalam 3 tahun terakhir cenderung berfluktuasi tiap bulannya. Pada tahun 2012, jumlah domain.id yang terdaftar di Indonesia cenderung mengalami tren peningkatan setiap bulannya. Berbeda dengan kondisi tahun 2013, dimana jumlah domain.id mengalami penurunan hingga posisi jumlah domain di awal tahun (107910) lebih banyak dari pada di akhir tahun (102.647). Akan tetapi pada tahun 2014, jumlah domain kembali mengalami tren kenaikan. Hingga pada bulan Desember 2014, tercatat 123.751 domain yang terdaftar.

2.7.2 Nama Domain .id Yang Terdaftar

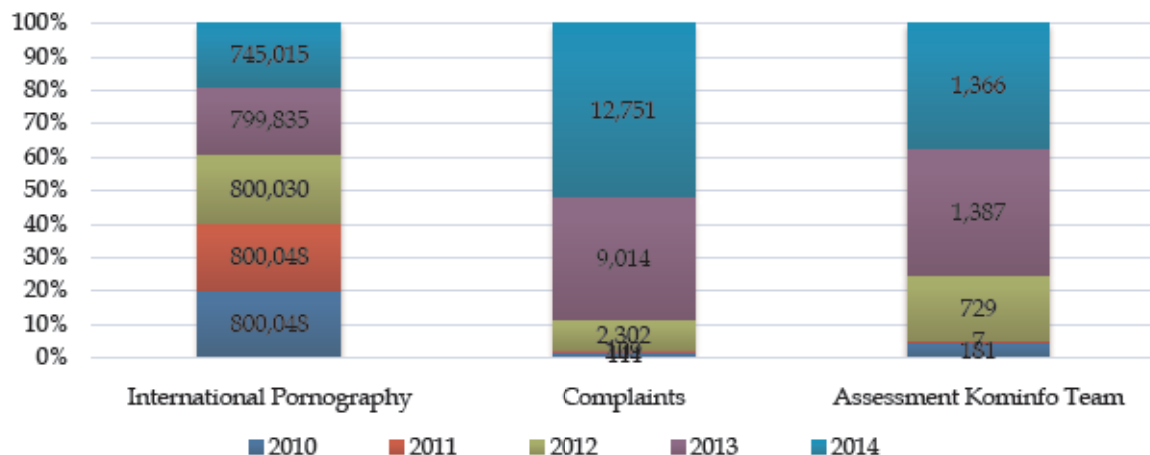


Sumber: Pandi,2014

Gambar 2.29. Nama Domain .id Yang Terdaftar

Saat ini PANDI mengelola secara penuh domain co.id, biz.id, my.id, web.id, or.id, sch.id, ac.id, net.id, desa.id dan apapun.id, serta membantu pemerintah Republik Indonesia mengelola domain go.id dan mil.id. Berdasarkan jumlah rekapitulasi domain yang terdaftar, jumlah domain .co.id merupakan jumlah domain yang terbesar yang mempunyai tren meningkat setiap tahunnya. Berbeda dengan domain web.id, pada semester 2 tahun 2012, jumlah domain ini menjadi domain paling besar yang terdaftar pada periode tersebut. Namun, mulai semester 1 tahun berikutnya, jumlah domain web.id terus mengalami penurunan drastis, hingga pada tahun 2014 akhir, hanya berjumlah 24581 domain, atau turun sekitar 47% daripada periode dua tahun sebelumnya (semester 2 2012).

2.7.3. Jumlah Domain Rujukan Trust Positif



Sumber: TRUST+™,2014

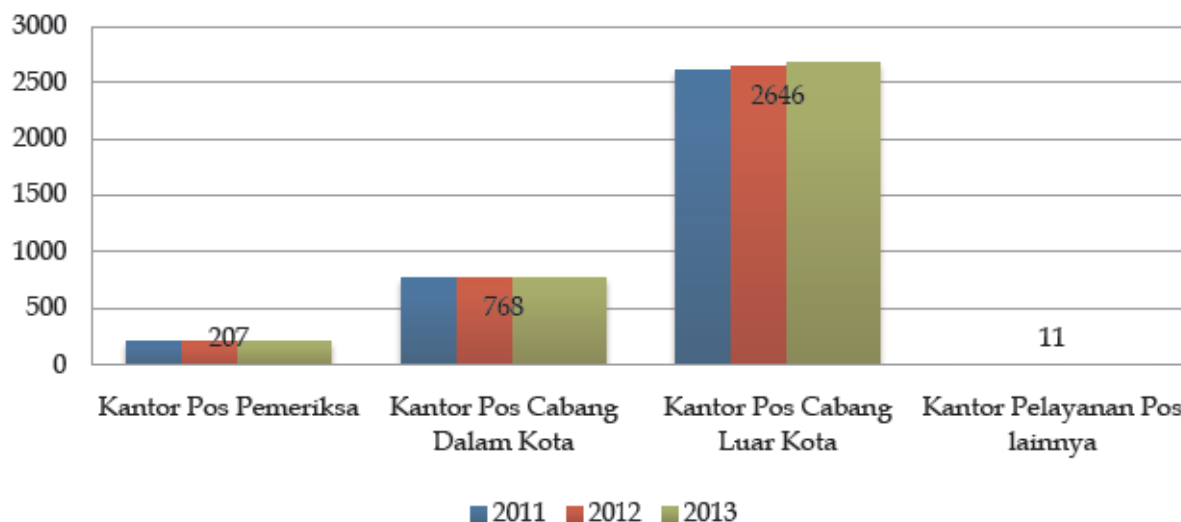
Gambar 2.30 Jumlah Domain Rujukan Trust Positif

Trust Positif adalah layanan yang bebas digunakan oleh pengguna internet yang membutuhkan saringan situs negatif. Situs tersebut merupakan salah satu paket untuk kampanye internet sehat yang dijalankan oleh Kemkominfo. Sistem TRUST+™ menerapkan mekanisme kerja adanya server pusat yang akan menjadi acuan dan rujukan kepada seluruh layanan akses informasi publik (fasilitas bersama), serta menerima informasi-informasi dari fasilitas akses informasi publik untuk menjadi alat analisa dan *profiling* penggunaan internet di Indonesia.

Database daftar hitam yang ada saat ini dibagi menjadi 3 sub-kategori, yaitu: dari hasil hasil pelaporan dan kajian, pornografi internasional serta database open-proxy. Dari rekapitulasi database selama 5 tahun terakhir, dapat dilihat bahwa pada database pornografi internasional setiap tahun mengalami penurunan jumlah, namun komplain/laporan dari masyarakat setiap tahunnya semakin meningkat. Pada tahun 2014, database hasil pelaporan masyarakat mencapai 12.751 sampai dengan Desember 2014. Hal tersebut menunjukkan semakin aktifnya peran masyarakat dalam mendukung internet sehat aman.

2.8. Pos

2.8.1. Fasilitas Fisik Pelayanan Pos Indonesia



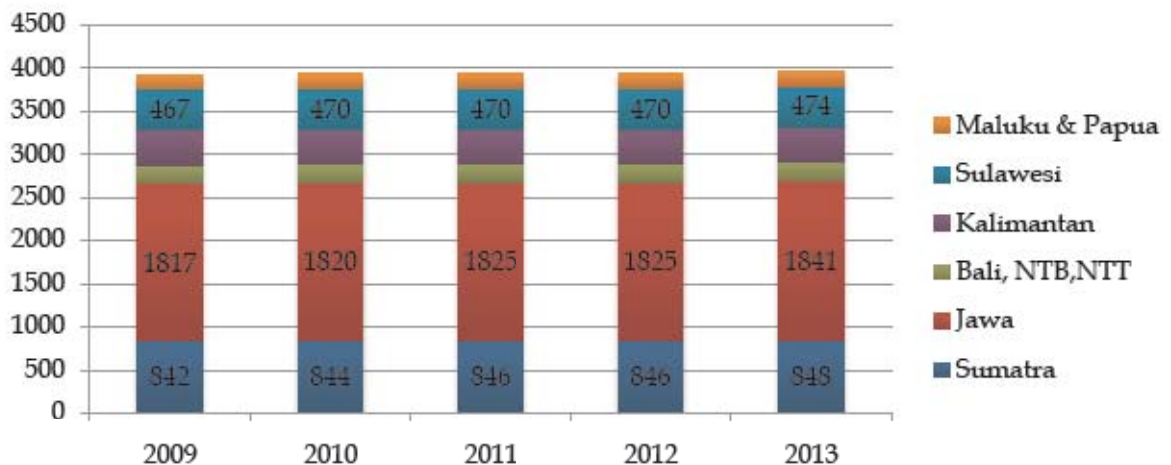
Sumber: Dit Pengendalian PPI, 2014

Gambar 2.31 Fasilitas Fisik Pelayanan Pos Indonesia

PT Pos Indonesia memiliki jumlah fisik kantor pos yang tersebar di seluruh Indonesia. Gambar diatas menunjukkan jumlah fisik kantor Pos Indonesia untuk periode tahun 2011 hingga 2013. Dari gambar diatas dapat diambil kesimpulan bahwa jumlah untuk Kantor Pos Pemeriksa dan Kantor Pos Cabang Dalam Kota dari tahun ketahun tidak mengalami peningkatan maupun penurunan jumlah yang

berarti. Secara umum, hingga tahun 2013 kantor Pos cabang luar kota memiliki fasilitas fisik terbanyak bila dibandingkan kantor Pos lainnya. Dari jumlah fisik pelayanan kantor Pos di Indonesia untuk kantor Pos Pemeriksa tahun 2011 sebanyak 206 Kantor Pos sedangkan tahun 2012 bertambah menjadi 207 kemudian ditahun berikutnya yaitu tahun 2013 jumlahnya tidak mengalami perubahan. Jumlah Fisik Kantor Pos cabang dalam kota pada tahun 2011 sebanyak 768 kantor Pos cabang dalam kota bertambah hingga menjadi 771 kantor pos cabang dalam kota pada tahun 2013. Jumlah fisik Kantor Pos Cabang Luar Kota tahun 2011 sebanyak 2.598 tahun 2012 bertambah menjadi 2.648 hingga menjadi 2.666 pada tahun 2013.

2.8.2. Jangkauan Pelayanan Pos di Kecamatan

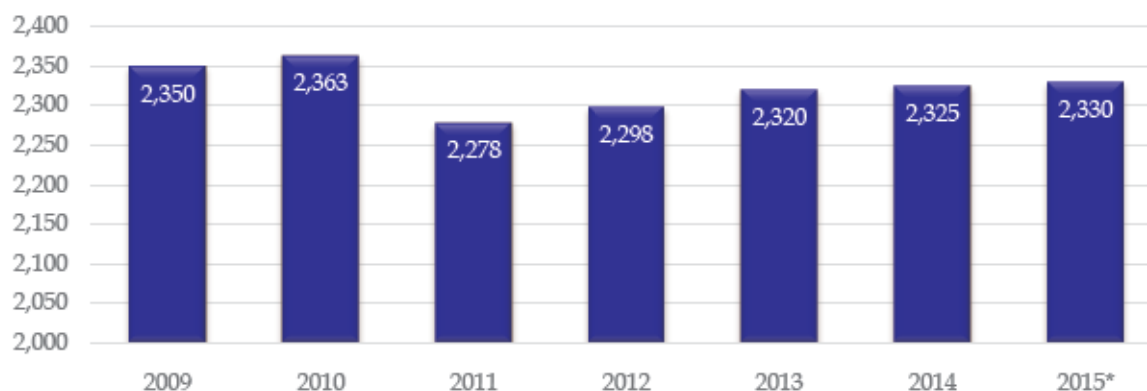


Sumber: Dit Pengendalian PPI, 2014

Gambar 2.32 Gambar Jangkauan Pelayanan Pos di Kecamatan

Gambar 2.32 diatas adalah rincian perkembangan jumlah jangkauan pelayanan kantor pos di Indonesia secara wilayah, untuk periode tahun 2009 sampai dengan tahun 2013. Untuk wilayah Indonesia Timur dan Tengah tiap tahunnya tidak mengalami peningkatan jumlah kantor pos. Perubahan hanya terlihat pada Wilayah Jawa yaitu meningkat dari angka 1817 Kantor Pos pada tahun 2009 hingga menjadi 1841 Kantor Pos ditahun 2013. Peningkatan jumlah kantor Pos yang cukup signifikan terjadi pada periode tahun 2013, dimana bertambah 16 Kantor Pos untuk wilayah Jawa ditahun tersebut. Sebaran kecamatan yang telah terjangkau oleh kantor pos di Indonesia di bagian Barat tetap lebih banyak bila dibandingkan dengan jumlah kantor pos di Indonesia bagian bagian tengah dan timur. Hal ini dimungkinkan terjadi karena persebaran penduduk lebih terkonsentrasi di Indonesia bagian Barat, terutama Pulau Jawa.

2.8.3. Jumlah KCP LPU



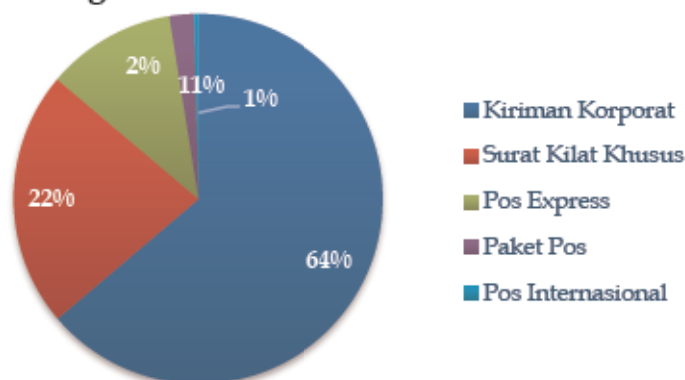
Sumber: Dit Pengendalian PPI, 2014 (*2015 usulan)

Gambar 2.33 Jumlah KCP LPU (Kantor Pos Cabang Layanan Pos Universal)

Layanan Pos Universal adalah layanan pos jenis tertentu yang wajib dijamin oleh Pemerintah untuk menjangkau seluruh wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia yang memungkinkan masyarakat mengirim dan/ atau menerima kiriman dari satu tempat ke tempat lain di dunia. Pemerintah menyediakan dana subsidi bagi operasional setiap KPC LPU yang diselenggarakan oleh PT. Pos Indonesia (Persero). Jumlah KCP LPU di PT Pos Indonesia sejak tahun 2011 mengalami tren meningkat, meskipun jumlahnya masih dibawah jumlah KCP PLU tahun 2010.

Pada tahun 2014 ini, jumlah KCP PLU PT Pos Indonesia mencapai 2325 unit, bertambah 5 unit dari tahun sebelumnya. Sedangkan pada tahun 2015, diusulkan ada 2330 unit KCP PLU. Pemberian subsidi bagi KCP PLU merupakan kewajiban pemerintah untuk dapat menjamin terselenggaranya Layanan Pos Universal di seluruh wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia yang memungkinkan masyarakat mengirim dan menerima surat, kartu pos, barang cetakan, maupun paket sesuai dengan kriteria layanan PLU

2.8.4. Produksi Surat dan Logistik PT Pos

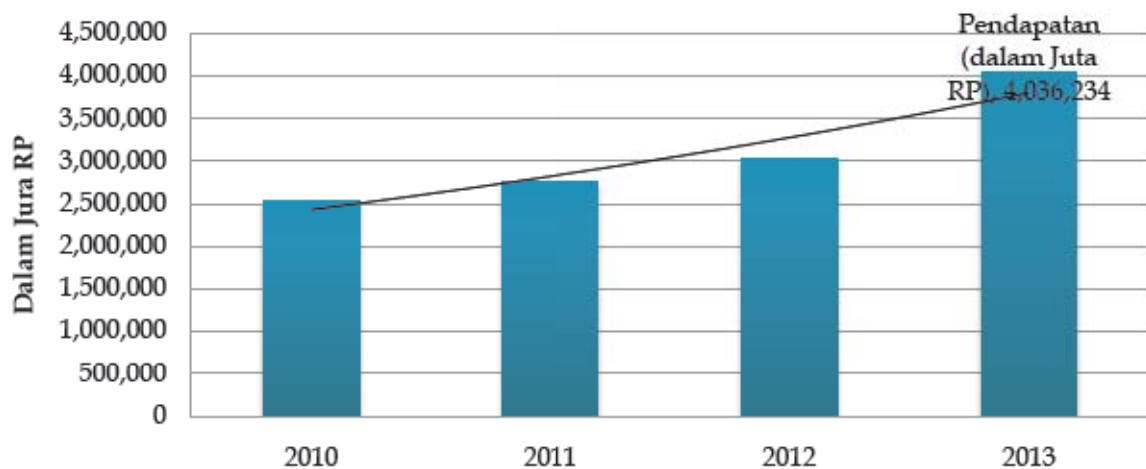


Sumber: Dit Pengendalian PPI, 2014

Gambar 2.34 Produksi Surat dan Logistik PT Pos

Produksi Surat dan Logistik PT Pos Indonesia didominasi oleh kiriman korporat yaitu sekitar 64% dari seluruh produksi dan logistik PT Pos Indonesia dengan total 97.320.934 unit. Untuk jenis kilat khusus mendominasi sekitar 22% yaitu sekitar 21.775.194 pucuk surat. Produksi pos express sekitar 11% atau 11.001.821 pucuk surat. Sedangkan persentase Paket Pos yang terdiri dari Paket Standar dan Paket Kilat Khusus hanya sekitar 2% dari total Produksi dan logistik PT Pos. Untuk arus pengiriman pos/paket internasional angkanya masih sangat kecil yaitu hanya sekitar 1%. Jumlah pos ke luar negeri hanya mencapai 386.859 unit dan sudah termasuk kedalam Paket pos biasa luar negeri, Paketpos cepat luar negeri, remailing dan EMS.

2.8.5. Pendapatan PT Pos Indonesia

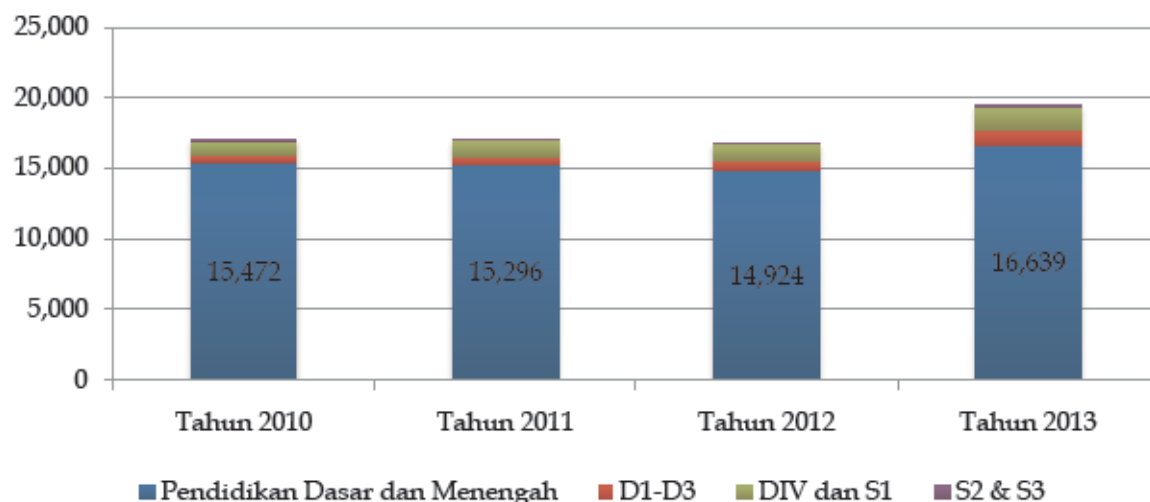


Sumber: Dit Pengendalian PPI, 2014

Gambar 2.35 Pendapatan PT Pos Indonesia

Pendapatan PT Pos Indonesia setiap tahunnya mempunyai tren cenderung meningkat. Pendapatan ini diperoleh dari kontribusi jasa pengiriman barang, pendapatan jasa pengiriman uang, pendapatan ritel, dan berasal dari pendapatan logistik dan layanan usaha lainnya. Dalam kurun waktu 2010-2013 terakhir, pendapatan PT POS menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan yaitu dari angka 2.5 trilyun menjadi 4 trilyun tahun atau naik sekitar 60%. Pendapatan PT PosIndonesia pada tahun 2010 sekitar 2,5 trilyun kemudian naik 8.8% pada tahun berikutnya menjadi 2,75 trilyun rupiah. Kenaikan pendapatan cukup signifikan terlihat pada tahun 2013 dimana pendapatan PT pos Indonesia meningkat menjadi 4 Trilyun atau naik sekitar 32% dari tahun sebelumnya .

