

DENGAN DVD 8 GB

EDISI 03/2010 | HARGA **Rp45.000** [Luar Sumatra-Jawa-Bali: **Rp47.000**]

WWW.INFOLINUX.WEB.ID

INFO **LINUX**

NETWORKING, SYSTEM ADMINISTRATION, AND MORE



SPECIAL SMS GATEWAY

SMS INTERAKTIF



Tip membuat layanan interaktif berbasis SMS dengan memanfaatkan aplikasi SMS Gateway yang bebas biaya ▶24

Kelola SMS dari Web

Langkah mudah memmanajemeni SMS yang dapat di-remote dari mana saja ▶32



Cara Kelola SMS di Modem GSM

Pengenalan dasar sintaks AT command ▶42

Solusi Hemat SAN via Protocol iSCSI

▶36

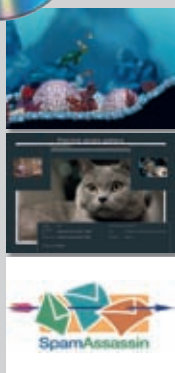
INSIDE DVD

Aquaria Beta 3 Arungi dunia bawah laut untuk menyelesaikan semua misi yang diberikan.

Piwigo 2.0.8 Cara mudah mempublikasikan kumpulan foto-foto kesayangan Anda ke Internet.

SpamAssassin 3.3.0 Software hebat untuk melindungi mail server dari serangan e-mail spam.

TinyMCE 3.2.7 Tool berbasis Javascript yang mempermudah proses edit halaman web.



Kompresi Berbasis XZ

Ulasan lengkap cara penggunaan kompresi XZ ▶54





INDOGLOBAL.COM

Your Trusted Hosting Partner, Since 1997



TOTAL PRESENCE INTERNET SOLUTION

Ruko Kartini Blok C/34, Jalan Raya Citayam, Depok 16431

Telp 021 7721 6633, 021 7721 6644

Fax 021 7721 6655

PEMIMPIN UMUM

Mario Alisjahbana

PEMIMPIN REDAKSI

Rusmanto Maryanto

REDAKTUR SENIOR

Anton R. Pardede, Effendy Kho

SIDANG REDAKSI

Supriyanto (Koord.), Aditya Wardhana,
Alexander P.H. Jularso, Denie Kristiadi,
Gamal Rizaldi, Rully Novrianto,
Sasongko R.A. Prabowo, Sylvia Agustina Inamora,
Suherman, Tri Waluyo,
Wawa Sundawa, Zaky Abdurrahman

KONTRIBUTOR

Budi Rahardjo, I Made Wiryana, Michael S. Sunggiardi
Noprianto, Ria Canseria

PRA PRODUKSI

Arie Ishami

TATA LETAK & DESAIN GRAFIS

Dhany Sudharmanto, Lely Yulaena, Mardiana

SEKRETARIAT REDAKSI

Evawani U. Putri

IKLAN

Imam Ariyanto,
Indran B. Sapto, Febriyanti

SIRKULASI & DISTRIBUSI

Purwaluyo (Manajer)

KEUANGAN

Deetje Monoarfa (Manajer), Albert Sulistyio,
Ngafiv, Tety Winarni, Untung

PERSONALIA & UMUM

Ekawati (Koord.), Suhaedin, Supandi

PENERBIT

PT InfoLINUX Media Utama

ALAMAT

Gedung Warta Lt. 4
Jl. Kramat IV No. 11, Jakarta Pusat-10430
Telp: (021) 315-3731, Fax: (021) 315-3732

PENCETAK

PT Dian Rakyat, Jakarta

Semua tip yang ada di dalam majalah ini gunakan atas risiko Anda sendiri. Kami tidak bertanggung jawab atas segala kehilangan data atau kerusakan pada komputer, alat-alat, atau software yang Anda miliki ketika menggunakan tip atau saran tersebut.

Linux merupakan trademark terdaftar dari Linus Torvalds.

