

Konsep Dasar Internet & Tips Memilih ISP

Dari sudut pandang netral seorang akademisi

Deris Stiawan (Dosen Jurusan Sistem Komputer FASILKOM UNSRI)

Pendahuluan

Salah satu kemajuan teknologi informasi yang saat ini telah merubah cara pandang dan hidup manusia, proses bisnis dan strategi suatu institusi bisnis adalah Internet. Internet adalah sebuah jaringan yang sangat besar yang mengkonesikan computer dan server diseluruh dunia dalam satu jaringan yang terpusat. Dengan Internet kita dapat mengakses data dan informasi kapan saja dan dimana saja. Dengan internet dapat membuat bias jarak, ruang dan waktu yang merupakan suatu jaringan komunikasi tanpa batas yang melibatkan jutaan komputer yang tersebar diseluruh dunia. Dengan Internet saat ini telah merubah cara pandang, pola hidup dan kebiasaan manusia selama ini maka munculah istilah seperti broadband, mobile communications, Tellecomutters, dan lain-lain.

Ada beberapa alasan mengapa Internet sangat cepat perkembangannya yang melebihi perkembangan teknologi lainnya seperti perkembangan radio, tv, dan Handphone, yaitu:

1. Tidak tergantung pada suatu teknologi dan bersifat *cross platform*, dengan internet maka suatu perangkat / system tidak tergantung pada sistem operasi yang digunakan dan cenderung bisa terkoneksi dengan banyak sistem dengan bahasa pemrograman yang berbeda-beda. Contohnya kita dapat terkoneksi ke suatu sistem atau mengakses suatu informasi di Internet walaupun menggunakan sistem operasi yang berbeda (Windows, Linux, FreeBSD, dll). Ditambah perkembangan saat ini banyak aplikasi / content yang dibuat dengan berbasis web (web based)
2. Biaya yang dibutuhkan relatif murah, dengan terkoneksi Internet untuk mendapatkan informasi (kabar, berita, data, images, files, software, dll) dapat dilakukan dengan cepat dengan biaya yang murah, contohnya kita dapat membaca dan mengirim e-mail, membaca informasi terkini dari sebuah portal berita , mendownload software trial atau free dari sebuah situs yang menyediakanya, mencari files document yang dibutuhkan, dapat dengan mudah dan cepat melakukan perbandingan harga dan kualitas barang yang akan kita beli, dan sebagainya.
3. Teknologi Protocol yang semakin berkembang, protocol adalah suatu set aturan yang dapat dimengerti oleh si pengirim dan si penerima tanpa memperhatikan media komunikasinya, media transmisinya dan cara melakukannya. Protocol juga dapat kita bayangkan seperti bahasa yang dapat dimengerti oleh kita dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Sampai saat ini ada banyak standart protocol yang digunakan oleh vendor-vendor IT. Trend saat ini adalah ke IP Based (berbasis pada Internet Protocol) dengan munculnya standar dan

teknologi terbaru seperti VoIP, Teleconferences, Convergences jaringan telekomunikasi HT (radio gengam) ke jaringan VoIP, dan sebagainya.

4. Aplikasi / content yang semakin beragam, perkembangan saat ini cenderung makin banyaknya aplikasi computer dan perangkat mobile yang beragam, contohnya dari aplikasi yang sederhana yang berbasis web sampai dengan aplikasi di gadget mobile. Aplikasi-aplikasi ini berjalan diserver yang terkoneksi ke Internet agar dapat diakses oleh user / institusi bisnis. Contoh kontrol smart home yang berbasis web untuk melakukan monitoring sistem pengendalian rumah dari Internet, sistem informasi akademik online yang dikoneksikan ke sistem SMS, dan lain-lain.
5. Mengakses informasi kapan saja dimana saja, mobilitas adalah salah satu kebutuhan manusia saat ini, banyak orang yang menginginkan dapat mencari informasi dan mengakses data dimana saja dan kapan saja dengan lebih mudah dan cepat, web adalah salah satu cara mendapatkan informasi dengan cepat dan murah dan dengan internet data dapat diambil dimana saja walaupun berada jauh diluar server. Maka munculah istilah mobile communications yang memungkinkan pengguna bisnis untuk bisa terkoneksi dimana saja dan kapan saja dengan menggunakan perangkat gadget dan smartphone, istilah VPN (Virtual Private Network) yang memungkinkan pengguna dapat terkoneksi ke sistem dan database perusahaan dimana saja asal terkoneksi ke Internet.

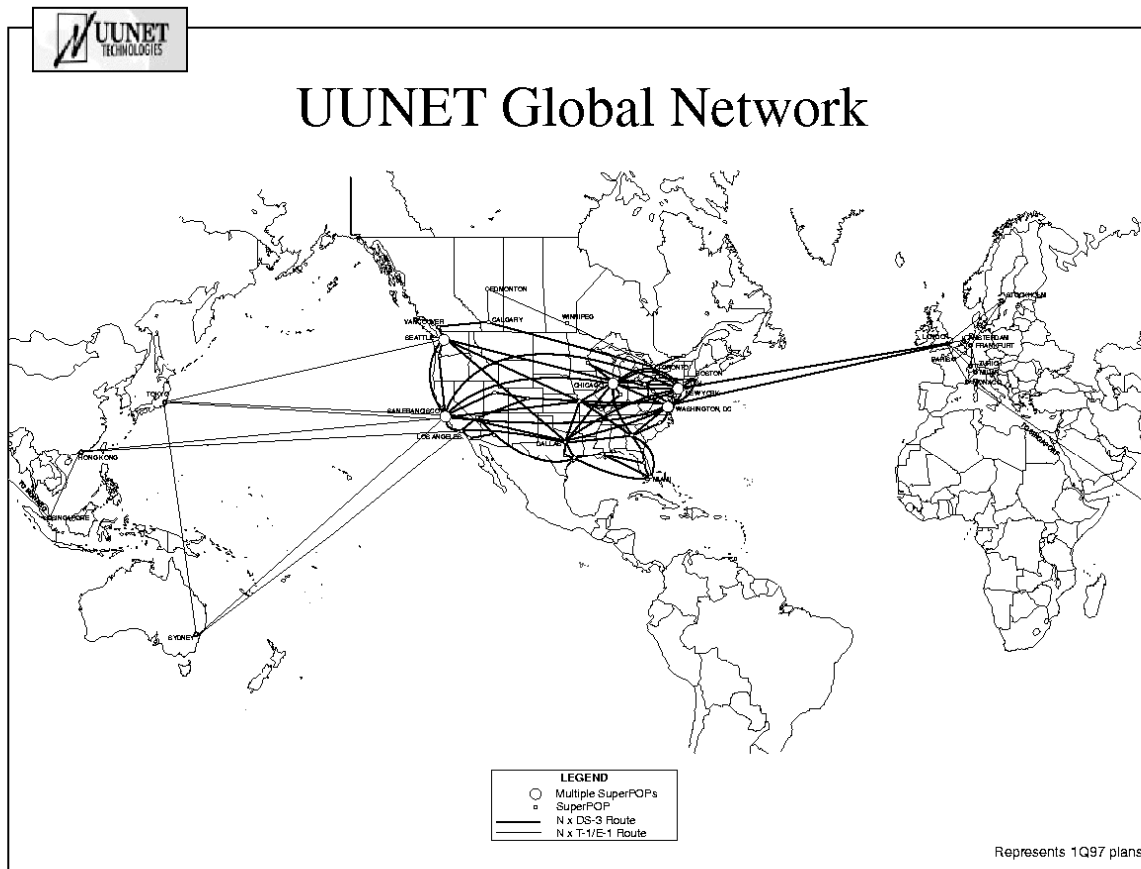
Ada banyak sumber daya di internet, kalau kita bicara Internet ada banyak sekali sumber daya yang dapat dimanfaatkan di Internet baik berupa content, aplikasi atau suatu system, diantaranya adalah E-Mail, newgroups, chatting, phone call, Internet telephony (VOIP), real player streaming, internet radio broadcasting, streaming video, video conferencing, dsb.