2.8.6. SDM PT Pos Indonesia



Sumber: Dit Pengendalian PPI, 2014

Gambar 2.36 SDM PT Pos Indonesia

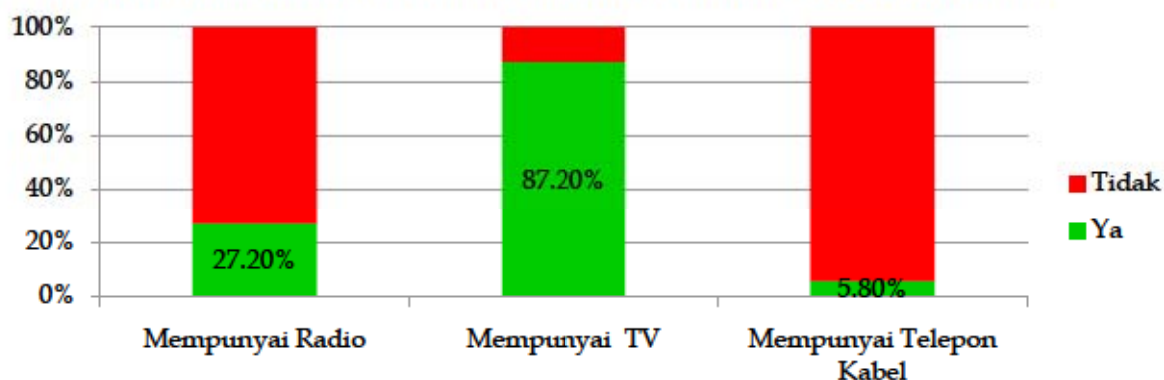
Sumber daya manusia yang dimiliki oleh PT Pos Indonesia memiliki latar belakang pendidikan yang beragam dari Latar lulusan Sekolah Dasar (SD) hingga jenjang Pasca Sarjana (S2-S3). Mayoritas, jumlah SDM PT Pos Indonesia masih lulusan dari pendidikan dasar dan menengah. Akan tetapi bila melihat tren komposisi SDM berdasar jenjang pendidikan, jumlah SDM dengan pendidikan dasar dan menengah cenderung turun setiap tahun. Pada tahun 2010, proporsi SDM berpendidikan dasar dan menengah mencapai 90,1% dari total jumlah pegawai, sedangkan pada tahun 2013, hanya mempunyai proporsi 85,3%, meskipun secara keseluruhan jumlah SDM PT Pos Indonesia meningkat di tahun 2013. Tahun 2013 Jumlah karyawan PT Pos meningkat dari angka 17 ribu karyawan menjadi 19 ribu karyawan. PT Pos Indonesia menambah proporsi jumlah karyawan dengan jenjang pendidikan yang lebih tinggi D1-D3 ke atas setiap tahunnya. Peningkatan jumlah SDM dari jenjang S1 dan DIV juga dilakukan secara signifikan ditahun 2013 yaitu menambah 559 tenaga S1 dan DIV. Proporsi SDM yang ada di PT Pos ditahun 2013 didominasi oleh karyawan dengan latar belakang pendidikan dasar dan menengah sebanyak 85%, untuk jenjang D1-D3 sebesar 5.26% , untuk DIV dan S1 sebesar 8.92% dan jenjang S2 dan S3 sebanyak 0.51%.

2.9. PENGGUNAAN TIK

2.9.1 Survei Akses dan Penggunaan TIK di Rumah Tangga

Pada tahun 2014, Kementerian Kominfo mengadakan survei akses dan penggunaan indikator TIK sektor rumah tangga. Survei indikator TIK di rumah tangga dilaksanakan secara nasional oleh Badan Litbang Kementerian Komunikasi dan Informatika. Pelaksanaan Survei tersebut melibatkan 8 balai Penelitian Badan Litbang Kominfo di daerah yang wilayah kerjanya mencakup seluruh provinsi di Indonesia. Sedangkan populasi rumah tangga yang digunakan sebagai metode sampling merupakan jumlah rumah tangga berdasar sensus BPS. Sedangkan sampel dalam survei ini berjumlah 9.680 rumah tangga dengan tingkat keyakinan 95% dan *margin of error estimation* sekitar 1 %. Kuesioner survei akses dan penggunaan TIK di rumah tangga disusun berdasarkan indikator TIK rumah tangga yang dipublikasikan oleh ITU (*Internatinal Telecommunication Union*).

2.9.1.1 Kepemilikan Radio, TV dan Telepon di Rumah Tangga Indonesia

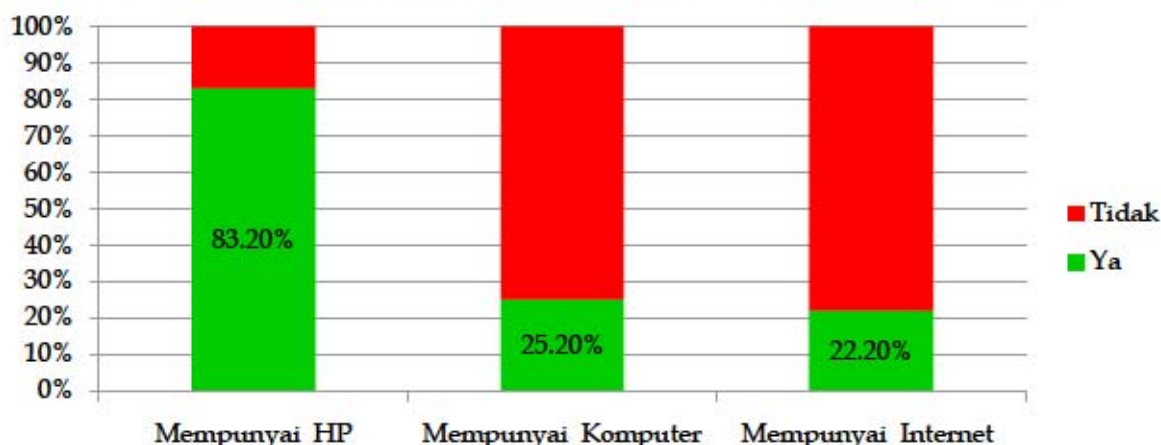


Sumber: Survei Indikator TIK rumah Tangga, 2014 – Kominfo

Gambar 2.37 Kepemilikan Radio, TV dan Telepon di Rumah Tangga Indonesia

Berdasarkan hasil survei akses TIK di rumah tangga, persentase kepemilikan radio di rumah tangga Indonesia hanya sebesar 27,2%. Radio harus dalam kondisi yang baik dan berfungsi dengan baik. Radio dimaksud adalah radio konvensional ataupun radio yang terintegrasi kendaraan, alarm clock, atau mp3 player, tetapi tidak termasuk radio yang terdapat pada HP / Komputer. Sedangkan, mayoritas rumah tangga Indonesia telah memiliki Televisi (87,20%). Televisi dalam rumah tangga harus dalam kondisi yang baik dan bukan televisi yang terdapat terdapat pada perangkat lain (mobile phone/ HP) ataupun di kendaraan. Untuk rumah tangga dengan kepemilikan telepon kabel di Indonesia, hanya sedikit rumah tangga yang memiliki akses telepon kabel (5,80%). Hal tersebut menunjukkan bahwa akses telekomunikasi via kabel (*fixed wireline*) telah digantikan oleh akses teknologi wireless.

2.9.1.2 Kepemilikan HP, Komputer dan Internet di Rumah Tangga Indonesia



Sumber: Survei Indikator TIK rumah Tangga, 2014 - Kominfo

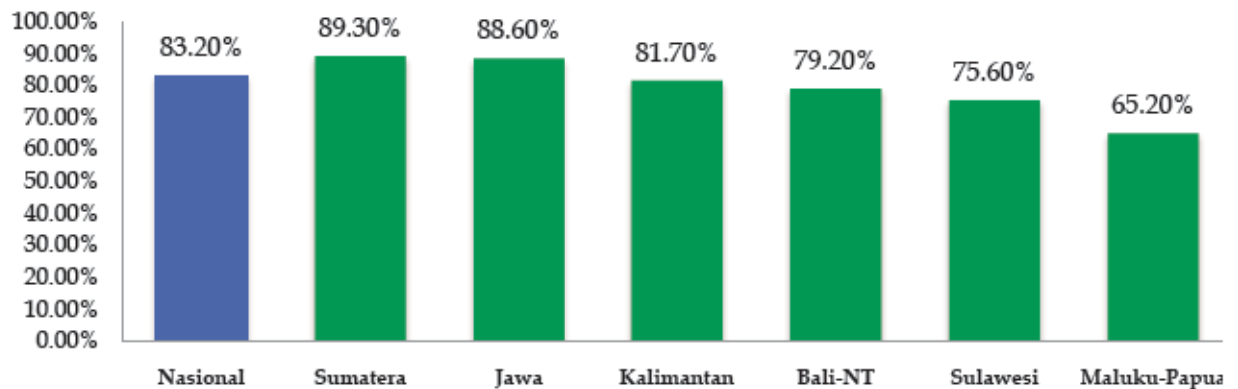
Gambar 2.38 Kepemilikan HP, Komputer Dan Internet Di Rumah Tangga Indonesia

Untuk akses telekomunikasi di Indonesia, sebesar 83,20% rumah tangga di Indonesia telah memiliki perangkat telekomunikasi wireless (HP). Mobile phone/HP didefinisikan sebagai telepon portabel berlangganan menggunakan teknologi seluler dengan layanan paska bayar maupun Prabayar.

Sedangkan kepemilikan komputer di rumah tangga Indonesia sejumlah 25,2%. Definisi komputer dalam survei ini adalah desktop komputer atau komputer laptop dan tidak termasuk telepon selular, PDA (personal digital assistant), maupun TV.

Salah satu indikator akses TIK adalah kepemilikan akses internet, dimana akses internet yang digunakan dapat melalui jaringan kabel atau nirkabel (wireless). Di Indonesia, jumlah rumah tangga yang telah memiliki akses internet baru 22,2%. Akses internet dalam rumah tangga termasuk penggunaan internet dengan menggunakan peralatan yang memungkinkan akses internet selain komputer seperti telepon selular, PDA/Smart Phone.

2.9.1.3 Persentase Kepemilikan HP di Rumah Tangga Indonesia

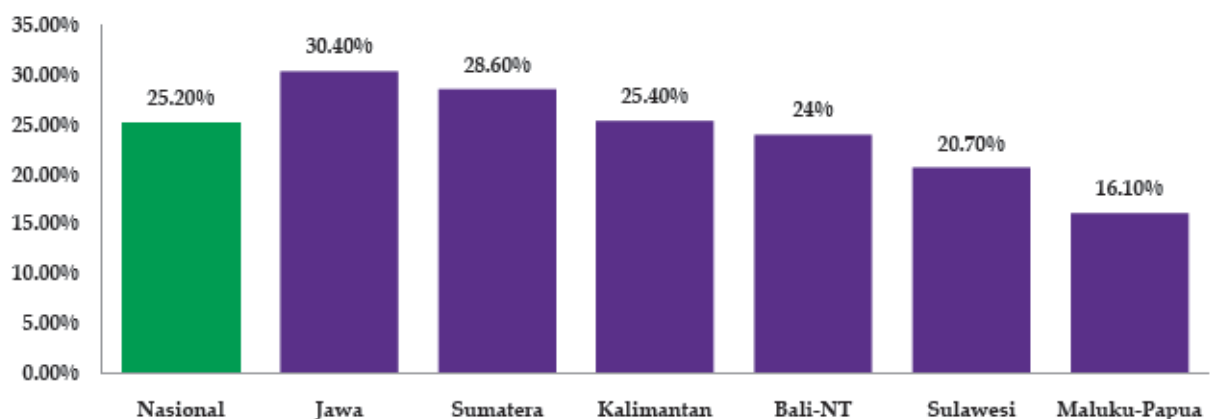


Sumber: Survei Indikator TIK rumah Tangga, 2014 – Kominfo

Gambar 2.39 Proporsi Kepemilikan HP Di Rumah Tangga Indonesia Berdasar Pulau Utama

Saat ini HP sudah menjadi kebutuhan utama dalam berkomunikasi untuk hampir semua orang. Berdasarkan hasil survei secara nasional 83,20% rumah tangga memiliki *mobile phone* (HP) sedangkan hanya 17% rumah tangga yang mengaku tidak memiliki *mobile phone* (HP). Sedangkan proporsi tingkat kepemilikan HP oleh rumah tangga berdasarkan pulau utama di wilayah Indonesia dapat dilihat pada gambar di atas. Pulau Sumatera, Pulau Jawa dan Pulau Sulawesi adalah pulau yang proporsi kepemilikan HP berada diatas 80%. Proporsi paling besar berada di Pulau Sumatera sebanyak 89,26% lebih tinggi dari Pulau Jawa sebanyak 88,56%. Proporsi paling rendah berada di daerah Maluku & Papua hanya sebanyak 65,18%.

2.9.1.4 Persentase Kepemilikan Komputer Di Rumah Tangga Indonesia

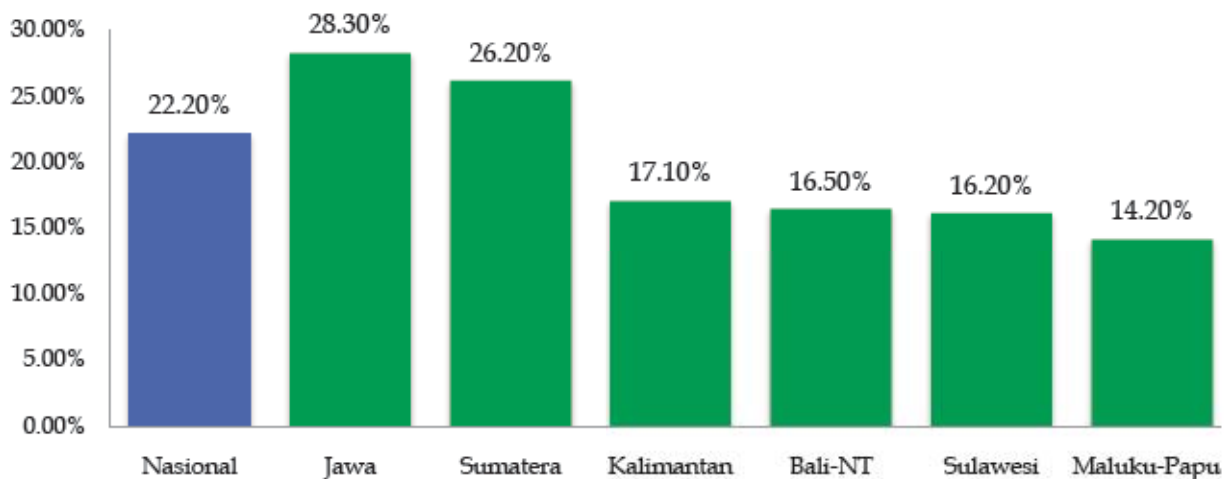


Sumber: Survei Indikator TIK rumah Tangga, 2014 – Kominfo

Gambar 2.40 Proporsi Kepemilikan Komputer Di Rumah Tangga Indonesia Berdasar Pulau Utama

Saat ini komputer merupakan perangkat TIK modern yang memiliki banyak fungsi. Dahulu komputer lebih berguna untuk melakukan proses perhitungan dan kegiatan perkantoran, akan tetapi disaat ini komputer juga berfungsi sebagai alat komunikasi, belajar dan lain-lain. Perangkat komputer yang dimaksud dalam survei ini adalah komputer desktop atau komputer laptop dan bukanlah telepon selular, PDA (*Personal Digital Assistant*) atau TV. Selain itu komputer yang dimaksud juga harus berada dalam kondisi baik dan bisa digunakan dengan baik sesuai fungsinya. Berdasarkan hasil survei, 25% rumah tangga mengaku memiliki komputer dan 75% rumah tangga mengaku tidak memiliki komputer. Sedangkan proporsi kepemilikan komputer paling banyak adalah rumah tangga di Pulau Jawa sebesar 30.42%, Pulau Sumatera dengan proporsi 28.57%. Sedangkan proporsi kepemilikan paling rendah adalah proporsi kepemilikan Komputer di Maluku & Papua sebesar 16.07%

2.9.1.5 Persentase Kepemilikan Akses Internet Di Rumah Tangga Indonesia



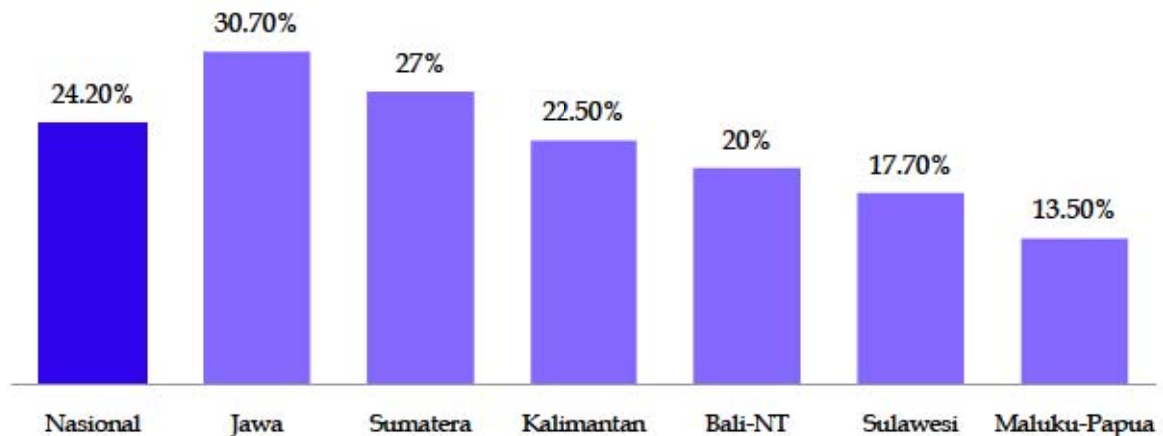
Sumber: Survei Indikator TIK rumah Tangga, 2014 - Kominfo

Gambar 2.41 Kepemilikan Akses Internet Di Rumah Tangga Indonesia Berdasar Pulau Utama

Internet adalah jaringan komputer publik yang mendunia, menyediakan akses ke sejumlah layanan komunikasi termasuk *World Wide Web* dan menjalankan *e-mail*, berita, hiburan, dan data. Internet yang dimaksud dalam survei ini adalah internet yang diakses tidak hanya melalui komputer, tetapi juga bisa dengan ponsel, PDA, mesin permainan, televisi digital, dll. Berdasarkan hasil survei terlihat bahwa 22% rumah tangga mengaku memiliki akses internet, sedangkan 78% rumah tangga belum memiliki akses internet. Mirip dengan pola sebaran komputer, wilayah Jawa terlihat memiliki persentase rumah tangga dengan kepemilikan internet tertinggi dibandingkan wilayah lainnya yaitu sebesar 28,28%. Kemudian diikuti oleh wilayah

Sumatera sebesar 26,24% dan Sulawesi sebesar 17,05%. Sedangkan persentase untuk Bali dan Nusa Tenggara serta Kalimantan tidak berbeda jauh yaitu 16,16% dan 16,52%. Kelompok rumah tangga di wilayah Maluku dan Papua memiliki persentase kepemilikan komputer yang paling rendah yaitu 14,17%.

2.9.1.6 Persentase Individu Yang Menggunakan Internet Dalam 3 Bulan Terakhir

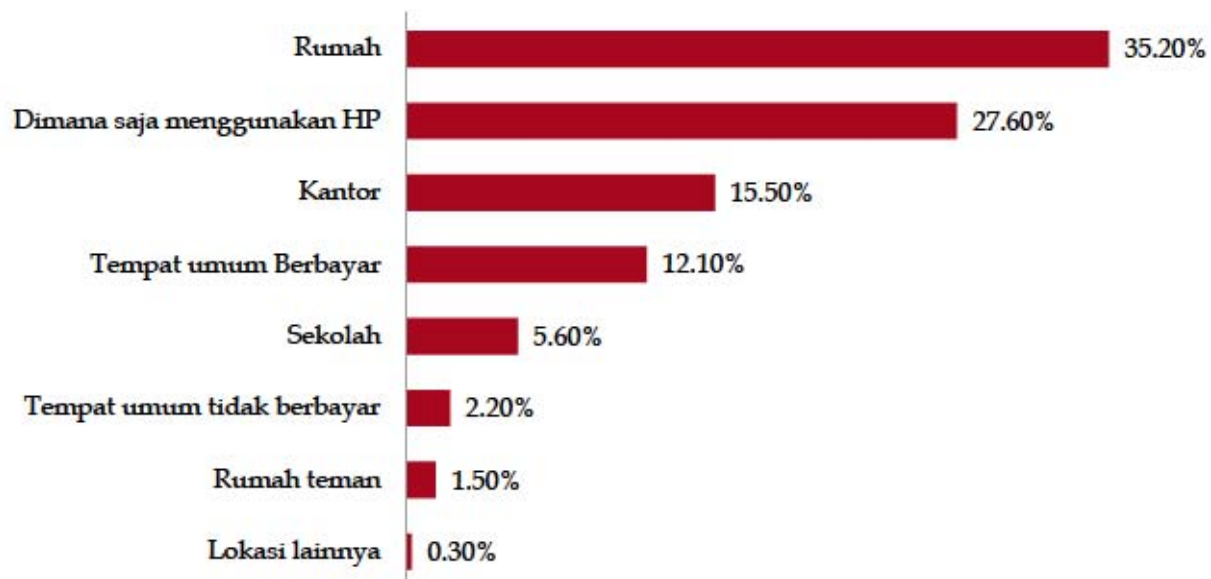


Sumber: Survei Indikator TIK rumah Tangga, 2014 – Kominfo

Gambar 2.42 Persentase Individu yang Menggunakan Internet Dalam 3 Bulan Terakhir Berdasar Pulau Utama Di Indonesia

Survei ini mengukur penggunaan internet oleh individu. Penggunaan internet yang dimaksud dalam survei ini adalah pengguna (responden) tidak harus memiliki perangkat yang terhubung dengan jaringan (internet), tetapi pengguna harus menggunakan internet minimal 1 kali dalam jangka waktu 3 bulan terakhir, walaupun perangkat (akses internet) tersebut meminjam dan atau menggunakan dari teman, keluarga maupun orang lain. Berdasarkan hasil survei terlihat bahwa 24% responden pernah menggunakan internet dalam 3 bulan terakhir, sedangkan 76% lainnya tidak. menunjukkan bahwa tingkat penggunaan internet di Indonesia persentasenya cukup tinggi. Hasil survei menunjukkan bahwa Pulau Jawa merupakan pulau dengan persentase pengguna internet tertinggi di Indonesia dengan persentase sebesar 30,7%. Selanjutnya responden di wilayah Sumatera memiliki persentase pengguna internet tertinggi kedua, yaitu sebesar 27,0%. Sementara itu, persentase penggunaan internet terendah terdapat pada wilayah Maluku dan Papua dengan persentase sebesar 13,5%.

