

# Deskripsi Kualitas Layanan Jasa Akses Internet di Indonesia dari Sudut Pandang Penyelenggara

## *Description of Internet Quality of Services (Qos) in Indonesia From the Providers' Point of View*

Emyana Ruth

Puslitbang Aplikasi Informatika dan Informasi dan Komunikasi Publik  
Jl. Medan Merdeka Barat No.9 Jakarta 10110

Emya001@kominfo.go.id

Naskah diterima: 11 April 2013 ; Direvisi: 6 Mei 2013; Disetujui: 3 Juni 2013

**Abstract**— Internet access in Indonesia is still rated relatively slow by many parties. Whereas with the increasing number of internet users and the importance of high-speed internet access for the society, aspect of Quality of Services (QoS) in internet access services becomes more crucial. Quality of Services itself can be viewed from two perspectives, user based through their perceived experience (Quality of Experience ) as well as providers' view based on provided services. Based on Government Regulation No. 52/2000 on Telecommunication, the internet service providers shall meet the service standards set by the government and report the operating performance periodically to the government. The minimum service standard for internet access is currently in the drafting process. Therefore, this research is intended to get a description or indication of the existing service quality delivered by the providers. This descriptive research is conducted with the data from the providers' performance reports, confirmed by depth interview with key informants from association of business players and comparison with some international standards. The results showed that for the parameter performance of services, the ability of providers is quite good; the main drawback lies in the activation time for the new customers outside Jakarta area. While in terms of parameter network performance, the available quality of providers is still vary, the main lacking aspects are reliability and bandwidth utilization.

**Keywords**— quality of services (qos), internet access, internet service providers (isp)

**Abstrak**— Akses internet di Indonesia dinilai oleh banyak pihak masih tergolong lambat. Padahal dengan semakin luasnya layanan akses internet yang dimanfaatkan oleh masyarakat dan semakin pentingnya akses internet berkecepatan tinggi, kualitas layanan (*Quality of Services/QoS*) jasa akses internet di Indonesia menjadi hal yang tidak bisa diabaikan. Kualitas layanan dapat dilihat dari sudut pandang pengguna berdasarkan kualitas layanan yang dirasakan (*Quality of Experience*) maupun dari sudut pandang penyelenggara berdasarkan kualitas layanan yang disediakan. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 52 Tahun 2000 tentang

Penyelenggaraan Telekomunikasi, penyelenggara jasa akses internet (*internet service providers*) wajib memenuhi standar pelayanan yang ditetapkan pemerintah dan melaporkan kinerja operasi penyelenggaraan secara periodik kepada pemerintah. Standar pelayanan minimum terkait penyelenggaraan jasa akses internet saat ini masih dalam proses penyusunan. Oleh karena itu, penelitian ini bermaksud untuk memberikan gambaran atau indikasi kualitas layanan jasa akses internet yang *existing* disediakan oleh penyelenggara jasa. Penelitian deskriptif ini dilakukan dengan sumber data laporan kinerja operasi penyelenggara, didukung dengan hasil wawancara mendalam terhadap asosiasi pelaku usaha dan perbandingan dengan beberapa standar internasional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk kinerja layanan, kemampuan providers dalam menyediakan layanan cukup baik, kelemahan utama terletak pada waktu aktivasi pelanggan baru untuk wilayah luar Jakarta. Sementara dalam hal kinerja jaringan, kualitas yang tersedia masih beragam, aspek yang masih dirasakan kurang utamanya pada kehandalan (*availability*) dan utilisasi *bandwidth*.

**Kata kunci**— kualitas layanan, akses internet, penyelenggara jasa internet

### I. PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, penggunaan internet oleh masyarakat kini telah menjadi suatu kebutuhan. Setiap tahun terjadi peningkatan signifikan jumlah pengguna internet di Indonesia. Menurut data Kemkominfo dan Bappenas, pada tahun 2010 penggunaan internet oleh masyarakat mencapai angka 45 juta orang pengguna dan 2,7 juta orang pelanggan, dan pada tahun 2012 jumlah tersebut telah mencapai 65 juta orang pengguna. Masyarakat mengakses internet dengan beragam perangkat dan teknologi baik secara *dial-up*, *leased line*, jaringan fiber optik, atau secara wireless, dengan menggunakan perangkat modem ataupun *handphone*.

Teknologi internet merupakan jaringan data yang mampu menghubungkan seluruh dunia, menyamarkan batas ruang dan waktu, dan memungkinkan berbagai aktivitas elektronik seperti e-commerce maupun layanan data publik. Dengan beragam kemudahan dan fasilitas yang ditawarkan, internet menjadi elemen yang penting dalam dunia komunikasi yang modern. Dengan semakin luasnya pemanfaatan internet oleh masyarakat, trafik backbone menjadi padat dan kualitas koneksi menjadi tantangan. Penyelenggara akses internet baik penyelenggara jaringan (*network operator*) maupun penyelenggara jasa (*Internet Service Provider*) secara kompetitif menyediakan layanan dengan ragam *Quality of Service* (QoS) untuk trafik jaringan.

Namun sayangnya, akses internet di Indonesia dinilai masih tergolong lambat dan mahal. Hasil pengukuran yang dilakukan Google terhadap kecepatan membuka web pada komputer desktop dan perangkat mobile di 50 negara pada bulan April 2012, Indonesia adalah negara dengan kecepatan internet paling lambat jika mengakses lewat desktop dengan rata-rata kecepatan membuka halaman *web* 20,3 detik, dibandingkan dengan yang tercepat Slowakia dengan rata-rata kecepatan 3,3 detik. Jika menggunakan perangkat mobile, peringkat Indonesia lebih baik dari 50 negara yang lain dimana di Indonesia rata-rata dibutuhkan 12,9 detik untuk membuka halaman web lewat perangkat mobile, dibandingkan yang tercepat Korea Selatan dengan rata-rata 4,8 detik dan yang terlambat yaitu Uni Emirat Arab dengan rata-rata 26,7 detik (Sumber: Tempo online). Hasil pengukuran lainnya dilakukan oleh Akamai, perusahaan jaringan *delivery content* global, yang menyebutkan bahwa kecepatan koneksi internet rata-rata di Indonesia adalah 772 kbps, cukup rendah dibandingkan angka rata-rata kecepatan koneksi internet global yang mencapai 2,3 Mbps. Penetrasi internet broadband di Indonesia juga terhitung masih sedikit, baru 5% populasi menikmati kecepatan internet sekitar 2 Mbps dan 18% populasi mendapat kecepatan koneksi dikisaran 256 Kbps (Sumber: detik.com).

Beberapa justifikasi penyebab akses lambat tersebut muncul seperti jumlah penduduk yang sangat besar lebih dari 237 juta jiwa, kondisi geografis yang sangat luas, maupun kurangnya server didalam negeri. Selain itu, beberapa penyebab teknis lainnya turut mempengaruhi perbedaan kualitas akses internet yang dirasakan oleh pelanggan antara lain pemilihan providers dan paket yang dilanggan, lokasi akses maupun perangkat akses yang digunakan.

Dengan semakin luasnya layanan akses internet yang dimanfaatkan oleh masyarakat dan semakin pentingnya akses internet berkecepatan tinggi, kualitas layanan (*Quality of Services*) jasa akses internet di Indonesia menjadi elemen penting yang perlu diperhatikan. Jaminan hukum atas kualitas layanan (*Quality of Services*) jasa akses internet yang dirasakan oleh konsumen sebenarnya telah diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 52 Tahun 2000 tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi. Dalam peraturan tersebut, pada pasal 15 ayat 1, disebutkan bahwa para penyelenggara telekomunikasi wajib memenuhi standar pelayanan yang ditetapkan pemerintah dan melaporkan kinerja operasi penyelenggaraan secara periodik kepada pemerintah. Dengan peraturan tersebut, para penyelenggara jasa akses internet (*internet service providers*) harus memonitor dan melaporkan QoS sistem jaringan yang disediakan kepada pelanggan. Hal

ini akan membantu pemerintah untuk melindungi kepentingan masyarakat akan akses internet dengan sistem jaringan yang baik dan handal.