Internet & ISP Fundamental

Untuk dapat terkoneksi ke Internet kita harus terkoneksi ke ISP (*Internet Service Provider*) atau penyedia layanan Internet seperti : ASTInet, DTP, IM2, CBN, Lintas Arta, VIPnet, Elnusnet, dan lain-lain, ada banyak penyedia jasa internet di Indonesia (www.apjii.or.id). Dipalembang sendiri ada banyak ISP yang penulis lihat walaupun hanya beberapa yang mempunyai izin legalitas dari POSTEL (Pos dan Telekomunikasi), karena untuk menyelenggarakan layanan ini perlu izin pemerintah lewat POSTEL (www.depkominfo.go.id). Sampai dengan tahun 2007 ini terdapat hampir mencapai 192, belum ditambah yang lagi proses di POSTEL dan yang ilegal, list ISP yang legal dan menjadi anggota APJII (Assosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia) dapat dilihat di <http://www.apjii.or.id/layanan/index.php?lang=ind>

Para penyedia layanan Internet inilah yang mengkoneksikan kita ke dunia maya ini, mungkin sudah lama kita mengenal koneksi dengan cara *Dial-Up* contohnya *TELKOMNET INSTANS* dan sebagainya, dengan menggunakan layanan inilah kita dapat terkoneksi ke Internet. Kalau kita bicara Internet maka kita akan membicarakan US dan Eroupe karena memang inti / core dari koneksi Internet adalah USA contohnya saja penyedia layanan dan server yang kita akses banyak berada di sana. Benar kalau banyak para ahli dan pakar Internet bilang bahwa 80 % koneksi mengarah ke USA, bayangkan saja server seperti Yahoo!, Friendster, CNN, Google, Amazon, e-bay, dan lain-lain adalah urutan web yang sering diakses oleh user dari seluruh dunia, hal ini juga dimungkinkan karena sejarah perkembangan Internet berasal dari USA dan juga jaringan provider besar seperti UUNET & AT&T yang hampir menguasai 80% infrastruktur telco di USA.

Maka banyak para NAP didunia ini yang mengkoneksikan backbone mereka ke jaringan backbone UUNET & AT&T yang menguasai bacbone telco di USA, jaringan UUNET & AT&T sendiri seperti gambar dibawah ini.



ISP akan terkoneksi ke backbone NAP (*Network Access Provider*), ada beberapa NAP yang sering digunakan ISP di Indonesia untuk terkoneksi ke jaringan Backbone Internet Dunia. Backbone NAP inilah yang terkoneksi ke NAP/Provider telco lain diseluruh dunia yang membentuk *peering* (interkoneksi jaringan) jaringan yang besar. Ada beberapa NAP yang biasa digunakan ISP seperti INDOSAT (INP), XL, Telkom (ASTInet), dan ada beberapa NAP lain (www.postel.go.id).

Penulis ingat kejadian beberapa waktu lalu, disaat terjadi gempa bumi di Taiwan, yang tidak hanya memporak-porandakan negara Taiwan namun juga hampir menghentikan layanan koneksi dari Asia Tenggara ke USA dikarenakan kabel bawah laut yang melintas di laut Taiwan. Media Kabel bawah laut inilah salah satu jalan mengkoneksikan data kita dari ISP ke NAP lalu ke Backbone Internet dunia .

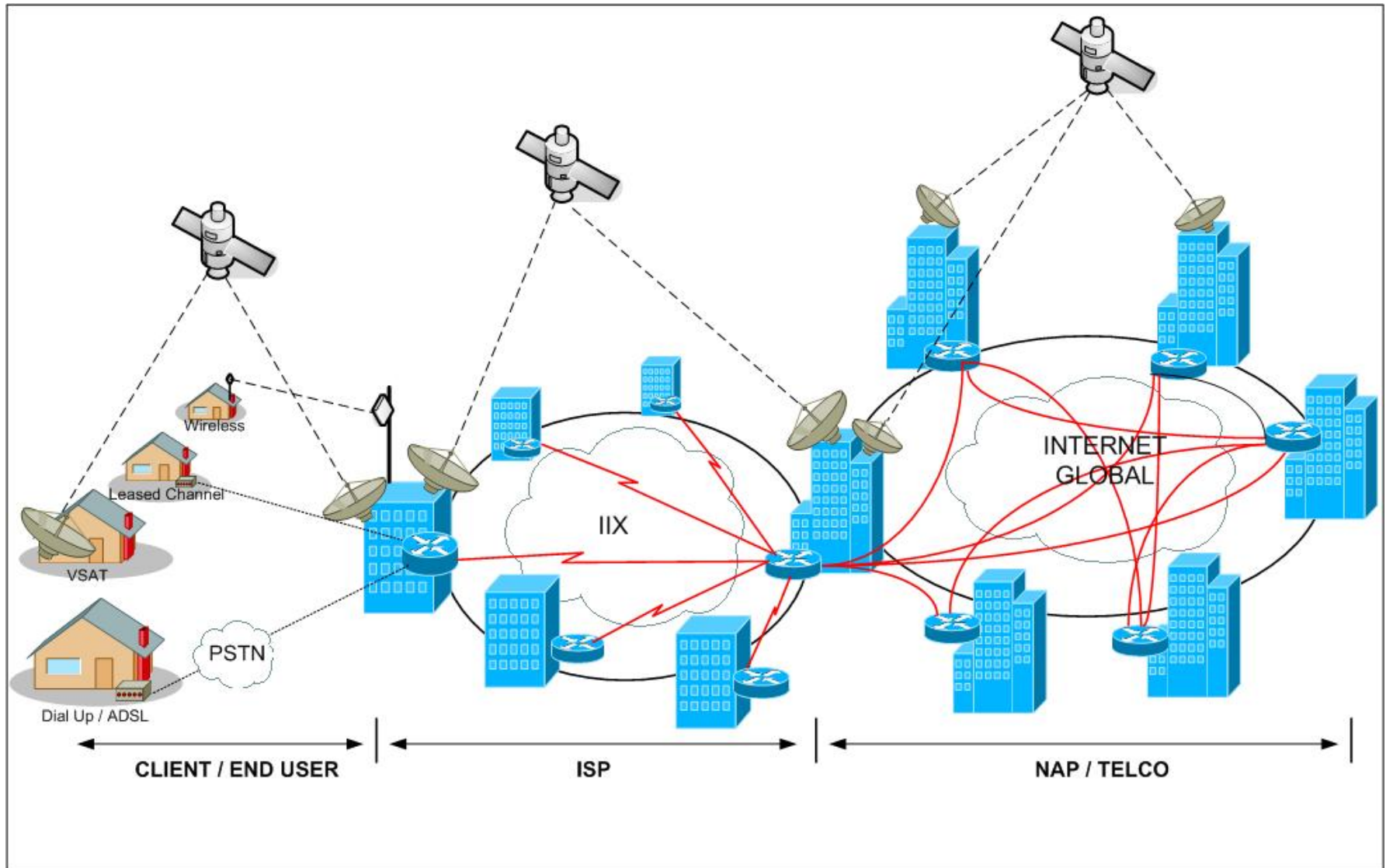
<http://www.nec.co.jp/submarine/findmore/necsubmarine/record/ajc.html>

<http://www.apricot.net/apricot97/apII/Presentations/KDDSubmarineFiber/sld019.htm>

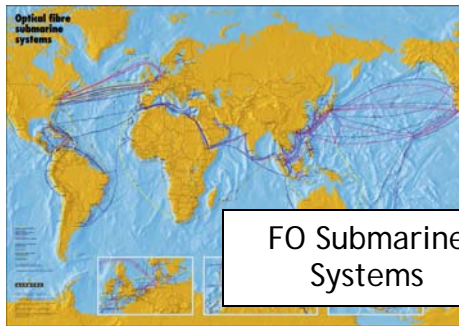
<http://news.soft32.com/tag/Jasuka>

Sejak adanya gangguan *fiber optic* (FO) putus karena gempa di Taiwan, 100% ISP di Indonesia dan Asia Pacific mengalami gangguan. Gempa berkekuatan 7,1 skala Richter menurut Badan Geologi Amerika melanda pantai selatan Taiwan menyebabkan putusnya backbone fiber optik yang melewati Taiwan. Akibatnya, link internasional yang disediakan ISP (internet service provider) di Indonesia dan ISP-ISP di semua negara di Asia Pasifik, putus. Cerita tentang gempa ini akan memperkuat penjelasan penulis sebelumnya dan penjelasan berikutnya yang penulis sadur dari <http://buletin.melsa.net.id/dec/1125/internetIndo.html>. Nah jadi dapat kita bayangkan bahwa koneksi paket data yang kita kirimkan dan terima dari Internet memerlukan “jalan yang panjang” sebelum sampai ke komputer kita.