2.9.1.7 Lokasi Individu untuk Menggunakan Internet Dalam 3 Bulan Terakhir

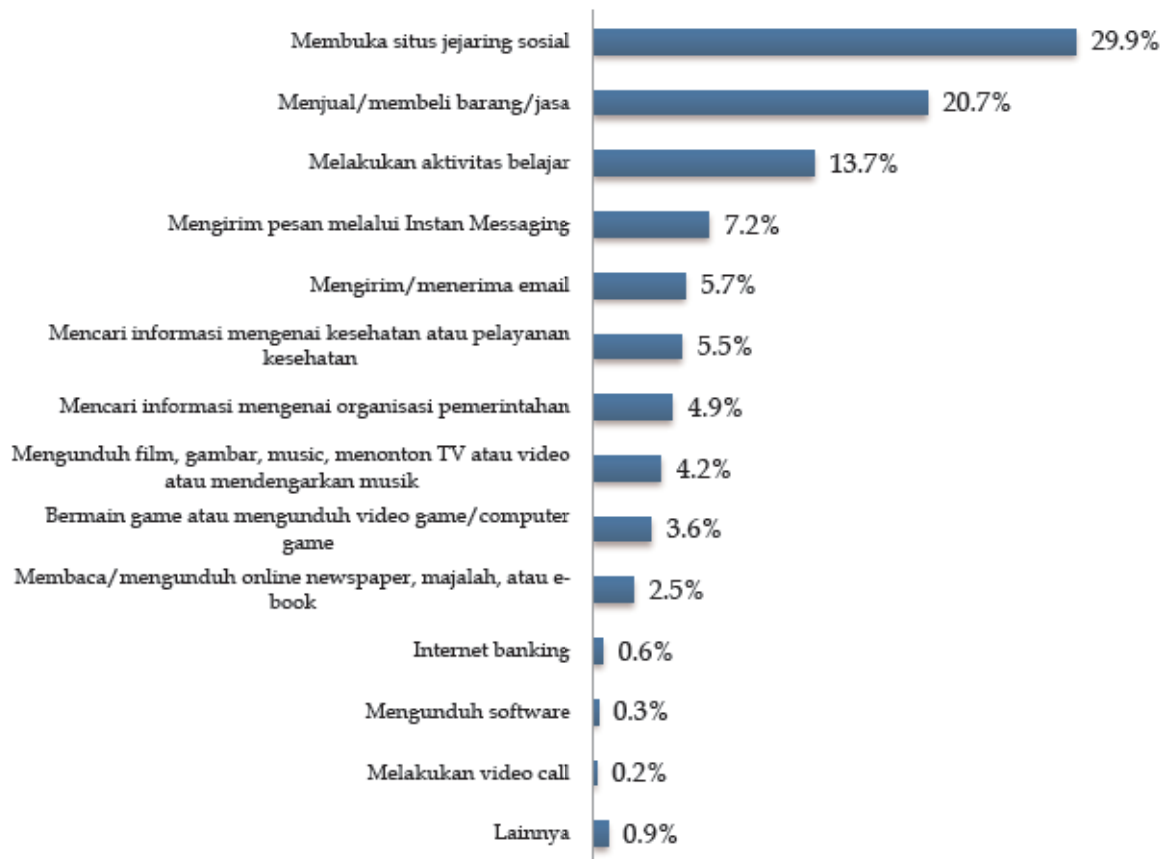


Sumber: Survei Indikator TIK rumah Tangga, 2014 - Kominfo

Gambar 2.43 Lokasi Individu untuk Menggunakan Internet Dalam 3 Bulan Terakhir Berdasar Pulau Utama Di Indonesia

Dalam survei ini ditanyakan pula lokasi responden dalam mengakses internet. Dalam pertanyaan lokasi, responden diberikan beberapa pilihan lokasi dimana ia sering mengakses internet. Responden boleh memilih lebih dari satu lokasi, namun juga harus memilih satu lokasi yang paling sering digunakan (utama) dibanding dengan lokasi yang lainnya. Persentase lokasi utama yang dominan digunakan responden dalam mengakses internet adalah di rumah, dimana lokasi tersebut mempunyai persentase yang paling tinggi yaitu sebesar 35,2%. Selain di rumah, persentase lokasi untuk mengakses internet yang tinggi yaitu dimana saja dengan menggunakan HP (27,60%). Untuk responden yang mengakses internet di kantor sejumlah 15,5%, di tempat umum berbayar misalnya warnet, 12,10%, sekolah 5,6% dan tempat umum yang menyediakan fasilitas internet gratis sebesar 2,2%.

2.9.1.8 Aktivitas Utama yang Dilakukan dalam Mengakses Internet



Sumber: Survei Indikator TIK rumah Tangga, 2014 – Kominfo

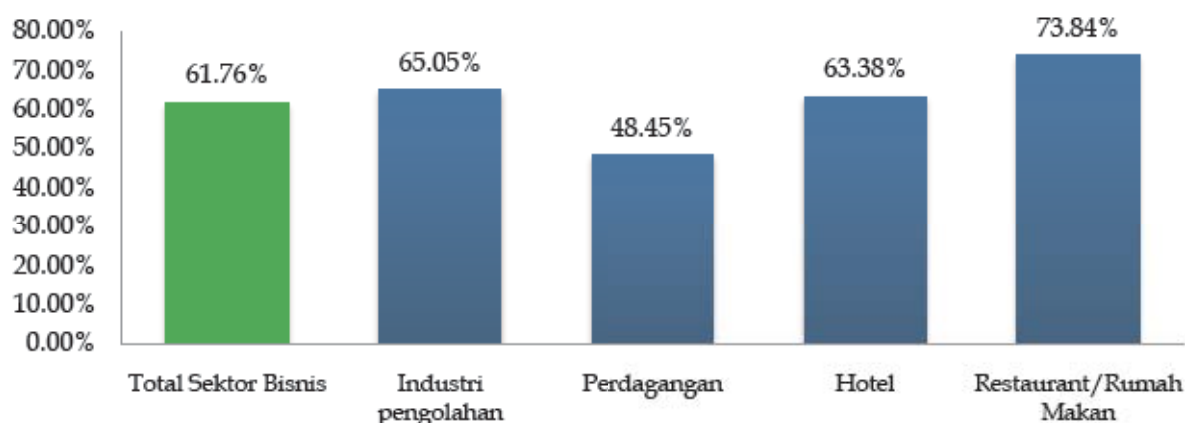
Gambar 2.44 Aktivitas Utama Yang Dilakukan Dalam Mengakses Internet

Hasil Survei ini mengukur aktivitas utama penggunaan internet oleh individu. Aktivitas utama penggunaan internet yang dimaksud dalam survey ini adalah pengguna (responden) menjawab aktivitas yang paling sering dilakukan disaat mengakses internet. Aktivitas utama yang sering dilakukan responden disaat mengakses internet adalah membuka situs jejaring sosial (29,9%), selanjutnya menjual atau membeli barang dan jasa (20,7%), melakukan aktivitas belajar (13,7%), mengirim pesan melalui instant messaging (7,2%), menerima/mengirim email (5,7%), mencari informasi mengenai kesehatan atau pelayanan kesehatan (5,5%).

2.9.2 Survei Akses dan Penggunaan TIK di Sektor Bisnis

Pada tahun 2014, Direktorat Statistik Keuangan, Teknologi Informasi dan Pariwisata Badan Pusat Statistik (BPS) melaksanakan survei akses dan penggunaan TIK di sektor Bisnis. Survei ini merupakan profiling akses dan penggunaan TIK sektor bisnis dengan kategori kegiatan utama perusahaan industri pengolahan, perdagangan, hotel dan restaurant/rumah makan. Data populasi perusahaan diambil dari direktori industri besar dan sedang, direktori hotel, direktori restoran dan direktori perdagangan. Indikator pertanyaan dalam survei ini disusun berdasarkan indikator TIK sektor bisnis yang dipublikasikan oleh ITU (*International Telecommunication Union*). Sampel yang diambil dalam survei ini berjumlah 2.266 perusahaan dari 33 provinsi dengan jumlah kabupaten/kota pengambilan sampel sebanyak 78 kab/kota.

2.9.2.1 Persentase Perusahaan yang Menggunakan Komputer

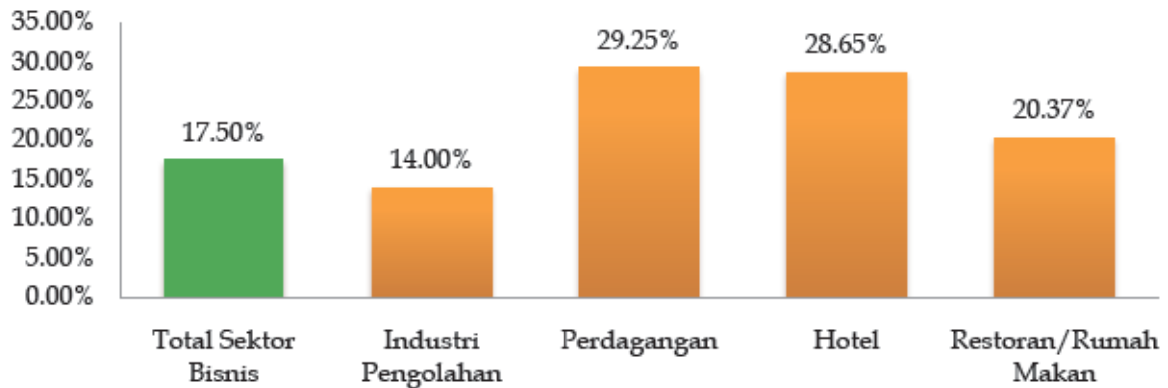


Sumber: P2TIK 2014 Sektor Bisnis, BPS

Gambar 2.45 Persentase Perusahaan yang Menggunakan Komputer menurut Kegiatan Utama

Dari hasil survei akses dan penggunaan TIK sektor Bisnis tahun 2014 oleh BPS, dapat diketahui persentase perusahaan di Indonesia yang menggunakan komputer di sektor bisnis mencapai 61,76%. Apabila dibagi berdasarkan kegiatan utamanya untuk menggunakan komputer dalam kegiatan bisnisnya, dapat dilihat bahwa Restaurant/rumah makan mempunyai persentase yang paling tinggi (73,84%) , kemudian disusul dengan industri pengolahan (65,05%), perhotelan (63,38% dan yang paling sedikit perdagangan (48,45%).

2.9.2.2 Persentase Tenaga Kerja yang Rutin Menggunakan Komputer

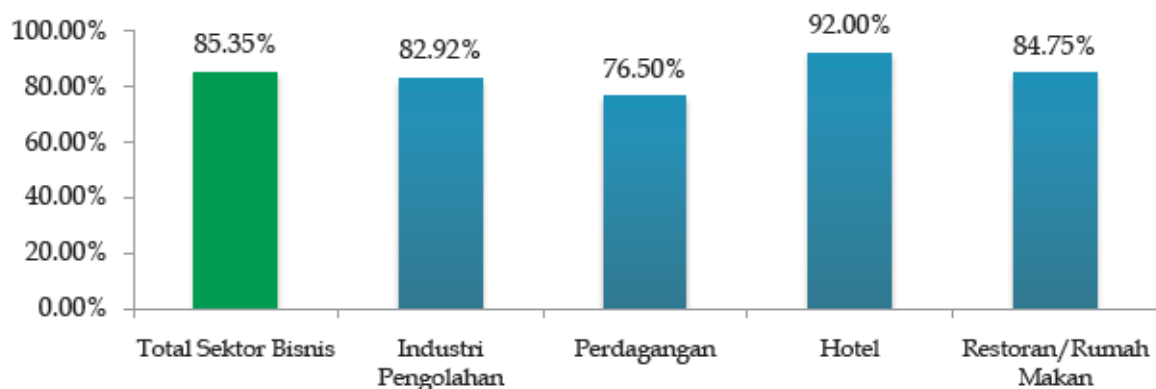


Sumber: P2TIK 2014 Sektor Bisnis, BPS

Gambar 2.46 Persentase Tenaga Kerja yang Rutin Menggunakan Komputer

Persentase persentase tenaga kerja yang rutin menggunakan komputer pada perusahaan di sektor bisnis hanya 17,5%. Hal ini berarti rasio tenaga kerja yang menggunakan komputer dalam pekerjaannya dibanding jumlah seluruh tenaga kerja pada perusahaan tersebut masih cukup rendah. Bila dilihat berdasarkan kegiatan utama bisnisnya, sektor perdagangan memiliki rasio tenaga kerja pengguna komputer paling tinggi. Rasio tenaga kerja pengguna komputer dipengaruhi oleh jumlah tenaga kerja total yang dimiliki oleh perusahaan tersebut, semakin besar jumlah tenaga kerjanya, maka dimungkinkan rasio pekerja yang menggunakan komputer akan semakin sedikit. Selain itu, rasio tenaga kerja yang rutin menggunakan komputer juga dipengaruhi dengan kegiatan utama perusahaan tersebut. Seperti dapat dilihat pada industri pengolahan, mempunyai persentase tenaga kerja pengguna komputer yang lebih sedikit (14%) daripada sektor bisnis lainnya.

2.9.2.3 Persentase Perusahaan Yang Memiliki Fasilitas Jaringan Internet

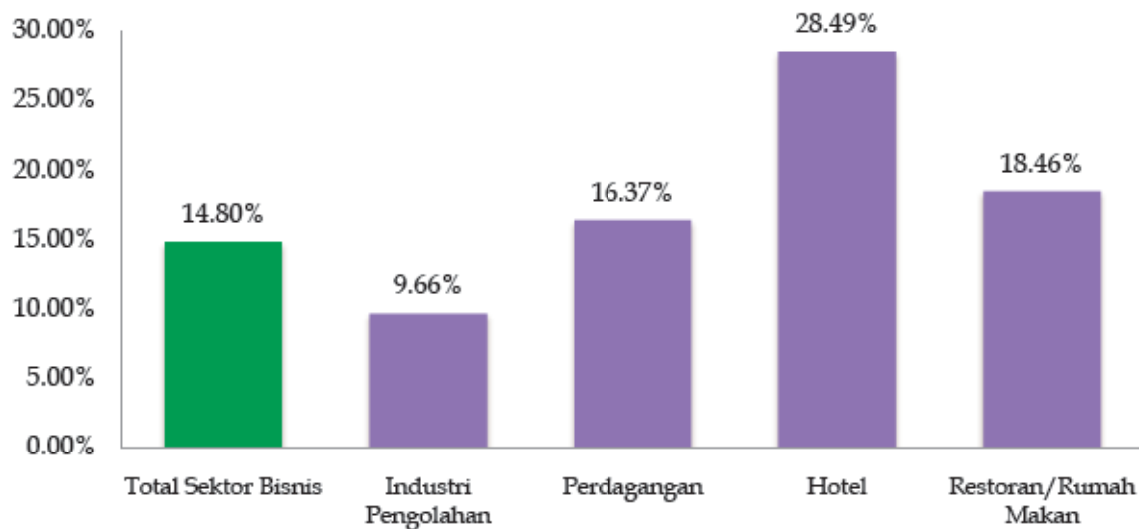


Sumber: P2TIK 2014 Sektor Bisnis, BPS

Gambar 2.47 Persentase Perusahaan Yang Memiliki Fasilitas Jaringan Internet

Perusahaan Yang Memiliki Fasilitas Jaringan Internet di sektor tinggi mencapai 85,35%. Persentase perusahaan yang memiliki fasilitas jaringan internet lebih besar daripada persentase perusahaan yang menggunakan komputer dikarenakan perangkat untuk akses Internet bujan hanya melalui komputer, tetapi bisa melalui laptop, PDA, smartpone dan lain-lain. Bila dilihat dari kegiatan utama perusahaan, sektor perhotelan memiliki persentase tertinggi kepemilikan fasilitas jaringan internet (92%), kemudian restoran/rumah makan (84,75%), industri pengolahan (82,92%) dan perdagangan (76,5%).

2.9.2.4 Persentase Tenaga Kerja yang rutin menggunakan internet

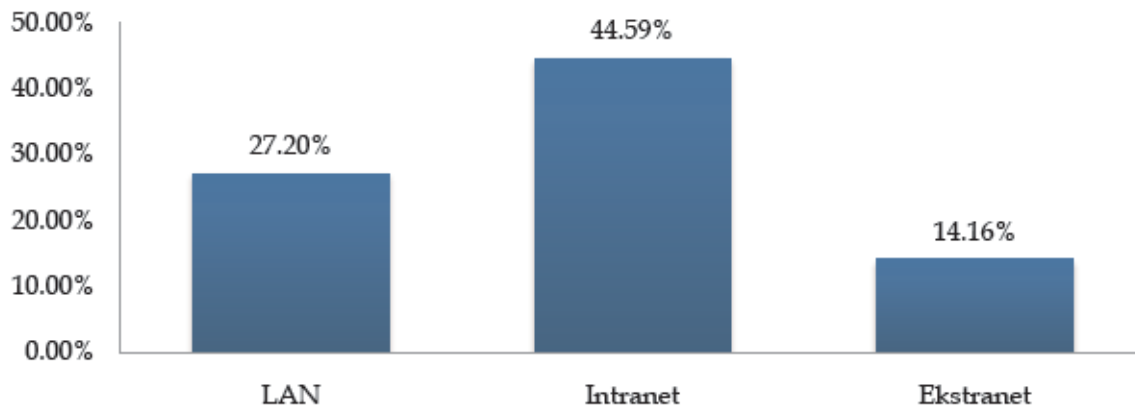


Sumber: P2TIK 2014 Sektor Bisnis, BPS

Gambar 2.48 Persentase Tenaga Kerja Yang Rutin Menggunakan Internet

Sedangkan persentase tenaga kerja yang rutin menggunakan internet di sektor bisnis berdasar survei ini sejumlah 14,80%. Hal ini berarti hanya 14,80% dari jumlah total tenaga kerja pada perusahaan tersebut yang rutin menggunakan internet dalam proses bekerjanya. Bila dilihat dari per sektor kegiatan perusahaan, persentase tenaga kerja yang rutin menggunakan internet tertinggi (28,49%) di sektor perhotelan. Sedangkan di restoran/rumah makan sejumlah 18,46%, perdagangan 16,37%, dan industri pengolahan 9,66%.

2.9.2.5 Persentase Perusahaan yang memiliki fasilitas Jaringan

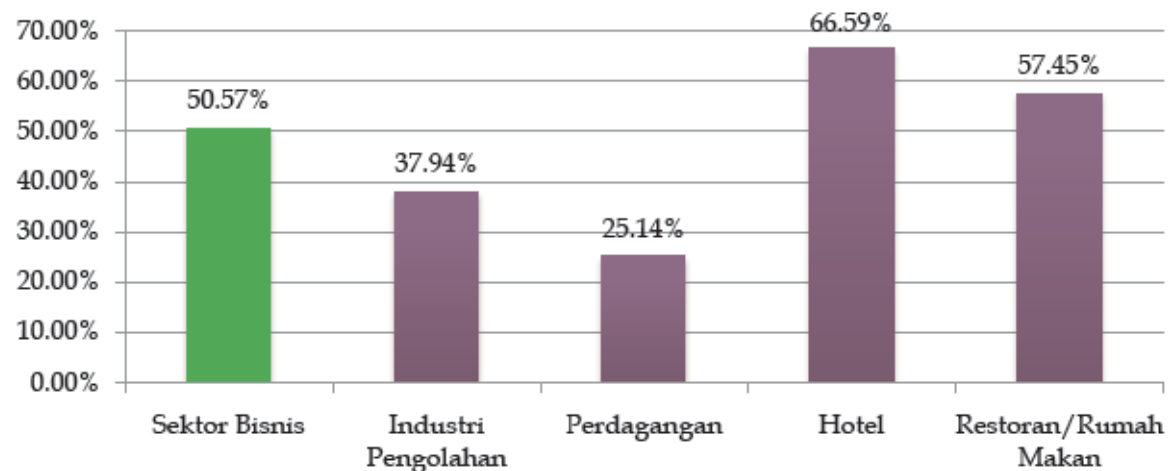


Sumber: P2TIK 2014 Sektor Bisnis, BPS

Gambar 2.49 Persentase Perusahaan Yang Memiliki Fasilitas Jaringan

Pemanfaatan jaringan komputer untuk dapat saling berkomunikasi antar bagian dalam satu perusahaan menjadikan koordinasi dan proses bisnis lebih cepat dan efisien. Jaringan LAN merupakan jaringan komputer dengan cakupan kecil (lokal). Jaringan intranet merupakan sebuah jaringan privat (*private network*) yang menggunakan protokol-protokol Internet untuk membagi informasi dalam internal perusahaan tersebut. Sedangkan jaringan ekstranet adalah jaringan yang menggunakan protokol internet dan sistem telekomunikasi publik untuk membagi sebagian informasi bisnis kepada mitra kerja ataupun pelanggan. Berdasarkan survei diketahui bahwa persentase perusahaan yang memiliki jaringan LAN sebesar 27,2%, intranet, 44,59%, ekstranet 14,16%.