Karena itu studi ini dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana kualitas layanan jasa internet yang tersedia di Indonesia berdasarkan hasil laporan penyelenggara, dan mengetahui perbandingannya dengan beberapa standar internasional. Penelitian ini akan melengkapi dan merespon terhadap penelitian sebelumnya yang telah dilakukan kepada para pengguna/masyarakat pengguna internet.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Kualitas Layanan (*Quality of Services*) Jasa Akses Internet

Jasa akses internet merupakan kegiatan penyediaan pelayanan dan penyelenggaraan telekomunikasi berbasis Internet Protokol yang dapat dimanfaatkan masyarakat untuk mengakses jaringan internet dengan menggunakan jaringan telekomunikasi. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 52 Tahun 2000 tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi, diketahui bahwa bentuk penyelenggaraan telekomunikasi di Indonesia dapat dibedakan seperti pada Tabel 1. Menurut data Ditjen SDPPI, pada tahun 2011 terdapat 210 penyelenggara jasa akses internet (ISP) dan 49 jasa interkoneksi internet (NAP).

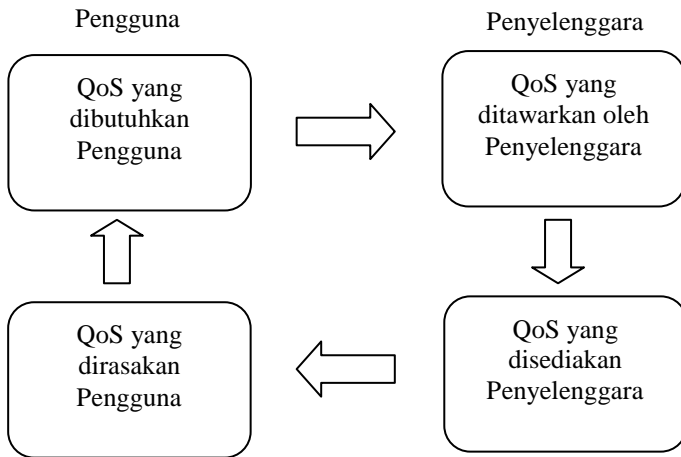
TABEL 1. PENYELENGGARAAN TELEKOMUNIKASI DI INDONESIA

Jaringan telekomunikasi	Jaringan tetap	Jartap lokal	
		Jartap SLJJ	
		Jartap SLI	
		Jartap tertutup	
		Jartap mobilitas terbatas*	
	Jaringan bergerak	Terestrial	
		Seluler	
		Satelit	
Jasa telekomunikasi	Jasa teleponi dasar		
	Jasa nilai tambah teleponi		
	Jasa multimedia	Jasa akses internet (ISP)	
		Jasa interkoneksi internet (NAP)	
		Jasa internet teleponi	
Jasa sistem komunikasi data			
Telekomunikasi khusus			

Kualitas layanan (*Quality of Service*) dalam hal jasa akses internet mengacu pada kemampuan dalam menjamin pengiriman arus data penting atau kumpulan dari berbagai kriteria performansi yang menentukan tingkat kepuasan penggunaan suatu layanan (Kamarullah, 2009). Menurut *International Telecommunication Union* (ITU), organisasi standarisasi telekomunikasi dunia, QoS didefinisikan sebagai “efek kolektif kinerja pelayanan yang menentukan tingkat kepuasan pengguna”. Dengan demikian, untuk mendapatkan kepuasan pengguna internet, kriteria performansi layanan jasa akses internet tidak hanya dipengaruhi oleh kinerja jaringan semata, namun juga kinerja layanan dari penyedia jasa. Sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya, penelitian ini akan melihat indikator Kinerja Layanan dan Kinerja

Jaringanyang mempengaruhi tingkat kepuasan pengguna terhadap kualitas layanan jasa akses internet.

Menurut ITU, QoS dapat dilihat dari 4 sudut pandang seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Sudut pandang kualitas layanan (Sumber: Handbook QoS ITU)

Tujuan akhir dari QoS adalah memberikan layanan jaringan (*network service*) yang lebih baik dan terencana dengan parameter-parameter tertentu (Ningsih dkk., 2004). Menurut Michael H. Desroches (2012) beragam parameter yang menunjukkan kinerja jaringan akses internet, seperti parameter *packet loss*, *throughput*, dan *latency*. *Packet loss* merupakan persentase rasio paket yang dikirim dari satu titik, titik A, dalam jaringan yang tidak mencapai tujuan yang dimaksud, titik B, dengan jumlah paket dikirim melalui interval waktu tertentu. Sementara *latency/delay* didefinisikan sebagai waktu yang dibutuhkan untuk sebuah paket untuk mencapai tujuan, karena adanya antrian yang panjang, atau mengambil rute yang lain untuk menghindari kemacetan. Delay dapat dicari dengan membagi antara panjang paket ( $L$ , *packet length* (bit/s)) dibagi dengan *link bandwidth* ( $R$ , *link bandwidth* (bit/s)). *Throughput* adalah kemampuan sebenarnya suatu jaringan dalam melakukan pengiriman data. Biasanya *throughput* selalu dikaitkan dengan *bandwidth*. Nilai *throughput* didapat dari rasio jumlah data yang dikirim dengan waktu pengiriman data. Selain ketiga parameter tersebut, parameter lain yang menggambarkan kualitas jaringan tersebut yaitu utilisasi *bandwidth* dan ketersediaan jaringan (*network availability*). *Availability* menunjukkan sejauh mana suatu jaringan akses beroperasi dan tidak dalam keadaan kegagalan (*down*) setiap titik waktu, nilainya didapat dari  $[(Total\ Operational\ minutes - Total\ minutes\ of\ service\ downtime) / Total\ operational\ minutes] \times 100\%$

Level trafik yang dapat disediakan oleh penyedia kepada pengguna dipengaruhi oleh teknologi akses yang digunakan oleh pengguna. Teknologi jasa akses internet terbagi atas 3 kategori, sebagai berikut:

1. *Leased line* yaitu sambungan berupa saluran telepon atau kabel fiber optik yang didirikan diantara pengguna dan penyelenggara jasa. Umumnya, *leased line* digunakan ketika terdapat kebutuhan komunikasi data jarak jauh yang harus dilakukan secara terus-menerus untuk menghubungkan satu lokasi ke lokasi lainnya. *Leased line* memiliki beberapa tingkatan tarif yang bergantung kepada

lebar jalur data (*bandwidth*) yang mampu dikirimkan melalui leased line tersebut. Internet berkecepatan tinggi biasanya menggunakan saluran ini.

2. *Dial-Up* merupakan layanan yang memberikan kemudahan kepada pelanggan untuk dapat mengakses internet menggunakan saluran telepon tetap atau telepon bergerak, dengan akses yang mendukung hingga 64 Kbps. Layanan ini memberikan kemudahan akses internet dimanapun berada.
3. Jasa akses broadband adalah layanan pita lebar yang mempunyai kapasitas *downstream* lebih dari 256 kbps, dengan media kabel ataupun nirkabel terrestrial. Berdasarkan karakteristik teknologi berbasis kabel dan teknologi nirkabel, dapat dibandingkan antara komunikasi broadband kabel dan wireless/nirkabel.