Salah satu jalan tersebut yang akan kita sebut media transmisi data adalah kabel Fiber Optic yang membentang ke seluruh dunia atau disebut FO Submarine systems yang akan dijelaskan lebih rinci dibagian berikutnya dalam tulisan ini. Media Transmisi untuk mengalirkan data (paket data) kita dari komputer kita ke ISP bisa saja dilewatkan lewat Wireless (nirkabel) atau fixed cable (Leased Line) tergantung layanan dari ISP tersebut. Dari gambar dibawah ini dapat dilihat ISP ke NAP bisa menggunakan media transmisi FO (Fiber Optic), Microwave, Leased Line atau VSAT yang tergantung dari jarak dan jumlah bandwidth yang disewa ISP ke NAP. Karena besarnya bandwidth yang disewa ISP ke NAP mempengaruhi teknologi interface mediana. Sedangkan dari NAP ke backbone NAP/ Provider dunia lain biasanya menggunakan FO namun juga ada yang menggunakan VSAT. Ada beberapa kelebihan dan kekurangan dari setiap media transmisi ini.



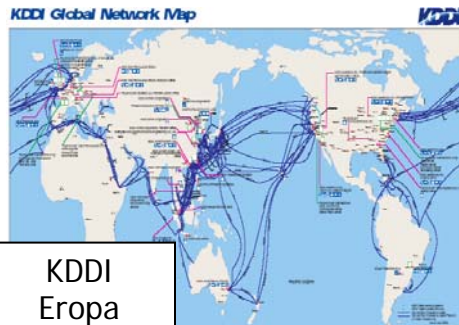
Berikut gambar jalur kabel FO (Fiber Optic) yang digunakan oleh provider-provider besar seperti AT&T, UUnet, SprintLink dan lain-lain untuk terkoneksi ke backbone NAP/ Provider lain didunia. Memang tidak semua koneksi Internet dilewatkan pada FO, karena bisa juga melalui jaringan Backbone Microwave atau Satellite namun karena kehandalan teknologi FO ini maka FO sering digunakan sebagai backbone utama. Untuk di Indonesia sendiri salah satunya INDOSAT yang mempunyai link keluar negeri seperti ke amerika dan eropa serta asia terbesar dibandingkan beberapa NAP telekomunikasi sejenis di tanah air. Namun beberapa waktu lalu TELKOM ASTNET meningkatkan lebar bandwidth nya untuk terkoneksi ke NAP/ Provider lain seperti ke SINGTEL Singapore yang diikuti oleh Indosat dan XL ke UUnet dan AT&T.



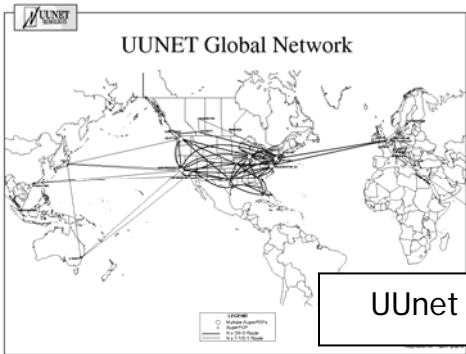
FO Submarine Systems



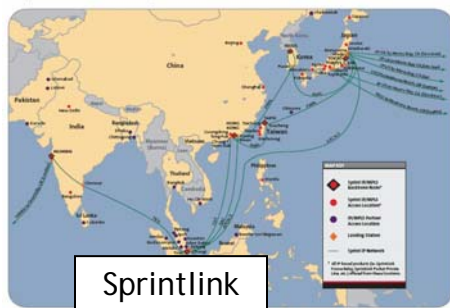
Sprintlink Asia



KDDI Eropa



UUnet



Sprintlink Asia



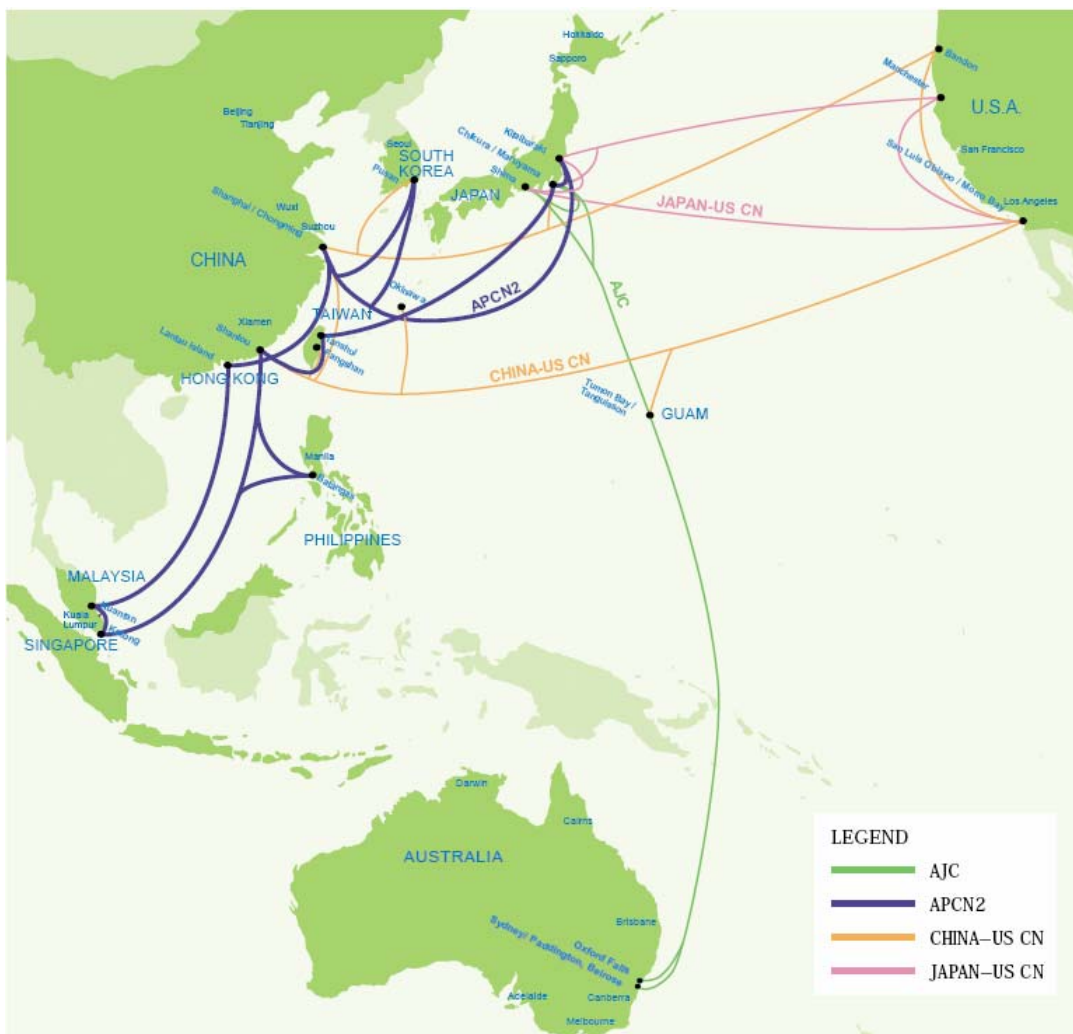
AT&T global

Sementara itu Telkom juga akan mengusahakan penambahan kapasitas bandwidth pada link yang akan digunakan untuk menghubungkan Indonesia dengan jaringan AAG. Selama ini akses dari Indonesia ke jaringan internasional dilakukan melalui link Dumai-Melaka Cable System (DMCS) dengan kapasitas bandwidth 10 Gb/s (gigabit per detik), Thailand-Indonesia-Singapore (TIS) Cable System berkapasitas 10 Gb/s, Radio Link Batam-Singapore berkapasitas 4 STM-1 dan Radio Link Batam-Pangerang (Malaysia) 4 STM-1.

(telkom-indonesia.com & <http://telkom.info/2007/04/28/kesepakatan-aag/>)

Kalau kita bicara sistem kabel bawah laut maka ada beberapa sistem kabel bawah laut yang meliputi sistem kabel SMW3, APCN, APCN2, China-US, C2C dan EAC. Sistem-sistem kabel tersebut merupakan penghubung negara-negara seperti Indonesia, Filipina, Taiwan, Cina, Korea dan Jepang ke Amerika Utara.

