

VoIP: Komunikasi Hemat Bebas Pulsa

Salah satu pengeluaran bulanan terbesar bagi banyak perusahaan adalah biaya untuk komunikasi melalui telepon. Sebenarnya ada cara yang dapat dilakukan untuk menghemat biaya komunikasi melalui telepon ini. Menggunakan teknologi VoIP (Voice over IP), merupakan salah satu solusi yang dapat digunakan.

Jika kita bandingkan biaya komunikasi yang terdapat di Indonesia dengan negara maju seperti Jepang, yang ada hanyalah rasa iri belaka. Berbeda halnya dengan kondisi di Indonesia, biaya komunikasi di Jepang dari tahun ke tahun semakin rendah. Kalau pada era tahun 90-an, biaya telepon lokal per 3 menitnya adalah 10 yen, maka saat ini untuk biaya interlokal hanya 7.5 yen (+/- Rp600) per 3 menit. Dan biaya sekitar 7.5 yen ini, juga berlaku untuk tarif Internasional.

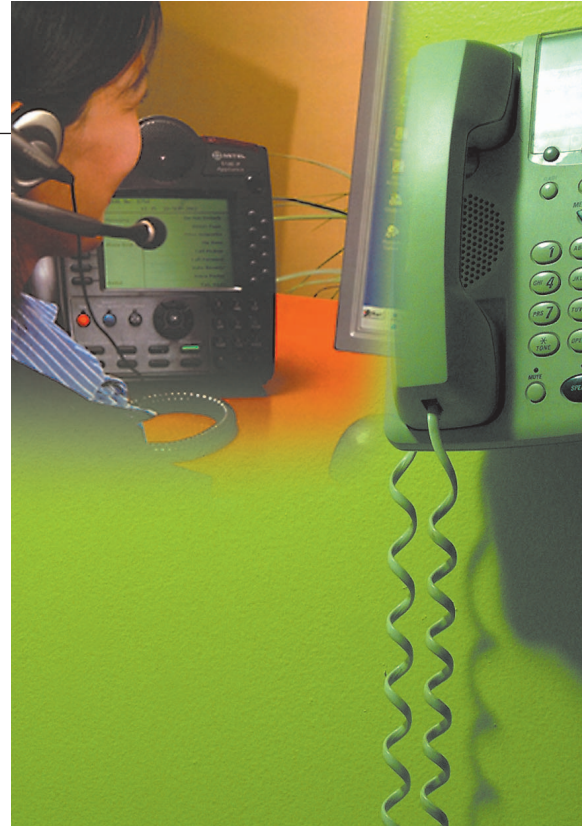
Banyak faktor yang menyebabkan biaya komunikasi di Jepang kian hari kian murah. Khususnya peran pemerintah Jepang yang memerintahkan kepada perusahaan raksasa telekomunikasi yang dimilikinya, yaitu NTT agar tidak memonopoli *cooper line* yang dimilikinya. Perintah ini dikeluarkan setelah Jepang mengalami kemacetan dalam pengembangan teknologi broadband ADSL (*Asymmetric Digital Subscriber Line*) sampai tahun 2001. Dengan dibukanya fasilitas *cooper line* NTT ini, bagaikan jamur tumbuh bermunculan ISP-ISP yang memberikan layanan sambungan Internet broadband ADSL dengan harga yang sangat murah dengan kecepatan minimal 1.5 Mbps (bahkan saat ini sambungan ADSL di Jepang sudah mencapai kecepatan maksimal, yaitu 50 Mbps!).

Setelah teknologi ADSL di Jepang mengalami peningkatan, muncul berbagai

layanan yang menggunakan teknologi ini. Khususnya layanan VoIP (Voice Over IP), yang akhirnya melahirkan teknologi IP Phone suatu layanan komunikasi berbasis Internet protocol. Dengan menggunakan layanan IP Phone inilah biaya lokal maupun interlokal di Jepang, berlaku tarif *flate rate* 7.5 yen/3 menit.

