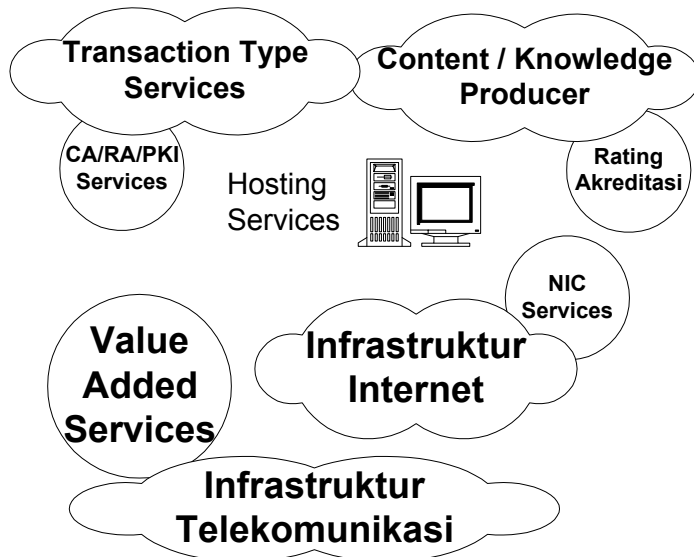


Garis Besar Model Usaha di Internet

Onno W Purbo
onno@indo.net.id

Untuk melihat berbagai kesempatan usaha yang ada di Internet ada baiknya kita melihat sebuah model sederhana dari bisnis / aplikasi Internet & telekomunikasi. Bagi pembaca yang masih pemula salah satu situs yang menerangkan secara sederhana tentang Internet adalah <http://www.learnthenet.com>. Prinsip dasar dari usaha Internet yang sering disebut sebagai dotcom company sebetulnya tidak rumit bahkan sederhana sekali; yaitu bagaimana caranya supaya kita (dotcom) dapat memberikan manfaat sebanyak / sebesar mungkin kepada masyarakat. Semakin banyak masyarakat yang merasakan manfaatnya maka akan kemungkinan untuk survive akan semakin tinggi. Dalam bahasa politiknya berusaha untuk memperoleh massa real sebanyak-banyak-nya untuk survive; massa mengambang tidak bisa menjamin kelanggengan kita dalam usaha di Internet.

Massa orang Indonesia di Internet pada hari ini masih 1.5 juta orang oleh karena itu perlu usaha kerja keras sebuah dotcom untuk survive. Bayangkan jika kita bisa menyambungkan konsentrasi massa yang ada di Indonesia terutama di dunia pendidikan karena Internet sangat erat hubungannya dengan dunia pendidikan, maka bukan mustahil kita akan melihat 20-an juta orang Indonesia di Internet. Kemungkinan survive sebuah perusahaan dotcom menjadi lebih tinggi lagi dengan naiknya jumlah massa. Teknologi Warnet akan menjadi kunci untuk itu semua & akan di jelaskan secara sepintas di bawah ini.



Pada gambar saya mencoba menggambarkan model yang naif dari berbagai aplikasi tersebut. Pada tingkat yang paling bawah Internet dibangun di atas jaringan fisik (physical infrastructure) yang biasanya terdiri dari kabel telepon dengan modem-nya, leased line, VSAT, fiber optik, kabel TV, komputer, UPS, WaveLAN, ISDN, Local Area Network, Ethernet dsb. Perangkat tersebut sebagian dioperasikan oleh operator telekomunikasi seperti PT. Telkom, PT. Indosat dll, sebagian lagi dioperasikan secara pribadi di internal perusahaan misalnya penggunaan ethernet di LAN. Beberapa perangkat seperti penggunaan WaveLAN 2-11Mbps maupun Internet

Satelit memungkinkan kita untuk memberikan akses telekomunikasi & informasi yang murah bagi masyarakat; bahkan jika cukup jeli maka akses tersebut dapat di nikmati oleh masyarakat dengan biaya Rp. 10-30.000 / bulan / orang.

Di atas infrastruktur fisik tersebut dioperasikan sambungan/hubungan secara logika menggunakan keluarga protokol Internet yaitu TCP/IP. Pada lapisan ini dikenal berbagai teknik yang biasanya hanya di mengerti oleh teknisi Internet seperti masalah routing, domain name system (DNS), e-mail, Web. Bentuknya semua perangkat di lapisan ini adalah perangkat lunak, sebagian sudah ada (built-in) dalam sistem operasi apakah itu menggunakan Windows atau UNIX (seperti Linux & FreeBSD). Biasanya servis TCP/IP yang menjadi dasar dari Internet sudah menjadi bagian dari sistem operasi; yang perlu dilakukan hanyalah men-set servis TCP/IP tersebut supaya bisa beroperasi dengan baik jaringan komputer Internet tersebut. Sebagian lagi merupakan perangkat lunak tambahan di atas sistem operasi yang digunakan, misalnya Squid pada Linux / FreeBSD untuk cache server, Apache pada Linux / FreeBSD. Pada jaringan TCP/IP kita sering mengenal adanya hacker / cracker yang kadang-kadang membobol jaringan komputer yang kita miliki untuk maksud yang kurang baik. Untuk belajar TCP/IP yang paling efektif adalah dari Linux / FreeBSD dengan menginstall software tsb (yang umumnya gratisan), kemudian membaca berbagai dokumentasinya di direktori /usr/doc. Langkah lain yang akan mempercepat proses belajar adalah dengan aktif di mailing list Linux syang daftar-nya dapat dilihat di <http://www.linux.or.id/>

Pada lapisan infrastruktur Internet ini kita mengenal beberapa servis / jasa yang biasa di berikan kepada masyarakat seperti Internet Servie Provider (ISP) dan yang berbentuk jual kembali akan akses Internet dari ISP adalah Warung Internet (warnet). Servis yang agak kontroversial di tingkat ini adalah Voice over Internet Protocol (VoIP) yang memungkinkan kita melakukan SLJJ & SLI dengan pulsa lokal + Internet saja. Pada hari ini praktis ijin ISP hampir tidak di batasi oleh POSTEL; artinya ijin ISP harusnya bisa di peroleh dengan mudah. Usaha WARNET bahkan praktis tidak memerlukan ijin dari POSTEL mereka cukup berlangganan akses warnet ke ISP yang ada.

Warung Internet (WARNET)

Teknik warnet bisa dilihat di <http://www.detik.com/net/kolom-warnet>, <http://www.bogor.net/idkf/fisik/warung-internet> atau aktif berpartisipasi dalam berbagai mailing list seperti asosiasi-warnet@yahoogroups.com. Pada hari ini, jumlah Warnet seluruh Indonesia sekitar 1000+ buah dan mempunyai pangkalan tetapnya di asosiasi-warnet@yahoogroups.com. Jakarta mungkin merupakan konsentrasi tertinggiWarnet dengan jumlah mendekati 400 buah; di susul oleh Bandung & Jogja yang mempunyai konsentrasi 200-an Warnet. Data-data tentang warnet dapat diperoleh di beberapa situs Web seperti <http://www.natnit.net> & <http://warnet.idaman.com>. Beberapa servis terobosan mulai dikembangkan di Warnet-warnet misalnya pemberian servis e-mail menggunakan domain war.net.id yang memungkinkan langganan akses e-mail yang hanya Rp. 10-30.000 / bulan / orang jauh lebih murah daripada menggunakan chatting yang seharga Rp. 3-5000 / jam itu.

Untuk menerobos biaya Telkom & ISP yang mahal, beberapa warnet terutama di Bandung & Surabaya pada hari ini telah membangun Koperasi WARNET Bandung & Surabaya mereka berpangkalan di warnetsby@idaman.com & awaba@yahoogroups.com. Koperasi ini sedang dalam proses untuk secara bersama-sama menyewa bandwidth ke Internet melalui satelit umumnya untuk kemudian di sebarakan menggunakan teknologi wireless kecepatan tinggi 2-11Mbps ke warnet-warnet yang menjadi anggota koperasi. Kecepatan akses Internet melalui satelit yang akan di sewa adalah antara 1-6Mbps. Melihat efektifitas kerjasama koperasi ini, beberapa teman yang non-warnet misalnya lembaga pendidikan dll pada akhirnya juga akan bergabung dengan model koperasi warnet tsb. Di beberapa kota yang lain selain Bandung & Surabaya yang sudah berhasil jalan, beberapa rekan juga sedang berusaha untuk membangun koperasi warnet tsb. Penggunaan wireless Internet ternyata tidak hanya memungkinkan untuk penyambungan ke warnet-warnet / sekolah tapi juga memungkinkan di kembangkannya warnet

mobil yang telah di buktikan oleh PT. WAHID (<http://www.wahid.com>) yang masih menjadi satu-satunya warnet mobil di Indonesia menggunakan VW Combi kuning-nya yang heboh.