<http://www.apricot.net/apricot97/apII/Presentations/KDDSubmarineFiber/sld001.htm>
<http://en.wikipedia.org/wiki/C2C>



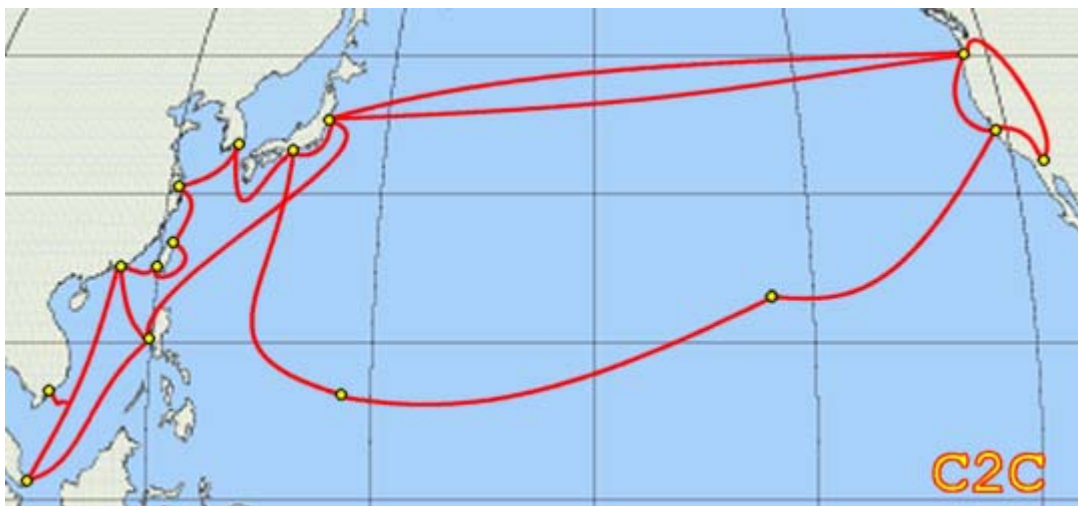


APCN Cable Route (Asia-Pacific Cable Network)





EAC cable system



Mengenal IIX (Indonesia Internet Exchange)

IIX atau *Indonesia Internet Exchange* adalah sebuah kumpulan node koneksi dari seluruh ISP dan NAP yang ada di Indonesia membentuk jaringan komputer yang terpusat, pusat interkoneksi ini berada di gedung Cyber jalan Kuningan barat Jakarta. Jadi dengan terkoneksi ke IIX maka paket data yang akan menuju ke Server-server atau layanan yang berada di Indonesia akan langsung dilewatkan ke jaringan local ini tanpa harus melewati routing (pengelamatan) ke backbone internasional yang tidak memerlukan bandwidth ke internasional.

Untuk apa interkoneksi IIX ini, ada beberapa issue utama mengapa kita sebaiknya terinterkoneksi ke IIX ;

- Merupakan jalur yang relatif lebih murah dibandingkan dengan menggunakan tulang punggung (backbone) jaringan internet di negara lain, jadi artinya kita tidak membutuhkan bandwidth Internasional pada saat terkoneksi ke Server / layanan yang berada di dalam negeri yang berakibat semakin pendeknya routing (pengelamatan) paket data.
- Merupakan jalur alternatif bagi sebuah ISP di Indonesia apabila jalur koneksi ke internet yang dimilikinya (langsung ke luar negeri) mengalami masalah. Jadi apabila koneksi ISP yang digunakan saat ini terjadi masalah (down / RTO) maka akses ke server atau situs yang ada di IIX tidak akan mengalami masalah. Ada beberapa ISP di Indonesia yang memisahkan bandwidth IIX ini dengan Internasionalnya yang biasanya menggunakan perangkat dan konfigurasi khusus disisi ISP tersebut.
- Lebar pita (bandwidth) yang tinggi antar ISP di Indonesia akan memberikan insentif bagi penyedia informasi (*content provider*) menempatkan servernya di Indonesia (misalnya Server Games, Co-Location, Server VoIP, Server Hosting, dll).
- Biaya relatif lebih murah, dikarenakan hanya memerlukan interkoneksi ke Gedung Cyber Jakarta. Biasanya ISP yang menyediakan koneksi khusus IIX akan menggunakan Leased Channel untuk terkoneksi ke core IIX ini.

Server-server local seperti layanan dari kompas.com, detik.com, okezone.com, plasa.com, bhinneka.com, Server games seperti Ragnarok, pangya, dan sebagainya adalah salah satu diantara banyak Server-server yang sering diakses oleh pengguna Internet di Indonesia. Menurut sumber dari www.iix.net.id dan www.apjii.or.id ada banyak ISP dan NAP yang terinterkoneksi ke IIX ini.

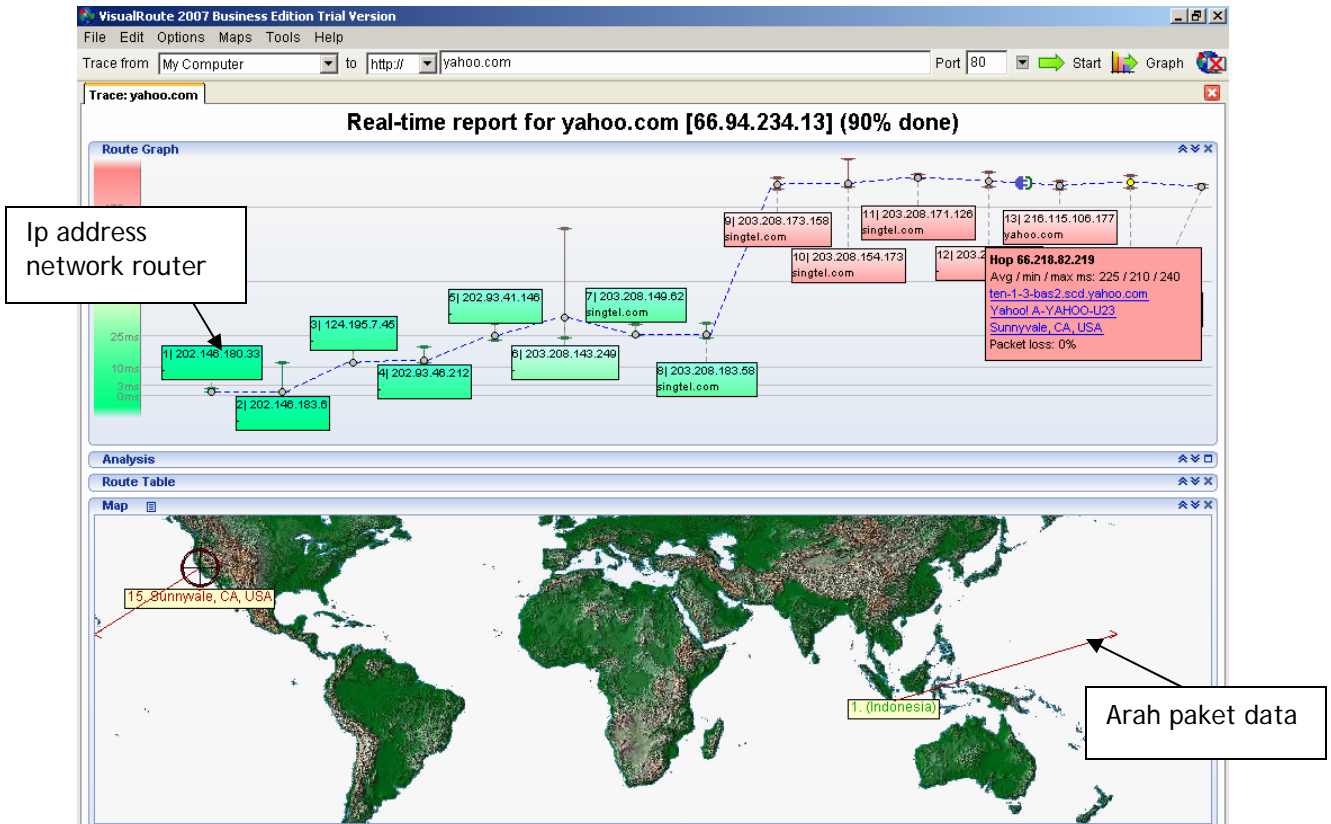
Saat ini ada juga NICE (**National Inter Connection Exchange**), jaringan interkoneksi ISP dan NAP di Indonesia yang berlokasi di Indonesia Data Center (IDC), Cyberr Building Jakarta yang menghubungkan hampir 80% ISP. Lalu ada lagi OpenIXP yang disponsori dan difasilitasi oleh INP (Indosat Network Provider).