Selain pilihan teknologi akses, level trafik yang diberikan penyedia jasa juga dipengaruhi oleh pilihan paket/tarif dan bandwidth yang dilanggan. Ada 3 (tiga) macam pilihan paket yang biasanya disediakan, yaitu sistem kuota (*quota based*), sistem waktu pemakaian (*time based*), maupun tak terbatas (*unlimited*). Dengan sistem kuota artinya penggunaan internet dihitung berdasarkan besarnya data yang diakses (upload & download), sementara sistem time based tariff dihitung berdasarkan waktu pemakaian (misalnya 100 rupiah per menit), sedangkan sistem unlimited tidak dibatasi kuota dan waktu pemakaian.

Banyak faktor yang mempengaruhi kualitas akses internet. Diantaranya kecenderungan penggunaan internet yang terus naik, sementara perbandingan jumlah pengguna dan penyelenggara jasa internet kurang seimbang. Selain itu terjadinya stagnansi dari jumlah bandwidth yang ada, sedangkan jumlah pengguna terus meningkat. Gejala lain menunjukkan adanya indikasi *bandwidth Throttling* (pengaturan besar-kecil "keran" bandwidth secara sistematis) yang tentu melanggar prinsip *neutral network*. Kecepatan akses internet yang dirasakan oleh pengguna juga dapat dipengaruhi oleh hal-hal teknis lainnya selain pilihan paket dan teknologi akses yang digunakan, seperti: pilihan komputer, sistem komputer, dan aplikasi *browser*; kualitas sinyal saat mengakses secara wireless; jumlah pengguna yang mengakses satu server pada saat bersamaan; maupun letak server internet yang diakses.

Keragaman faktor pengaruh tersebut menyebabkan penentuan dan pengukuran QoS internet seringkali ambigu dan diperdebatkan. Namun, para ahli menyimpulkan bahwa pengukuran dan pencapaian QoS internet memungkinkan untuk dilakukan, namun dengan kompromi tertentu sebab tidak ada solusi yang sempurna. Bahkan, dapat dikatakan bahwa layanan yang ditawarkan sering kali tidak sesuai ekspektasi karena sejauh ini tidak ada jaminan dalam internet. Yang dapat dilakukan adalah menyediakan level trafik sebaik mungkin (*best effort*) dengan konsisten untuk pelanggan dan aplikasi yang berbeda. Kinerja jaringan yang terukur melalui QoS merupakan sistem arsitektur *end to end* dan bukan merupakan sebuah feature yang dimiliki oleh jaringan.

#### B. Penelitian Sebelumnya

Selain pengukuran yang dilakukan oleh dunia internasional, pengukuran kualitas jaringan internet di Indonesia pernah dilakukan oleh beberapa peneliti di beberapa tempat. Seperti

peneliti di Universitas Bina Darma, Palembang yang melakukan action research untuk mengukur kualitas jaringan intranet di kampus tersebut dengan menggunakan alat ukur BizNET Speed Meter, Axence NetTools dan Iperf. Penelitian dilakukan dengan monitoring terhadap QoS untuk parameter yang terdiri bandwidth, throughput, delay, jitter dan packet loss untuk pengukuran End to End QoS Monitoring (EtE QM) yang berpengaruh terhadap QoS jaringan. Penelitian tersebut dilengkapi dengan survey kepada sampel pengguna jaringan intranet sehingga akhirnya diketahui dan disimpulkan kualitas jaringan yang dirasakan oleh pengguna, serta faktor-faktor yang dapat mempengaruhi QoS jaringan intranet di lingkungan kampus.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Puslitbang Postel (sekarang Puslitbang SDPPI) di tahun 2009, yang mengukur kualitas layanan akses internet dilihat dari sisi pengguna, dalam penelitian berjudul “Penelitian Survey Kepuasan Pengguna (Masyarakat) Terhadap Layanan Jasa Akses Internet”. Dari hasil penelitian survey tersebut diketahui kualitas layanan jasa akses internet berdasarkan standar penilaian kepuasan yang merujuk dari referensi ITU-T Rec.E.802 dengan urutan tingkat kualitas layanan: sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik, tidak baik. Diketahui aspirasi pemakai bahwa ada aktivitas tertentu yang masih dirasa tidak baik seperti keberhasilan, kestabilan, dan kecepatan upload/download pada kondisi jam sibuk (peak hour). Sementara bagi pelanggan, penilaian kualitas layanan tidak baik tampak pada Penanganan tagihan untuk tanggapan/penyelesaian terhadap keluhan tagihan; Tarif voucher; Jumlah dial sebelum koneksi berhasil dan waktu untuk mendownload file (untuk pelanggan dial-up); Bandwidth yang dijanjikan pada saat peak hour (untuk pelanggan broadband); Bonus berupa layanan akses internet gratis pada waktu tertentu; Point reward/hadiah/undian dan diskon/potongan harga; Iklan ISP jelas dan tidak menyesatkan konsumen; dan Kinerja jaringan secara umum. Penelitian ini juga mengungkapkan bahwa indikator Pemasaran/Promosi, Kinerja Layanan, dan Kinerja Jaringan mempengaruhi tingkat kepuasan terhadap kualitas layanan jasa akses internet.

Namun demikian, dari penelitian-penelitian yang sudah pernah dilakukan tentang kualitas layanan akses internet di Indonesia, tampaknya sebagian besar menilainya dari sisi pengguna dan belum melihat dari sisi penyelenggara. Selain itu, belum ada penelitian yang melihat pada pentingnya

pengaturan kualitas akses internet di Indonesia. Karena itu penelitian ini diperlukan untuk dapat melengkapi penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya.

### III. METODE PENELITIAN

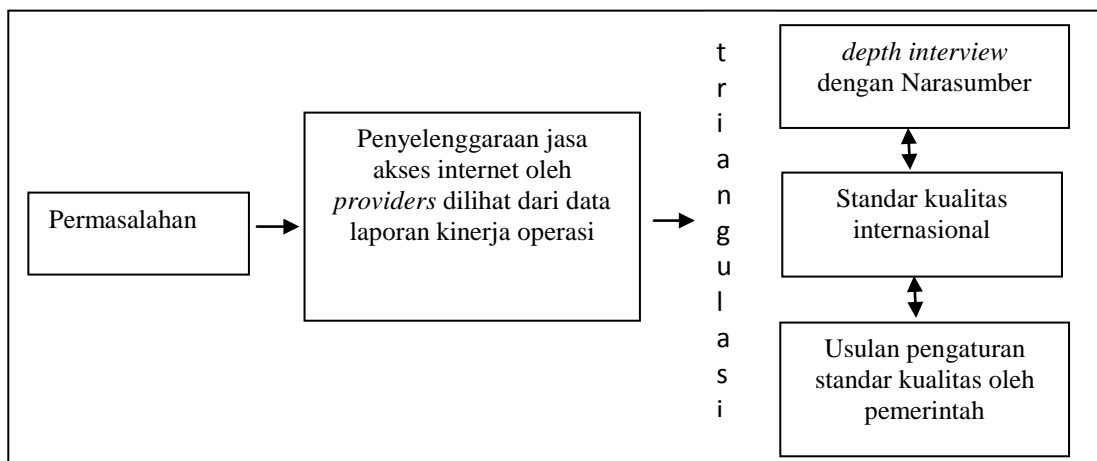
Penelitian dilakukan di Jakarta dan Bandung dan merupakan penelitian deskriptif dengan teknik pengumpulan data sekunder. Data penelitian bersumber dari laporan kinerja operasi dari 14 (empat belas) penyelenggara Internet Service Provider (ISP) tahun 2011, yang dipilih secara purposive. Data kuantitatif yang ada didukung dengan wawancara mendalam (depth interview) dengan beberapa Narasumber yang mewakili Internet Service Provider (ISP), mewakili Asosiasi: Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII), Masyarakat Telematika (Mastel), dan Federasi Teknologi Informasi Indonesia (FTII), serta mewakili regulator. Alur penelitian disajikan pada Gambar 2.

### IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dari laporan kinerja operasi penyelenggara, diambil data yang menunjukkan performansi kinerja penyelenggara guna mendapatkan indikasi atau gambaran kualitas layanan jasa akses internet yang disediakan oleh penyelenggara jasa. Data tersebut kemudian digolongkan dalam 2 aspek, yaitu: Kinerja Layanan dan Kinerja Jaringan. Kinerja layanan akan dilihat dari indikator: Pemenuhan aktivasi pelanggan baru, pemulihan layanan, dan penanganan keluhan pelanggan, sementara Kinerja Jaringan dilihat dari indikator: Network latency, utilisasi bandwidth, throughput, packet loss, ketersediaan layanan (availability), serta rata-rata waktu downtime server per bulan.

Data kuantitatif dalam penelitian tidak dapat digeneralkan, namun sebatas memberikan indikasi kualitas layanan (Quality of Service) jasa akses internet yang disediakan oleh penyelenggara, karena dari total 210 penyelenggara jasa akses internet (data Ditjen SDPPI, 2011) diambil sampel 14 (empat belas) ISP, yaitu:

1. penyelenggara jasa akses internet dengan menggunakan jaringan tetap (PT. Supra Primatama Nusantara/Biznet, PT. Cyberindo Aditama, PT. Cyber Network Indonesia (CNI), dan PT. Dyviacom Intrabumi),
2. penyelenggara dengan menggunakan jaringan seluler dan jaringan tetap mobilitas terbatas (PT. Telkom, PT. Indosat,



Gambar 2. Alur Penelitian

PT. Telkomsel, PT. Bakrie Telecom, dan PT.XL Axiata), serta

3. Penyelenggara dengan ijin *Broadband Wireless Access* (BWA) yaitu PT. Aplikasi Lintasarta, PT. Cyberindo Aditama, PT. First Media, PT. Indosat Mega Media, dan PT. Solusi Aksesindo Pratama.

Karena sifat laporan kinerja operasi tersebut rahasia (*confidential*), maka data akan disajikan secara acak tanpa merinci nama masing-masing penyelenggara. Namun demikian, karena kelemahan data pada laporan tersebut yaitu tidak semua informasi terisi dengan lengkap dan terdapat beberapa perbedaan persepsi dalam mengisi informasi yang diminta, maka akan disajikan data sesuai kelengkapan data yang tersedia.

**A. Kinerja Layanan**

Parameter kinerja layanan akan dilihat dari indikator pemenuhan aktivasi pelanggan baru, pemulihan layanan, dan penanganan keluhan pelanggan seperti ditunjukkan pada data dibawah ini. Namun, dari tabulasi laporan 14 (empat belas) ISP sampel, hanya 6-8 ISP saja yang memberikan informasi lengkap tentang parameter kinerja layanan.

Dari Tabel 2 terlihat kinerja layanan yang disediakan oleh penyelenggara dalam hal pemenuhan permohonan pelanggan untuk pasang baru koneksi internet terindikasi kurang maksimal. Data laporan dari 6 (enam) operator menunjukkan bahwa dalam kurun waktu 24 jam, baru dua operator yang mampu menyelesaikan sebagian besar permohonan pasang baru, dengan persentase sebesar 70% dan 80%. Sementara dalam kurun waktu 48 jam, hanya dua operator yang mampu

menyelesaikan 90% - 97,41% permohonan pasang baru pelanggan. Dua operator lainnya hanya mampu menangani 20% - 50% permohonan pasang baru pelanggan dalam kurun waktu 2 hari. Bahkan, ada operator yang membutuhkan waktu sampai dengan 7 hari untuk menyelesaikan 100% permohonan pasang baru. Ada pula yang membutuhkan waktu lebih dari 7 hari, terlihat dari persentase permohonan yang berhasil diselesaikan dalam waktu 7 hari kurang dari 100%.

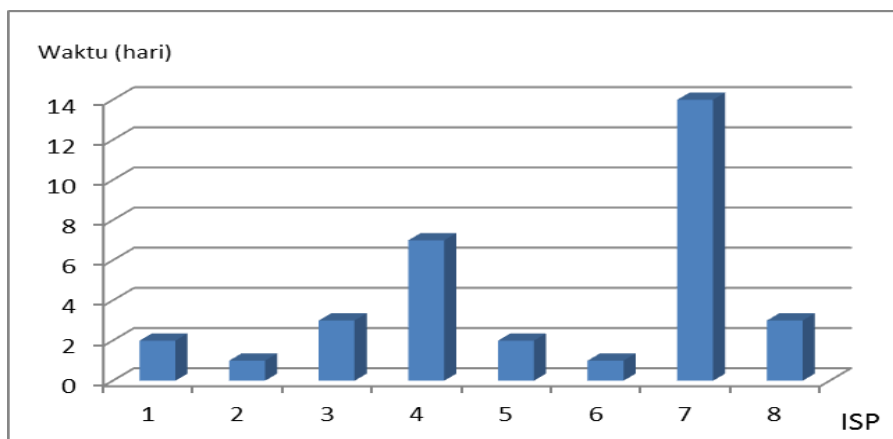
Indikasi yang sama terlihat dari rata-rata waktu aktivasi pelanggan baru seperti ditunjukkan pada Gambar 3. Dari data laporan 8 (delapan) operator diketahui bahwa ada dua operator yang mengakui bahwa rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk aktivasi pelanggan baru lebih dari 3 hari, yaitu 7 hari dan 14 hari. Hal ini tentu merugikan masyarakat yang perlu menunggu waktu lama untuk berlangganan internet. Dan pihak operator perlu meningkatkan kinerjanya, terlebih jika pemerintah ingin menetapkan standar pemenuhan permohonan pasang baru selambat-lambatnya 3 (tiga) hari kerja terhitung sejak permohonan diterima.

Menanggapi hal tersebut, menurut Bapak Benyamin Naibaho dari APJII ((28/06/2013), waktu yang dibutuhkan untuk instalasi pemasangan jaringan baru berbeda antara akses wireless, VSAT, maupun fiber optik. Tempat tinggal pelanggan pemohon pasang baru juga mempengaruhi waktu instalasi yang dibutuhkan, daerah diluar Jakarta membutuhkan waktu instalasi yang lebih lama dibanding Jakarta.

TABEL 2. PEMENUHAN PERMOHONAN PASANG BARU

ISP	Persentase permohonan pasang baru selesai dlm 24 jam	Persentase permohonan pasang baru selesai dlm 48 jam	Persentase permohonan pasang baru selesai dlm 7 hari
1	0%	97,41%	100%
2	0%	0%	100%
3	70%	90%	100%
4	80%	90%	100%
5	0%	20%	80%
6	0%	50%	100%

Sumber: data LKO 2011, diolah



Gambar 3. Rata-rata waktu aktivasi pelanggan baru (sumber : data diolah)

TABEL 3. KINERJA PEMULIHAN LAYANAN

ISP	Persentase pemulihan layanan selesai dlm 24 jam	Persentase pemulihan layanan selesai dlm 48 jam
1	100%	100%
2	100%	100%
3	90%	100%
4	99%	100%
5	100%	100%
6	95%	100%

Sumber: data LKO 2011, diolah

Jika melihat data pada Tabel 3 dapat diketahui kinerja 6 (enam) operator penyelenggara jasa internet dalam hal mengatasi kerusakan jaringan atau memulihkan layanan. Dapat dikatakan bahwa dari aspek pemulihan layanan, kinerja operator tersebut terindikasi baik. Dalam kurun waktu 24 jam, persentase pemulihan layanan yang mampu diselesaikan mencapai lebih dari 90%, dan dalam waktu 48 jam, 100% permohonan pemulihan layanan pelanggan mampu diselesaikan. Jika dibandingkan dengan usulan pengaturan kualitas layanan yang disiapkan pemerintah, yaitu standar pemulihan layanan selambat-lambatnya 48 (empat puluh delapan) jam terhitung sejak waktu permohonan pemulihan layanan diterima, maka dari gambaran diatas dapat dikatakan bahwa dalam hal kinerja layanan, para penyelenggara jasa dapat memenuhi kriteria yang tersebut.