Warnet pada dasarnya merupakan proses jual kembali jasa Internet karena memang secara teknologi Internet menggunakan teknologi gotong royong. Dengan adanya kerjasama saling sambung (sambung menyambung) maka jaringan yang besar dapat di bentuk dengan mudah & murah. Biaya akses Internet akan menjadi murah jika di tanggung oleh banyak orang sekaligus. Pada hari ini biaya akses Warnet masih sekitar Rp. 3-5000 / jam; teknologi warnet yang di implementasikan di pusat-pusat massa sebetulnya memungkinkan untuk memperoleh akses Internet yang sangat murah sekali. Sebagai contoh akses Internet (Web, e-mail & chatting) yang dilakukan di Universitas Parahyangan (UNPAR) di Bandung 24 jam / hari bagi setiap orang hanya membebani Rp. 5000-an / mahasiswa / bulan (bukan per jam). IAIN Surabaya juga pada saat ini sedang bergerak untuk memberikan akses e-mail kepada mahasiswanya se harga Rp. 10.000 / semester (6 bulan). SMKN1 Ciamis pada hari ini sudah memberikan akses e-mail Internet bagi siswanya dengan biaya Rp. 1000 / bulan / siswa. Jadi harga betul-betul bisa di mainkan se rendah-rendahnya untuk konsentrasi massa yang cukup besar.

Konsep WARNET sebetulnya tidak harus di batasi oleh ruang & dinding warnet, beberapa teman juga mengembangkan konsep warnet menggunakan teknologi yang ada untuk mengkaitkan tetangga-tetangga, kompleks perkantoran, kompleks perumahan, gedung perkantoran, hotel, kampus network dll. Pada akhirnya bukan mustahil kita mengenal RT/RW-Net, office-net, kecamatan-net, hotel-net dll .. pada akhirnya akan membingungkan batasan antara ISP, Warnet, jaringan internet dll.

Mari kita lihat beberapa pusat massa yang saya pikir akan sangat potensial. Jika kita lihat kondisi hari ini maka jumlah wartel ada 150.000 wartel dengan potensial anggota Internet melalui wartel 3-6 juta orang; warnet 1000+ & berkembang sangat pesat dengan potensial jumlah anggota 200-400.000 orang; lembaga pendidikan tinggi 1300 buah dengan potensial pengguna 3-5 juta orang bahkan mungkin lebih; sekolah menengah kejuruan (SMK) 4000 sekolah dengan potensi jumlah pengguna 3-4 juta orang dan sekolah menengah umum (SMU) sekitar 10.000 buah dengan potensi jumlah pengguna 5-7 juta orang. Jika kita jumlahkan massa yang berada di pusat konsentrasi massa ini maka angka 20 juta orang Indonesia di Internet bukanlah angka yang mustahil.

Internet Telepon

Internet telepon atau sering juga di kenal sebagai Voice over Internet Protocol (VoIP) adalah salah satu aplikasi yang termasuk kontroversial di lapisan Internet ini. Hukum yang sedang di kembangkan VoIP tidak perlu memerlukan ijin jika dilakukan tanpa melalui Public Switch Telepon Network (PSTN) yaitu jaringan milik Telkom. Artinya VoIP yang dilakukan dari komputer, dari PABX, dari Warnet sebetulnya sah-sah saja untuk di lakukan tanpa perlu meminta ijin kepada POSTEL. Detail peraturan yang mengatur tentang VoIP dapat dibaca di <http://www.postel.go.id>.

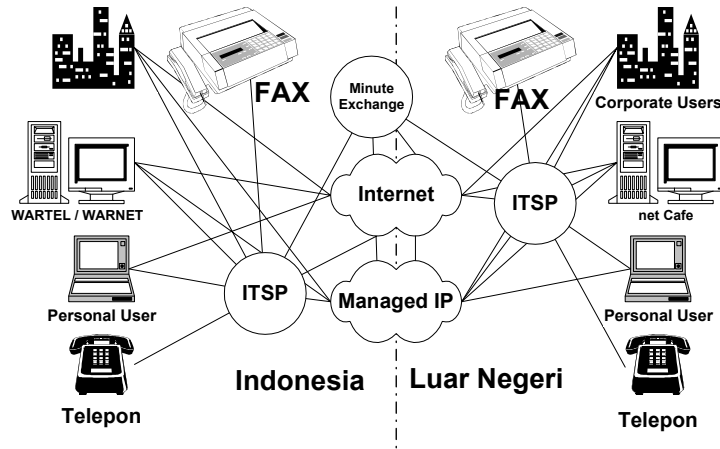
Dengan beberapa kasus penahanan pengusaha VoIP memperlihatkan pentingnya memahami berbagai bentuk usaha / teknologi yang ada, seperti:

- Voice over IP (VoIP)
- FAX over IP (FoIP)
- Internet Telepon

Satu sama lain berbeda sebetulnya dari sisi fasilitas, tapi pada prinsip-nya yang kita transmisikan di atas Internet adalah suaranya – apakah itu dengan kemampuan dial, atau suara FAX. Referensi lebih lanjut tentang teknologi VoIP dapat dilihat di beberapa situs Web seperti:

<http://www.pulver.com>
<http://www.openphone.org>
<http://www.openh323.org>
<http://www.quicknet.net>

Kesamaan persepsi diperlukan baik bagi para pengguna, pengusaha / operator, regulator yang mengambil kebijakan maupun aparat keamanan agar tidak semena-mena menangkap orang, mengobrak abrik peralatan yang mereka miliki dan menuduh dengan tuduhan pencuri. Cerita akan menjadi sedikit lain kalau Telkom & Polisi menggunakan alasan bahwa pengusaha tsb mengoperasikan usaha tanpa ijin. Hanya saja alasan tsb akan memojokan Telkom sendiri, karena yang lebih berhak untuk menggugat pengusaha VoIP adalah DITJEN POSTEL / Pemerintah bukan Telkom.



Dalam gambar saya coba perlihatkan modul-modul yang akan saling berinteraksi dalam usaha VoIP, FoIP & Internet telepon. Satu sama lain sebetulnya bersifat modular & bisa berdiri sendiri – satu sama lain akan berinteraksi dalam variasi yang sangat lebar sehingga agak sulit mengkategorikan satu dengan lainnya.

Jika kita melihat gambar di atas maka sebetulnya secara umum dapat dibagi tiga kategori besar, yaitu:

1. Resaler / End User.
 - Wartel / Warnet / RT-RW-Net / Kecamatan-Net (resaler)
 - Corporate user (bisa merupakan resaler).
 - Personal PC user (dial-up lewat ISP).
 - Telepon (dial-up lewat ITSP).
 - FAX (dial-up lewat ITSP).
2. Gateway / Akses Provider / Internet Telepon Service Provider (ITSP).
3. Backbone / Infrastruktur.
 - Managed IP (disini Quality of Service infrastruktur di atur).
 - Internet biasa.
 - Minute Exchange (kira-kira sama dengan Internet Exchange di Internet-nya).

Teman-teman pengusaha & regulator mungkin harus sadar bahwa model usaha yang dipakai di VoIP, FoIP & Internet Telepon bisa jadi cukup kompleks. Sebagian besar pengusaha VoIP yang ada di Indonesia sebetulnya hanya menjalankan jasa Internet Telephony Service Provider (ITSP). ISTP biasanya menyewa leased line ke Internet & juga beberapa saluran telepon untuk akses pelanggan.