Koneksi paket Data ke Internet

Mungkin dapat dijelaskan secara singkat bagaimana data / user dapat terkoneksi di Internet walaupun terpisah dengan jarak yang sangat jauh. Penjelasan dibawah ini mungkin secara gampang dan umum tanpa memperhatikan tentang routing router, IP addressing, koneksi link, jalur koneksi, Enkripsi, Protocol dan daemon server.

1. Di bagian yang paling ujung / end user misalnya adalah computer PC kita yang mungkin berada di warnet, di LAB, di rumah, atau dikantor kita, yang terhubung ke ISP bisa saja menggunakan jaringan kabel telpon PSTN, ADSL, DSL, atau Wireless bahkan dengan media komunikasi satellite VSAT untuk mengkoneksikan kita ke Internet.
2. koneksi dari rumah kita atau lainnya seperti diatas tadi terkoneksi ke ISP atau penyedia layanan internet karena kita harus terkoneksi ke ISP untuk dapat terkoneksi ke Internet. Dari ISP ini maka kita terkoneksi ke banyak pengguna lainnya dalam satu jaringan local/ Internasional.
3. Koneksi dari ISP yang membawa data / permintaan kita akan diteruskan ke jaringan Internet sesuai dengan permintaan data kita yang akan dibaca dan diterjemahkan oleh sebuah perangkat yang dinamakan Router. Router berada di Layer 3 dalam OSI Layer yaitu Network Layer yang hanya memeriksa alamat IP Addressing tanpa memperhatikan content data yang lewat. Alat Router inilah yang nantinya akan menentukan paket data / permintaan kita akan lewat mana karena Internet diibaratkan jalan yang mempunyai banyak sekali jalan untuk menuju ke suatu tujuan. Karena sifat router yang pintar maka paket data kita akan ditentukan jalan terbaik untuk mencapai tujuan. Router ke Router inilah yang membawa paket data kita dari pc kita ke ISP dari ISP ke NAP lalu ke backbone NAP dunia.
4. Setelah paket data / permintaan kita telah ditentukan oleh Router di ISP kita, maka Router ISP kita akan melewati ke Router ISP lainnya (membentuk IIX) atau ke router NAP dengan memperhatikan protocol routing yang digunakan, tujuan yang dituju, error checking dan informasi lainnya yang berguna untuk menyakinkan bahwa datanya akan sampai ketujuan.
5. Setelah paket data / permintaan kita tiba di tujuan maka akan diteruskan ke Server / layanan yang diminta oleh kita, misalnya E-mail, Content Web, DNS, Chatting, dan lain-lain.
6. Dan akhirnya paket data kita di lewatkan kembali dengan membawa jawaban dari server / layanan tadi yang sangat mungkin sekali paket data / permintaan yang kita kirim tadi tidak sama jalannya dengan pengiriman balik ke computer kita. Disinilah kita kenal istilah packet switching

Berikut contoh visual dari hasil traceroute paket data penulis ke yahoo.com menggunakan software GUI Traceroute, penjelasan ini juga akan memperkukut penjelasan penulis sebelumnya tentang Router, Routing, IIX, NAP, Telco provider.

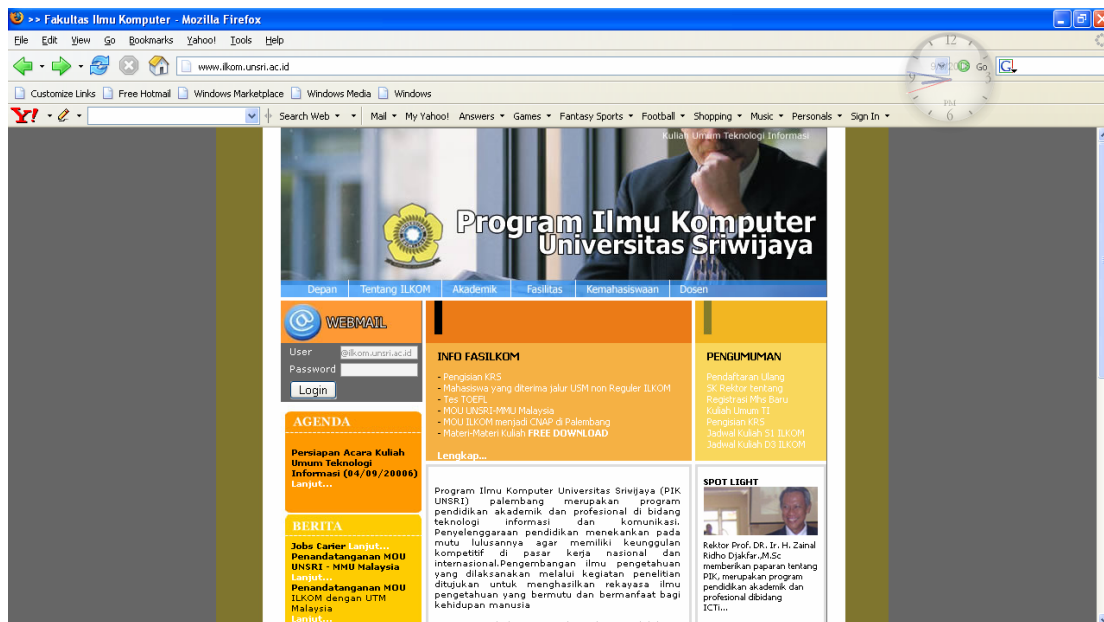


Dari gambar diatas terlihat alur flow paket data kita dari pc kita ke server yahoo.com, terlihat banyak melewati routing (pengelamatan) sampai dengan 17 hop (hop = transit paket data, bisa berupa router di ISP, NAP, Telco).

Fundamental Browser

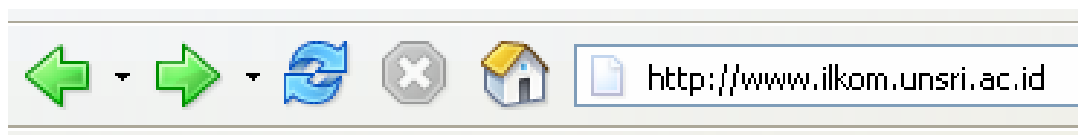
Browser adalah suatu aplikasi end user yang digunakan kita untuk membuka web site di Internet. Dimana web sites bisa berupa files, informasi, document, dan graphics bahkan file-file multimedia lainnya. Browser dapat kita ibaratkan seperti aplikasi Word, Excel. Dengan browser maka kita dapat menjelajah halaman web yang ada di Internet, kita bisa menuju setiap link yang ada di sebuah web sites, tanpa browser maka kita tidak dapat menjelajahi Internet. Ada banyak browser di pasaran seperti Internet Explorer, Netscape Navigator, Opera dan terakhir yang lagi naik daun adalah FireFox Mozilla, setiap Browser mempunyai karakteristik masing-masing dan yang pasti mempunyai kelebihan dan kekurangan pastinya.

Lalu bagaimana cara kerja Browser di computer kita hingga bisa menampilkan informasi / content dari sebuah web di Internet, berikut dijelaskan cara kerjanya yang menyampingkan tentang proses di kerja di Internet, Server, dan proses *3 Way Handshake* di sebuah koneksi antara client dan server.



Salah satu Contoh Browser

1. Mengetikkan sesuatu alamat / URL (Uniform Resources Locator) ke kolom address di browser. Misalnya www.ilkom.unsri.ac.id