2.9.2.6 Persentase Perusahaan Yang Memiliki Website

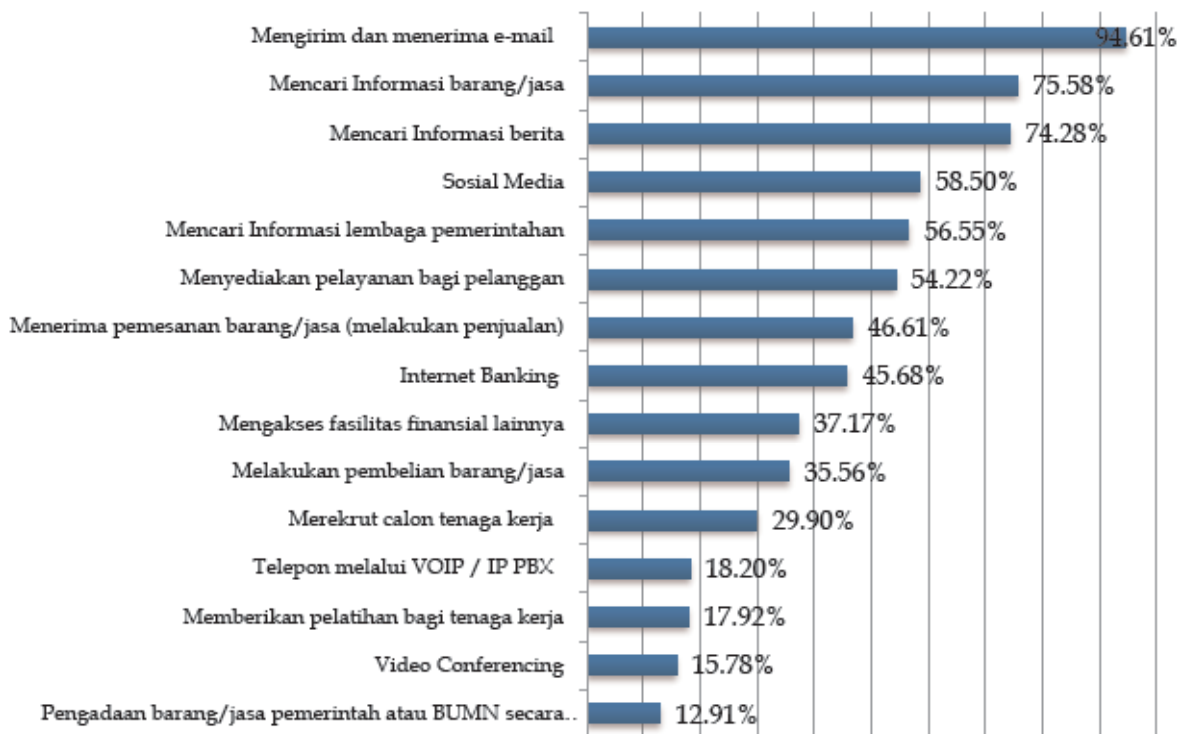


Sumber: P2TIK 2014 Sektor Bisnis, BPS

Gambar 2.50 Persentase Perusahaan Yang Memiliki Website

Ketersediaan akses terhadap sebuah perusahaan melalui website yang dapat diakses lewat internet memberikan nilai tambah bagi perusahaan. Selain sebagai sarana memberikan informasi kepada pelanggan, juga menjadi sarana promosi secara global. Berdasar hasil survei, persentase perusahaan yang memiliki website di sektor bisnis mencapai 50,57%. Bila dilihat dari jenis kegiatan utama perusahaan, persentase perusahaan yang tertinggi dalam kepemilikan website bergerak dalam sektor perhotelan (66,59%), kemudian restoran/rumah makan (57,45%), industri pengolahan (37,94%) dan perdagangan (25,14%).

2.9.2.7 Persentase Aktivitas Penggunaan Internet pada Perusahaan



Sumber: P2TIK 2014 Sektor Bisnis, BPS

Gambar 2.51 Persentase Perusahaan Menurut Aktivitas Penggunaan Internet

Aktivitas penggunaan internet yang dilakukan oleh perusahaan dengan persentase tertinggi ialah untuk mengirim dan menerima email (94,61%), selain itu internet juga digunakan untuk mencari informasi barang/jasa (75,56%) dan berita (74,28%), sosial media (58,50%), mencari informasi lembaga pemerintahan (56,55%), menyediakan pelayanan bagi pelanggan (54,22%), menerima pemesanan barang/jasa (melakukan penjualan) (46,61%), internet banking (45,68%), mengakses fasilitas finansial lainnya (37,17%), melakukan pembelian barang/jasa (35,56%), dan merekrut calon tenaga kerja (29,90%).



KEMENTERIAN
KOMUNIKASI
DAN
INFORMATIKA
REPUBLIK
INDONESIA

KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA INDONESIA

BUKU PUTIH 2014

BAB III

Outlook TIK



BAB III

Outlook TIK

3.1. PROGRAM CITA CARAKA 2015-2019



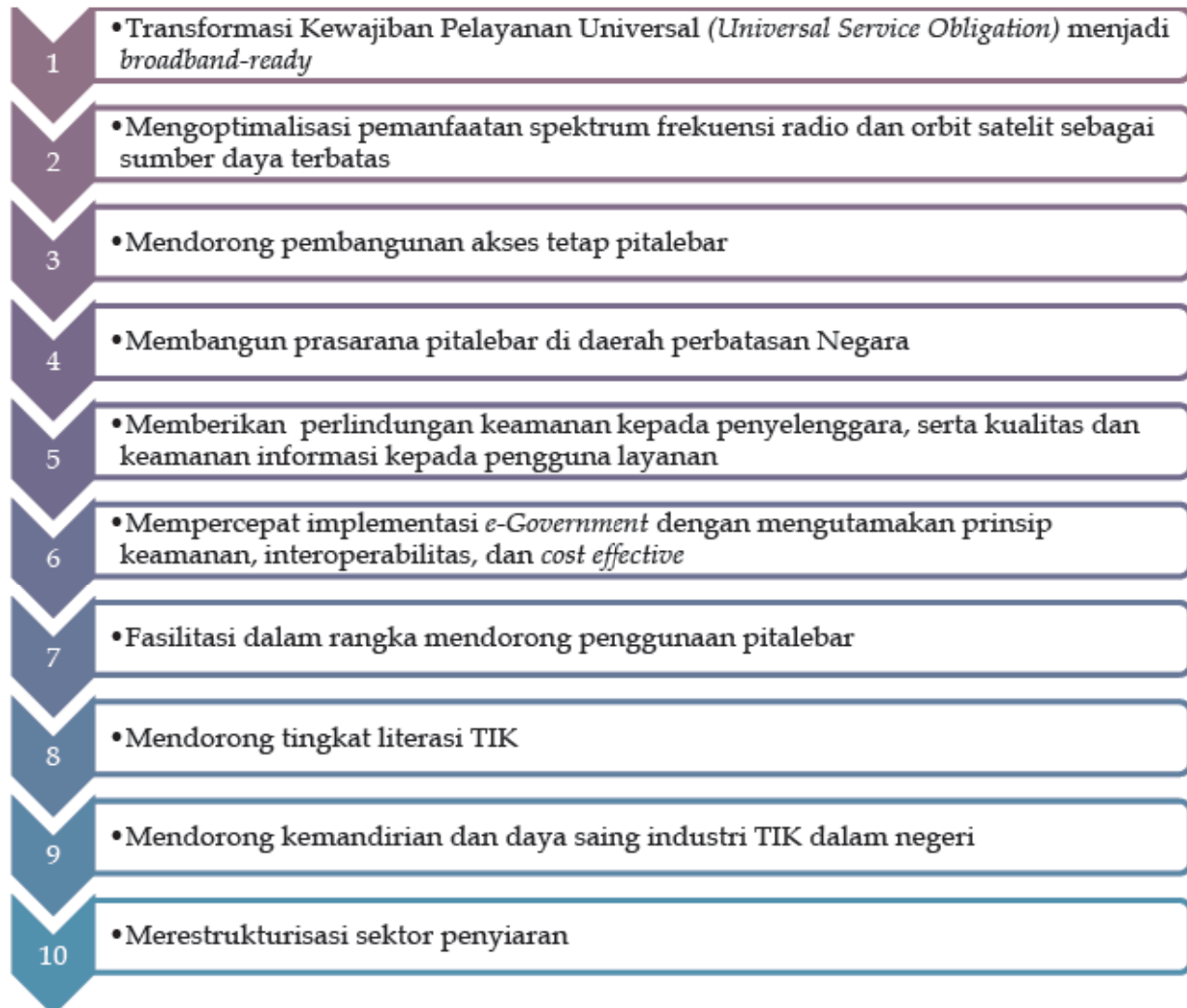
Buku II RPJMN 2015-2019

Gambar 3.1 Program Cita Caraka 2015-2019

Program Cita Caraka 2015-2019 merupakan program penyediaan akses komunikasi dan informatika untuk rakyat. Cita Caraka terdiri dari 3 program utama yaitu layanan komunikasi dan informatika di wilayah non komersial (prioritas di daerah *blank spot*, perbatasan, terluar dan terpencil), pembangunan akses internet kecepatan tinggi (pita lebar/broadband) serta pembangunan e-government.

3.1.1. Isu Pembangunan Nasional Yang Sesuai Tugas Dan Fungsi Kemkominfo

Pembangunan Nasional sesuai tugas dan fungsi Kementerian Komunikasi Dan Informatika tertuang dalam RPJMN 2015-2019. Salah satunya dalam Bidang Infrastruktur dengan penguatan konektivitas nasional untuk mencapai keseimbangan pembangunan. Dalam mencapai tujuan tersebut, dijabarkan dalam 10 strategi.



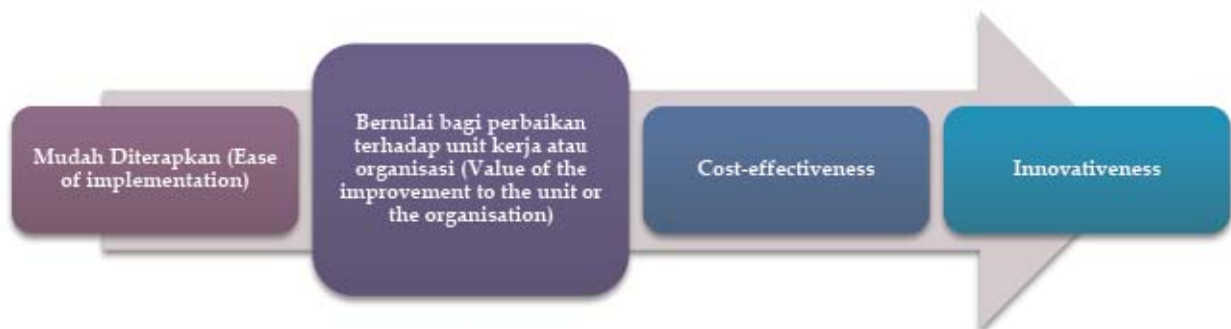
Sumber: Draf Renstra Kominfo 2014-2019

Gambar 3.2 Strategi Penguatan Konektivitas Nasional Untuk Mencapai Keseimbangan Pembangunan

3.2. PROGRAM QUICK WINS KOMINFO DAN DIREKTIF PRESIDEN

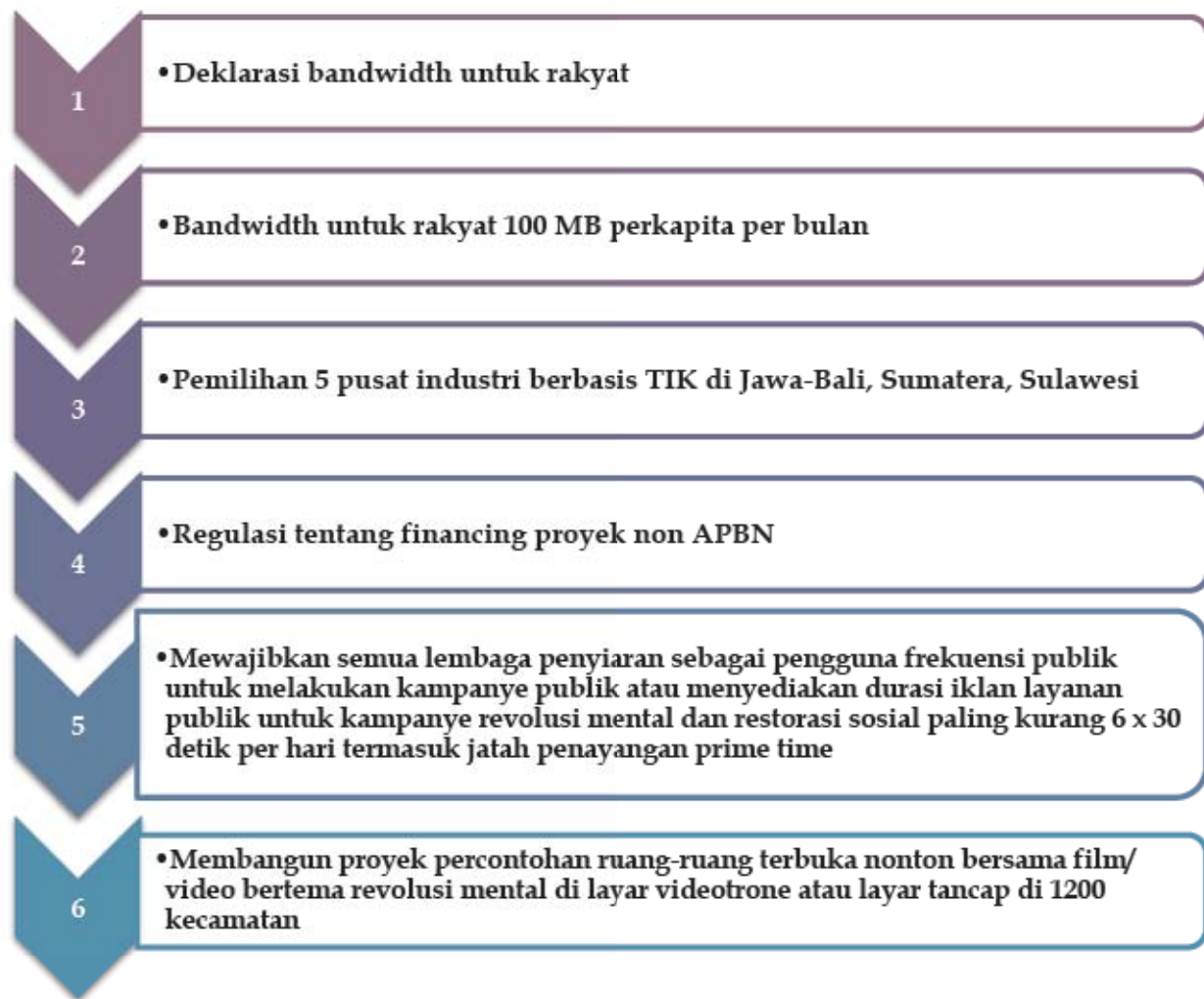
Quick wins atau juga sering disebut *low-hanging fruit* adalah suatu inisiatif yang mudah dan cepat dicapai yang mengawali suatu program besar dan sulit. *Quick wins* merupakan sebuah aktivitas nyata dan dirasakan manfaatnya secara cepat oleh pemangku kepentingan utama eksternal dan internal Kementerian/ Lembaga dan Pemerintah Daerah.

Quick Wins diperlukan untuk memperoleh momentum awal yang positif dan juga kepercayaan diri untuk selanjutnya melaksanakan reformasi birokrasi secara konsisten dan berkelanjutan serta memberikan image positif bagi pelaksanaan reformasi birokrasi sehingga dapat menurunkan penilaian pesimis tentang pelaksanaan reformasi birokrasi;



Gambar 3.3 Kriteria Pemilihan Quick Wins

Untuk mendukung visi presiden , Terwujudnya Indonesia Yang Berdaulat, Mandiri Dan Berkepribadian Berlandaskan Gotong Royong yang tertuang dalam program prioritas Nawacita, Kementerian Komunikasi dan Informatika telah mendapat direktif presiden pada sidang kabinet pertama. Direktif presiden tersebut dijabarkan dalam program Quick Wins dan Program Lanjutan 5 tahun. Program prioritas Nawacita terkait bidang Komunikasi dan Informatika tersebut tertuang dalam RPJMN Kominfo 2015-2019. Penjabaran Nawa Cita dan Direktif Presiden tersebut menjadi rencana strategis Kementerian Kominfo tahun 2014-2019.



Sumber: Draf Renstra Kominfo 2014-2019

Gambar 3.4 Direktif Presiden (Quick Win)

1. Pembangunan jaringan komunikasi data super backbone
2. Kebijakan dan sistem keamanan data pelanggan
3. Penetapan arsitektur e-Government Nasional
4. Layanan e-Government terintegrasi untuk 10% kabupaten/kota dengan indeks e-government mencapai 3,4 (skala 4,0)
5. Penetapan NCIO
6. Desain satelit multifungsi
7. Desain satelit multifungsi
8. Dukungan TIK untuk percontohan proyek rusunawa dan pelabuhan di Kuala Tanjung dan Bitung
9. Penayangan film/ videotrone atau layar tancap di tiap kecamatan
10. Pembuatan film atau pemberian subsidi bagi produksi film yang mengandung pesan-pesan revolusi mental dan restorasi social
11. Stimulasi pembuatan film layar lebar dan miniseri dengan tema revolusi mental

Sumber: Draf Renstra Kominfo 2014-2019

Gambar 3.5 Direktif Presiden (Program lanjutan)

3.3. PETA KEBIJAKAN TELEKOMUNIKASI DAN INFORMATIKA

3.3.1. Migrasi IPv6

Alasan mengapa penerapan IPv6 merupakan sebuah proses transisi dari IPv4, dan bukan proses *upgrade* dari IPv4, adalah *non-compatibility* antara IPv4 dengan IPv6. Salah satu masalah yang dapat timbul dalam jangka panjang adalah terpisahnya jaringan dan layanan berbasis IPv4 dan IPv6. Dikhawatirkan apabila Indonesia tidak menyikapi tren global dalam menerapkan IPv6, bukan tidak mungkin arus informasi kedalam dan keluar Indonesia akan terisolasi dari negara-negara lain.

Adapun dalam penerapan IPv6 ada beberapa hal yang dapat dipertimbangkan yaitu:

1. Dukungan Stakeholder IPv6

Dalam rangka penerapan IPv6, diperlukan dukungan stakeholder yaitu dari Pemerintah, Operator, APJII, dan Vendor baik perangkat keras maupun piranti lunak:

- ✓ Dari sisi pemerintah, Kementerian, Departemen, Lembaga, Badan atau Institusi negara memiliki program-program strategis berskala nasional yang keberhasilannya bergantung dapat mempercepat penerapan IP dalam jumlah yang masif atau yang dalam kewenangannya mampu mendorong penerapan IPv6.
- ✓ Dari sisi Operator yaitu ketersediaan infrastruktur dan layanan yang bergantung pada internet protocol
- ✓ Dari sisi APJII selaku ID-NIC di Indonesia merupakan pengelola internet protocol di Indonesia
- ✓ Dari sisi Vendor baik perangkat keras maupun piranti lunak, menyediakan perangkat keras dan piranti lunak yang mendukung penerapan IPv6

2. Dukungan Regulasi

Untuk mendukung penerapan IPv6 diperlukan dukungan regulasi yang diperlukan sebagai payung hukum dalam menerapkan IPv6.

3. Ketersediaan Perangkat Keras berbasis IPv6

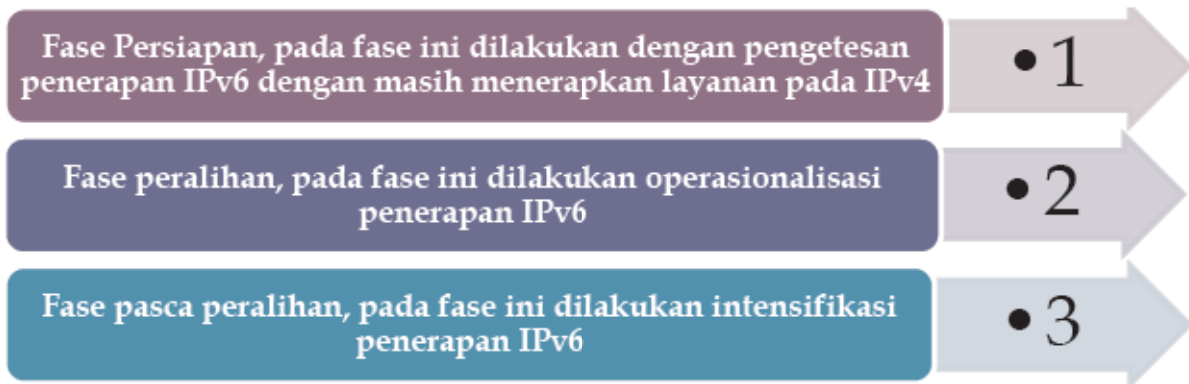
Dalam percepatan migrasi IPv6, diperlukan ketersediaan perangkat keras berbasis IPv6. Sehingga dalam hal ini diperlukan upaya agar barang TIK wajib bersertifikasi IPv6.