Dari model yang ada pada gambar, sebetulnya banyak jenis usaha yang dapat berkembang dalam VoIP yang mungkin belum pernah terbayang sebelumnya. Backbone managed IP merupakan infrastruktur yang harus di usahakan agar kualitas suara VoIP menjadi lebih baik daripada apa yang ditawarkan saat ini. Dengan semakin banyaknya operator VoIP seperti hal-nya Internet, tempat pertukaran traffik VoIP

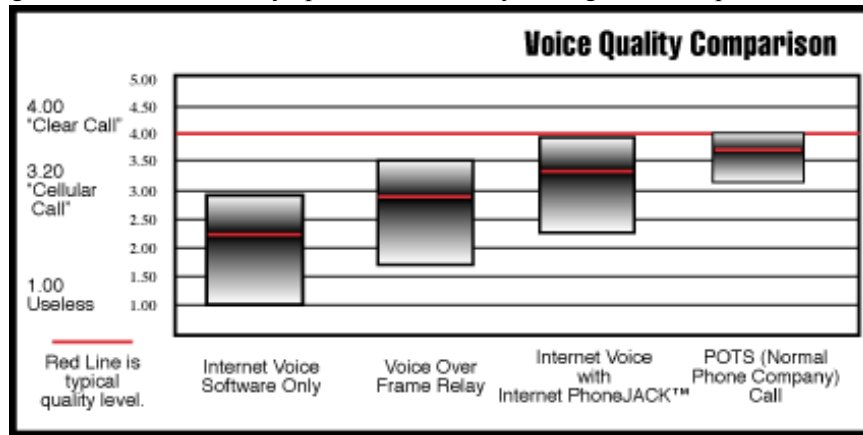
(biasanya dikenal sebagai minute exchange) sangat dibutuhkan agar pertukaran traffik / interkoneksi antar operator bisa dijalankan di Indonesia tidak harus di luar negeri untuk menghemat bandwidth internasional. Perlu dicatat bahwa semua operasi tsb bisa dilakukan secara modular, artinya bisa berdiri sendiri & tidak harus pengusaha ITSP mempunyai backbone managed IP, tidak harus pengusaha tsb mempunyai minute exchange.

Dari sisi servis-nya sebetulnya akan ada 2 jenis servis di tingkat end user / resaler, yaitu:

- Dial-out saja (satu arah ke luar saja) – hanya bisa menelepon keluar saja. Walaupun secara teknologi tidak terlalu susah untuk membuat servis ini menjadi dial-out & dial-in.
- Dial-out & dial-in (bisa dua arah) - disini kontrol akan infrastruktur akan terasa terutama alokasi nomor telepon. Terutama dengan kemampuan protokol H.323 yang memungkinkan komputer bertindak sebagai sentral telepon.

Servis dial-out saja adalah servis yang paling mudah di operasikan karena tidak perlu melakukan koordinasi nomor telepon (standar E.164) dengan berbagai sentral telepon menggunakan protokol H.323. Kualitas suara servis ini lebih sulit di kontrol. Servis ini lebih cocok untuk jasa resale VoIP seperti WARTEL & WARNET yang memang umumnya digunakan untuk dial-out saja.

Servis dial-out & dial-in (dua arah) hanya dimungkinkan jika si operator memperoleh nomor telepon. Isu utama yang menjadi concern dari regulator bagi pengusaha VoIP dua arah adalah masalah kontrol kualitas supaya pengusaha VoIP bisa menjaga kualitas-nya & tidak mempermainkan pengguna VoIP. Walaupun sebetulnya mekanisme kontrol langsung oleh penggunapun bisa digunakan. Ada beberapa parameter utama untuk mengontrol kualitas, biasanya parameter ini hanya mungkin bisa diperoleh secara baik dan konsisten jika digunakan infrastruktur Internet yang betul-betul baik dan dirancang khusus untuk keperluan mentransmisikan data secara realtime. Infrastruktur internet yang di khususkan untuk data-data realtime termasuk Internet Telepon oleh beberapa rekan di sebut sebagai infrastruktur managed IP.



Kualitas akan terasa oleh penggunaan secara langsung dalam dua (2) hal utama, yaitu:

- Penomoran agar supaya standar nomor ISDN E.164 bisa di map ke alamat IP.
- Kualitas suara dalam bentuk Mean Opinion Score (MOS) dapat mendekati Plain Old Telephone System (POTS) yaitu 4. Dalam gambar diperlihatkan perbedaan kualitas tersebut antara POTS, VoIP dengan kompresi software, VoIP lewat Frame Relay dan VoIP dengan kompresi hardware menggunakan peralatan dari quicknet.net.

Untuk menjamin kualitas pengiriman data suara di Internet router yang kaitkan jaringan Internet harus mampu membedakan traffik VoIP dengan trafik internet biasa. Oleh karena itu router harus mampu melihat paket yang lewat apakah itu VoIP atau bukan. Beberapa tanda yang menunjukkan paket yang lewat adalah VoIP adalah sbb:

- Pada layer 3 (Internet Protocol)
 - IP Precedence untuk VoIP digunakan 5.
 - Menggunakan Differentiated Services Code Point (DSCP)
- Pada protokol layer 4 (Transport Protocol)
 - Biasanya digunakan Real Time Protocol (RTP).
 - Menggunakan User Datagram Protocol (UDP).
 - Menggunakan port 16383 – 32767 untuk aplikasi suara di atasnya.

Setelah membedakan jenis paket-nya maka pada router infrastruktur Managed IP digunakan teknik yang berbeda untuk melakukan antrian trafik dibandingkan dengan router Internet biasa. Disini voice traffic akan menggunakan Priority Queuing (PQ) sedang data trafik akan menggunakan Weighted Fair Queuing (WFQ) atau Class-Based Weighted Fair Queuing (CBWFQ). Dari sisi end user, usaha memperbaiki kualitas juga bisa digunakan dengan beberapa cara misalnya:

- Melakukan kompresi suara & video yang di transmisikan (misalnya G.723 untuk suara).
- Menggunakan Compressed RTP – supaya header protocol 40 byte IP+UDP+RTP dapat dikompres menjadi hanya tinggal 2-4 bytes.
- Menggunakan Voice Activity Detection (VAD) – supaya kalau tidak sedang berbicara tidak dikirim suara lewat infrastruktur.

Terlepas dari model teknologi & usaha VoIP, pengusaha VoIP harus memperoleh ijin pemerintah untuk beroperasi & memenuhi beberapa hal yang diterangkan di UU36/1999, PP52/2000 & draft KEPMEN penyelenggara jasa telekomunikasi. Sepintas hal yang perlu di simaki pengusaha antara lain:

- UU36/99 Pasal 16 (1) - Setiap penyelenggara jaringan telekomunikasi dan atau penyelenggara jasa telekomunikasi wajib memberikan kontribusi dalam pelayanan universal. Dalam bahasa sederhananya, pengusaha VoIP harus melakukan proses cross subsidi yang di atur oleh KEPMEN.
- PP52/2000 Pasal 26, 27 & 28 – mengatur Kewajiban Pelayanan Universal (Universal Service Obligation) yang dimaksud di UU36/1999 Pasal 16. Sialnya USO di arahkan untuk jaringan telekomunikasi bukan jasa telekomunikasi. Perlu di revisi polanya untuk jasa telekomunikasi.
- UU36/1999 juga mengatur Biaya Hak Penyelenggaraan (BHP) jasa telekomunikasi pada UU36/1999 pasal 26. BHP ini merupakan dana non-budgeter di lingkungan POSTEL.
- Proses perijinan VoIP di terangkan di draft KEPMEN penyelenggara jasa telekomunikasi bisa di ambil di <http://www.postel.go.id> karena bentuknya masih draft jadi bisa berubah. Perhatikan di draft KEPMEN jasa pasal 54, 78, 79, 80 & 81. Kompetisi untuk perolehan ijin VoIP akan dilakukan secara terbuka & di atur dalam draft KEPMEN jasa telekomunikasi Bab IV tentang Tata Cara Perizinan pasal 96 s/d 101.
- VoIP mungkin bisa juga di resale oleh WARTEL / WARNET yang di atur oleh draft KEPMEN pasal 93.
- Hati-hati bagi pengusaha yang bermain api dan menjalankan usaha VoIP secara komersial tanpa ijin karena pelanggaran dalam mengoperasikan VoIP tanpa ijin & tanpa kewajiban USO akan terkena denda s/d Rp. 1 Milyard dan tahanan s/d 10 tahun di atur di UU36/1999 pasal 47 & 51.

Semua naskah UU, PP, KEPMEN yang berkaitan dengan dunia telekomunikasi & penyiaran dapat di download dari <http://www.internews.or.id> ambil dibagian media law-nya. Terus terangnya untuk bidang VoIP, naskah regulasi yang ada masih sangat prematur jadi perlu dibantu untuk disempurnakan untuk kebaikan kita semua. Diskusi tentang regulasi telekomunikasi banyak dilakukan di telematika@yahoogroups.com & mastel-e-commerce@yahoogroups.com.

Aplikasi Jaringan Internet

Setelah ada jaminan bahwa antar komputer dalam jaringan dapat berkomunikasi secara reliable menggunakan keluarga protokol TCP/IP. Maka kita dapat menjalankan berbagai aplikasi di atas jaringan Internet.