Dari penjelasan di atas, mungkin ada yang bertanya, "Kalau begitu, mungkin ngak kita dapat menggunakan layanan VoIP ataupun IP Phone tersebut di Indonesia?". Jawabnya, tentu saja sangat mungkin. Selama tersedia saluran Internet dengan *bandwidth* yang cukup, sangat mungkin bagi kita untuk menggunakan layanan VoIP ini. Bagi perkantoran yang saluran Internetnya menggunakan *unlimited access*, hal ini tentu sangat menarik untuk dicoba. Apalagi bagi sebuah kantor pusat yang memiliki banyak kantor cabang. Dapat dihitung sendiri berapa besar pengeluaran biaya yang dapat ditekan setiap bulan dengan mengimplementasikan teknologi ini.

Di Internet sendiri, sudah terdapat beberapa situs yang telah menyediakan layanan VoIP secara gratis. Salah satu yang terkenal adalah Skype. Dengan menggunakan Skype, Anda dapat berkomunikasi dengan rekan Anda yang berada di belahan dunia lain tanpa membayar pulsa sama sekali.



Dunia Linux sendiri, sudah memiliki beberapa aplikasi VoIP yang dapat Anda gunakan. Baik itu berfungsi sebagai aplikasi VoIP client maupun sebagai VoIP Server. Pada rubrik "Alternatif" kali ini, kami akan menjelaskan beberapa aplikasi yang dapat digunakan untuk teknologi VoIP di Linux. Beberapa aplikasi yang akan kami ulas, di antaranya Asterisk, Ekiga, IHU, Kphone, LinPhone, dan Skype. Dengan menggunakan aplikasi VoIP tersebut, paling tidak pengeluaran biaya untuk telepon di kantor Anda dapat sedikit di tekan untuk kebutuhan lainnya. Selamat menikmati!

Asterisk

Asterisk merupakan software *open source* yang mengimplementasikan telepon branch exchange (PBX). Sama halnya dengan kebanyakan PBX, Asterisk juga membolehkan sebuah nomor yang terhubung ke telepon untuk membuat hubungan ke yang lain, dan dapat menghubungkan ke layanan telepon lainnya termasuk PSTN.

Asterisk dirilis dalam dua skema lisensi, pertama dalam lisensi GNU General Public License (GPL), dan kedua dalam lisensi komersial yang memperbolehkan kode tertutup seperti codec G.729 untuk dapat bekerja dalam sistem Asterisk. Pembuat utama Asterisk adalah Mark Spencer, dari perusahaan Digium, yang bertindak

sebagai pembuat dan *maintener* utama Asterisk. Proses *development* Asterisk juga dibantu oleh banyak programmer di seluruh penjuru dunia untuk lebih meningkatkan fitur dan fungsionalitas dari Asterisk.

Asterisk merupakan solusi software telepon yang kaya akan fitur. Beberapa fitur yang banyak dimiliki oleh sistem proprietary PBX besar lainnya seperti Voice-mail, Conference Bridging, Call Queuing, dan Call Detail Records, sudah dimiliki oleh Asterisk.

Beberapa fitur lain yang dimiliki oleh Asterisk di antaranya:

- Memiliki banyak fitur panggilan.
- Integrasi yang baik antara Computer dengan Telepon.
- Memiliki skalabilitas yang tinggi.
- Mendukung banyak codec.
- Mendukung banyak protocol VoIP (IAX, SIP, H.323, MGCP dan SCCP).
- Interoperabilitas yang baik dengan jaringan telepon tradisional.
- Mendukung PRI Protocol.