TABEL 4. RATA-RATA WAKTU UNTUK MENGATASI KELUHAN PELANGGAN

ISP	Rata-rata waktu untuk mengatasi keluhan pelanggan	Rata-rata waktu untuk memperbaiki kerusakan di pelanggan
1	30 menit	5 jam
2	1.5-2 menit	maks 1 hari
3	1 hari	1 hari
4	5 menit	120 menit
5	30 menit	60 menit
6	15 menit	60 menit
7	15 menit	30 menit
8	15 menit	60 menit

Sumber: data LKO 2011, diolah

Sejalan dengan data pada tabel sebelumnya, data pada Tabel 4 menunjukkan lebih detail rata-rata waktu yang dibutuhkan 8 (delapan) operator untuk memperbaiki kerusakan pelanggan (*Mean Time to Recovery*). Diketahui bahwa rata-rata waktu yang dibutuhkan berkisar antara 30 menit hingga maksimal 1 hari.

Sementara rata-rata waktu untuk mengatasi keluhan pelanggan, artinya kecepatan *service agent* pihak operator untuk merespon keluhan pelanggan (*Mean Time to Response*), berkisar antara 5 menit hingga 1 hari. Kecepatan respon ini dipengaruhi oleh ragam keluhan pelanggan, serta media komunikasi yang dipakai, apakah melalui telepon, e-mail, atau surat tertulis.

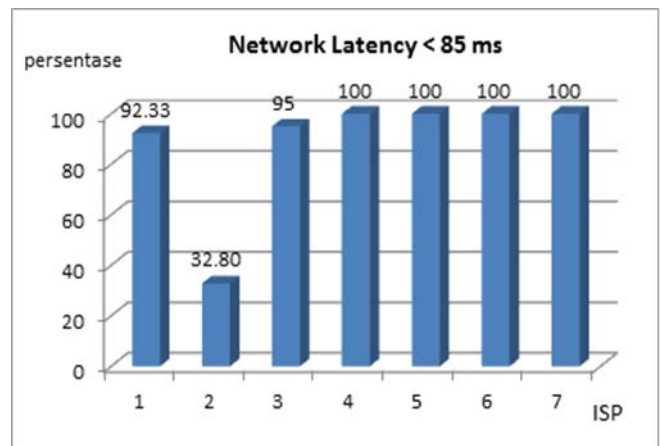
Menurut Bapak Benyamin Naibaho dari APJII ((28/06/2013), *Mean Time to Recovery* dipengaruhi pula oleh

letak daerah layanan, misalnya untuk kerusakan di daerah Jakarta, operator membutuhkan waktu pemulihan layanan maksimum 6 jam, sementara untuk daerah diluar Jakarta, waktu yang dibutuhkan maksimum 24 jam. Artinya letak daerah layanan perlu dipertimbangkan untuk men-set batas maksimal *Mean Time to Recovery*. Demikian juga dengan *Mean Time to Response*, waktu untuk merespon keluhan pelanggan melalui telepon harusnya berkisar antara 5-15 menit. Artinya dalam waktu kurang dari 15 menit, keluhan pelanggan harus dijawab, walaupun belum sampai pada perbaikan, setidaknya telah diinvestigasi masalah yang terjadi. Sementara, respon keluhan pelanggan yang disampaikan melalui e-mail dapat dilayani dalam 30 menit, maksimal 24 jam sudah dijawab. Disamping *Mean Time to Recovery* dan *Mean Time to Response* yang bergantung pada kinerja *service agent* operator, sebenarnya yang paling penting adalah masalah *downtime performance* jaringan yang ditunjukkan oleh indikator *availability* (ketersediaan jaringan). Hal ini akan terlihat pada data Gambar 6 di bawah ini.

Selain itu, menurutnya, kinerja layanan operator juga dipengaruhi oleh skala perusahaan, apakah kelas kecil, atau kelas besar. Untuk operator kelas besar, parameter yang wajib dimiliki seperti 24 jam x 7 hari *technical support center*, nomor pengaduan nasional yang dapat diakses 24 jam, dan *backup* sistem. Sehingga menurutnya, standar kualitas bagi operator, ada parameter wajib dan ada parameter pengukuran/pengujian, ada parameter masalah layanan dan ada pula parameter masalah jaringan.

**B. Kinerja Jaringan**

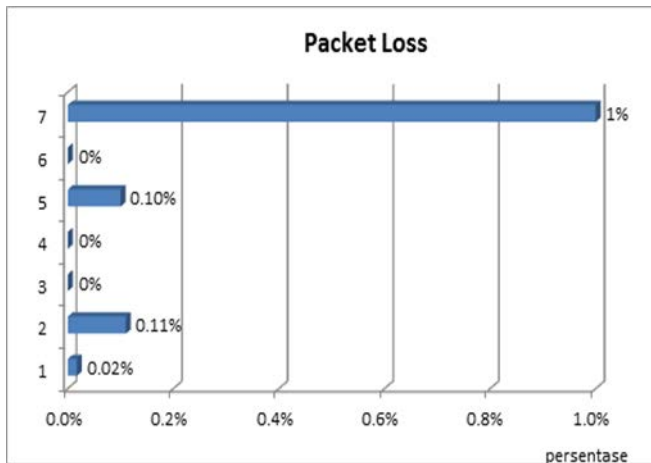
Parameter kinerja jaringan akan dilihat dari indikator *Network latency*, utilisasi *bandwidth*, *throughput*, *packet loss*, ketersediaan layanan (*availability*), serta rata-rata waktu *downtime* server per bulan, seperti ditunjukkan pada data dibawah ini. Namun, dari tabulasi laporan 14 (empat belas) ISP sampel, hanya 7 (tujuh) ISP saja yang memberikan informasi lengkap tentang parameter kinerja jaringan.



Gambar 4. Network Latency < 85 ms (sumber : data diolah)

Dalam hal kinerja jaringan yang ditunjukkan oleh data pada Gambar 4 tentang *network latency* kurang dari 85 *milisecond* (ms), terlihat bahwa dari data laporan 7 (tujuh) ISP, 6 diantaranya telah memiliki kinerja baik, yang ditandai dengan lebih dari 90% performansi jaringan yang mampu disediakan memiliki toleransi *latency/delay* maksimal 85 *milisecond* (ms). Namun, tampak pula kinerja rendah dari satu

operator dimana lebih dari 60% performansi jaringan sering mengalami *delay* lebih dari 85 *milisecond* (ms).



Gambar 5. Packet Loss

Dari data pada Gambar 5 tentang *packet loss* terlihat bahwa kinerja jaringan dari 7 (tujuh) ISP sudah baik, dimana semuanya menunjukkan performansi *packet loss* kurang dari 1%.

Mengacu pada standar international versi TIPHON (Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks) seperti terlihat pada Tabel 5, maka data kinerja jaringan diatas yaitu *network latency* < 85 ms masuk dalam kategori 'sangat bagus'. Demikian juga untuk parameter *packet loss*, kinerja jaringan yang disediakan oleh penyelenggara jasa masuk dalam kategori 'sangat bagus'.