- http:// = Hypertext Transfer Text Protocol adalah sebuah cara yang digunakan untuk membungkus permintaan kita agar dikenal oleh protocol lainnya sebelum dilewatkan ke Internet. Walaupun kita tidak mengetikannya maka secara otomatis. Sedangkan protocol adalah suatu set aturan yang dikenal dan diterima oleh sipengirim dan sipenerima.
 - WWW = World Wide Web, adalah sebuah system web yang menyimpan informasi yang bisa berupa text, animasi, graphic/ images, sound dan video.
 - Ilkom = adalah domain yang unik yang berada dibawah domain name unsri (dicirikan dengan dipisahkan dengan titik / dot) yang menandakan sesuatu.
 - Unsri = disini sebagai domain yang unik yang harus di registrasikan terlebih dahulu ke badan registrasi dunia / dalam kasus ini badan registrasi domain Indonesia. Unsri mengartikan Universitas Sriwijaya. Badan Dunia yang mengurus masalah domain dan penomoran disebut InterNIC, sedangkan di Indonesia sekarang telah diurus oleh DEPKOMINFO (www.register.net.id).
 - ac.id = adalah top level domain, ac mengartikan academic, ada yang lain seperti com (commercial), net (network), bizz (business), org (organisasi), gov (government), info (informasi), sedangkan id adalah Indonesia yang mengidentifikasi setiap Negara, Jadi disini setiap Negara mempunyai top level sendiri yang mengatur penamaan domainnya. Namun untuk domain-domain seperti com, net, info, bizz, org, dll dapat mendaftarkan di registrant domain di Internet.
2. Berikutnya software Browser yang dijalankan diatas sebuah system operasi berinteraksi dengan modem atau perangkat keras lainnya yang menghubungkan computer kita ke Internet melalui sebuah ISP.
 3. Permintaan kita pada browser tadi sebelum diteruskan ke server tujuan, harus diterjemahkan dahulu ke alamat IP ADDRESS, karena yang kita ketikan di browser tadi adalah penamaan domain padahal server yang terkoneksi ke Internet menggunakan alamat IP Address yang unik dan juga router bekerja terkoneksi ke router lainnya juga membaca IP Address. Maka alamat yang kita ketikan tadi ditanyakan terlebih dahulu ke mesin DNS (Domain Named Service), tugas utama mesin DNS ini adalah melakukan translasi nama domain ke alamat IP atau sebaliknya yang disimpan pada sebuah database. Sebagai contoh tadi permintaan dari pc kita ke ilkom.unsri.ac.id, maka server DNS akan menyalurkan bahwa ilkom.unsri.ac.id adalah IP Address 202.93.35.xxx, mesin ini akan bekerja keras untuk melayani semua permintaan alamat IP ilkom.unsri.ac.id dari manapun di dunia. Untuk mengetahui alamat IP ADDRESS dari sebuah alamat domain dapat dilakukan dengan perintah ping www.alamatdomainnya.com dari command dos.

4. DNS akan mengembalikan permintaan kita tadi ke computer kita dan browser akan mengirim permintaan tadi ke router dengan IP Address, dan router karena hanya bisa membaca IP Address akan meneruskan permintaan tadi sesuai dengan jalan yang telah dibuat router sebelumnya, karena router ini 'HIDUP', router saling memberikan informasi dirinya kepada router yang ada disebelahnya.

5. pada saat website yang kita tuju ditemukan maka disisi kiri bawah browser akan muncul tulisan ' WEB SITE FOUND, WAITING FOR REPLY', dengan menggunakan skema protocol tertentu maka permintaan kita tadi telah sampai ke server tujuan.

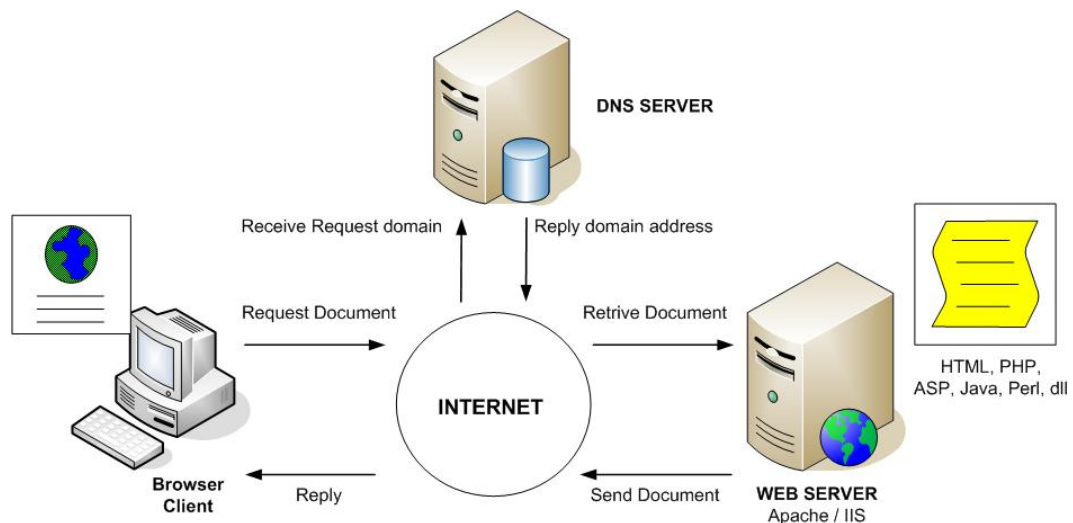
6. Server tujuan akan meneruskan permintaan kita ke server ilkom.unsri.ac.id dan mencari layanan yang kita inginkan, disini misalnya web server yang menjalankan suatu layanan tertentu. Misalnya memunculkan ilkom.unsri.ac.id/index.html. sesuai yang dikonfigurasi di server tujuan.

Sekilas cara kerja Web

Pada saat kita mengetikkan sesuatu alamat pada browser maka data akan dilewatkan oleh suatu protocol HTTP melewati port 80 pada server. Alamat ini adalah URL dari suatu situs yang mempunyai alamat yang unik di Internet. Web Browser akan mengirimkan suatu aturan yang telah disepakati sebelumnya, aturan ini biasa disebut sebagai protocol, standar protocol menggunakan TCP/IP, proses ini dimulaid dengan melakukan 3 way handshakes antara sumber dan tujuan.

Web browser, suatu aplikasi pada client yang akan menampilkan halaman web sites dari internet. Web browser di install di sisi user (OS) menampilkan informasi ke komputer dengan interpreting bahasa pengkodean HTML, dimana homepage berisi gambar, suara, multimedia, dan resources lainnya yang dapat diakases.

Files Coding pada HTML memberikan datanya ke browser apa yang akan ditampilkan ke sisi client. Isi HTML yang akan ditampilkan bukan dari browsernya tetapi dari web servernya dan Browser akan menginterpret tag HTML untuk link ke halaman berikutnya



Tips memilih ISP (*Internet Services Provider*)

1. **Jaminan CIR (*Customers Interconnect Rate*)**, jaminan dari ISP untuk koneksi dari *end user* ke backbone internasional dan IIX. Biasanya ISP akan memberikan jaminan CIR 1:1 ke backbone internasional dan IIX jika user menyewa bandwidth *Dedicated Connections* namun adapula ISP yang membagi koneksi menjadi 1:2, dan sebagainya. Begitu juga disisi ISP yang menyewa bandwidth ke NAP mendapatkan jaminan CIR 1:1 atau tidak ke backbone internasional dan IIX. Koneksi *dedicated* berbeda dengan koneksi *Broadband*, koneksi *dedicated* adalah koneksi dengan jaminan CIR 1:1 ke Internet, jadi misalnya kita menyewa 64 kbps maka kita harus mendapatkan bandwidth 64 kbps ke Internasional dan ke IIX, berbeda dengan *Broadband* atau *shared connections* yang biasanya besarnya bandwidth tertentu misalnya bandwidth *UP TO 384 kbps* yang akan dibagi untuk antara 20-30 user, jadi maksudnya user akan mendapatkan maksimal 384 kbps jika user-user lainnya tidak menggunakan. Rata-rata koneksi broadband disediakan bandwidth (jalur pita lebar) sebesar 384 kbps, bandwidth ini disediakan untuk di *shared* ke beberapa user, karena tidak mungkin dengan harga broadband kita mendapatkan bandwidth murni *dedicated*.
2. **Jaminan SLA (*Services Level Agreement*)**, jaminan yang bisa di klaim oleh end user jika terjadi *down time* dari ISP. Klaim ini biasanya berupa restitusi pengembalian uang sewa bandwidth kita kepada ISP tersebut yang tertuang dalam Kontrak kerjasama antara ISP dan end user. Jadi misalnya ISP mengklaim bahwa layanan mereka tidak akan *downtime* selama 7 jam selama bulan tersebut, maka jika dalam bulan tersebut jumlah *downtime* lebih dari 7 jam maka user mendapat restitusi. Namun jaminan SLA ini biasanya berlaku untuk layanan *dedicated*.
3. **Dukungan teknis dan Hot Line**, bayangkan jika sewaktu-waktu terjadi *downtime*/putus/koneksi menjadi lambat tidak seperti biasanya. Biasanya ISP akan memberikan nomer kontak teknis 24 jam atau nomer hotline yang dapat kita hubungi sewaktu-waktu. Bahkan ada beberapa ISP yang memberikan dukungan kontak via telp, mail, dan chatting yang akan langsung di respon dengan baik selama 24 jam. Menurut penulis dukungan teknis inilah yang menjadi hal yang cukup penting selain *point-point* sebelumnya, karena kita akan kesulitan jika tidak dapat mengontak teknis. Ada beberapa ISP yang mencantumkan nomer teknis namun pada saat di telpon tidak diangkat, tidak direspon dengan baik atau bahkan balik marah-marah menyalahkan kesalahan ada pada user.