Untuk menghubungkan jaringan telepon ke server Linux yang menjalankan Asterisk, atau untuk menghubungkan ke jaringan PSTN, server tersebut harus dilengkapi dengan hardware khusus yang dipasang ke dalam PC. Digium, selaku perusahaan pembuat software Asterisk, sudah menyediakan beberapa hardware berupa PCI card untuk menghubungkan server Asterisk ke jaringan telepon berbasis copper line, jaringan T1 dan E1, layanan analog dan digital phone lainnya.

Saat ini, Asterisk sudah mendukung beberapa jenis protocol VoIP yang banyak digunakan oleh teknologi ini, seperti protocol SIP dan H.323. Asterisk juga memiliki interoperabilitas yang baik dengan kebanyakan SIP telepon, baik bertindak sebagai registrar maupun sebagai gateway antara IP Phone dan PSTN. Developer Asterisk juga sudah membuat protocol baru bernama IAX, untuk lebih mengefisienkan penggunaan jaringan di sekitar Asterisk PBX.

Jika ingin melihat implementasi Asterisk sebagai VoIP gateway, Anda dapat melihat dan menggunakan layanan VoIP dari <http://www.voiprakyat.or.id>, yang disediakan secara gratis oleh team ICT Center Jakarta.

Ekiga

Bagi yang baru saja menginstal distro Fedora Core 5, pasti tidak akan menemukan lagi aplikasi GnomeMeeting yang biasa digunakan sebagai aplikasi Video Conference. Sebagai gantinya, Fedora Core 5 menyertakan aplikasi Ekiga sebagai pengganti GnomeMeeting. Dari situs GnomeMeeting dijelaskan, kalau Ekiga merupakan aplikasi penerus dari GnomeMeeting. Tak heran jika tampilan yang terdapat pada Ekiga, sangat mirip dengan tampilan yang terdapat pada GnomeMeeting.

Sebagai aplikasi *open source* pertama yang mendukung H.323 dan SIP, baik untuk audio maupun videonya, Ekiga sudah memiliki banyak fitur. Beberapa fitur yang terdapat pada Ekiga, antara lain:

- Memiliki fitur *call forwarding* ketika sedang sibuk, tidak ada jawaban, atau dalam mode always (SIP and H.323).
- Memiliki fitur *call transfer* (SIP and H.323).
- Memiliki fitur *call hold* (SIP and H.323).
- Mendukung DTMFs (SIP and H.323).
- Basic Instant Messaging (SIP).
- Memiliki fitur text chat (SIP and H.323).
- Mendukung register ke beberapa registrars (SIP) dan gatekeepers (H.323).
- Dapat menggunakan outbound proxy (SIP) dan gatekeepers (H.323).

- Mendukung audio dan video conference (SIP and H.323).
- Mendukung STUN (SIP and H.323).
- Mendukung LDAP.

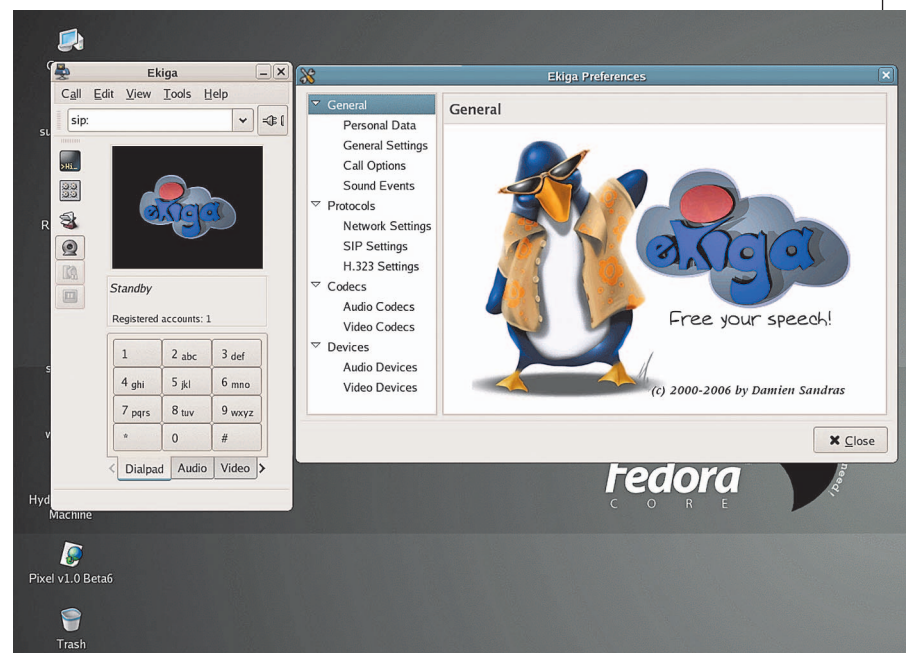
Untuk mencoba aplikasi ini, Anda dapat mendaftar ke ekiga.net untuk mendapatkan sebuah SIP Address secara gratis. Dan jika dinilai secara fitur dan fungsionalitas, Ekiga merupakan salah satu pilihan open source software terbaik yang dapat kita gunakan sebagai aplikasi VoIP client sekaligus Video Conferencing di *platform* Linux.