TABEL 5. STANDAR TIPHON

Kategori Degradasi	Peak Jitter	Packet Loss	Latency
Sangat bagus	0 ms	0	< 150 ms
Bagus	0 s/d 75 ms	3%	150 s/d 300 ms
Sedang	76 s/d 125 ms	15%	300 s/d 450 ms
Jelek	126 s/d 225 ms	25%	> 450 ms

Namun, lain halnya jika data tersebut dibandingkan dengan standar minimum yang telah berlaku di Malaysia dan Singapura, seperti terlihat pada Tabel 6 dan Tabel 7. Dalam hal *network latency* < 85 ms, di Malaysia berlaku standar 95%. Jika mengacu pada nilai tersebut berarti dari laporan 7 (tujuh) ISP, dua diantaranya masih memberikan kinerja dibawah 95%, yaitu sebesar 92.33% dan 32.8%. Sementara di Singapura berlaku standar toleransi *latency* untuk jaringan lokal sebesar 25 ms, sedangkan untuk jaringan internasional toleransi *latency* sebesar 300 ms.

Hal yang berbeda terjadi pada parameter paket yang hilang (*packet loss*). Jika mengacu pada standar yang berlaku di Malaysia, yaitu kinerja jaringan untuk paket yang hilang sebesar 1%, maka semua operator sampel telah memiliki kinerja yang baik, dibawah 1%.

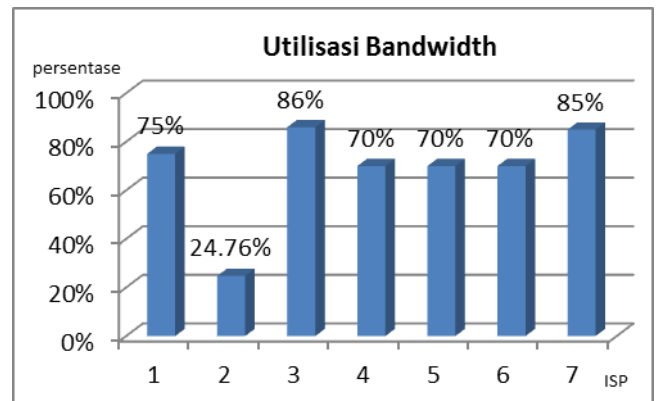
TABEL 6. STANDAR QoS INTERNET DI MALAYSIA

Malaysia	
Kinerja jaringan dengan <i>network latency</i> di bawah 85 ms	95%
Kinerja jaringan dengan penggunaan <i>bandwidth</i> lebih dari 70% dari tingkat <i>subscribed</i>	95%
Kinerja jaringan untuk paket yang hilang	1%
Kinerja jaringan untuk ketersediaan jaringan	99.99%

TABEL 6. STANDAR QoS INTERNET DI SINGAPURA

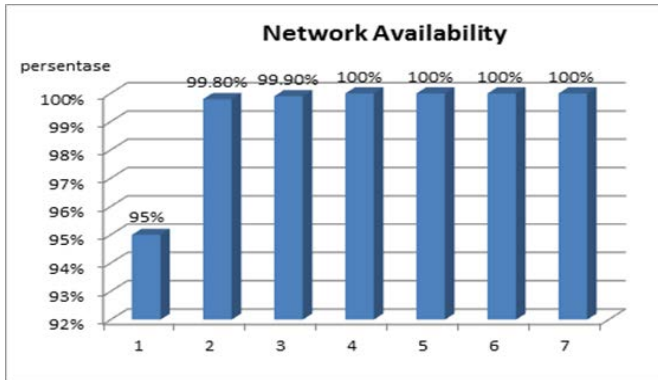
Singapura	
Ketersediaan jaringan ( <i>network availability</i> )	>99%
<i>Local network latency</i>	< 25 ms
<i>International network latency</i>	< 300 ms
Jumlah keluhan per 1000 pelanggan tentang QoS	< 0.2

Parameter kinerja jaringan selanjutnya berdasarkan laporan kinerja operasi ISP yaitu utilisasi *bandwidth* seperti ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Utilisasi bandwidth

Dilihat dari data penggunaan/utilisasi *bandwidth* yang tersedia, laporan 7 (tujuh) ISP menunjukkan bahwa rata-rata penggunaan/utilisasi *bandwidth* berkisar antara 70%-86%. Mengacu pada standar yang berlaku di Malaysia, dimana kinerja penggunaan *bandwidth* lebih dari 70% dari tingkat *subscribed*, maka dari 7 (tujuh) ISP tersebut, ada satu ISP yang kinerja utilisasi *bandwidth* dibawah 70%, yaitu hanya 24.76%.

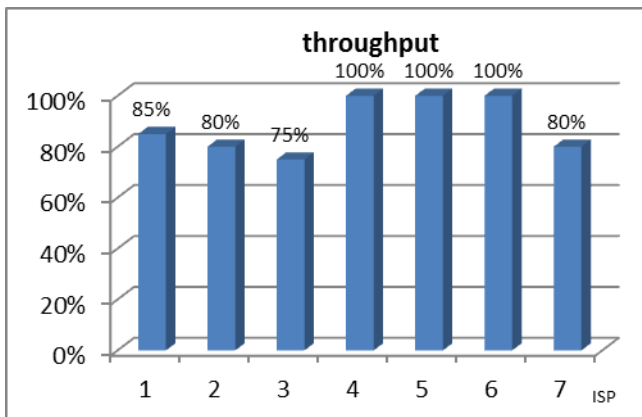


Gambar 7. Network Availability

Parameter kinerja jaringan lainnya yang tak kalah penting yaitu kehandalan jaringan yang ditunjukkan dari *network availability* atau ketersediaan jaringan, seperti pada Gambar 7. Jika mengacu pada standar Malaysia, yaitu ketersediaan jaringan 99,99%, maka dari laporan 7 (tujuh) ISP diketahui bahwa 3 (tiga) diantaranya berada di bawah standar, yaitu sebesar 99,90%; 99,80%, dan 95%. Sementara jika mengacu pada standar Singapura ketersediaan jaringan lebih dari 99%, maka hanya satu operator saja yang berada dibawah standar, yaitu sebesar 95%.

Nilai ketersediaan jaringan sebesar 95%, ini sangat fatal sebab artinya dalam sebulan, toleransi jaringan *down* selama 36 jam. Bisa dibayangkan jika pelanggan dari ISP berkinerja demikian adalah pihak bank, maka kerugian biaya akibat jaringan internet *down* pastilah sangat besar.

Menurut Bapak Benyamin Naibaho dari APJII ((28/06/2013), standar ketersediaan jaringan ini sangat penting untuk melindungi kepentingan pelanggan, nilainya minimal 99%, dan harus dipenuhi oleh semua ISP, baik skala besar maupun skala kecil. Teknologi akses yang berbeda memiliki kemampuan maksimal yang berbeda dalam hal kehandalan, seperti koneksi dengan fiber optik dapat memberikan *downtime performance* atau *availability* sebesar 99,5% - 99,9%, sementara untuk akses secara wireless baik melalui seluler maupun VSAT, dapat memberikan *downtime performance* sebesar 98,5% - 99,5%.



Gambar 8. Throughput

Parameter terakhir dari kinerja jaringan yang tercantum dalam laporan kinerja operasi penyelenggara yaitu *throughput*, terlihat kemampuan suatu jaringan dalam melakukan pengiriman data terkait dengan *bandwidth*. Nilai *throughput* didapat dari rasio jumlah data yang dikirim dengan waktu pengiriman data. Gambar 8 menunjukkan

bahwa dalam hal *throughput*, kinerja operator berkisar antara 75%-100%.