Mailing List & Pembangunan Komunitas Maya

e-mail merupakan alat yang paling sederhana & paling murah untuk berpartisipasi di Internet. E-mail bahkan jauh lebih murah dibandingkan akses Web. Bagi veteran Internet, umumnya akses e-mail menjadi lebih penting dibandingkan akses Web karena dengan e-mail kita bisa berinteraksi langsung dengan teman-teman di seluruh dunia dan membangun komunitas & masyarakat yang sangat penting artinya bagi pergerakan masyarakat Internet di seluruh dunia. Seperti di jelaskan di atas bahwa akses e-mail bisa di peroleh seharga Rp 1000 / bulan s/d Rp. 10.000 / semester di sekolah-sekolah atau di pusat-pusat massa seperti di warnet.

Dengan bermoddakan akses e-mail yang murah ini maka komunitas diskusi di Internet dapat di bangun dengan mudah. Mailing list digunakan sebagai dasar utama tempat diskusi menggunakan e-mail di Internet. Pada dasarnya mailing list bekerja dengan konsep yang sangat sederhana, seorang pengguna cukup mengirimkan E-mail ke satu alamat E-mail untuk kemudian di sebarkan ke semua member mailing list yang tergabung / berlangganan ke alamat E-mail tersebut. Bayangkan bagi seorang yang sedang kesulitan masalah komputer kemudian mengirimkan pertanyaan melalui E-mail ke mailing list tempat berkumpul para hackers, dapat diharapkan bahwa kemungkinan satu-dua orang hackers mengetahui jawaban dari permasalahan yang dihadapi. Akhirnya dengan segera solusi dari masalah yang dihadapi dapat dipecahkan dalam waktu yang singkat (mungkin diperlukan beberapa jam).

Mailing list beroperasi 24 jam tanpa henti sepanjang tahun, mari kita bayangkan bersama apa yang terjadi jika kita melakukan diskusi secara terus menerus tanpa henti:

- Jika seseorang secara terus menerus secara serius dalam selang waktu yang lama (beberapa bulan bahkan tahun) - dapat diharapkan orang tersebut akan menjadi “ahli” dalam bidang yang didiskusikan tersebut. Artinya mailing list merupakan sebuah media efektif untuk proses pendidikan.
- Proses marketing / public relation sebuah perusahaan / product pada dasarnya merupakan sebuah proses pendidikan dari customer / user / client. Berbeda barangkali dengan konsep-konsep PR yang umumnya ada saat ini yang lebih banyak bergantung pada media non-interaktif dengan sedikit seminar / workshop. Dengan adanya mailing list proses marketing & PR dapat dilakukan secara interaktif & terus-menerus tanpa henti selama 24 jam sepanjang tahun. Dapat dibayangkan bahwa dengan konsistensi PR seperti itu dapat diharapkan image & eksistensi perusahaan akan menjadi lebih kuat dimata client-nya. Tentunya nanti bagian PR usaha / product tsb. harus secara selektif memilih untuk aktif di mailing list tertentu yang sesuai dengan product yg dipasarkan.

Jelas disini bahwa mailing list merupakan media yang lebih bersifat interaktif & pro-aktif di bandingkan dengan Web yang biasa ada di Internet. Sifat ini menjadi kunci utama untuk memperkuat image & eksistensi seseorang / perusahaan di Internet secara keseluruhan. Konsekuensi yang harus di tempuh oleh orang / perusahaan yang akan menggunakan mailing list adalah harus dapat berinteraksi / meresponds secara cepat menggunakan E-mail, karena semua pengguna E-mail di Internet berharap agar responds dapat dilakukan secara cepat. Untuk itu dibutuhkan orang / staff yang ulet & konsisten untuk menjawab berbagai pertanyaan yang dapat - tidak jarang di berbagai aktifitas Internet - justru CEO / CIO yang akan turun langsung menjawab berbagai pertanyaan tersebut.

Beberapa Teknik Dasar Mailing List

Pada awal perkembangan mailinglist di kenal ada dua jenis server mailing list, yaitu:

- majordomo
- listserv

Jenis ini dapat dikenali dengan mengirimkan mail ke server yang dimaksud dengan alamat majordomo@server atau listserv@server, contoh:

majordomo@itb.ac.id

Majordomo & listserv merupakan server dari mailing list yang mengatur kerja mailing list terutama untuk berlangganan secara otomatis, pengambilan file dll. Daftar lengkap berbagai command dari majordomo & listserv terlampir pada tabel di bawah. Secara umum proses yang sering / akan terjadi adalah:

- Seorang pengguna Internet akan mengirimkan E-mail ke majordomo@host_server. Misalnya: majordomo@itb.ac.id untuk berbagai operasi mailing list.
- Untuk melihat daftar mailing list dengan cara, mengirim mail ke majordomo@itb.ac.id (misalnya) dengan isi berita:

lists

- setelah daftar mailing list yang ada di server yang dimaksud (itb.ac.id) di peroleh, maka untuk berlangganan mailing list tertentu (misalnya pau-miko) kita cukup mengirimkan perintah:

subscribe pau-mikro

- untuk melepaskan langganan, dapat dilakukan dengan mudah dengan perintah:

unsubscribe <nama_mailinglist>

Tentunya masih banyak fasilitas lain yang diberikan oleh majordomo & listserv, terutama untuk memudahkan pengguna mengambil informasi tentang berbagai hal yang berkaitan dengan mailing list tertentu secara elektronik. Misalnya berbagai file dapat disimpan di server untuk kemudian diambil menggunakan perintah "get".

Daftar Command Majordomo

Command	Uraian
subscribe <list> [<address>]	Subscribe anda (atau <address> yang diberikan) ke <list> yang di inginkan.
unsubscribe <list> [<address>]	Unsubscribe anda (atau <address> yang diberikan) dari <list> yang diinginkan.
get <list> <filename>	Ambil file yang berhubungan dengan <list>.
index <list>	
which [<address>]	Mencari tahu list mana saja anda (atau <address> jika diberitahukan) terdaftar.
who <list>	Mencari tahu siapa saja yang terdaftar pada <list>
info <list>	Ambil informasi tentang <list>.

lists	Melihat list yang ada di Majordomo server
help	HELP
end	Stop processing commands

Daftar Command Listserv

Command	Uraian
HELP	HELP
HELP listname	Informasi tentang <listname>
INDEX	Daftar semua mailing list yang dapat di langgan.
LONGINDEX	Seperti INDEX + deskripsi masing-masing.
ADD listname	Sama dengan SUBSCRIBE listname
DELETE listname	Sama dengan UNSUBSCRIBE listname
ADD address listname	Sama dengan ADD di atas dengan [<address>] spesifik
DELETE address listname	Sama dengan DELETE di atas dengan [<address>] spesifik
DELETE-ALL	UNSUBSCRIBE-ALL dari semua mailing list.
DELETE-ALL address	UNSUBSCRIBE-ALL untuk [<address>] tertentu.
LIST	Melihat mailing list mana saja kita terdaftar.
LIST address	Melihat mailing list mana saja [<address>] terdaftar.
FAQ	Daftar Frequently Asked Questions (FAQ) yang ada.
FAQ listname	FAQ dari <listname> tertentu.

Mailing List Indonesia di Internet

Berawal sekitar tahun 1987-1988, pada waktu itu Internet masih belum terbentuk seperti sekarang ini, sekelompok kecil rekan-rekan Indonesia di Berkeley, Amerika Serikat membentuk mailing list pertama dengan alamat E-mail **indonesians@janus.berkeley.edu**. Kemudian berkembang dengan berbagai topik-topik diskusi ke berbagai mailing list Indonesia di Internet hingga sekarang ini, mulai dari, agama, alumni berbagai sekolah, daerah belajar di luar negeri, hingga berbagai interest seperti:

pau-mikro@ee.umanitoba.ca (para hackers / Internet Indonesia berkumpul)
otomotif@itb.ac.id (para penggemar otomotif)
stock-market@itb.ac.id (masalah pasar modal).
itb@itb.ac.id (keluarga besar ITB)

dan masih banyak lagi.