4. Dukungan Piranti Lunak berbasis IPv6

Upaya percepatan penerapan IPv6 akan selalu terhambat jika piranti lunak yang tersedia masih berbasis IPv6, sehingga diperlukan upaya agar piranti lunak yang tersedia mendukung IPv6 secara *Native* atau secara minimal diporting untuk penggunaan IPv6.

5. Dukungan Sumber Daya Manusia

Untuk membantu secara teknis penerapan IPv6, maka faktor peningkatan *capacity building* Sumber Daya Manusia diperlukan dengan melakukan sosialisasi, pelatihan, dan sertifikasi IPv6 yang diakui oleh IPv6 Forum. Sehingga dalam hal ini juga diperlukan lembaga-lembaga Training yang tersertifikasi oleh IPv6 Forum.

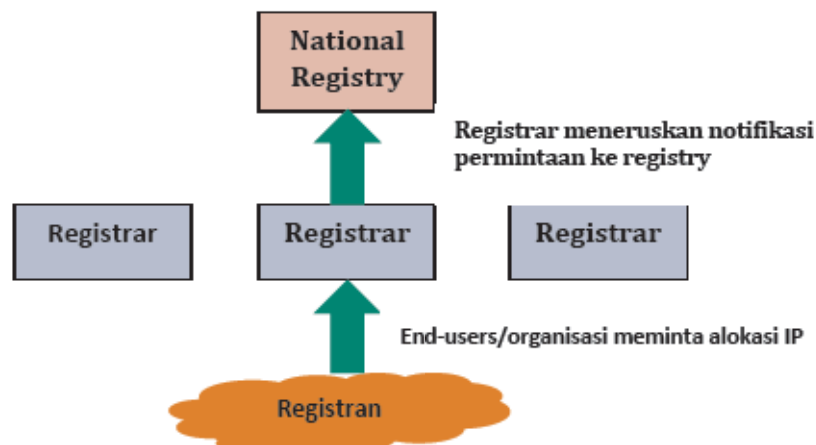


Gambar 3.6 Roadmap Ipv6

Penerapan IPv6 dapat dilakukan dalam tiga tahap: persiapan, peralihan dan pasca peralihan. Pembagian tahap ini adalah langkah yang tepat karena peralihan diacu berdasarkan berdasarkan RFC5211 - *An Internet Transition Plan*.

Pengaturan Internet Protocol Di Indonesia

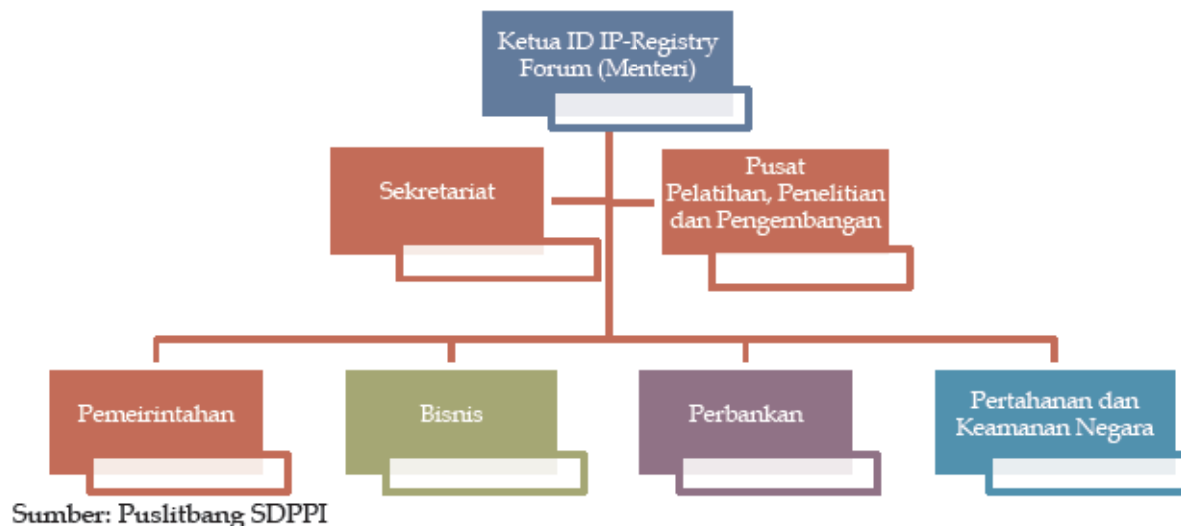
Internet Protocol Registry atau yang disingkat Registry adalah *provider back-end* yang berada pada posisi puncak dalam pengaturan IP yang meregulasi atau mengatur alokasi IP di Indonesia. Registry pada prakteknya tidak memberikan langsung IP kepada *end-user* (IP Registrant), namun registrant harus memintanya melalui IP Registrar atau disingkat Registrar.



Sumber: Puslitbang SDPPI

Gambar 3.7 Internet Protocol Registry

Di Indonesia pengelolaan IP dikelola oleh Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) baik selaku Registry maupun Registrar. *Best-practice* pengelolaan IP adalah adanya pemisahan antara fungsi registry sebagai regulator IP dengan fungsi registrar sebagai distributor IP. Selama ini, terdapat dualisme pengaturan IP baik sebagai registry maupun registrar, sehingga terdapat kekuasaan begitu besar untuk pengaturan IP. Agar pengaturan pengelolaan IP di Indonesia tidak absolut, maka perlunya dipisahkan antara fungsi Registry dan Registrar dimana Registry hanya berfungsi sebagai regulator alokasi IP di Indonesia, sedangkan Registrar berfungsi sebagai IP distributor. Model bisnis ini memunculkan badan baru yang bertindak sebagai IP Registry Indonesia yaitu *Indonesia Internet Protocol Registry Forum*.

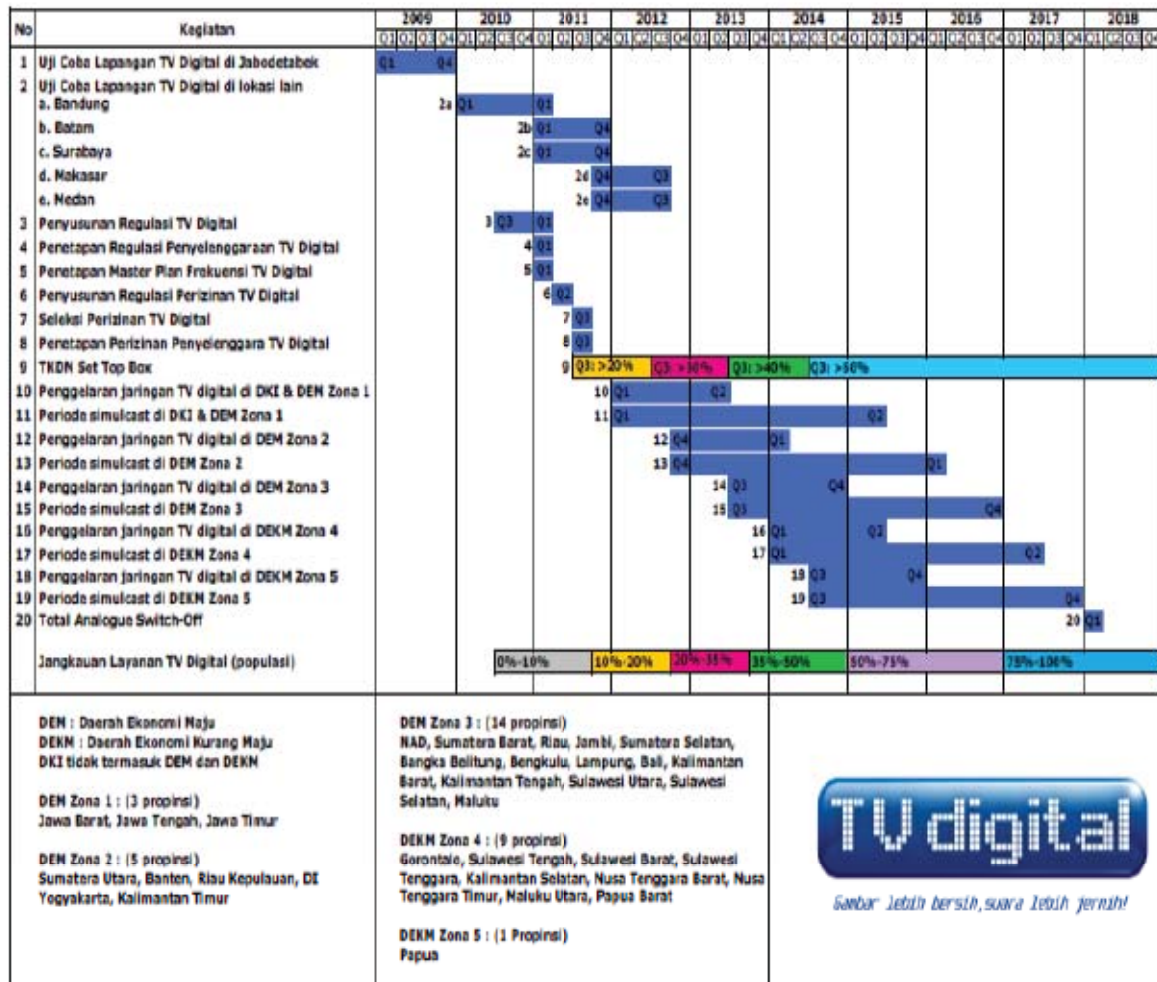


Gambar 3.8 Struktur Organisasi Indonesia Internet Protocol Registry Forum (Forum Registry IP Indonesia)

ID IP-Registry Forum merupakan Lembaga Pemerintah Non-Kementerian setingkat Komisi yang diketuai oleh Menteri di bidang Informatika dan beranggotakan Komisioner yang dipilih dan/atau ditunjuk berdasarkan pengalaman dan kapasitasnya dibidang internet yang bertujuan untuk pengelolaan IP di Indonesia secara demokratis melalui keputusan Forum. Keputusan secara forum dilakukan melalui musyawarah untuk mufakat dengan pengaturan IP secara cermat dan demokratis yang mengampu semua kebutuhan komunikasi dan semua pihak tanpa diskriminasi baik untuk komunikasi pertahanan dan keamanan negara; komunikasi pemerintahan; komunikasi perbankan; dan komunikasi untuk tujuan komersial

3.3.2. ROADMAP TV DIGITAL

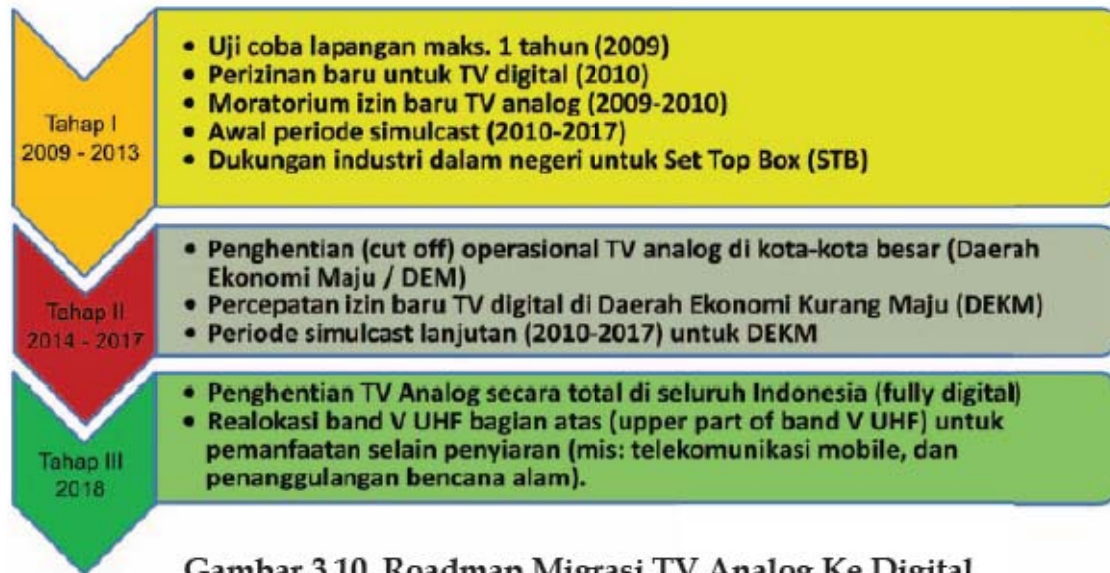
Roadmap Infrastruktur Tv Digital



Gambar 3.7 Roadmap Infrastruktur TV Digital

Proses migrasi dari TV Analog ke TV Digital di Indonesia dimulai tahun 2009, dan telah dilakukan mulai dari proses perizinan dan pengimplementasiannya akan dilakukan secara bertahap untuk disetiap zona. Dan direncanakan setelah tahun 2018, seluruh siaran TV Analog akan dimatikan (Analog Switch Off).

Roadmap Migrasi Tv Analog Ke Tv Digital



Gambar 3.10 Roadmap Migrasi TV Analog Ke Digital

3.3.3. ROADMAP e-GOVERNMENT

Transformasi menuju e-government



Transformasi

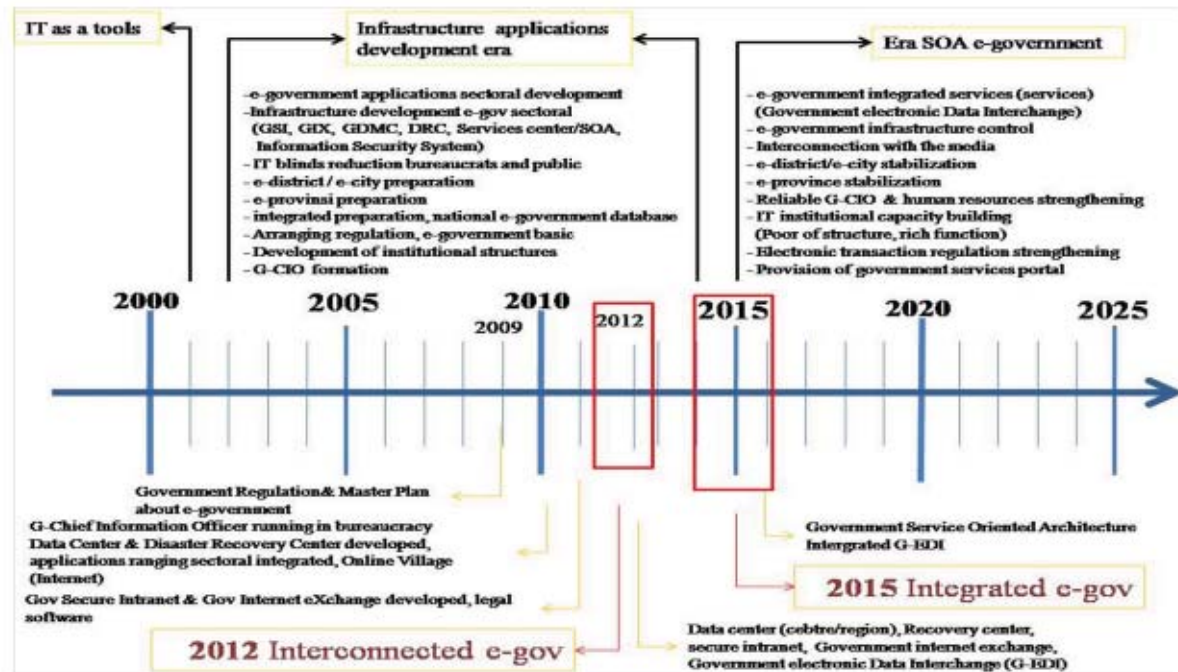
- Manajemen Perubahan
- Perubahan Budaya Kerja
- Perubahan Proses Kerja
- SOP dan Kebijakan Politik
- Peraturan dan Perundangan
- Leadership

Pemanfaatan ICT

- Penggunaan Internet
- Penggunaan Infrastruktur Telematika
- Penggunaan Sistem Aplikasi
- Standarisasi Metadata
- Transaksi Elektronik
- Electronic Data Interchange
- Electronic Documentation

Transformasi e-government merupakan penyelenggaraan pemerintahan secara manual menuju penyelenggaraan pemerintah berbasis ICT. Transformasi yang meliputi perubahan budaya kerja, proses kerja, SOP dan peraturan pembangunan dengan pemanfaatan ICT mengubah penyelenggaraan pemerintah menjadi lebih efisien dan efektif. Penerapan e government di pemerintahan merupakan salah satu tujuan program Nawa Cita 2015 - 2019 dimana telah ditetapkan tolak ukur indeks e-government secara nasional 3,4 dari skala 4.

Milestone e-government



Gambar 3.11 Milestone e-government

Pemeringkatan e-Government Indonesia (PeGI)

Pemeringkatan e-Government Indonesia (PeGI) dirancang untuk dapat menjadi pedoman bagi pengembangan TIK di instansi pemerintah di seluruh wilayah Indonesia. Diharapkan dengan adanya PeGI lingkungan pemerintah di Indonesia baik di tingkat propinsi, kabupaten/kota maupun departemen dan lembaga non departemen dapat mengembangkan dan memanfaatkan TIK secara lebih terarah. Pemeringkatan eGovernment Indonesia (PeGI) mempunyai tiga tujuan utama yaitu:

1. Menyediakan acuan bagi pengembangan dan pemanfaatan TIK di lingkungan pemerintah.
2. Memberikan dorongan bagi peningkatan pemanfaatan TIK di lingkungan pemerintah melalui evaluasi yang utuh, seimbang dan obyektif.
3. Mendapatkan peta kondisi pemanfaatan TIK di lingkungan pemerintah secara nasional

Gambar 3.12 Tujuan Pemeringkatan e-Government Indonesia (PeGI)

Dalam pemeringkatan Pegi, indikator pengukurannya terdiri dari 5 dimensi memiliki bobot yang sama dalam penilaian karena semuanya penting, saling terkait dan saling menunjang kelima dimensi tersebut adalah: Kebijakan, Kelembagaan, Infrastruktur, Aplikasi dan Perencanaan.



Gambar 3.13 Dimensi Pengukuran PeGI

Kelima dimensi pengukuran PeGI merupakan landasan utama bagi pengembangan dan implementasi e-government. Pengukuran PeGI meliputi instansi pemerintah baik pusat maupun daerah, maka diharapkan hasilnya dapat menggambarkan status pengembangan TIK secara nasional. Dari pengukuran tersebut, dapat menggambarkan kondisi dari sisi kekuatan dan kelemahan seluruh peserta (instansi) yang nantinya sangat berguna untuk pengembangan TIK di masa yang akan datang.