Dalam hal kinerja jaringan, data laporan kinerja operasi penyelenggara jasa akses internet belum memperlihatkan secara jelas kinerja kecepatan akses yang dapat disediakan. Jika merujuk pada standar ITU, seperti pada Tabel 7, parameter QoS akses internet dilihat dari empat hal, yaitu keberhasilan login, kecepatan transmisi data, kegagalan transmisi data, dan delay. Parameter-parameter tersebut belum terlihat dalam Laporan Kinerja Operasi para penyelenggara jasa sehingga belum bisa didapatkan gambaran kesanggupan operator untuk memenuhinya.

TABEL 7. STANDAR ITU-T REC.E.802 (02/2007)

Layanan	Parameter QoS	Referensi
Akses Internet (internet access)	Keberhasilan login ( <i>Login time, Successful login ratio</i> ) Kecepatan transmisi data ( <i>Data transmission speed achieved</i> ) Kegagalan transmisi data ( <i>Unsuccessful data transmission ratio</i> ) Delay ( <i>one-way transmission time</i> )	ETSI EG 202.057-4

Dari gambaran data diatas dapat dikatakan bahwa dalam hal kinerja jaringan, kualitas penyelenggaraan yang disediakan oleh para operator masih beragam atau belum standar. Ada beberapa operator yang telah memberikan kualitas prima, namun ada juga yang kualitasnya masih jauh dibawah standar.

C. Kualitas yang Disediakan Penyelenggara VS Kualitas yang Dirasakan Pengguna

Jika dibandingkan data-data dari sisi penyelenggara diatas dengan beberapa survey yang telah dilakukan oleh para peneliti tentang kepuasan masyarakat (pemakai maupun pelanggan) terhadap layanan jasa akses internet di Indonesia, dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa penilaian masyarakat terhadap keberhasilan, kestabilan, dan kecepatan *upload/download* pada kondisi jam sibuk (*peak hour*) masih dirasa tidak baik. Indikator keberhasilan *upload/download* yang dirasakan disisi pelanggan sejajar dengan indikator *packet loss* disisi laporan penyelenggara. Sementara indikator kestabilan *upload/download* yang dirasakan disisi pelanggan paralel dengan indikator ketersediaan layanan (*availability*) dan rata-rata waktu *downtime* server per bulan pada laporan penyelenggara. Sedangkan indikator kecepatan *upload/download* yang dirasakan disisi pelanggan sejalan dengan indikator *throughput* dan *network latency* disisi penyelenggara. Namun demikian, sayangnya pada laporan kinerja operasi yang disediakan pihak penyelenggara tidak tampak performansi pada kondisi jam sibuk, laporan yang diberikan adalah performansi rata-rata dalam satu bulan. Sehingga kelemahan performansi pada jam sibuk yang dikeluhkan oleh pelanggan, tidak bisa dikontrol oleh regulator jika mengandalkan laporan *providers*.

Selain itu, hasil penelitian terhadap pelanggan internet menemukan bahwa bagi pelanggan, penilaian terhadap parameter kinerja layanan tidak baik tampak pada Penanganan tanggapan untuk tagihan/penyelesaian terhadap keluhan tagihan; Tarif voucher; Bonus berupa layanan akses



internet gratis pada waktu tertentu; *Point reward*/hadiah/undian dan diskon/potongan harga; Iklan ISP jelas dan tidak menyesatkan konsumen; dan Kinerja jaringan secara umum. Jika dibandingkan dengan parameter kualitas layanan dari sisi laporan penyelenggara, hanya terlihat indikator pemenuhan aktivasi pelanggan baru, pemulihan layanan, dan penanganan keluhan pelanggan. Berdasarkan laporan *providers*, indikator pemulihan layanan sudah terindikasi baik karena sebagian besar (lebih dari 90%) keluhan layanan dapat dipulihkan dalam kurun waktu 24 jam. Namun memang laporan tersebut tidak secara spesifik memberikan informasi tentang jenis keluhan pelanggan, apakah keluhan tentang tagihan atau hal lain. Padahal perihal tagihan dan tarif merupakan hal yang sering dikeluhkan pelanggan. Dengan demikian laporan penyelenggara terkait kinerja layanan belum cukup lengkap sebagai alat kontrol bagi regulator. Terutama terkait iklan dari ISP yang sering menyesatkan konsumen. Hal ini perlu dikontrol oleh regulator untuk melindungi kepentingan masyarakat.

#### D. Faktor Pengaruh Kualitas Layanan Jasa Akses Internet

Fenomena ragam kualitas layanan jasa akses internet yang disediakan oleh penyelenggara, dipengaruhi oleh beberapa faktor. Untuk menggali faktor pengaruh kualitas akses internet dari sudut pandang penyelenggara, dilakukan wawancara mendalam (*depth interview*) dengan beberapa Narasumber dari unsur asosiasi penyelenggara internet, yaitu: Wakil Ketua APJII (Bapak Benyamin P. Naibaho, 28/06/2013), Ketua Mastel (Bapak Setyanto P. Santosa, 09/07/2013), Sekjen FTII (Bapak Irwin Day, 29/07/2013), serta beberapa *manager* perusahaan ISP yang ada di Jakarta dan di Bandung.

Dari hasil wawancara tersebut diketahui bahwa masalah masih rendahnya kualitas akses internet di Indonesia dirasakan banyak pihak. Namun demikian, menurut Mastel kemampuan kualitas jasa dan jaringan internet yang tersedia di Indonesia dipengaruhi oleh banyak faktor, sehingga penetapan standar kualitas harus dilihat secara menyeluruh, bukan parsial. Faktor pertama, yang sedikit banyak telah mempengaruhi performansi ISP yaitu dampak dari tambahan biaya operasional atau *operational expenditure* karena beberapa kewajiban yang dikenakan kepada pelaku usaha, seperti biaya hak penyelenggaraan (BHP) dan komitmen *Universal Service Obligation* (USO), diluar pajak perusahaan. Disisi lain, pendapatan usaha justru turun dan persaingan semakin berat, maka otomatis yang dikurangi adalah kualitas. Maka diperlukan perhitungan (*cost-benefit analysis*) tentang seberapa jauh dampak dari kontribusi tersebut terhadap kualitas pelayanan.

Kebijakan pemerintah untuk menetapkan standar kualitas penyelenggaraan akses internet di Indonesia dimaksudkan untuk meningkatkan kualitas pelayanan kepada masyarakat pengguna jasa akses internet. Namun demikian, menurut Mastel, pemberlakuan standar kualitas yang harus dipenuhi oleh pelaku usaha tidak bisa semata-mata ditentukan nilai teknisnya, apalagi langsung dipaksakan (*enforcement*) disertai sanksi/denda. Tentu diperlukan waktu untuk menyiapkan infrastruktur pendukung dan dibutuhkan dukungan pemerintah untuk penyiapan infrastruktur tersebut. Kebijakan pemerintah untuk melindungi kepentingan masyarakat perlu diimbangi dengan kebijakan menciptakan iklim usaha yang kondusif.

Faktor kedua yaitu infrastruktur penunjang koneksi internet yang dipandang masih kurang. Selama ini pembangunan infrastruktur bidang telekomunikasi mengandalkan dana kontribusi dari para pelaku usaha telekomunikasi, dan belum dianggarkan dari dana APBN, berbeda halnya dengan pembangunan infrastruktur lain seperti jalan misalnya. Hal ini dikarenakan aturan dalam UU No. 36/1999 tentang Telekomunikasi pasal 4 menyatakan wewenang pemerintah dalam bidang telekomunikasi pada penetapan kebijakan, pengaturan, pengawasan, dan pengendalian, dan tidak termasuk pembangunan. Untuk mengimbangi hal tersebut, maka kewajiban pemerintah adalah mengembangkan kebijakan yang memajukan dunia usaha (*business friendly*). Regulator idealnya memiliki semangat untuk menciptakan iklim yang baik bagi industri telekomunikasi di Indonesia (Setyanto, 09/07/2013).