4. **Perangkat last miles**, untuk terkoneksi ke ISP tempat kita berlangganan memerlukan komunikasi, yang biasanya menggunakan Wireless, Leased Channel (LC), Jaringan telpon PSTN, atau VSAT. Kebanyakan para pengguna untuk terkoneksi ke ISP menggunakan Wireless dan Jaringan telpon PSTN (teknologi ADSL contohnya SPEEDY). Wireless memerlukan perangkatnya yang saat ini cenderung turun harganya namun terkendala masalah frekuensi, karena biasanya menggunakan frekuensi yang bebas yaitu 2,4 ghz. Ada banyak jenis perangkat Wireless dari yang istilahnya buatan taiwan sampai buatan eropa dan USA, cenderung perangkat buatan taiwan lebih rentan kerusakan dan performanya kurang. Untuk diketahui frekuensi di 2.4 Ghz ini sangat krodit/interferency karena digunakan oleh banyak ISP, Pemkot, Pemprov, perusahaan, dan sebagainya untuk interkoneksi internal mereka, hal ini akan mempengaruhi kinerja dari komunikasi data paket yang akan kita kirim dan terima dari Internet. Namun wireless mempunyai kelebihan dibandingkan menggunakan jaringan PSTN yaitu besarnya bandwidth yang dapat dialirkan mencapai rata-rata 5-10 Mbps dan dapat dibangun dimana saja walaupun belum mempunyai infrastruktur telekomunikasi. Sedangkan jika menggunakan jaringan telpon PSTN yang cukup menggunakan kabel telpon yang ada, kelebihan utamanya adalah kita tidak usah repot-repot membangun infrastruktur seperti Wireless yang kadangkala memerlukan tiang atau tower dan rentan terhadap interkoneksi frekuensi lainnya. Namun kekurangan utama dari jaringan telpon adalah tidak semua daerah dapat di coverage untuk menggelar suatu layanan karena terbatasnya infrastruktur dan keterbatasan besarnya bandwidth yang bisa disalurkan ke *end user* dikarenakan keterbatasan teknologi jaringan kabel telpon ini yang memang dirancang hanya untuk mengalirkan voice.
5. **Perbandingan harga dan kualitas layanan**, ada harga ada kualitas begitu Kira-kira penjelasan point ini, karena tidak mungkin sebuah layanan ISP akan memberikan bandwidth 384 kbps dengan harga 50 ribu - 100 ribu rupiah perbulanya, walaupun terjadi di koneksi broadband ADSL/wireless mungkin diawal-awal layanananya setelah mencapai quota user maka koneksi akan terasa lambat. " *Bandwidth is not free & Bandwidth is critical to network performance*" begitu kutipan dari materi Cisco Networking.
6. **Customer Satisfactions**, ada baiknya kita mendengarkan para konsumen lain yang telah menggunakan layanan ISP tersebut, kadangkala layanan yang dijanjikan sebuah ISP tidak seperti yang mereka janjikan di iklan media masa, brosur, televisi, radio dan sebagainya. Banyak bertanya dan membaca dari milist (*mailing list seperti Indo-cisco, indoWLI, dll*) tentang layanan dari sebuah ISP atau produk suatu broadband ADSL. Dari membaca, mendengar, dan bertanya dengan para konsumen lain yang telah menggunakan layanan sebuah ISP atau produk Broadband kita akan mengetahui kualitas dan layanannya.

7. **Features**, layanan lain misalnya terdapat layanan lokal seperti VoIP, Radio Broadcasting, Download Files, dan sebagainya adalah nilai tambah yang harus kita perhatikan, ada beberapa ISP yang menyediakan content local ini secara gratis, misalnya aja penggunaan VOIP untuk sesama pelanggan ISP tersebut, disediakannya library learning yang banyak, dan sebagainya.
8. **IP Addressing**, IP (Internet Protocol) adalah pengalaman yang unik yang menjadi standar dunia untuk menjadi sebuah protocol, protocol adalah sebuah set aturan yang dikenal oleh sipengirim dan sipenerima dimana standart dunia menggunakan TCP/IP. IP Addressing yang ada yang Public dan ada yang private, kalau IP Public adalah IP yang kita dapatkan dari ISP dan IP ini bersifat unik, jadi tidak akan mungkin sama IP kita dengan IP orang lain diseluruh dunia ini karena Pengalaman dan penomoran IP Address ada badan khusus internasional yang mengaturnya (APNIC), dari sinilah NAP dan ISP mendapatkan IP Address yang nantinya akan diberikan ke user. Sedangkan IP Private adalah IP Local yang tidak perlu mendapatkan dari siapapun, penomoran IP ini kita buat sendiri dengan aturan kelas-kelas yang berlaku. Nah biasanya beberapa ISP tidak memberikan IP Public ke user Namun diberikan IP Private, apa manfaat utama dari penggunaan IP Public bagi user, diantaranya adalah kita bisa membuat suatu layanan yang dapat dilihat user lain di Internet (misalnya web Server).
9. **Legalitas Pemerintah**, penyelenggaraan ISP perlu legalitas dari Pemerintah yaitu POSTEL, apakah kita mau menggunakan akses ilegal yang sewaktu-waktu bisa saja *down time* karena ISP nya disegel pihak berwajib. Mungkin kalau kita pengguna home user tidak akan terasa, namun kalau kita pengguna sebuah SOHO, Company atau sebuah tempat usaha seperti Warnet untuk pindah dari satu ISP ke ISP lain akan memerlukan waktu yang cukup lama. Salah satunya adalah konfigurasi perangkat *lastmiles* yang digunakan dan konfig di server.

Pertanyaan yang harus terjawab

1. Tipe koneksi yang akan digunakan, apakah home user,SOHO atau warnet
2. Berapa jumlah komputer yang akan dikoneksikan
3. Apakah intensitas penggunaan tinggi, misalnya selalu download atau hanya sekedar baca mail ?
4. Dominan mana antara penggunaan bandwidth internasional atau IIX ?

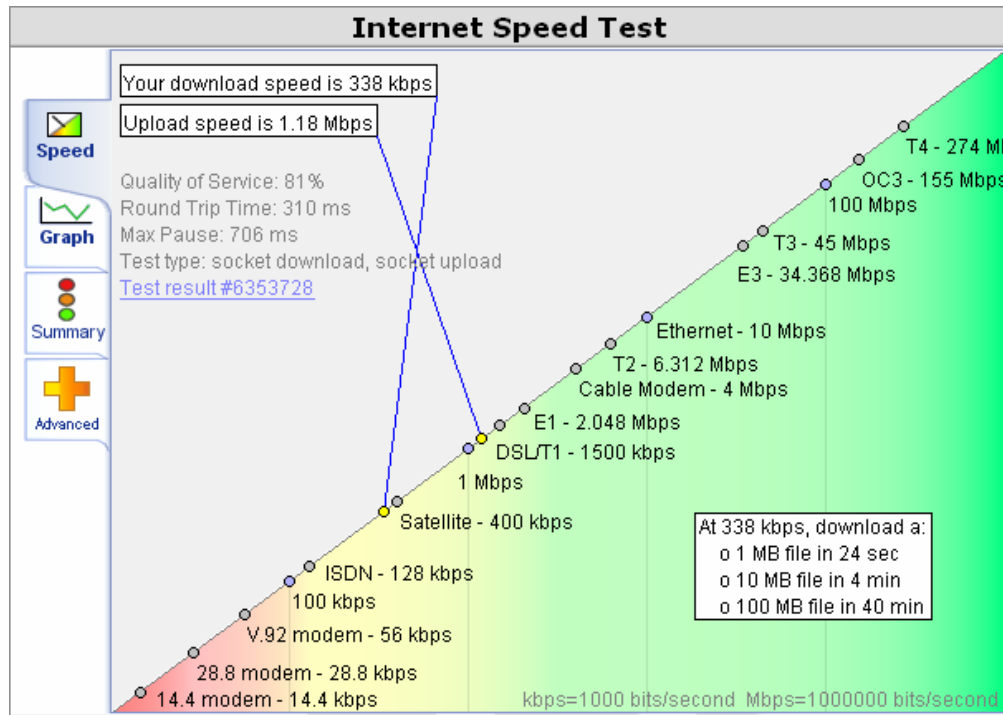
Perbandingan Layanan ISP dengan teknologi Wireless dan ADSL (ex : speedy)