Tabel 3.1 Pengukuran PeGI Kementerian

TAHUN	DIMENSI						Rata-Rata	Jumlah
	Kebijakan	Kelembagaan	Infrastruktur	Aplikasi	Perencanaan			
2009	2.36	2.49	2.58	2.74	2.29	2.49	27	
2012	2.29	2.63	2.61	2.58	2.29	2.48	29	
2013	2.51	2.73	2.78	2.76	3.48	2.66	33	

Sumber: PeGI, Dit E-gov Ditjen Aptika-IKP

Tabel 3.2 Pengukuran PeGI Provinsi

TAHUN	DIMENSI						Rata-Rata	Jumlah
	Kebijakan	Kelembagaan	Infrastruktur	Aplikasi	Perencanaan			
2008	1.63	1.83	1.65	1.79	1.22	1.70	27	
2011	2.14	2.25	2.09	2.06	2.02	2.11	25	
2012	2.08	2.40	2.15	2.22	2.07	2.18	24	
2013	2.39	2.66	2.45	2.56	2.44	2.50	21	

Sumber: PeGI, Dit E-gov Ditjen Aptika-IKP

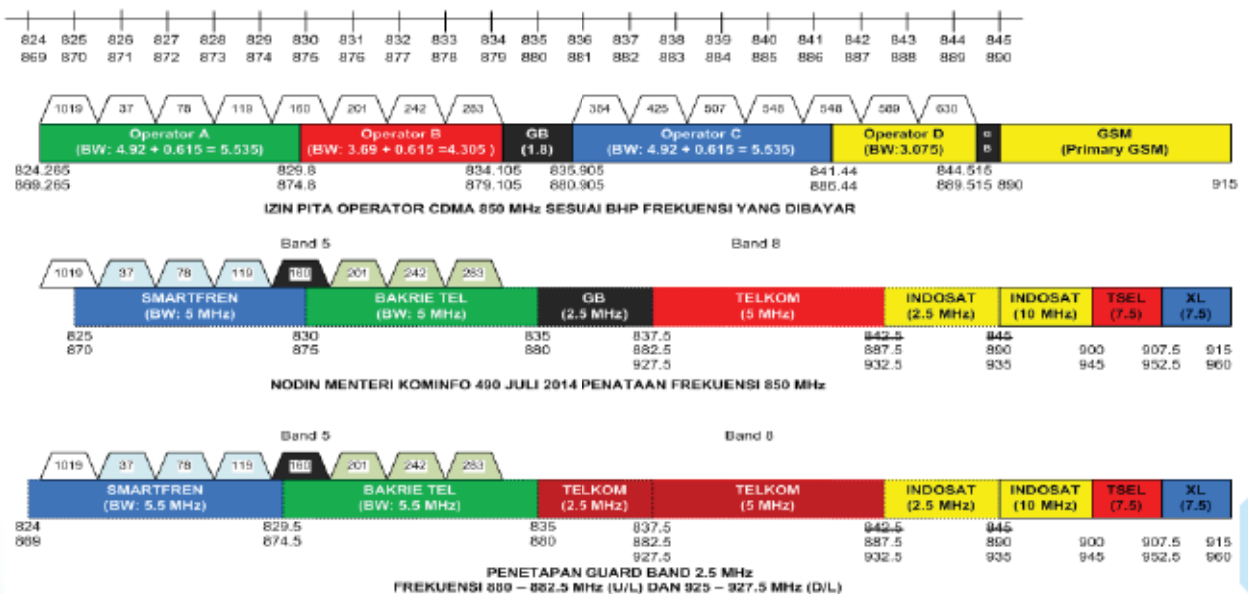
Peringkat Indonesia dalam Pemeringkatan e-Government Dunia

E-Government Index (UN)	Waseda University
2003: Peringkat 70 dari 192 negara	E-Government Ranking (Waseda)
2004: Peringkat 85 dari 192 negara	2005: Peringkat 21 dari 23 negara
2005: Peringkat 96 dari 192 negara	2006: Peringkat 29 dari 32 negara
2008: Peringkat 106 dari 192 negara	2007: Peringkat 30 dari 32 negara
2010: Peringkat 109 dari 183 negara	2008: Peringkat 22 dari 34 negara
2012: Peringkat 97 dari 190 negara	2009: Peringkat 23 dari 34 negara
2014: Peringkat 106 dari 193 negara	2010: Peringkat 32 dari 40 negara
	2011: Peringkat 36 dari 50 negara
	2012: Peringkat 33 dari 55 negara
	2013: Peringkat 40 dari 55 negara
	2014: Peringkat 32 dari 61 negara

Gambar 3.14 Peringkat Indonesia dalam Pemeringkatan e government Dunia

3.3.4. ROADMAP PENATAAN FREKUENSI

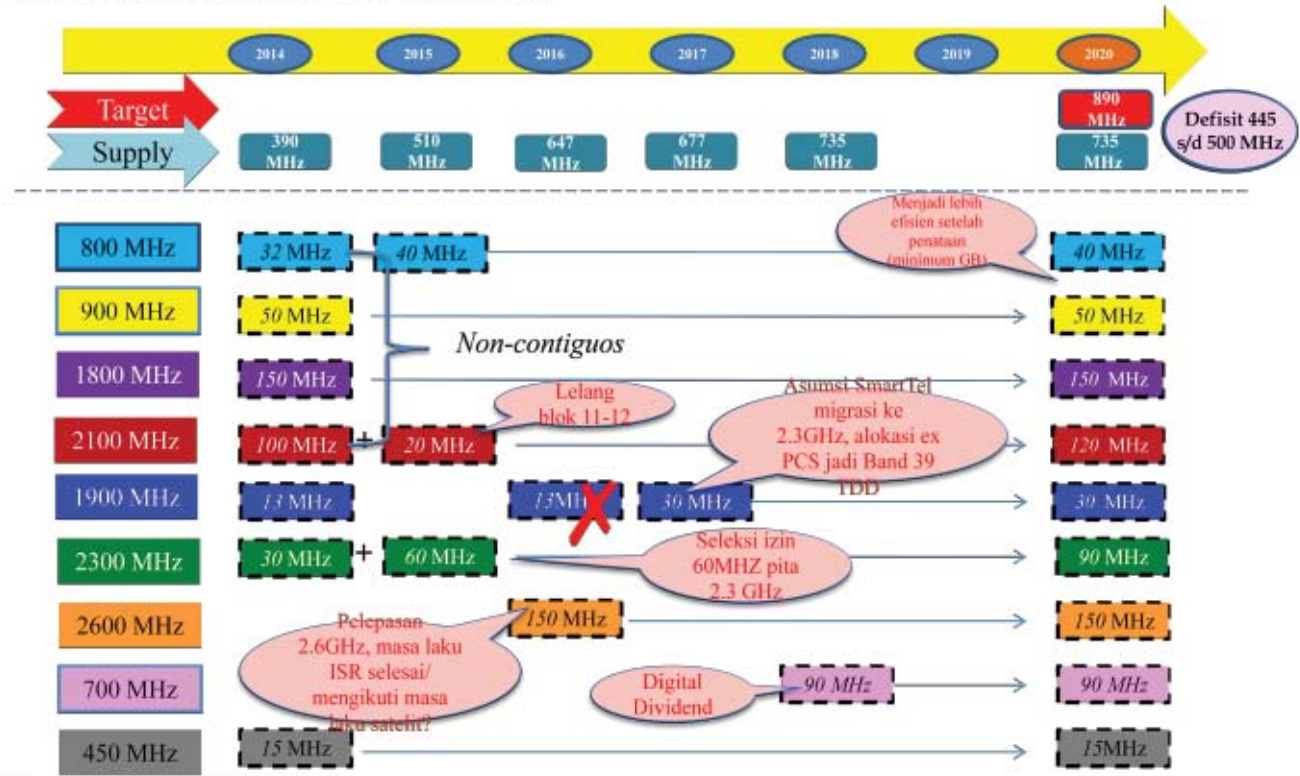
Status Penataan Pita Frekuensi 800 MHz



Sumber: Dirjen SDPPI, 2014

Gambar 3.15 Penataan Pita Frekuensi 800 MHz

Roadmap Penataan Spektrum Indonesia



Sumber: Dirjen SDPPI, 2014

Gambar 3.16 Roadmap Penataan Spektrum Indonesia

3.4. KEBIJAKAN IZIN PENYELENGGARAAN

3.4.1 Perijinan Telekomunikasi

Penyelenggaraan telekomunikasi menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 52 tahun 2000 tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi adalah kegiatan penyediaan dan pelayanan telekomunikasi sehingga memungkinkan terselenggaranya telekomunikasi. Pemerintah telah mengeluarkan Peraturan Pemerintah No. 96 Tahun 2012 tentang Pelaksanaan UU No. 25 Tahun 2009 tentang Pelayanan Publik yang bertujuan untuk mencapai misi pelayanan publik yaitu menciptakan pelayanan publik yang prima. Pelayanan publik yang prima adalah pelayanan publik dimana proses pelayanan cepat, pengurusan mudah diakses, dan pelayanan yang ramah dan bersahabat. Dirjen PPI pun menyelenggarakan Sistem Layanan Online Perizinan Penyelenggaraan Telekomunikasi (*e-Licensing*) yang dapat diakses melalui laman <http://dittel.kominfo.go.id/perijinan/permohonan-baru/ulo-dan-ijin-penyelenggaraan/jaringan-telekomunikasi/>.

Sistem *e-licence* ini merupakan bagian dari sistem pelayanan publik Ditjen PPI Kementerian Kominfo, yang dikembangkan sebagai sarana untuk mewujudkan pelayanan publik yang transparan, akuntabel dan lebih mudah dijangkau serta dalam rangka menghindari terjadinya praktik KKN dan percaloan dalam proses perizinan dan uji laik operasi (ULO) penyelenggaraan telekomunikasi.



Gambar 3.17 Latar Belakang Penyelenggaraan *e-Licensing* Perizinan Telekomunikasi

Alur proses perizinan telekomunikasi berdasarkan Peraturan Menteri Kominfo No. 31/PER/M.KOMINFO/09/2008 dan Peraturan Menteri Kominfo No. 01/PER/M.KOMINFO/01/2010 ditunjukkan dalam Gambar 3.19 berikut ini.



Gambar 3.18 Alur Proses Perizinan Telekomunikasi

Sistem *e-Licensing* Perizinan Telekomunikasi ini mulai berlaku resmi sejak tanggal 1 Juli 2013. Akan diberlakukan masa transisi selama 6 (enam) bulan sejak 1 Juli 2013 s/d 31 Desember 2013. Setelah masa transisi berakhir, semua permohonan yang masih berbentuk *hardcopy* tidak akan diterima. Sistem *e-Licensing* Perizinan Telekomunikasi ini akan terus berkembang sesuai dengan kebutuhan dan dapat mengikuti perubahan berdasarkan dari proses bisnis.



Gambar 3.19 Manfaat Penyelenggaraan *e-Licensing* Perizinan Telekomunikasi

Berdasarkan Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM.21 Tahun 2001 tentang Penyelenggaraan Jasa Telekomunikasi sebagaimana telah diubah terakhir dengan Peraturan Menteri Kominfo No.31/PER/M.KOMINFO/09/2008 dan Peraturan Menteri Kominfo No. 01/PER/M.KOMINFO/01/2010 tentang Penyelenggaraan Jaringan Telekomunikasi, disebutkan bahwa penyelesaian evaluasi terhadap

permohonan jaringan dan jasa telekomunikasi dilakukan paling lambat 60 (enam puluh) hari kalender terhitung sejak permohonan diterima dengan lengkap. Dengan adanya sistem *e-Licensing* pemohon dapat memantau langsung status permohonan izin jasa dan jaringan serta uji laik operasi (ULO) yang sedang diajukan.

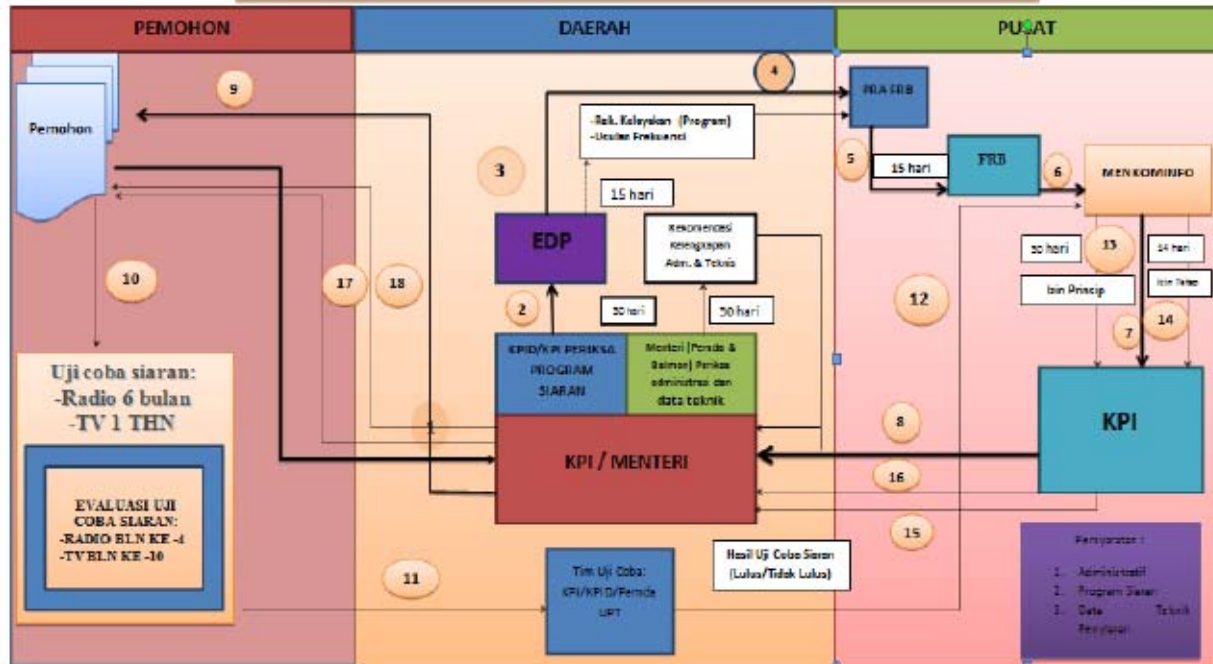


Gambar 3.20 Alur Proses Operasi Jasa Telekomunikasi

3.4.2 Perijinan Penyelenggaraan Penyiaran

Sistem Layanan Online yang dilakukan Dirjen PPI adalah Perizinan Penyelenggaraan Penyiaran (e-Penyiaran) yang menjadi bagian dari Sistem Informasi Manajemen Perizinan Penyelenggaraan Penyiaran (SIMP3). e-Penyiaran ini dijadikan sebagai sarana untuk mewujudkan pelayanan publik yang transparan, akuntabel dan lebih mudah dijangkau serta dalam rangka meningkatkan kualitas pelayanan publik berupa perizinan penyelenggaraan penyiaran. Layanan online Perizinan Penyelenggaraan Penyiaran ini dapat diakses melalui <http://e-penyiaran.kominfo.go.id/>.

PROSES PERIZINAN BERSAMA ANTARA KPI & PEMERINTAH (PEMOHON BARU IPP)



Gambar 3.21 Alur Proses Perizinan Penyelenggaraan Penyiaran

Alur Proses Perizinan Penyelenggaraan Penyiaran

1. Menteri mengumumkan Peluang Usaha untuk LPS dan LPB Terrestrial (5 tahun sekali untuk Radio dan 10 tahun sekali untuk Televisi, diluar periode tersebut memungkinkan berdasarkan pertimbangan ekonomi dan perkembangan teknologi)
2. Pemohon mengajukan permohonan melalui KPI berdasarkan peluang usaha
Dokumen permohonan dibuat 3 rangkap;
 - 1 (satu) Dokumen Asli untuk KPI/KPID
 - 1 (satu) Dokumen Asli untuk Menteri
 - 1 (satu) Dokumen Copy untuk Pemda
3. Pemda memeriksa kelengkapan data Administrasi & Teknik dalam waktu **15 hari kerja** dan selambat-lambatnya **30 hari kerja**, apabila dalam waktu 30 hari Pemda belum mengeluarkan rekomendasi atas evaluasi persyaratan Administrasi dan Teknik, maka KPID dapat melakukan EDP menggunakan dokumen asli yang Diterima KPI/KPID

KPI/KPID memeriksa program siaran dalam waktu 30 hari kerja.

1. KPI/KPID melakukan EDP **15 hari kerja** setelah permohonan lengkap
2. Pemda menyampaikan rekomendasi Administrasi dan Data teknik kepada Menteri dengan tembusan KPI/KPID sebagai bahan EDP
3. KPI/KPID menerbitkan rekomendasi kelayakan **15 hari kerja** setelah EDP
4. Sebelum KPI/KPID menyerahkan rekomendasi kepada Menteri, terlebih dahulu dilakukan PRA FRB
5. Hasil PRA-FRB digunakan sebagai bahan pelaksanaan FRB
6. Menteri melaksanakan FRB **15 hari kerja** setelah menerima rekomendasi dari KPI (penjadwalan diusulkan dalam Pra FRB)
7. Menteri menerbitkan IPP Prinsip **30 hari kerja** setelah disepakati dalam FRB
8. Setelah mendapatkan IPP Prinsip, pemohon mengurus ISR, membangun infrastruktur dan perizinan lainnya
9. Pemohon melakukan Uji Coba Siaran setelah memperoleh ISR
10. Tim melakukan Evaluasi Uji Coba Siaran **2 bulan** sebelum masa uji coba siaran berakhir
11. Menteri menerbitkan IPP Tetap **14 hari kerja** setelah dinyatakan lulus oleh Tim Uji Coba Siaran

3.4.3 Izin Penggunaan Spektrum Frekuensi Radio

Pelaksanaan pelayanan perizinan di Ditjen SDPPI untuk spektrum frekuensi radio dilaksanakan dengan dukungan teknologi informasi berupa sistem data processing dan database penggunaan frekuensi radio nasional (Sistem Informasi Manajemen Frekuensi/SIMF), serta sistem pengawasan/monitoring penggunaan frekuensi radio yang tersebar di seluruh ibu kota propinsi.

Terdapat 4 (empat) bidang penyelenggaraan pelayanan Publik yang diselenggarakan Ditjen SDPPI, yaitu :

- Perizinan Spektrum Frekuensi Radio yaitu layanan publik yang diberikan kepada badan hukum (perusahaan) dan instansi pemerintah atas penggunaan spektrum frekuensi radio, antara lain untuk keperluan penyelenggaraan telekomunikasi, penyelenggaraan penyiaran, sarana komunikasi radio internal, navigasi dan komunikasi keselamatan pelayaran dan penerbangan.
- Sertifikasi Operator Radio, yaitu layanan publik sertifikasi untuk operator radio, pelayanan amatir radio dan komunikasi radio antar penduduk.
- Sertifikasi Alat dan Perangkat Telekomunikasi yaitu sertifikasi alat dan perangkat Telekomunikasi
- Pengujian Alat dan Perangkat Telekomunikasi dan pengujian alat dan perangkat telekomunikasi.

Visi:

Tersedianya infrastruktur penunjang komunikasi lancar informasi benar melalui birokrasi layanan Spektrum Frekuensi Radio yang profesional dan berintegritas

Misi

- Mewujudkan pelayanan perizinan spektrum frekuensi radio dan sertifikasi operator radio yang mudah dan mandiri, cepat, akurat, pasti dan benar;
- Meningkatkan inovasi berbasis IT yang tepat dalam proses perizinan spektrum frekuensi radio dan sertifikasi operator radio;
- Mengutamakan transparansi dalam kegiatan perizinan spektrum frekuensi radio dan sertifikasi operator radio;
- Mengedepankan partisipasi pemangku kepentingan dalam penanganan perizinan spektrum frekuensi radio dan sertifikasi operator radio;
- Menerapkan budaya anti korupsi dalam pelaksanaan perizinan spektrum frekuensi radio dan sertifikasi operator radio
- Melaksanakan perizinan spektrum frekuensi radio dan sertifikasi operator radio dengan etos kerja dan kinerja yang tinggi.

Moto :

Dengan santun memberikan pelayanan yang mudah, cepat, dan pasti tanpa gratifikasi

Maklumat :

Pelayanan perizinan spektrum frekuensi radio dan sertifikasi operator radio pada Direktorat Operasi Sumber Daya dilaksanakan paling lama dalam waktu 44 (empat puluh empat) hari sebagaimana ISO 9001:2008 sesuai Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika No. 17 Tahun 2005

Sesuai dengan Surat Keputusan Direktur Operasi Sumber Daya Nomor 971.A Tahun 2013 tentang Penetapan Visi, Misi, Moto, Maklumat, Etika Pelayanan, Hak dan Kewajiban Serta Standar Pelayanan Perizinan Spektrum Frekuensi Radio dan Sertifikasi Operator Radio

Standar pelayanan:

- Pelayanan Izin Stasiun Radio (ISR) Microwave Link
- Pelayanan Izin Stasiun Radio (ISR) Studio to Transmitter Link (STL) Televisi dan Radio Siaran
- Pelayanan Izin Stasiun Radio (ISR) Sistem Radio Konvensional
- Pelayanan Izin Stasiun Radio (ISR) Trunking
- Pelayanan Izin Stasiun Radio (ISR) Base Transceiver Station (BTS) Penyelenggaraan Fixed Wireless Access (FWA)
- Pelayanan Izin Pita Spektrum Frekuensi Radio Penyelenggaraan Seluler dan FWA
- Pelayanan Izin Pita Spektrum Frekuensi Radio Penyelenggaraan BWA
- Pelayanan Izin Penggunaan Frekuensi untuk Pertahanan dan Keamanan
- Pelayanan Izin Penggunaan Frekuensi untuk Sementara
- Pelayanan Izin Stasiun Radio (ISR) Penyiaran Televisi (LPP, LPS dan LPK)
- Pelayanan Izin Stasiun Radio (ISR) Penyiaran Radio (LPP, LPS dan LPK)
- Pelayanan Izin Stasiun Radio (ISR) Maritim (stasiun pantai, stasiun kapal)
- Pelayanan Izin Stasiun Radio (ISR) Penerbangan (stasiun darat, stasiun pesawat terbang)
- Pelayanan Izin Stasiun Radio (ISR) Satelit (stasiun bumi, stasiun angkasa)
- Pelayanan Izin Stasiun Radio (ISR) Radar
- Pelayanan Izin Stasiun Radio (ISR) Meteorologi

Izin penggunaan spektrum frekuensi radio, meliputi :

1. **Izin Pita Spektrum Frekuensi Radio (IPSFR)**
IPSFR diberikan dalam bentuk pita frekuensi radio untuk jangka waktu 10 (sepuluh) tahun dan dapat diperpanjang 1 (satu) kali selama 10 (sepuluh) tahun.
2. **Izin Stasiun Radio (ISR)**
ISR diberikan dalam bentuk kanal frekuensi radio untuk jangka waktu 5 (lima) tahun dan dapat diperpanjang 1 (satu) kali selama 5 (lima) tahun.
3. **Izin Kelas (class license)**
Izin Kelas diberikan kepada pengguna frekuensi yang mengoperasikan perangkatnya dengan ketentuan teknis tertentu sehingga penggunaan frekuensinya dapat dimanfaatkan secara bersama (sharing). Izin Kelas melekat pada sertifikat alat dan perangkat telekomunikasi yang diterbitkan oleh Direktur Jenderal SDPPI.