Dari sudut pandang yang lebih makro lagi, menurut Setyanto, permasalahan rendahnya kualitas sektor TIK di Indonesia dapat dilihat dari posisi kelembagaan yang mengurus bidang TIK. Kementerian Koinfo sampai saat ini berada dibawah Menko Polhukam yang fokus mengurus bidang politik, hukum dan keamanan, dan bukan Menko Perekonomian. Artinya, pengembangan sektor TIK kurang didekatkan pada arah ekonomi, tentang bagaimana TIK dapat menjadi pengungkit dan penggerak perekonomian bangsa. Hal tersebut turut mempengaruhi prioritas kebijakan yang diambil oleh pemerintah dibidang TIK.

Pada industri internet, kebijakan yang kurang memperhatikan pelaku usaha dapat menumbuhkan praktek usaha ilegal atau tidak berijin. Sebagai contoh, akses internet yang dipakai di hotel-hotel atau restoran masih banyak yang tidak melalui *provider* berijin, langsung berlangganan ke *provider* luar negeri dengan alasan efisiensi biaya. Terhadap praktek ilegal tersebut, pemerintah tampaknya masih kesulitan untuk mendeteksi dan menindak tegas. Sehingga logis para pelaku usaha akses internet yang memiliki ijin penyelenggaraan dan sudah memberikan kontribusi bagi pembangunan berharap memperoleh insentif/perhatian dari pemerintah untuk terus tumbuh dan praktek penyelenggaraan ilegal dapat ditindak.

Ketidaksiapan infrastruktur, terutama jaringan tetap (*fixed line*), telah mengkondisikan pemakaian internet di Indonesia sebagian besar atau hampir 95% dilayani melalui jaringan seluler (*mobile*), yang memiliki kapasitas terbatas dan memang diperuntukkan bagi *low traffic* sekitar 25-30 Erlang. Idealnya desain trafik yang disiapkan mengandalkan *fixed linedibandingkan mobile* dengan komposisi 60 : 40. Kondisi ini tentu mempengaruhi kualitas/kecepatan akses yang didapat, terutama jika menginginkan koneksi internet *broadband*.

Seiring dengan kebutuhan akan internet *broadband*, maka parameter kecepatan menjadi faktor utama. Definisi yang beragam akan *broadband* perlu diseragamkan, idealnya standar minimal untuk *broadband* adalah 2 Mbps, atau setidaknya 1 Mbps. Penetapan parameter-parameter kualitas akses internet perlu dibedakan antara jaringan tetap dan jaringan bergerak. Parameter kualitas layanan yang berkaitan dengan pelanggan, menurut Benyamin (28/06/2013), dapat merujuk pada standar ISO 9001 tentang *quality management*, demikian juga untuk keamanan jaringan dapat merujuk pada standar ISO 27001.

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, terindikasi bahwa level kualitas layanan jasa akses internet yang disediakan oleh penyelenggara jasa masih beragam atau belum standar. Dalam hal kinerja layanan, para penyelenggara jasa tampaknya dapat memenuhi kriteria standar. Kelemahan terbesar terletak pada rata-rata waktu aktivasi pelanggan baru. Sementara dalam hal kinerja jaringan, reliabilitas yang terlihat dari ketersediaan jaringan serta utilisasi *bandwidth* menjadi kendala utama.

Kualitas layanan (*Quality of Services*) dapat dilihat dari sudut pandang pengguna, berdasarkan pengalaman yang dirasakan, dan dari sudut pandang penyelenggara, berdasarkan *monitoring* kinerja. Laporan kinerja operasi yang wajib diberikan oleh pihak penyelenggara kepada regulator penting sebagai alat kontrol performansi yang disediakan penyelenggara demi melindungi kepentingan masyarakat. Namun demikian beberapa aspek penting dari performansi *providers* internet belum tampak dari laporan tersebut seperti tingkat keberhasilan, kecepatan dan kestabilan *upload/download* pada kondisi jam sibuk, maupun jenis dan jumlah keluhan pelanggan. Dengan demikian, kualitas layanan (*Quality of Services*) dari sudut pandang penyelenggara berdasarkan laporan kinerja operasi berkala belum cukup lengkap sebagai alat kontrol kualitas bagi regulator.

### B. Saran / Rekomendasi

Untuk parameter yang terkait kinerja layanan, tampaknya tidak cukup jika regulator mengandalkan laporan dari penyelenggara jasa. Belajar dari laporan kinerja operasi yang diberikan selama ini, ternyata akurasi data belum maksimal, seperti tidak semua informasi terisi dengan lengkap dan terdapat beberapa kesalahan dalam mengisi informasi yang diminta. Keterbatasan regulator untuk memeriksa laporan tersebut menyebabkan kinerja operator kurang terkontrol. Hal ini dapat diantisipasi dengan melakukan survey berkala kepada pengguna/pelanggan internet untuk menilai kualitas layanan yang dirasakan (*Quality of Experience*).

Kualitas layanan (*quality of service*) jasa akses internet di Indonesia dapat ditingkatkan melalui pengaturan standar

kualitas layanan penyelenggaraan jasa akses internet. Hal ini sangat diperlukan oleh melindungi kepentingan masyarakat, dan didukung oleh pihak penyelenggara jasa. Pengaturan standar kualitas tersebut perlu dibedakan antara akses *mobile* dan *fixed*. Standar juga perlu mengatur parameter wajib yang harus dimiliki oleh operator dan dilaporkan secara berkala, serta parameter pengukuran yang dapat dilakukan oleh regulator untuk menguji performansi operator. Parameter kualitas layanan yang berkaitan dengan pelanggan, dapat merujuk pada standar ISO 9001 tentang *quality management*, untuk keamanan jaringan dapat merujuk pada standar ISO 27001.

Selain itu, hasil monitoring pemerintah terhadap kinerja jaringan yang disediakan oleh para penyelenggara jasa akses internet sebaiknya dapat dipublikasikan kepada masyarakat untuk melindungi hak konsumen dan meningkatkan persaingan usaha.

### DAFTAR PUSTAKA

- Albandjar, C. & Rasyid, H.A. (2004). Connecting Indonesia: Serving the Unserved. Online Journal of Space Communication, Issue 8: Regional Development:Indonesia, Fall 2004.
- Fatoni.(2010). "Analisis Kualitas Layanan Jaringan Intranet (Studi Kasus Universitas Bina Darma)", Universitas Bina Darma, Palembang, diakses 12 Februari 2013.
- Ningsih,Yuli Kurnia dkk. (2004). "Analisis Quality of Service (QoS) pada Simulasi Jaringan Multiprotocol Label Switching Virtual Private Network (MPLS VPN)", *JETri*, vol.3, no. 2, pp. 33-48.
- Puslitbang Postel. (2009). "Penelitian Survey: Kepuasan Pengguna (Masyarakat) Terhadap Layanan Jasa Akses Internet", Departemen Komunikasi dan Informatika.
- Widiastuti, Rina. (2012). "Akses Internet di Indonesia paling Lambat", [www.tempo.co.](http://www.tempo.co.), diakses 5 Maret 2013.
- Kristo, Fino Yurio. (2012). "Di Asia, Koneksi Internet Indonesia Paling Lambat", [Detikinet](http://Detikinet), diakses 5 Maret 2013.
- Desroches, Michael H. (2012). "Methods and Systems for Monitoring A Service Provided Over A Packet-Switched Network", Publication No. WO/2012/174631
- Naskah Akademis RUU Konvergensi Telematika/Teknologi Informasi dan Komunikasi(TIK) Indonesia. *update 8 februari 2010*.