Yahogroups.com Sebagai Host Mailing List

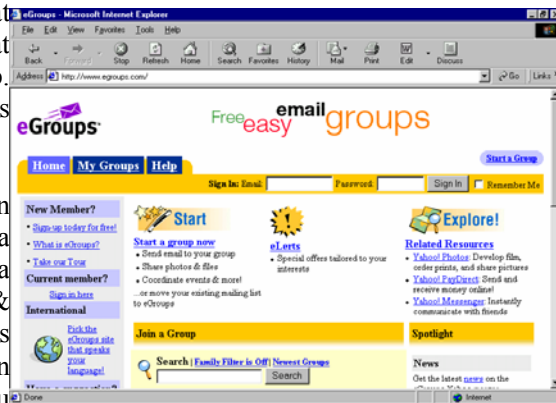
Pada hari ini hampir semua pengguna Internet Indonesia mengenal yahogroups.com sebagai host tempat banyak sekali mailing list Indonesia di Internet. Yahogroups.com memang merupakan host yang gratisan tempat diskusi di Internet menggunakan e-mail. Setiap member dapat membuat tempat diskusi-nya sendiri melalui Web <http://www.yahogroups.com>.

Yahogroups.com menjadi menarik karena kita dapat dengan mudah untuk membangun tempat pertemuan maya di Internet untuk berbagai keperluan yang mungkin tidak pernah terbayangkan

sebelumnya. Beberapa contoh tempat diskusi yahoogroups.com yang cukup aktif dan berkaitan dengan Indonesia seperti:

- asosiasi-warnet@yahoogroups.com - markas besar asosiasi warnet Indonesia.
- telematika@yahoogroups.com - tempat diskusi tim telematika
- mastel-e-commerce@yahoogroups.com - tempat diskusi policy e-commerce
- warta-e-commerce@yahoogroups.com - tempat diskusi e-commerce
- apkomindo@yahoogroups.com - markas asosiasi pengusaha komputer Indonesia.
- kopertis-iv@yahoogroups.com - markas KOPERTIS IV di Internet
- dikmenjur@yahoogroups.com - markas besar DIKMENJUR DIKNAS di yahoogroups.com

Untuk melihat daftar lengkap berbagai tempat diskusi yang ada di yahoogroups.com maupun membuat sendiri tempat diskusi untuk komunitas anda, saya sangat menyarankan anda untuk masuk & membuat sendiri di <http://www.yahoogroups.com>. Memang untuk masuk perlu registrasi untuk memasukan nama, alamat, e-mail, password tapi selebihnya anda dapat langsung melakukan berbagai hal yang sangat dibutuhkan dalam membangun komunitas maya tsb. Tampak pada gambar adalah tampilan situs www.yahoogroups.com.



Terus terang pengalaman saya pribadi menunjukkan bahwa pembangunan komunitas berbasis diskusi dua arah akan sangat membantu kita daripada menggantungkan diri pada situs Web yang satu arah & sifatnya sangat pasif. Tentunya bagi yang cukup serius untuk mempelajari teknik-teknik membangun komunitas maya ini harus membaca-baca buku-buku yang lebih serius ke arah information warfare, psychological warfare termasuk buku yang ditulis Pak Sarlito (psychologi UI) yang berkaitan dengan psychologi massa hanya saja kita terapkan di Internet.

Aplikasi e-commerce

Pada tingkat yang lebih kompleks secara eksplisit dalam gambar yang di ditampilkan di awal di perlihatkan dua arah jalur utama dari berbagai aplikasi yang sering kali menjadi acuan utama dalam Internet. Dua arah jalur aplikasi Internet secara umum dapat di identifikasi dengan tujuan yang sangat jelas, yaitu:

- Membuat EFFISIEN proses / sistem prosedur / transaksi yang dilakukan di Internet.
- Membuat seseorang / sebuah institusi / sebuah perusahaan menjadi PEMIMPIN di bidangnya.

Dalam konteks efisiensi biasanya kita bergelut dengan proses pemutaran yang cepat dari:

- perputaran barang.
- perputaran uang.
- perputaran informasi.

Dalam old economy biasanya yang diputar secara cepat terutama adalah barang & uang saja. Sedangkan pada new economy dipercepat juga perputaran informasi. Pada tingkat institusi / perusahaan, tentunya keberadaan MIS (Management Information Sistem) maupun ERP (Enterprise Resources Planning)

menjadi sangat vital untuk dapat memutarakan informasi secara cepat tadi. Di balik itu semua, secara generik sebetulnya teknologi database, web dsb.

Jika ERP & MIS telah beroperasi dengan baik di internal institusi / perusahaan, e-Commerce menjadi sangat mungkin & feasible. E-commerce sebetulnya hanyalah menjadi perpanjangan tangan ERP & MIS yang kita miliki untuk dapat bertransaksi dengan institusi / perusahaan lain secara efisien. Tentunya isu yang ada di e-commerce akan berbeda dengan isu yang ada di ERP & MIS yang sifatnya lebih internal.

Di e-commerce ada dua isu utama yang menjadi dasar-nya yaitu:

- Kepercayaan / trust.
- Mekanisme Pembayaran.

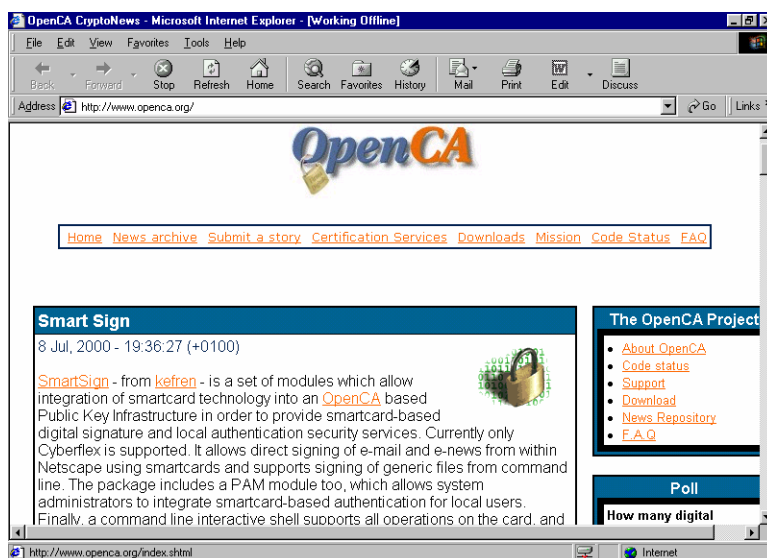
Isu kepercayaan (trust) menjadi demikian penting jauh lebih penting dibandingkan isu efisiensi prosedur yang biasanya mendominasi ERP & MIS. Salah satu kunci strategis dalam pembangunan e-commerce adalah keberadaan certificate authority (CA) & registration authority (RA). Keberadaan CA, RA & Public Key Infrastructure (PKI) akan menjadi kunci dalam menjaga kepercayaan (trust) dalam transaksi e-commerce yang semua serba otomatis. Tentunya bagi e-commerce yang sangat sederhana yang mengandalkan kepercayaan antar orang yang di bangun dengan cara silaturahmi, maka kemampuan untuk membangun CA & RA sendiri menjadi tidak diperlukan sama sekali.

Beberapa konsep dasar dikembangkan untuk menjamin trust tersebut, apakah itu berupa fasilitas keamanan di jaringan, penggunaan protokol seperti Secure Socket Layer (SSL). Ada pula yang sifatnya memberikan keabsahan / autentikasi akan seseorang / sebuah institusi / perusahaan, bisa tidak orang / institusi tersebut dipercaya - teknik ini yang kemudian dikenal sebagai Certificate Authority (CA) yang di Indonesia di kembangkan oleh indosign (mudah-mudahan tidak menjadi satu-satunya CA di Indonesia). Jadi jelas bahwa e-commerce di sini sebetulnya merupakan kepanjangan dari ERP & MIS khususnya untuk transaksi antar institusi.

Kerangka hukum menjadi penting dalam dunia e-commerce, perdagangan ternyata sangat memerlukan hukum yang pasti. Beberapa rekan telah berusaha menanamkan dasar-dasar cyberlaw di Indonesia; antara lain rekan-rekan di UI yang dapat dilihat hasilnya di <http://www.geocities.com/amwibowo/>. Teknologi e-commerce sendiri cukup banyak di bahas di banyak situs web seperti <http://e-commerce.internet.com> dll.

Membuat Certificate Authority (CA) sendiri?

Certificate Authority (CA) & Registration Authority (RA) tidak hanya bisa digunakan di e-commerce, tapi juga dapat digunakan dalam proses autentikasi dalam proses-proses usaha internal perusahaan / institusi anda. Misalnya anda sebuah lembaga pendidikan keberadaan CA & RA ini dapat digunakan untuk identifikasi mahasiswa persis seperti kartu mahasiswa yang bisa digunakan untuk meminjam buku, maupun kartu akses ke resource yang ada di lembaga pendidikan tersebut jika di masukan ke dalam smartcard. Tentunya ide yang sama bisa dikembangkan untuk berbagai aplikasi di berbagai dunia usaha, bahkan kalau agak nekad sebetulnya teknologi CA & RA bisa saja digunakan sebagai pengganti passport kita keluar negeri yang nantinya berbentuk smartcard.