IHU

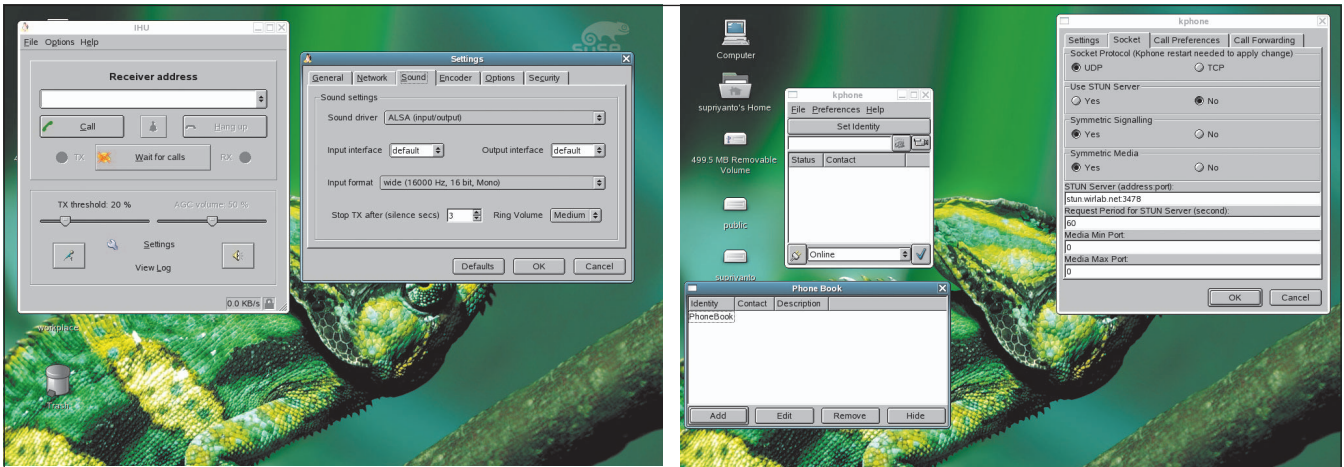
I Hear U atau yang disingkat dengan IHU, merupakan aplikasi VoIP untuk Linux, yang menciptakan *audio stream* antara dua komputer dengan mudah dan hanya menghabiskan sedikit *traffic* dalam jaringan. IHU dibuat dengan menggunakan QT dan menggunakan Speex sebagai codec audio yang digunakan.

Beberapa fitur yang terdapat pada IHU, antara lain:

- Komunikasi yang dilakukan bersifat Peer-to-Peer. Komunikasi yang terjadi secara langsung antarkomputer (UDP maupun TCP) di IHU, tidak membutuhkan session protocol (seperti SEP maupun H323) maupun server lain di antaranya.
- Kualitas audio yang baik. IHU dibuat



Ekiga, aplikasi VoIP penerus GnomeMeeting.