| Wireless | ADSL SPEEDY |
|--|---|
| <p>1. Memerlukan site survey, dari survey akan ditentukan ;</p> <ol style="list-style-type: none"> Dari hasil GPS maka diketahui kebutuhan ketinggian yang dibutuhkan untuk meletakkan perangkat Wireless karena harus LOS. Semakin tinggi tower yang dibutuhkan akan semakin mahal dan akan semakin memakan tempat untuk meletakkan tower tersebut. Tower ini biasanya berbentuk triangle dengan diameter 25 cm. | <p>1. Tidak memerlukan site survey, asalkan sudah ada jaringan telpon dan daerahnya tercover layanan ADSL.</p> <ol style="list-style-type: none"> Tidak ada masalah dengan LOS dan ketinggian. |
| <p>2. Memerlukan perangkat Wireless untuk menangkap sinyal dari ISP, rata-rata harganya berkisar antara 2,5 juta sampai dengan 5 juta.</p> | <p>2. Memerlukan modem ADSL untuk merubah sinyal digital to analog dan sebaliknya dan membagi jaringan suara dan data (spliter) rata-rata harganya 250 ribu - 500 ribu.</p> <ol style="list-style-type: none"> Memerlukan biaya pemasangan baru kabel telpon jika tidak mempunyai infrastrukturnya, kisaran biaya sekitar 500 ribu. |
| <p>3. Tidak terbatas jarak layanan, koneksi dapat dilakukan walaupun tidak terdapat layanan infrastruktur telekomunikasi asalkan masih dalam range ISP, jaraknya sampai dengan 50 km (dengan menggunakan perangkat Backhaul). Jadi bisa menjangkau daerah terpencil.</p> | <p>3. Sangat tergantung dengan jarak dan infrastrukur telpon, karena PSTN membagi dalam zona-zona daerah, misalnya daerah A berbeda dengan daerah B yang dapat kita lihat dengan kode area telponnya. Maka belum tentu semua daerah dapat tercoverage layanan ini.</p> |
| <p>4. Interkoneksi sering terjadi interferensi frekuensi dengan ISP lain / pengguna lain yang menggunakan frequesi yang sama.</p> | <p>4. Tidak ada masalah dengan Interferensi namun sangat rentan terhadap noise dan attenuasi jarak.</p> |
| <p>5. biasanya tidak ada pembatasan bandwidth UPLOAD dan DOWNLOAD. 24 jam nonstop tidak ada pembatasan</p> | <p>5. Ada pembatasan, biasanya dihitung dari besarnya file download kita. SPEEDY sendiri mempunyai banyak paket diantaranya paket 1 GB download dengan biaya 200 ribu/bulan. Bayangkan saja kita membuka web seperti detik itu saja sudah memerlukan download files sebesar 150 kb. Jadi bisa dibayangkan jika kita membuka banyak dan bolak-balik di Internet ditambah download files.</p> |

| | |
|--|--|
| 6. Paket Biaya rata-rata dari 350 ribu - 500 ribu untuk shared connection dan dedicated rata-rata 1,5 juta - unlimited | 6. Paket Biaya rata-rata dari 200 ribu - 700 ribu untuk shared connection dan dedicated rata-rata 1,5 juta - 3 juta. |
| 7. tidak ada billing sistem. | 7. Menggunakan sistem Billing. Ada beberapa paket yang ditawarkan, salah satu pakatnya adalah paket bebas 50 Jam / 1GB dalam 1 bulan, beberapa kasus user yang menggunakan paket ini sering ditagih lebih walaupun penggunaan tidak melebihi quota. Ini disebabkan penggunaan Billing server untuk menghitung penggunaan kita. Mesin Billing inilah yang sering dikeluhkan pelanggan ADSL ini. |

Testing Kecepatan Koneksi

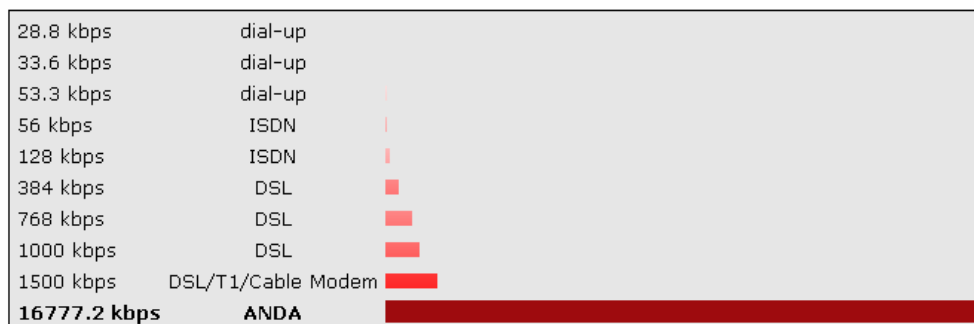
Kita dapat mencoba untuk melihat besarnya bandwidth pada koneksi kita dengan menggunakan tools yang disediakan oleh web-web speed connection seperti myspeed.visualware.com, cbn.net, www.speedtest.net, dan sebagainya, seperti gambar dibawah ini ;



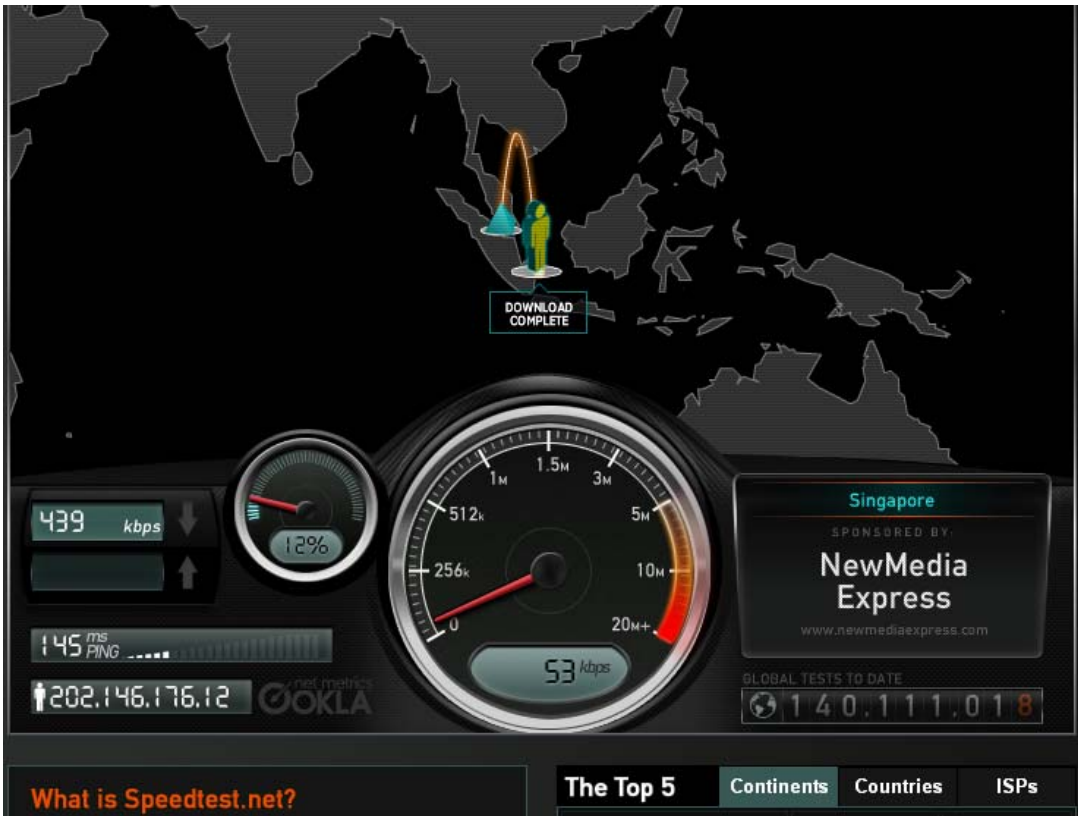
Bandwidth Anda sekarang :

16.38 Mbps

Anda dapat mendownload sekitar 2.05 MB/sec. dari server kami.



Ulangi lagi



Bahan Bacaan

Cisco Networking Academy Program, cnap.netacad.net

Cisco Networking Fundamental, Cisco Press

www.iix.net.id

www.apjii.or.id

www.depkominfo.go.id

www.postel.go.id

www.singtel.com.sg

www.telkom.info

www.telkom-indonesia.com