Kunci utamanya barangkali terletak pada teknologi pendukung Certificate Authority & Registration Authority tersebut. Pada kesempatan ini saya akan mencoba membuka wawasan para pembaca tentang keberadaan teknologi Certificate Authority (CA) & Registration Authority (RA) yang sifatnya bebas menggunakan Apache-style licence yang artinya dapat secara bebas / gratis di ambil & digunakan untuk kebutuhan komersial maupun non-komersial. Adapun perangkat yang saya maksud adalah OpenCA <http://www.openca.org> yang

masuk dalam kategori masyarakat Open Source seperti Linux.

Beberapa fasilitas utama yang tersedia pada OpenCA tersebut antara lain adalah:

- Certification Authority (CA) saat ini dapat mengimport Requests, membuat daftar permohonan certificate, export certificate, archive requests, melihat arsip requests, delete requests, issue certificates, verify RA operator identity, export CRL;
- Registration Authorities (RA) Server dapat membuat daftar permohonan yang pending/deleted/archived, approve requests, export requests ke removable media, import new certs dari removable media, import CRLs;

Misi proyek OpenCA adalah sebuah usaha kerjasama untuk membangun struktur interface berkaitan dengan masalah keamanan & administrative untuk manajemen operasi digital sertifikat X.509, seperti, admission, verify, revocation, suspension dll. Oleh karena itu proyek tsb akan meliputi berbagai aspek dari solusi administrative untuk mengatur sertifikat digital dan akan menggunakan banyak perangkat lunak yang telah tersedia di antara komunitas Open Source. Dua tugas utama yang di emban oleh proyek OpenCA tersebut adalah:

- Mempelajari & memperbaiki skema keamanan yang akan menggaransi model terbaik yang akan digunakan di CA.
- Membangun perangkat lunak yang memudahkan setup & manajemen sebuah CA.

Proyek OpenCA di lakukan oleh sukarelawan di beberapa penjuru dunia yang menggunakan Internet untuk berkomunikasi, merencanakan, dan mengembangkan OpenCA toolkit beserta dokumentasinya. Karena OpenCA bukan merupakan sebuah perangkat lunak saja tapi merupakan juga gabungan beberapa perangkat lunak yang sudah ada lebih dulu maka penurunan dan lisensi OpenCA tergantung pada banyak perangkat lunak yang tersedia di komunitas Open Source. Tentunya prasyarat untuk menggunakan setiap perangkat pendukung tersebut harus dihargai jika anda menggunakan OpenCA. OpenCA toolkit-nya sendiri kebetulan dibuat dari awal oleh team OpenCA dan lisensi yang digunakan adalah Apache-style yang berarti dapat secara cuma-cuma diambil dan digunakan untuk keperluan komersial maupun non-komersial.

Tim inti dari proyek OpenCA pada dasarnya sukarelawan. Tidak ada spesifikasi / prasyarat yang khusus sebagai sukarelawan kecuali keinginan yang sangat kuat untuk berkontribusi pada saat bergabung dengan proyek OpenCA tersebut dan paling tidak pengetahuan yang minimal tentang standar kriptografi yang saat ini digunakan. Proyek OpenCA di atur oleh tim inti pengembangan OpenCA yang terdiri dari programmer / developer yang aktif dan kontributor utama-nya. Setiap orang yang berminat untuk bergabung dalam tim OpenCA dapat bergabung pada mailing list developer yang tersedia di Internet pada <http://www.openca.org/docs/mlists.shtml>. Adapun mailing list yang di rancang untuk mendukung pengguna OpenCA adalah:

openca-users@openca.org
openca-bugs@openca.org
openca-announce@openca.org
openca-devel@openca.org

Semuanya di atur dalam URL <http://www.openca.org/docs/support.shtml>. Manajemen mailing list dilakukan oleh listmaster@openca.org. Perangkat lunak OpenCA & pendukungnya dapat di ambil dari pusat situs FTP mereka di <ftp://ftp.openca.org/>. Adapun mirror resmi OpenCA ada di beberapa negara seperti di:

Jepang <ftp://ftp.dti.ad.jp/pub/net/OpenCA>
Swis <ftp://sunsite.cnlab-switch.ch/mirror/OpenCA>
Jerman <ftp://ftp.pca.dfn.de/pub/pca/tools/openca/>

Paket perangkat lunak OpenCA yang terbaru adalah OpenCA-0.2.0-4.tar.gz yang di release pada tanggal 7 Juli 2000 versi yang terbaru adalah 0.2.0 patch 4. Pada paket perangkat lunak OpenCA yang sama beberapa modul tambahan seperti modul perl, patch OpenSSL dll belum di tambahkan dan dapat di ambil melalui FTP. Adapun modul-modul tambahan tersebut adalah:

Paket	Versi Terakhir
OpenCA-X509-0.8.42.tar.gz	0.8.42
OpenCA-Tools-0.3.01.tar.gz	0.3.01
OpenCA-TRISStateCGI-1.2.35.tar.gz	1.2.35
OpenCA-SV-0.5.98.tar.gz	0.5.98
OpenCA-REQ-0.4.29.tar.gz	0.4.29
OpenCA-PKCS7-0.1.24.tar.gz	0.1.24
OpenCA-OpenSSL-0.5.58.tar.gz	0.5.58
OpenCA-DB-0.5.87.tar.gz	0.5.87
OpenCA-Configuration-1.3.14.tar.gz	1.3.14
OpenCA-CRR-0.0.2.tar.gz	0.0.2
OpenCA-CRL-0.5.36.tar.gz	0.5.36
Net-LDAPapi-1.42.tar.gz	1.42

Tentunya bagi anda yang ingin langsung mencoba OpenCA dapat langsung mencoba snapshot-nya yang dibuat secara otomatis dari perangkat lunak versi development. Adapun snapshot terakhir dari pada bulan Agustus 2000 adalah: OpenCA-SNAP-20000718.tar.gz tertanggal 18 Juli 2000.

Jika anda ingin mencoba merasakan penggunaan OpenCA dapat masuk ke bagian certificate services pada <http://www.openca.org>. Selamat mencoba.

Mekanisme Pembayaran di e-commerce

Mekanisme yang tidak kalah penting adalah mekanisme pembayaran untuk e-commerce di Internet. Referensi lebih lanjutnya sangat saya sarankan untuk membaca beberapa artikel seperti:

- Tulisan Roy Davis tentang [Money--Past, Present, and Future](http://www.ex.ac.uk/~RDavies/arian/money.html) dari <http://www.ex.ac.uk/~RDavies/arian/money.html>.
- Tulisan dari Institute of Finance and Banking di University of Göttingen berjudul [Money and Payment Systems page](http://www.wiso.gwdg.de/ifbg/geld.html) di <http://www.wiso.gwdg.de/ifbg/geld.html>.
- Tulisan tentang [payment mechanisms designed for the internet](http://ganges.cs.tcd.ie/mepeirce/Project/oninternet.html) yang di publikasikan oleh [Network Payment Mechanisms and Digital Cash page](http://ganges.cs.tcd.ie/mepeirce/Project/oninternet.html) bisa diperoleh di <http://ganges.cs.tcd.ie/mepeirce/Project/oninternet.html>.
- <http://www.transaction.net/>

Atau alternatif lain yang dapat digunakan adalah menggunakan search engine di Internet seperti yahoo, infoseek dll dengan menggunakan keyword seperti whitepaper, e-money, cash, e-commerce. Sebagian dari artikel ini merupakan terjemahan bebas dari <http://www.transaction.net/>

Bentuk / cara pembayaran yang digunakan di Internet umumnya bertumpu pada sistem keuangan nasional, tapi ada juga beberapa yang mengacu kepada keuangan lokal / masyarakat. Adapun klasifikasi berbagai mekanisme pembayaran tersebut dapat kita bagi dalam lima (5) mekanisme utama, seperti:

- **Transaksi model-ATM**, yang menyangkut hanya institusi finansial dan pemegang account yang akan melakukan pengambilan atau mendeposit uangnya dari account masing-masing.
- **Pembayaran dua pihak tanpa perantara**, transaksi dilakukan langsung antara dua pihak tanpa perantara menggunakan uang nasional-nya.
- **Pembayaran dengan perantara pihak ke tiga**, umumnya proses pembayaran yang menyangkut debit, kredit maupun check masuk dalam kategori ini.
- **Micropayment**, dalam bahasa sederhananya adalah pembayaran untuk uang recehan yang kecil-kecil. Mekanisme Micropayment ini penting dikembangkan karena sangat diperlukan pembayaran receh yang kecil tanpa overhead transaksi yang tinggi.
- **Anonymous digital cash**, uang elektronik yang di enkripsi, di dahului oleh David Chaum dengan Digicash-nya (<http://www.digicash.com>). Uang elektronik menjamin privacy dari user cash tetap terjamin sama seperti uang kertas maupun coin yang kita kenal.