IHU, aplikasi VoIP client yang mendukung modus command line.

Bagi pecinta desktop KDE, sudah tersedia KPhone sebagai aplikasi VoIP client.

untuk menghasilkan kualitas audio yang baik, dan bersifat low latency. Dengan ini, suara yang dihantarkan dari suatu komputer tidak memiliki waktu *delay* yang cukup lama.

- Bersifat *crypted stream*. Suara yang dihantarkan dapat dienkripsi dengan menggunakan metode Encrypt/Decrypt menggunakan metode kriptografi (RSA atau Blowfish).
- Dapat dijalankan melalui *command line*. Selain dapat dijalankan dari modus grafis, IHU juga dapat dijalankan dalam modus *command line*.

Jika ingin menggunakan IHU dalam komputer yang berada di belakang firewall maupun NAT, kita harus membuka ter-

lebih dahulu port 1793 TCP/UDP untuk dapat menerima panggilan di IHU.

Selain dapat digunakan untuk berkomunikasi dengan rekan kita yang berada di belahan dunia lain, IHU juga dapat digunakan untuk pembicaraan antar komputer yang berada dalam jaringan LAN.

KPhone

Aplikasi VoIP client yang kami temukan kebanyakan menggunakan pustaka GTK sebagai bahasa pemrogramannya. Bagi pecinta aplikasi yang dibuat dengan menggunakan pustaka QT, satu yang cukup baik untuk digunakan adalah KPhone. KPhone merupakan SIP client untuk Linux, yang berfungsi sebagai aplikasi phone untuk desktop KDE.

Pertama kali menggunakan KPhone, kita disuruh mengisikan beberapa parameter seperti *full name*, *user part of SIP url*, *host part of SIP url*, *outbound proxy*, *authentication username*, dan *q-value*. Setelah itu, barulah kita dapat melakukan panggilan kepada rekan lain yang terdapat dalam jaringan SIP tersebut.

Beberapa fitur yang terdapat di KPhone, antara lain:

- Mendukung SIP protocol.
- Dapat melakukan *video call*.
- Memiliki fitur *phone book*.

Di lihat dari segi fitur dan tampilan, aplikasi KPhone masih sangat sederhana dibandingkan dengan Ekiga. Mungkin pembuat aplikasi KPhone memang bertujuan untuk membuat aplikasi VoIP client yang sederhana, yang berfokus pada fungsionalitas saja. Satu hal lagi yang kurang dari aplikasi ini adalah pada urusan dokumentasi. Website resmi KPhone yang sudah berpindah ke sourceforge, tidak menyediakan dokumentasi sama sekali mengenai cara penggunaan KPhone. Hal ini tentu cukup mempersulit bagi user yang baru saja menggunakan KPhone.

Namun, sebagai salah satu alternatif aplikasi VoIP client yang tersedia secara free di Linux, KPhone dapat menjadi salah satu pilihan menarik yang dapat kita gunakan.

Linphone

Linphone merupakan aplikasi web phone, yang dapat dapat menghubungkan Anda untuk menelpon rekan Anda di belahan dunia lainnya melalui saluran Internet. Biaya yang dikeluarkan untuk melakukan

Beberapa protocol VoIP

Dalam proses pengantaran data suara yang digunakan pada teknologi VoIP, terdapat beberapa protocol yang biasa digunakan, baik bersifat terbuka maupun *proprietary*. Beberapa protocol yang digunakan oleh VoIP, di antaranya:

● H. 323

Protocol ini dibuat oleh ITU-T untuk menyiapkan session komunikasi audio visual ke dalam beberapa paket jaringan. H.323 telah di implementasikan ke berbagai macam aplikasi real-time Internet seperti NetMeeting, dan Ekiga. Protocol H.323 biasanya digunakan dalam VoIP dan video conference berbasis IP.