Pelayanan perizinan penggunaan spektrum frekuensi radio dapat dikategorikan berdasarkan jenis layanan/dinasnya antara lain:

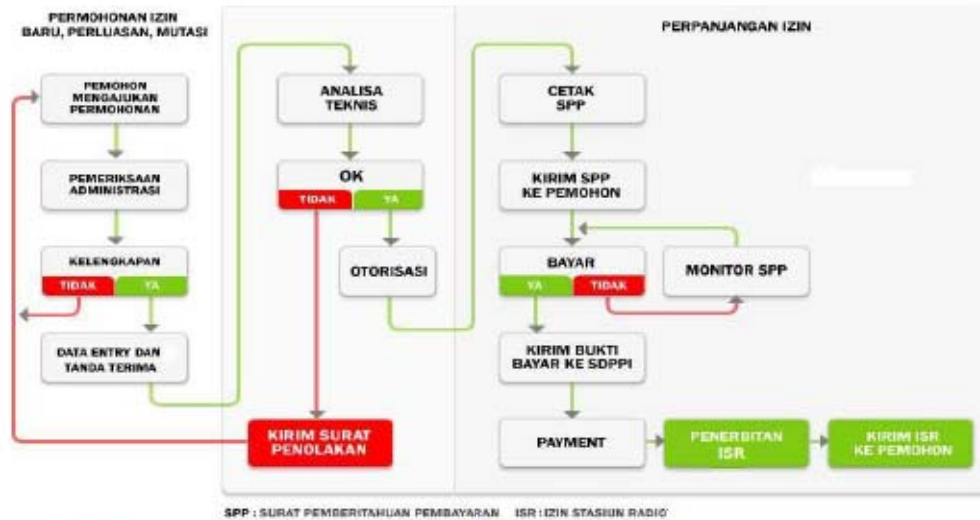
DINAS TETAP DAN BERGERAK DARAT

- **a. DINAS TETAP**
Dinas tetap antara lain: microwave link, komunikasi HF, dan *wireless broadband*
- **b. DINAS BERGERAK DARAT**
Dinas bergerak darat antara lain: radio trunking, komunikasi data, sistem komunikasi radio konvensional/komrad/konsesi dengan perangkat repeater, rig/mobile-unit, Handy-Talky (HT)

NON DINAS TETAP DAN BERGERAK DARAT

- **a. DINAS PENYIARAN**
Dinas penyiaran antara lain: radio siaran dan televisi siaran
- **b. DINAS MARITIM**
Dinas maritim antara lain: stasiun kapal dan stasiun pantai
- **c. DINAS PENERBANGAN**
Dinas penerbangan antara lain: stasiun pesawat udara dan stasiun darat-udara (*ground-to-air*)
- **d. DINAS SATELIT**
Dinas satelit antara lain: stasiun angkasa dan stasiun bumi

Tata cara dan prosedur permohonan izin penggunaan frekuensi radio secara umum dapat di lihat pada diagram alir dibawah ini.



Gambar 3.22 Tata Cara Dan Prosedur Permohonan Izin Penggunaan Frekuensi Radio

Lamanya proses perizinan adalah 44 hari kerja, adapun standar mutu waktu proses izin penggunaan frekuensi radio secara umum dapat di lihat pada gambar dibawah ini.

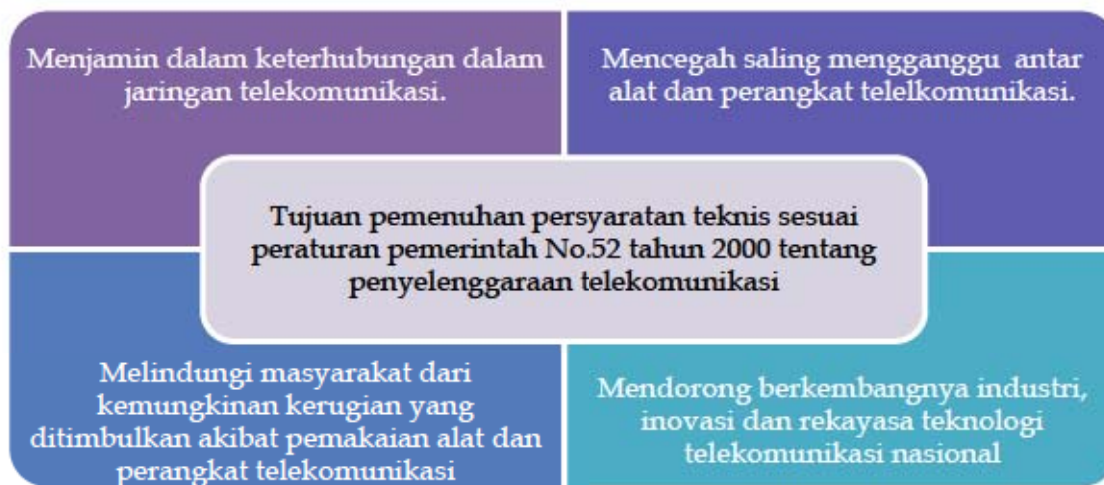


- a. Data entry
Proses data entry dapat dilakukan jika pemohon telah mengajukan permohonan dan persyaratannya. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan kelengkapan persyaratan. Jika persyaratan sudah lengkap maka dilanjutkan dengan kegiatan entry data.
- b. Analisa teknik
Analisa teknik diantaranya adalah: mengetahui tujuan perizinan frekuensi, data tanggal bulan dan tahun, peta frekuensi, menentukan frekuensi mana yang akan digunakan, melakukan pengecekan pada data frekuensi, pengecekan apakah frekuensi yang dipilih sudah dipergunakan atau belum
- c. Otorisasi penetapan frekuensi radio jika frekuensi yang dipilih belum digunakan orang lain maka dapat ditetapkan bahwa frekuensi tersebut dapat digunakan.
- d. Cetak Surat Perintah Pembayaran (SPP)
- e. Payment
Pemohon izin harus segera membayar Biaya Hak Pengguna frekuensi (BHP) dengan jangka waktu yang telah ditetapkan yaitu kurang dari 60 hari kerja. Jika tidak dibayar maka permohonan dibatalkan dan data dihapus.
- f. Cetak ISR dan legalisasi
Setelah pemohon izin membayar Biaya Hak Pengguna frekuensi (BHP) maka segera dilakukan pencetakan ISR.
- g. Pengiriman ISR

3.5. Kebijakan Standarisasi Alat/Perangkat Telekomunikasi Regulasi Standardisasi

Standardisasi sebagai suatu unsur penunjang pembangunan mempunyai peran penting dalam usaha optimasi pendayagunaan sumber daya dan seluruh kegiatan pembangunan. Perangkat standardisasi termasuk juga perangkat pembinaan dan pengawasan sangat berperan dalam peningkatan perdagangan dalam negeri dan internasional, pengembangan industri nasional, serta perlindungan terhadap pemakai (operator maupun masyarakat)

Tujuan akhir kegiatan standardisasi adalah terwujudnya jaminan mutu. Dengan demikian standardisasi dapat digunakan sebagai alat kebijakan pemerintah untuk menata struktur ekonomi secara lebih baik dan memberikan perlindungan kepada umum.



Gambar 3.23 Tujuan Persyaratan Teknis dalam Sertifikasi Alat dan Perangkat Telekomunikasi

Standardisasi juga digunakan oleh Pemerintah untuk menunjang tercapainya tujuan-tujuan strategis antara lain peningkatan ekspor, peningkatan daya saing produk dalam negeri terhadap barang-barang impor, dan peningkatan efisiensi nasional.

Kegiatan standardisasi di bidang pos dan telekomunikasi dilaksanakan Direktorat Standardisasi Pos dan Telekomunikasi dibawah Direktorat Jendral Sumber dayaPos dan Informatika melalui Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM.58 tahun 1998 tentang Uraian Tugas Direktorat Jenderal Pos dan Telekomunikasi. Dan dalam pelaksanaannya, kegiatan standardisasi ini dilaksanakan oleh Direktorat Standardisasi Pos dan Telekomunikasi.

Subsistem-subsistem atau kegiatan-kegiatan yang saling terkait satu sama lain dalam Sistem Standardisasi Nasional terdiri dari perumusan standardisasi, penerapan standardisasi, pembinaan dan pengawasan standardisasi, kerjasama dan informasi standardisasi, metrologi dan akreditasi.

Perumusan Standardisasi Perangkat Telekomunikasi meliputi :

Persyaratan Teknis:

- Rancangan Standardisasi Nasional Indonesia (SNI)
- Daya Laku Bersifat Sektoral
- Instansi Teknis Yang Memprakarsai RSNI Membantu BSN Dalam Perumusan Rancangan Dimaksud.
- Daya Laku Bersifat Nasional

Persyaratan Teknis :

Merupakan persyaratan-persyaratan teknis perangkat yang mengacu pada standardisasi Internasional (MIS.ITU, IEC/ISO, ETSI, dll).

Rancangan SNI :

Merupakan rancangan yang disusun bersama instansi terkait yang berkepentingan sampai tercapainya kosensus.



Gambar 3.24 Alur Sertifikasi Perangkat

Pertama, Permohonan Sertifikasi

1. Pemohon sertifikasi mengajukan permohonan sertifikasi alat dan perangkat telekomunikasi yang ditujukan kepada Direktur Standardisasi Pos dan Telekomunikasi dengan melampirkan:
 - Formulir FR PM 4 dan FR PM 5
 - Dokumen legal perusahaan, yaitu Akte Pendirian Perusahaan, Surat Ijin Usaha Perdagangan, NPWP.
 - Dokumen teknis perangkat, yaitu buku manual, brosur dan spesifikasi teknis alat dan perangkat yang akan disertifikat.
 - Bagi pemohon distributor resmi, melampirkan surat penunjukan sebagai distributor dari pabrikan atau principal.
 - Bagi pemohon importir, melampirkan copy Nomor Pengenal Impor Khusus (NPIK).
 - Khusus sertifikasi dalam hal Mutual Recognition Arrangement (MRA), dokumen tambahan (Laporan Hasil Uji dari laboratorium pengujian yang telah terakreditasi ISO 17025)
2. Pengecekan kelengkapan persyaratan administrasi dan persyaratan teknis alat dan perangkat telekomunikasi yang akan digunakan sebagai acuan untuk pengujian
 - Apabila persyaratan administrasi dinyatakan lengkap dan persyaratan teknis tersedia, maka dalam waktu maksimum 5 hari akan diterbitkan Surat Pemberitahuan Pembayaran (SP2) dan Surat Pengantar Pengujian Perangkat (SP3), apabila pengujian dilakukan di Balai Uji Ditjen Postel. Apabila pengujian perangkat akan dilakukan di Telkom Risti Bandung, maka maksimum 5 hari akan diterbitkan Surat Pengantar Pengujian Perangkat (SP3)
 - Apabila persyaratan teknis yang akan digunakan sebagai acuan pengujian belum tersedia, maka akan dilakukan penyusunan persyaratan teknis terlebih dahulu. Sertifikasi alat dan perangkat telekomunikasi belum dapat diproses lebih lanjut sampai dengan ditetapkannya persyaratan teknis oleh Dirjen Postel.

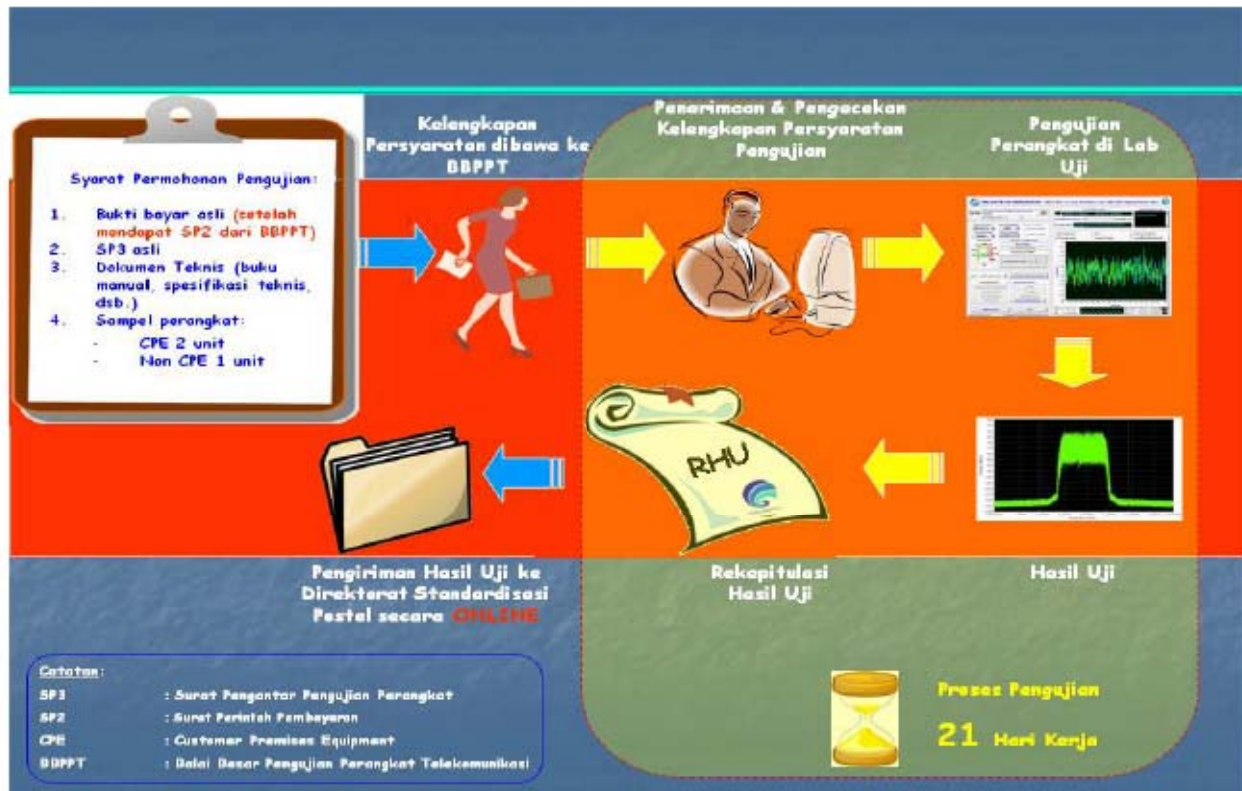
Kedua, Pengujian Alat dan Perangkat Telekomunikasi.

1. Pengujian alat dan perangkat telekomunikasi. Dengan membawa
 - Bukti pembayaran biaya pengujian dan SP3 ke Balai Uji Ditjen Postel.
 - Membawa SP3 untuk pengujian di Telkom Risti.
 - Sample alat dan perangkat yang akan diuji, 2 buah sample untuk perangkat consumer premises equipment (CPE) dan 1 untuk perangkat non-CPE, seperti sentral.
 - Pengujian alat dan perangkat telekomunikasi maksimum dilaksanakan selama 45 hari.

Ketiga, Penerbitan Sertifikat.

1. Balai Uji Ditjen Postel atau Telkom Risti Bandung mengirimkan Laporan Hasil Uji kepada Direktur Standardisasi Postel.
2. Laporan Hasil Uji tersebut akan dilakukan evaluasi lebih lanjut.
 - Apabila alat dan perangkat telekomunikasi memenuhi persyaratan teknis yang berlaku, akan diterbitkan sertifikat. Sedangkan
 - apabila alat dan perangkat telekomunikasi tidak memenuhi persyaratan teknis yang ditetapkan, pemohon akan diberitahukan melalui surat. Sertifikat atau pemberitahuan tidak memenuhi persyaratan teknis diterbitkan maksimum 10 hari sejak diterimanya Laporan Hasil Uji.
 - Setelah pemohon menerima sertifikat, pemohon wajib melekatkan label pada alat dan perangkat telekomunikasi yang telah bersertifikat. Label ini untuk keperluan perlindungan konsumen dan pengawasan alat dan perangkat telekomunikasi di pasar.

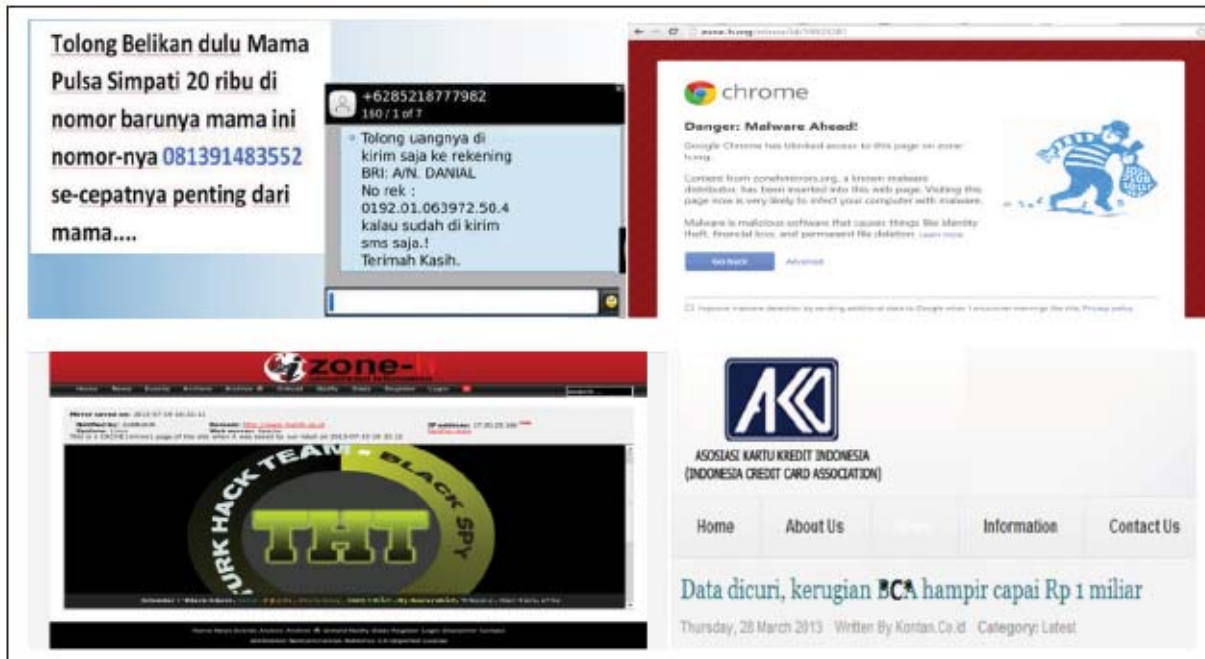
Proses pengujian alat dan perangkat telekomunikasi dilakukan oleh Balai Besar Pengujian Perangkat Telekomunikasi (BBPPT). Untuk menjamin mutu pengujian dan kompetensi laboratorium yang lebih baik, Balai Besar Pengujian Perangkat Telekomunikasi telah menerapkan Sistem Manajemen Mutu yang mengacu pada ISO-17025:2005 dan telah memperoleh akreditasi dari Komite Akreditasi Nasional (KAN) LP-112-IDN sejak tahun 2001. Untuk memperoleh informasi mengenai rincian biaya dan proses pengujian alat dan perangkat telekomunikasi yang dilakukan oleh BBPPT dapat diakses melalui http://www.ditfrek.postel.go.id/licensing/pelayanan/papt_p/. Proses tersebut sendiri melalui alur yang ditunjukkan dalam gambar



Gambar 3.25 Proses Pengujian Alat dan Perangkat Telekomunikasi di BBPPT

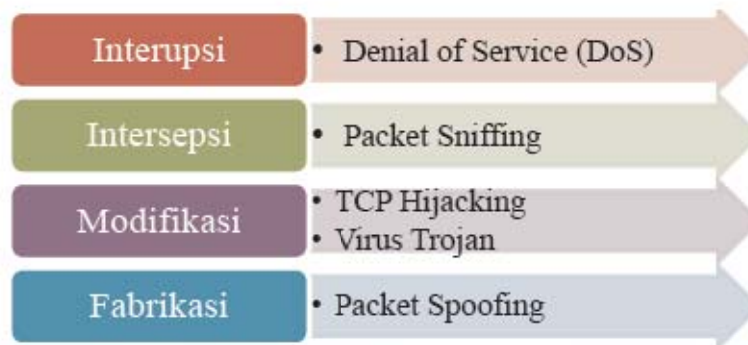
3.6 Keamanan Informasi

Teknologi informasi dan komunikasi melalui jaringan internet dari waktu ke waktu menjadi kebutuhan penting bagi masyarakat, karena berbagai kelebihan yang dapat diperoleh melalui teknologi tersebut. Informasi dari berbagai penjuru dunia dapat diperoleh dengan lebih cepat, proses komunikasi pun dapat berjalan lebih lancar. Namun, dampak negatif dari teknologi tersebut pun muncul dengan adanya ancaman kejahatan melalui jaringan informasi khususnya yang terkait dengan transaksi elektronik, seperti penipuan melalui pesan singkat, pencurian data kartu kredit, hacking beberapa situs, serangan malware, dan sebagainya.



Gambar 3.26 Kejahatan Melalui Jaringan Internet

Timbulnya ancaman kejahatan yang muncul dan mengancam keamanan informasi dapat bersumber dari kegiatan pengolahan informasi yang berasal dari ancaman yang bersumber dari alam dan ancaman yang bersumber dari manusia.