Selanjutnya mari saya akan mencoba membahas secara garis besar beberapa inisiatif yang ada di dunia ini untuk beberapa metoda pembayaran yang disebut di atas. Pada kesempatan ini saya tidak akan membahas detail dari masing-masing inisiatif, saya sarankan untuk memasuki URL masing-masing & membaca inisiatif yang ada. Bagi pembaca yang mendambakan sumber yang sifatnya netral saya sangat sarankan untuk mencari informasi tersebut di W3C (<http://www.w3c.org>), IETF (<http://www.ietf.org>).

Metoda Pembayaran Dua Pihak Menggunakan ATM / Farecard

Beberapa di antara inisiatif yang ada adalah:

- Netfare <http://www.netfare.com/> adalah sebuah farecard untuk digunakan dalam pembayaran dari pembelian informasi secara online.
- Ziplock <http://www.portsoft.com/> memungkinkan vendor yang online untuk memberikan kode kunci untuk diberikan kepada pembeli produk mereka setelah pembayaran di verifikasi.

- I-Escrow <http://www.i-escrow.com/> akan membantu mem-verify dan mereserve uang untuk pembayaran online sampai pembeli menerima barang yang dibeli.
- E-cash <http://www.ecashtechnologies.com/> dibeli oleh digicash <http://www.digicash.com> pada bulan Agustus 1999, saat ini memberikan jasa pembayaran elektronik.

Metoda Pembayaran Dua Pihak tanpa Perantara.

Pada prinsipnya adalah jasa-jasa yang bersifat barter atau exchange / pertukaran. Jasa demikian sangat banyak di Internet kadang-kadang muncul kadang mati tentunya. Beberapa diantara jasa barter ini antara lain adalah:

- International Reciprocal Trade Association <http://www.irta.net/> yang berusaha untuk memajukan industri jasa barter di dunia ini dan menaikkan nilai tambah dari industrin jasa tersebut.
- Habitat for Humanity <http://www.habitat.org> adalah organisasi yang membantu keluarga berpenghasilan rendah untuk menukar “keringat” mereka dengan rumah yang terjangkau.
- Global Village Bank <http://www.gvb.org/> memfasilitasi pertukaran jasa yang berkaitan dengan komputer / internet.
- Global Resource Bank <http://www.globalresourcebank.com/> berusaha menjaga kekayaan alam yang ada.

Sebetulnya masih banyak lagi perusahaan seperti itu, hanya mereka umumnya mencantumkan nomor 800 mereka – hal ini menunjukkan bahwa transaksi melalui Internet belum tentu seaman cara transaksi yang lain.

Metoda Pembayaran Melalui Tiga Pihak sebagai Perantara

Ada beberapa metoda pembayaran yang dapat digunakan, yaitu:

- Sistem pembayaran kartu kredit on-line.
- Sistem pembayaran check on-line.

Secara umum ada beberapa mekanisme pembayaran yang berkembang terutama yang berkaitan dengan uang yang sifatnya lokal. Beberapa di antara-nya adalah:

- Time Dollars – sebuah model mekanisme / aktifitas yang di rancang untuk memonitor –yang diharapkan- untuk meng-encourage pertumbuhan jasa di masyarakat. Sangat di sarankan untuk melihat dari dekat hal-hal ini dalam The Time Dollar Institute <http://www.timedollar.org/>.
- Security First Network Bank <http://www.sfnb.com/> sebuah bank di Internet.
- Jika ada perasaan tidak aman dalam melakukan transaksi online, maka sistem secure800 <http://www.secure800.com/> dapat membantu mekanisme pembayaran melalui telepon bagi pembelian yang dilakukan secara online.

Selanjutnya mekanisme pembayaran online yang terkait dengan sistem kartu kredit, adalah:

- 1ClickCharge <http://www.1clickcharge.com/> menyediakan “super-thin client” (wallet / dompet) maupun membayar di awal blok dari micropurchases melalui kartu kredit.

- Ada beberapa perusahaan memberikan servis micropayment yang bertumpu pada pihak ke tiga, termasuk di dalamnya:
 - Trintech <http://www.trintech.com> produk berupa NetWallet dan ezCard bertujuan untuk memberikan instrumen yang sederhana dan aman bagi pengguna e-commerce.
 - Trivnet <http://www.trivnet.com> WISP merchant server akan membebaskan semua pembayaran micropayment ke account ISP pengguna.
 - iPIN <http://www.ipin.com> akan menagih pembelian content digital kepada account ISP pembeli.
 - Qpass <http://www.qpass.com/> adalah sebuah sistem e-dompet yang lain yang akan menagih pada kartu kredit pembeli untuk sejumlah pembelian sekaligus supaya lebih murah biaya / overhead-nya.
 - IBM <http://www.hrl.il.ibm.com/mpay/> juga memberikan servis berupa dompet & server micropayment.
- Netscape <http://www.netscape.com/> memberikan beberapa produk dari secure server <http://www.netscape.com/directorysecurity/index.html>. Mengingat Netscape adalah browser yang cukup dominan di Internet, maka produk mereka tentunya sudah terintegrasi dengan baik ke browser pada klien komputer yang memungkinkan berbagai solusi yang menarik.
- Open market <http://www.openmarket.com/> juga memberikan produk secure server dan berbagai perangkat lunak untuk transaksi.
- ICverify <http://www.icverify.com/> membuat perangkat lunak untuk memproses transaksi melalui kartu kredit atau ATM / kartu debit.
- Outreach <http://www.outreach.com/> memungkinkan merchant untuk memproses transaksi kartu kredit secara realtime & online.
- CyBank <http://www.cybank.net/> menggunakan kartu prabayar untuk pembelian di Internet.
- Paylink <http://www.paylink.com/> mengembangkan dan menjual server pembayaran melalui kartu kredit secara real-time.
- SET <http://www.visa.com/cgi-bin/vee/sf/press.html?2+0> adalah spesifikasi transaksi data elektronik yang aman yang dikembangkan oleh Visa dan Mastercard menggunakan metoda enkripsi <http://www.rsa.com/set/> yang dikembangkan oleh RSA. <http://www.mastercard.com/set/#down> berisi dokumen lengkap tentang SET.

Selanjutnya yang masih terkait dengan metoda pembayaran yang melibatkan pihak ke tiga sebagai perantara adalah dengan menggunakan metoda check online. Beberapa di antara mereka adalah:

- CheckFree <http://www.checkfree.com/> adalah sebuah sistem pembayaran secara elektronik yang telah dikembangkan sejak 1981, sistem tersebut mempunyai sebuah pembayaran tanpa check (checkless) yang dapat digunakan dari sebuah PC.
- Verifone <http://www.verifone.com/> adalah sebuah perusahaan yang membuat sistem pembayaran secara elektronik. Mereka juga mengembangkan sistem internet bagi pembeli, retailer maupun institusi finansial.
- FSTC Electronic Check Project <http://www.fstc.org/> juga berusaha untuk mengembangkan sistem check yang ada seperti yang kita kenal sekarang ini ke dalam bentuk Web.
- Electronic Funds Clearinghouse, Inc. <http://www.efunds.com/> berusaha untuk mengembangkan teknologi Electronic Funds Transfer (EFT) ke dalam bisnis online.
- NetCheque <http://nii-server.isi.edu/info/NetCheque/> menyediakan akunting server untuk memproses check secara online.
- NetChex <http://www.netchex.com/> dan Online Check System <http://www.onlinecheck.com/> telah mengembangkan sebuah sistem untuk jasa registrasi dan verifikasi check secara online.
- Jika anda ada waktu mungkin ada baiknya mencheck inisiatif-inisiatif seperti Secure Electronic Transaction (SET) <http://www.visa.com/cgi-bin/vee/nt/ecom/security/set.html?2+0> yang

dipelopori oleh Visa / Mastercard, iKP: sebuah keluarga protokol dari pembayaran yang aman di Internet <http://www.zurich.ibm.com/Technology/Security/extern/ecommerce/iKP.html> iKP dikembangkan oleh IBM. Juga ada baiknya melihat-lihat apa yang dikembangkan oleh Sun Internet Commerce Group <http://www.incog.com/>.