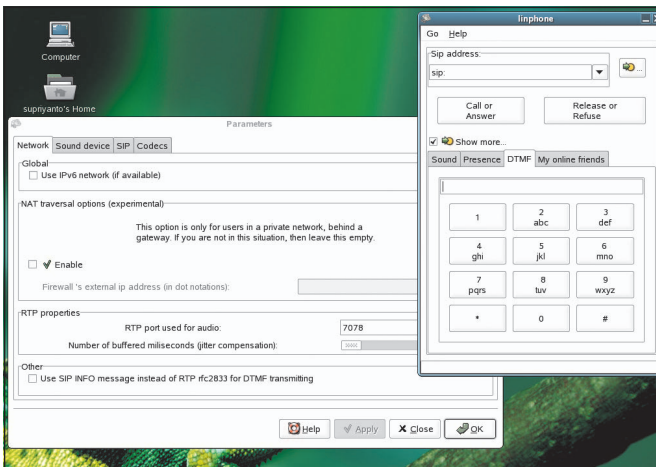
● SIP (Session Initiation Protocol)

Protocol ini di-develop oleh IETF MMUSIC Working Group dan disetujui sebagai standar untuk inialisasi, modifikasi, dan *terminate* sebuah interaktif user session yang meliputi element multimedia seperti video, *voice*, *instant messaging*, *games online*, dan *virtual reality*.

● IAX (Inter Asterisk eXchange)

Protocol ini di-develop oleh Mark Spencer, selaku pembuat Asterisk. Tujuan utama dibuatnya protocol ini adalah meminimalkan bandwidth yang digunakan dalam media transmisi, dan menyediakan dukungan *native* untuk transparant NAT.

- Dan beberapa protocol VoIP lainnya, seperti, H.248, Skinny Client Control Protocol, MiNET, Cor-Net-IP, dan Skype.



Linphone, alternatif VoIP client yang terdapat di Linux.

hubungan telepon hanya biaya yang di keluarkan untuk terkoneksi ke Internet.

Beberapa fitur yang di miliki oleh Linphone, di antaranya:

- Bekerja dengan baik di GNOME desktop dan lingkungan desktop lainnya yang terdapat di lingkungan Linux.
- Linphone sudah menyertakan berbagai macam jenis codecs (G711-ulaw, G711-alaw, LPC10-15, GSM, SPEEX dan iLBC).
- Memiliki tampilan seperti yang terdapat di telepon selular.
- Hanya mendukung SIP protocol.
- Cukup menggunakan hardware seperti headset dan soundcard untuk dapat berbicara melalui Linphone.
- Mendukung SIP test server yang disebut sebagai "sipomatic", yang secara otomatis dapat menjawab panggilan melalui pesan yang berasal dari rekaman suara.

Untuk urusan kompatibilitas, Linphone sudah bersifat SIP compliant. Linphone sudah dapat bekerja dengan baik untuk beberapa implementasi SIP sebagai berikut: eStara softphone, pingtel phones, hot sip, vocal, siproxyd, dan partysip. Linphone menggunakan SIP protocol untuk melakukan hubungan, untuk itulah Linphone tidak dapat bekerja dengan H323 phone, karena SIP dan H23 protocol merupakan protocol yang berlawanan.

Sebelum dapat saling berbicara dengan rekan lainnya dengan menggunakan Linphone, Anda harus terlebih dahulu menghubungkan Linphone ke sebuah SIP URL. Konfigurasi SIP dan proxy/registrar yang sesuai, juga harus disesuaikan terlebih

dahulu dari menu Preferences Linphone. Sangat berbeda dengan aplikasi Skype, yang dapat langsung melewati NAT maupun firewall untuk dapat saling berbicara dengan rekan kita yang berada di jaringan lainnya.