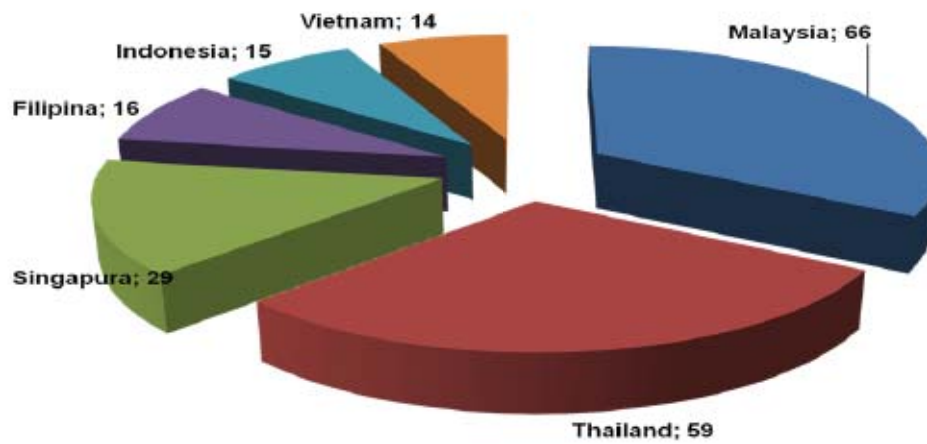
Gambar 3.27 Bentuk - bentuk Serangan Terhadap Keamanan Informasi

Di Indonesia sendiri standar keamanan informasi berlandaskan pada Surat Edaran Menteri KOMINFO No. 05/SE/M.KOMINFO/07/2011 tentang: “Penerapan Tata Kelola Keamanan Informasi Bagi Penyelenggara Pelayanan Publik” dan SNI 27001: 2009 tentang Teknologi Informasi - Teknik Keamanan - Sistem Manajemen Keamanan Informasi - Persyaratan.



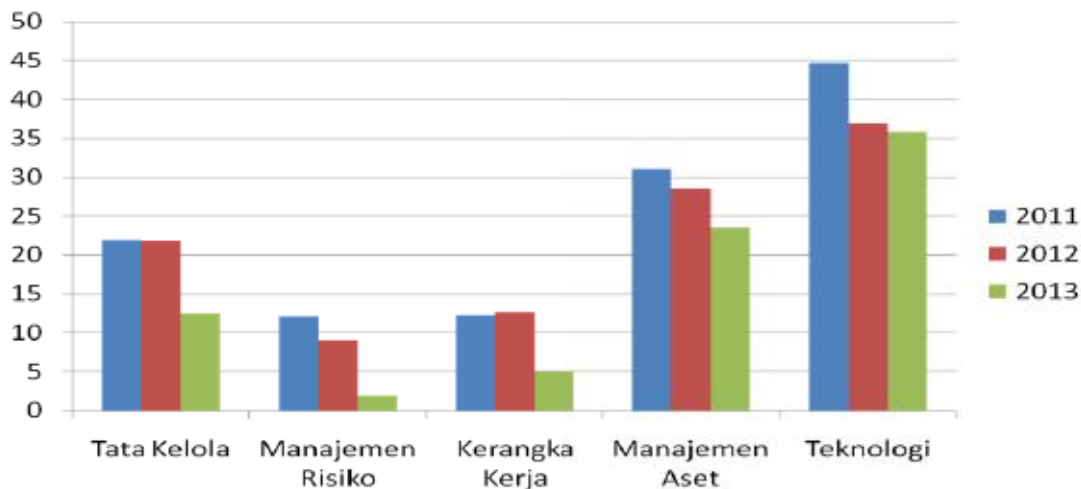
Gambar 3.28 Komponen SNI 27001

Instansi di Indonesia yang telah menerapkan SNI 27001 antara lain LPSE Kominfo, Biro Kepegawaian Kominfo, Direktorat Keamanan Informasi, LPSE Pemkot Surabaya, Dinas Kominfo Pemkot Surabaya, LPSE Provinsi Jawa Barat, dan Pusdatin Kemenkes. Di tingkat Asia Tenggara, Indonesia berada di peringkat ke 5 di antara negara-negara ASEAN yang telah bersertifikat SNI 27001.



Gambar 3.29 Statistik Penerapan ISO 27001 tingkat Asia Tenggara

Kominfo melalui Direktorat Keamanan Informasi, melakukan kegiatan indeks keamanan informasi, yakni tingkat kematangan penerapan kaminfo di sebuah organisasi berdasarkan kesesuaian dengan kriteria pada SNI 27001:2009 yang berfungsi sebagai indikator penerapan keamanan informasi secara nasional. Prosesnya dimulai dari seminar serta bimbingan teknis mengenai standar keamanan informasi, dilanjutkan dengan *assessment* serta klinik konsultasi bagi instansi-instansi yang akan diukur indeks keamanannya.



Gambar 3.30 Hasil Assessment Keamanan Informasi di Organisasi Pemerintahan

3.7 PEMBERDAYAAN INFORMATIKA

3.7.1 Pembangunan Infrastruktur

Sejak tahun 2006, Kominfo melalui Direktorat Pemberdayaan Informatika telah membangun infrastruktur dalam bentuk Community Access Point (CAP) dan Mobile Community Access Point (MCAP). CAP adalah sebuah pusat dimana masyarakat dapat melakukan komunikasi, serta mengakses informasi melalui sarana telekomunikasi dan informasi yang berada di satu tempat. MCAP adalah fasilitas layanan bergerak untuk pembelajaran bagi warga masyarakat, dengan menyediakan akses informasi dan pengetahuan berbasis internet yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi, tersebar di 34 Provinsi mulai dari tingkat Provinsi, Kabupaten, dan Kota. Kecuali Wardes yang tersebar di Provinsi Lampung dan Jawa Barat.

Tabel 3.3 Jumlah CAP dan MCAP

CAP	104
MCAP	56
CAP Perbatasan	13
Kemandirian Usaha	6
Pengadaan Server	10
JOTA JOTI	67
OSOL	3
CAP Impaired People	6
CAP Perempuan	13
OSOL BPPN	43
OSOL CSR	21
Wardes	222
Total	564

Sumber : Paparan Direktur Pemberdayaan Informatika, 2014

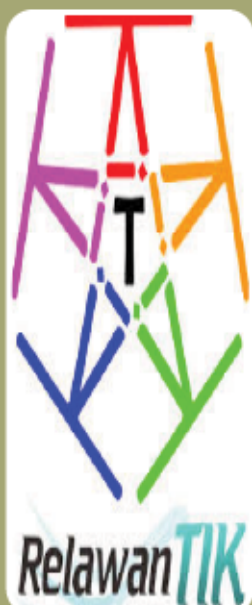
3.7.2 Peningkatan Kapasitas SDM

Direktorat Pemberdayaan Informatika juga melaksanakan Pelatihan atau Bimtek untuk masyarakat, mulai dari pelajar dan mahasiswa, guru dan orangtua, UMKM dan pengusaha Warnet, Difabel dan perempuan, tokoh masyarakat, serta penguatan dan pelatihan Relawan TIK.



Tabel 3.4 Jumlah Peserta Bimtek Bidang TIK

TAHUN	JUMLAH PESERTA BIMTEK
2011	800 Orang
2012	950 Orang
2013	1150 Orang
2014	850 orang (per Agustus 2014)



Relawan TIK adalah organisasi sosial kemasyarakatan yang mendasarkan gerakannya pada upaya pengembangan pengetahuan, keterampilan atau ilmu pengetahuan di bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi bagi masyarakat sehingga dapat menciptakan masyarakat Indonesia yang informatif. Berdiri 4 Juli 2011 di Bogor dalam acara Forum Koordinasi, Komunikasi, Kolaborasi, dan Kerjasama Komunitas TIK. Relawan TIK Merupakan inisiasi dari Kementerian Komunikasi dan Informatika untuk membangun komunitas pegiat TIK. Terdiri dari beragam latar belakang anggota: akademisi, mahasiswa, dosen, pegawai swasta, pegiat Linux, blogger dan sebagainya. Program kerja Relawan TIK antara lain Keanggotaan dan Organisasi, Capacity Building, Sosialisasi dan Edukasi Masyarakat, Membangun Kemitraan, serta Sosialisasi dan Publikasi.

Sosialisasi Internet Sehat dan Aman



Kegiatan Sosialisasi dan Roadshow Internet Sehat dan Aman (INSAN) dilaksanakan oleh Direktorat Pemberdayaan Informatika, Direktorat Jenderal Aplikasi Informatika Kementerian Komunikasi dan Informatika, dengan tujuan untuk penguatan citra internet sebagai media pembelajaran untuk kecerdasan dan *enabler* peningkatan ekonomi masyarakat, menumbuhkan dan membangun persepsi serta tanggung jawab sosial yang sama terhadap ancaman dampak negatif internet, untuk memberikan informasi/acuan yang memadai bagi masyarakat dalam menyikapi perkembangan internet disisi pemanfaatannya serta pencegahan dampak negatifnya, dan pada akhirnya menjadi sebuah aset yang dapat memberikan kontribusi bagi peningkatan kecerdasan dan produktivitas manusia.

3.7.3 Indonesia ICT Awards (INAICTA)



Hajatan Indonesia ICT Award, atau lebih dikenal dengan nama INAICTA, telah memasuki tahun ke -8, kali ini mengangkat tema “Innovate • Integrate • Empower”. INAICTA 2014 hadir untuk menjadi ajang karya ICT Indonesia yang Truly Nationwide, berkesinambungan, dan memberi nilai tambah pada peserta, industri dan masyarakat.

Tabel 3.5. Misi dan Tujuan INAICTA

Misi INAICTA
Menegaskan bahwa Indonesia bisa dan mampu membuat/menciptakan karya teknologi kreatif TIK yang berkelas dunia
Tujuan INAICTA
<ul style="list-style-type: none">• Memberikan apresiasi kepada karya TIK terbaik anak bangsa• Meningkatkan kreativitas dan kemandirian karya anak bangsa sehingga memiliki daya saing baik di tataran nasional, regional dan global• Menjadikan TIK sebagai faktor pemungkin yang dapat digunakan untuk meningkatkan perkembangan industri dan ekonomi kreatif bangsa• Mendorong bidang kewirausahaan bidang TIK Indonesia• Meningkatkan kuantitas dan kualitas Digitalpreneur Indonesia



SETELAH melalui rangkaian seleksi yang cukup ketat, akhirnya Indonesia ICT Award 2014 (INAICTA) sebagai ajang lomba karya kreativitas dan inovasi di bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) terbesar di tanah air mulai mengumumkan para pemenangnya. Di malam penganugerahan INAICTA ke-8 ini terdapat 15 kategori yang dilombakan dengan menjangrik 1007 karya dari berbagai daerah di Indonesia.



Mengambil tema “Innovate-Integrate-Empower”, kegiatan yang digelar Kementerian Komunikasi dan Informatika dalam upaya memaksimalkan potensi yang ada, INAICTA 2014 menyoroti trend dan potensi perkembangan industri TIK melalui konferensi, workshop

dan pameran. ajang karya cipta inovasi digital merupakan bagian utama dari hajatan Indonesia ICT Award, sebagai bentuk apresiasi terhadap para pelaku TIK di seluruh tanah air, dan dibuka untuk berbagai kategori. Dapat diikuti oleh kalangan pelajar (SD, SMP, SMA/SMK), mahasiswa perguruan tinggi, maupun kalangan profesional.

Tabel 3.6. Daftar Pemenang INAICTA 2014

Kategori	Winner	Merit	Special Mention
Health and Well-being	HWB-18151 – 2 in 1 DiaMon	HWB-05641 – Lung Smartcare : Aplikasi Pengukur Kesehatan	
eInclusion	INC-10522 – Blindshoes (Sepatu pendeteksi penghalang)	INC-19251 – Charity Lights	INC-19611 – Kawal Pemilu
Research and Development	RDN-07623 – Virtual Ustadz for Quran	RDN-02421 – POWER OPTIME SIMULATOR (POS)	
Appl. Robot : SMA-K Perguruan Tinggi	RSP-17941 – LCGS (Low Cost Green Segway)	RSP-11971 – POSTWEC (Power Stand-up Electric Wheelch)	RSP-14171 – Govinda Rover
Tourism and Hospitality	TRH-09211 – Narin – EID	TRH-02913 – SMICE-P (Smart MICE Publication)	TRH-11291 – Lenscoop (Social Media Panorama 360)
Games : Perguruan Tinggi	GPT-07551 – Pora The Lake Rescuer	GPT-19531 – Winged Guardians	
Games	GAM-19711 – Almightytree : The Lat Dreamer		
Education and Culture	EDC-16861 – TESCARA (Tempat Sampang Cerdas Ramah Lingkungan)	EDC-16592 – Geotekh Multimedia Interactive SMA	EDC-14881 – Training Kit Iqra Braille for Visual Imp
Digital Interactive Media	DIM-03801 – Firefly	DIM-17861 – Printerous	DIM-19321 – MOCO – Social Reading Application
Digital Animation	DIA-12901 – Mini series “Anak Bangsa”		
Application : SD SMP	ASS-15591 – Saron Simulator	ASS-17121 – Good Touch Bad Touch and Panic Button	
Animation : SMA-K Perguruan Tinggi	ASP-15861 – KITIK		ASP-03652 – /AgA noAsia/
Application : SMA-K	ASK-02161 – Spensav Antivirus	ASK-13911 – SEAT (School Electricity Assistant)	ASK-10371 – STIL (Smart Traffic Light)
Application : Perguruan Tinggi	APT-18411 – MonTrash	APT-09651 – Smoothie	APT-06141 – CAKRA

INAICTA 2014 Acara yang mengambil tema “Innovate-Integrate-Empower” ini telah berhasil menyaring 1007 karya inovasi TIK untuk diambil pemenangnya pada setiap kategori. Tahun ini kategori perlombaan dibagi menjadi 15 kategori, yaitu: Health and Wellbeing, Tourism and Hospitality, Micro and SME, Education, Games, Animation, Public

Services, Research and Development, e-Inclusion and Sosial Entrepreneurship, dan Applicative Robot. Sedangkan untuk pengelompokannya dibagi menjadikelompok pelajar dan mahasiswa, yaitu Student Project SD dan SMP, Student Project SMA dan SMK, Student Project Perguruan Tinggi, Games Perguruan Tinggi dan Animasi.

Pemenang diumumkan di malam penganugrahan INAICTA 2014 yang sebelumnya sudah melewati dua tahap penjurian dan peninjauan pameran berbagai inovasi dari seluruh nominator INAICTA 2014. Sesuai dengan penjurianannya, karya yang diinginkan bukan karya yang muluk-muluk, namun karya yang dihasilkan dapat digunakan dan dirasakan manfaatnya bagi masyarakat luas.

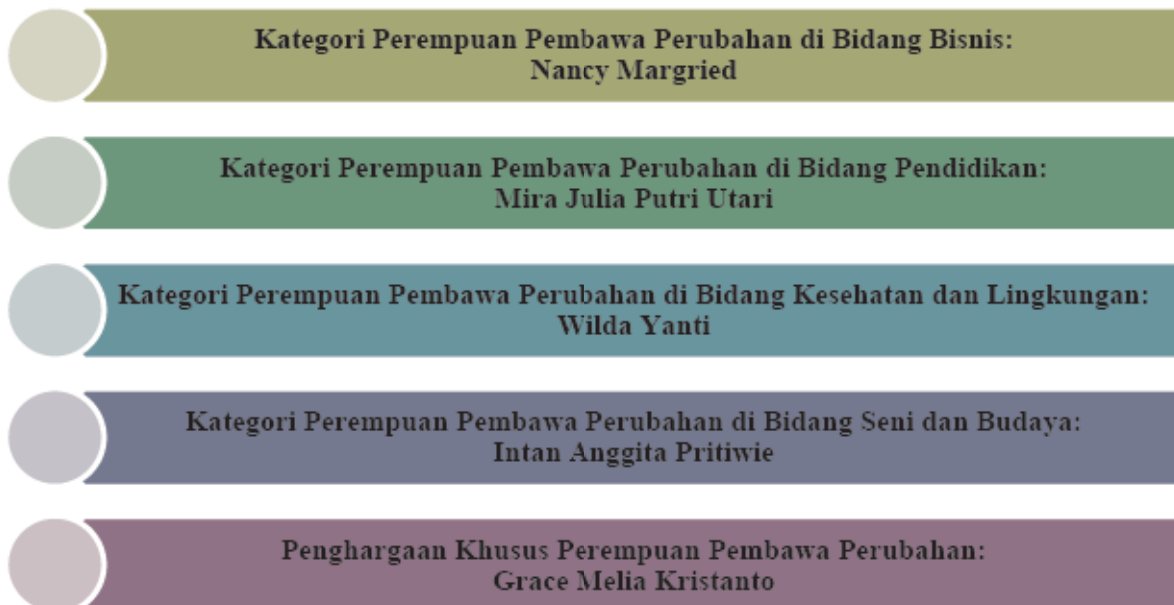
3.7.4 Kartini Next Generation (KNG) Award 2014



Kegiatan lainnya yang dilaksanakan oleh Direktorat Pemberdayaan bekerjasama dengan Komunitas di Jakarta, yakni FTII, IWITA, Technopreneur, dan lain-lain adalah Kartini Next Generation Award 2014. Kegiatan tersebut bertujuan untuk menumbuhkembangkan dan meningkatkan kreativitas pemanfaatan TIK pada kaum Perempuan, dengan kategori : Bidang ekonomi, Pendidikan, Sosbud dan Pariwisata, kesehatan dan lingkungan, Pemberdayaan Masyarakat. Kegiatan Kartini Next Generation Award dimulai pada tahun 2012 dan masih terus dilaksanakan pada tahun 2014 yang lalu.



Dewan Juri KNG Award 2014 beranggotakan Teddy Sukardi (Ketua), Rudi Lumanto, Syukri Batubara, Ashwin Sasongko, Michael S. Sunggiardi, Jetti R. Hadi, Irwin Day, Aviliani, Septi Peni Wulandani, Nungki Kusumastuti, Euis Amalia, Carlia Djajadisastra, dan Ratih Sanggarwati. Lima Pemenang KNG Award 2014 terdiri dari :



Gambar 3.31 Pemenang KNG Award 2014

3.7.5. Festival TIK

Festival TIK untuk Rakyat

Festival TIK untuk rakyat dimulai pada tahun 2013 yang dilakukan bekerjasama dengan Relawan TIK, Pemerintah Daerah dan Organisasi di Bidang TIK. Pada tahun 2013, Festival TIK untuk Rakyat memiliki Tema “*Jer Basuki mawa TIK*” (untuk mendapatkan kemakmuran harus bisa menggunakan TIK). Pada pelaksanaan Festival TIK untuk Rakyat tahun 2014 memiliki tema “*Si Tou Timou Tumou Tok deng TIK*” (Manusia hidup memanusiakan orang lain dengan TIK). Festival TIK untuk Rakyat dilaksanakan dengan tujuan memfasilitasi ajang pertemuan masyarakat dengan komunitas TIK untuk meningkatkan kemampuan dalam pemanfaatan TIK.



Festival Desa Teknologi Informasi dan Komunikasi (Destika)

Festival Destika pertama kali dilaksanakan di Desa Melung, Banyumas, Jawa Tengah, mulai dari tanggal 29-30 Agustus 2013 dan diikuti puluhan Desa dari berbagai Provinsi, seperti Aceh, Jambi, Sulawesi Tenggara, Maluku, Jawa Barat, Jawa Timur dan Jawa Tengah sebagai tuan rumah. Selama dua hari, para peserta mengikuti berbagai kegiatan mulai dari seminar internet sehat dan aman (insan), pemanfaatan internet untuk buruh migran, sosialisasi program Kominfo RI, dialog bersama para pejabat Kominfo RI, pameran potensi desa, hingga workshop website Desa, aplikasi mitra desa dan lawang.



Di tahun 2014 Festival DESTIKA akan dilaksanakan di Kabupaten Majalengka, dan akan dihadiri oleh Desa – desa dari beberapa Provinsi di Indonesia. Sebagai tuan rumah Kabupaten Majalengka merupakan pihak yang akan memfasilitasi akomodasi dan kebutuhan peserta selama 3 (Tiga) Hari kegiatan. Konsep acara DESTIKA 2014 memiliki perbedaan dari pelaksanaan sebelumnya, dan tentunya harus lebih baik. Rangkaian kegiatan festival destika akan disesuaikan dengan budaya di Kabupaten Majalengka, dan budaya pemanfaatan teknologi informasi yang mana di setiap daerah akan berbeda. Kegiatan DESTIKA 2014 akan mengedepankan pemanfaatan Teknologi Informasi di setiap desa, dan Sistem Informasi yang telah dirancang oleh tim RTIK Nasional bekerja sama dengan beberapa komunitas – komunitas TIK di seluruh Indonesia.

Memberikan motivasi pada desa-desa yang saat ini memulai penggunaan sarana TIK sebagai salah satu bentuk pelayanan dalam hal transparansi pembangunan desa.

Wadah desa untuk mempromosikan potensi lokal dan menggali ide serta inovasi pemanfaatan TIK dari desa lainnya.

Meningkatkan sinergitas tentang visi GDM melalui penggunaan teknologi informasi dan komunikasi antara pemerintahan desa, relawan TIK, dan pemerintahan kabupaten.

Menyampaikan informasi pada masyarakat tentang eksistensi “semangat” Gerakan Desa Membangun untuk menggunakan TIK sebagai sarana penyampai informasi di era modern.

Gambar 3.32 Maksud dan Tujuan Festival Destika