- Redi-Check <http://www.redi-check.com/> memungkinkan bagi pengguna untuk menggunakan pre-authorized check secara online.

Metoda pembayaran Micropayment

Salah satu tantangan utama dalam mekanisme pembayaran di Internet adalah bagaimana cara kita untuk menangani pembayaran-pembayaran yang kecil-kecil atau istilah sederhananya bagaimana kita menangani recehan atau cepe-an. Karena tidak mungkin kita menggunakan sistem pembayaran melalui kartu kredit biasa karena overhead cost-nya menjadi terlalu tinggi. Oleh karena itu dikembangkan beberapa mekanisme pembayaran online di Internet bagi pembayaran-pembayaran mikro (receh) tadi, antara lain adalah:

- 1ClickCharge <http://www.1clickcharge.com/> pengguna dapat men-download “super thin client” (bahasa awamnya dompet atau wallet) dan memblock sebuah alokasi untuk pembelian mikro (recehan) tadi dengan menggunakan kartu kredit. Pada tanggal 1 Desember 1999, 1ClickCharge mengumumkan maksudnya untuk me-release metoda “post-delivery content management” pada kuartal ke dua di tahun 2000.
- Qpass <http://www.qpass.com/> adalah sebuah sistem wallet juga yang akan membebaskan pembayaran ke kartu kredit pembeli untuk sejumlah total pembelian tertentu. Konsep yang dikembangkan akan membebaskan merchant dari beban setiap kali melakukan transaksi yang biasanya dikenakan dalam sistem online micropayment. Contoh menarik penggunaan Qpass dilakukan oleh New York Times untuk mengumpulkan donasi secara online melalui Internet bagi orang-orang yang tak mampu.
- iPIN <http://www.ipin.com/> akan menagih pembayaran dari pembelian digital content kepada ISP account dari si pembeli. Pada bulan September 1999, iPIN telah mengadakan perjanjian dengan beberapa perusahaan musik digital untuk menangani pembayaran dari pembelian musik mereka secara online.
- Millicent <http://www.millicent.digital.com/> adalah sebuah sistem micropayment yang dikembangkan oleh Digital Equipment Corp, yang sekarang dimiliki oleh Compaq. Sistem ini beroperasi pada bulan Juni 1999 di Jepang dengan dompet yang dapat berisi 1000 yen dan pembayaran sekecil-kecil-nya 5 yen.
- Telah dikembangkan juga Micro Payment Transfer Protocol (MPTP) <http://www.w3.org/hypertext/WWW/TR/WD-mptp> pada tahun 1995 yang di follow-up dengan berbagai paper tentang Common Markup for Web Micropayment Systems (15 Maret 1999) <http://www.w3.org/TR/WD-Micropayment-Markup/>.
- IBM tentunya juga menawarkan micropayment wallet maupun server-nya <http://www.hrl.il.ibm.com/mpay/>
- AuricWeb <http://www.auricweb.com/> memungkinkan ISP untuk mendokumentasikan transaksi online di samping berbagai statistik user.
- CyBank <http://www.cybank.net/> mengadaptasi model pembayaran telepon dengan menggunakan kartu Prabayar untuk pembelian di Internet.

Metoda Pembayaran Menggunakan Uang Anonymous

Metoda pembayaran yang terakhir ini adalah yang paling sulit untuk di implementasikan di bandingkan empat (4) metoda yang disebutkan terdahulu.

Berbeda dengan metoda-metoda pembayaran yang sebelumnya yang umumnya terkait pada check, kartu kredit maupun pihak ketiga yang dalam proses-nya selalu ada proses pencatatan identitas pemakai. Hal ini umumnya tidak di sukai oleh banyak pemakai karena umumnya mereka ingin supaya identitasnya tidak diketahui dalam proses transaksi dagang yang dilakukan, oleh karena itu berusaha di kembangkan sebuah sistem seperti uang kertas yang kita kenal (atau di Internet dikenal sebagai uang anonymous). Hanya ada 4 inisiatif yang tercatat tapi juga belum berjalan dengan baik, yaitu:

- DigiCash <http://www.digicash.com/> yang dikembangkan oleh Dr. David Chaum setelah bangkrut tahun 1998 sekarang dibeli oleh eCash <http://www.ecashtechologies.com/>. ECash menggunakan uang nasional sebagai unit dalam account. Kita dapat melihat daftar bank yang mengeluarkan e-Cash <http://www.ecashtechologies.com/ecash/issuers/index.html> di Australia, Austria, Jerman dan Swis.
- NetCheque <http://gost.isi.edu/info/netcheque/> adalah sebuah sistem pembayaran elektronik di rancang untuk Internet dikembangkan oleh Information Sciences Institute University of Southern California <http://cwis.usc.edu/>. NetCash <http://nii-server.isi.edu/gost-group/products/netcash/> adalah kerangka kerja untuk uang elektronik yang sedang dikembangkan untuk bekerja dengan NetCheques.
- PayMe <http://www.w3.org/pub/Conferences/WWW4/Papers/228/> adalah kerangka konseptual yang berusaha mengkombinasikan anonimitas dari DigiCash dengan skalibilitas Netcash.
- Beenz <http://www.beenz.com>.

Aplikasi Knowledge Management

Pada sisi yang lain aplikasi Internet yang lebih kepada menjadikan seseorang / institusi / perusahaan menjadi pemimpin di bidangnya, pada dasarnya Internet berusaha membantu untuk memudahkan kita mengolah isi kepala kita masing-masing supaya lebih pandai. Di dunia Internet dikenal sebagai knowledgable leader - pemimpin di Internet biasanya orang yang pandai bukan orang yang mempunyai kekuasaan / power. Di old economy memang pemimpin di tentukan oleh orang yang memiliki kekuasaan / power maka tidak heran kalau banyak pemimpin dimasa lalu mempunyai attachment yang cukup kuat dengan pihak tentara. Di k-economy, pemimpin adalah orang pandai.

Untuk mengarah pada kepemimpinan di k-economy (knowledge economy) yang perlu di putar secara cepat adalah informasi & pengetahuan. Hanya orang / institusi / perusahaan yang mampu memutar informasi & pengetahuan secara cepat yang akan mampu menjadi pemimpin di k-economy. Pada tingkat yang sederhana biasanya yang diputar secara cepat hanyalah informasi, kita kemudian mengenal media online yang pada dasarnya memutar informasi secara cepat. Beberapa pemimpin media online di Indonesia yang kita kenal adalah kompas.com & detik.com. Kompas agak bias karena mempunyai nama besar di media cetaknya, detik.com yang menarik karena telah berhasil membuktikan keberhasilannya hanya bertumpu pada media online saja di dunia maya. Perpustakaan informasi terasa cepat, dari yang biasanya 24 jam atau hari untuk memperoleh berita / informasi menjadi jam, menit & detik saja.

Pada tingkat yang lebih tinggi dari informasi kita mengenal teknik-teknik knowledge management (KM) disini kita mulai bermain-main dengan pengetahuan. Bermain di pengetahuan tentunya mempunyai

prasyarat yang lebih ketat daripada bermain-main dengan perpustakaan informasi. Keberhasilan bermain di pengetahuan akan memberikan nilai yang jauh lebih besar dari pada bermain di Informasi. Manajemen pengetahuan supaya perputaran pengetahuan menjadi cepat akan sangat terasa membantu dalam menjamin kepemimpinan di k-economy. Pengetahuan implisit, pengetahuan eksplisit maupun pengetahuan potensial harus dapat di manage dengan baik. Salah satu contoh terbaik dari knowledge management ini ada di digital library ITB yang dikembangkan oleh team yang dipimpin oleh Ismail Fahmi di digilib@itb.ac.id dengan URL <http://digital.lib.itb.ac.id>.

Konsep-konsep lain yang juga berkembang adalah konsep pendidikan jarak jauh, konsep belajar mandiri melalui Internet, konsep kepakaran yang terdistribusi dll. Pada tingkat yang lebih lanjut, kita akan mengenal k-commerce (knowledge commerce) yang hanya mungkin dilakukan & di menangkan jika institusi / perusahaan tersebut mempunyai knowledge management yang baik.