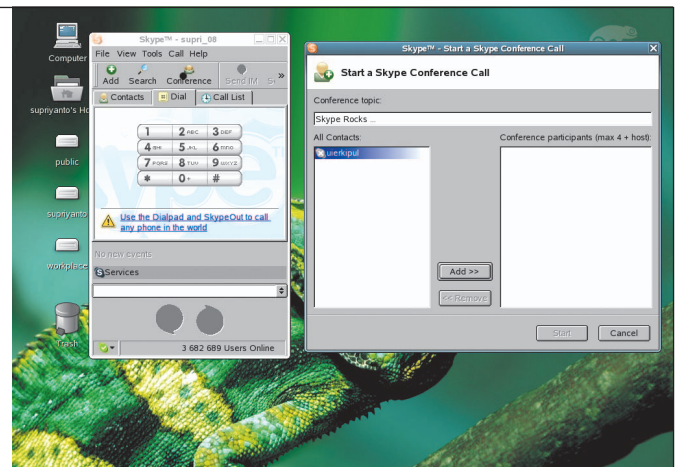
Skype

Skype merupakan salah satu aplikasi Internet Phone yang paling banyak digunakan sebagai aplikasi VoIP client. Pembuat Skype adalah Niklas Zennstrom dan Janus Friis, yang sebelumnya dikenal sebagai pembuat Kazaa, yaitu aplikasi yang sempat terkenal sebagai aplikasi P2P file sharing. Tak heran jika perbedaan utama Skype dengan aplikasi VoIP client lainnya terletak pada pengoperasiannya yang bersifat *peer-to-peer* dibandingkan aplikasi VoIP client lainnya yang bersifat client-server.

Beberapa fitur yang dimiliki oleh Skype, di antaranya:

- Dapat melakukan sambungan ke user Skype lainnya secara unlimited dan free.
- Kualitas suara yang baik.
- Bekerja dengan baik di belakang firewall, NAT dan router, tanpa perlu melakukan konfigurasi lagi.
- Friend list yang memudahkan kita untuk mengetahui siapa saja, Skype friend yang sedang *online* dan siap untuk diajak berbicara atau *chat*.
- Data suara yang dienkripsi pada saat komunikasi dilakukan, dengan tujuan untuk menjaga *privacy*.
- Dibuat berdasarkan teknologi *peer-to-peer*.

Skype juga dikenal memiliki reputasi yang baik sebagai aplikasi VoIP yang dapat



Skype, aplikasi VoIP yang paling banyak digunakan saat ini.

berjalan di berbagai macam *network connections* (termasuk komputer yang berada dibelakang jaringan yang berfirewall maupun NAT).

Skype juga menawarkan layanan SkypeOut, agar layanan Skype yang Anda gunakan dapat terhubung ke nomor telepon yang terdapat dalam jaringan PSTN. Untuk menggunakan layanan SkypeOut ini, Anda harus membeli Skype Credit terlebih dahulu, yang dapat dibeli secara online di situsnya.

Selain dapat berjalan pada sistem operasi Windows, Skype kini dapat dijalankan pada sistem operasi Linux. Beberapa format installer Skype untuk distro SuSE, Fedora Core, Mandriva, Debian dan Static binary paket, sudah tersedia untuk diinstallasi di sistem Linux Anda. Sayangnya, untuk paket Skype di Linux hanya tersedia versi 1.2 saja. Untuk Skype versi 2.0 yang sudah memiliki fasilitas Skype Video Calling, yaitu layanan Skype untuk video conference, baru tersedia untuk platform Windows saja.

Satu hal lagi yang menarik dari Skype adalah, janji yang diberikan oleh pembuat Skype, kalau Skype akan selalu dapat digunakan secara gratis !. ☺

Supriyanto [supriyanto@infolinux.co.id]

Referensi:

- www.voip-info.org/wiki
- www.asterisk.org
- www.gnomemeeting.org
- ihu.sourceforge.net
- sourceforge.net/projects/kphone
- www.linphone.org
- www.skype.com