Linux di sini adalah pemendekan dari GNU/Linux.

Semua trademark lainnya merupakan hak masing-masing pemiliknya.

PINPOINT InfoLINUX diterbitkan bulanan oleh Pinpoint Publications. Pinpoint Publications juga ikut menerbitkan majalah komputer bulanan PC Media, tabloid dwi-mingguan PC Mild, Buku Mini PC Media, dan Buku Mini InfoLINUX. Dilarang mereproduksi seluruh atau sebagian materi di media ini dalam bentuk dan dengan tujuan apapun. Pinpoint Publications tidak terafiliasi dengan perusahaan atau produk yang diuji coba di InfoLINUX. Seluruh staf InfoLINUX tidak memiliki investasi pada perusahaan atau produk yang diuji coba. Hasil uji coba produk yang dimuat di InfoLINUX tidak terkait dengan iklan atau hubungan bisnis perusahaan/produk tersebut dengan InfoLINUX. Kecuali disebutkan, uji coba dilakukan InfoLINUX pada produk dan layanan yang tersedia pada saat ini. Kami, di Pinpoint Publications, menjunjung tinggi nilai integritas. Untuk itu, dalam menjalankan tugasnya seluruh staf kami tidak dibenarkan menerima atau meminta imbalan dalam bentuk apapun dari relasi/narasumber.

BELAJAR HACKING

Kata *hacking* dalam dunia teknologi informasi dan komunikasi masih sering diartikan secara negatif sebagai perbuatan yang merugikan orang lain. Demikian pula *hacker* atau orang yang melakukan hacking, sering disalahartikan sebagai orang yang melakukan tindak kriminal kelas tinggi. Istilah yang lebih pas untuk pelaku kriminal adalah *cracker* atau perusak, misalnya penjelol bank atau mesin ATM untuk mengamb-
bil uang yang bukan miliknya.

Hacking merupakan perbuatan mulia, karena tujuan dasar hacking adalah untuk kebaikan, misalnya *mengoprek* suatu software secara mendalam untuk mencari celah keamanan sebuah sistem komputer. Contoh hasil hacking, sistem komputer yang telah di-*hack* menjadi lebih aman daripada sebelum di-*hack*. Kita sebagai pengguna Linux, semestinya berterima kasih kepada para hacker, seperti **Linus Torvalds**, **Richard Stallman**, dan lain-lain. Indonesia juga memiliki banyak hacker, misalnya para pengembang Linux BlankOn, dan produk berbasis FOSS lainnya. Karya mereka sangat berguna bagi banyak manusia.

DVD *InfoLINUX* 03/2010 ini berisi banyak software karya para hacker dunia. Dua di antaranya, Mandriva 2010.0 dan BackTrack 4. Dua distro ini kami pilih, karena keduanya ditargetkan untuk dua kelompok berbeda. Mandriva ditujukan untuk pengguna komputer umum. Sedangkan BackTrack fokus untuk pengguna khusus, misalnya untuk *network* hacking dan digital forensik karena dapat dijalankan secara Live-CD. Namun, Anda perlu waspada karena Mandriva dan BackTrack juga dapat disalahgunakan untuk cracking.

Pembahasan Mandriva 2010.0 dan BackTrack 4 di majalah ini belum lengkap dan detail. Untuk itu, kami bekerja sama dengan sebuah penerbit merilis buku mini *InfoLINUX* Mandriva 2010.0, yang berisi tutorial penggunaan Linux sebagai *desktop* dan *server*, termasuk aplikasi web seperti sistem *blog* dengan WordPress, sistem pengelolaan konten atau CMS (Content Management System) dengan Joomla, dan sistem e-Learning dengan Moodle. ■



Rusmanto Maryanto [rus@info-linux.co.id]

KONTAK

REDAKSIONAL E-mail: redaksi@info-linux.co.id, **Telepon:** (021) 315-3731 ext. 127-131

CD BERMASALAH E-mail: redaksi@info-linux.co.id, **Telepon:** (021) 315-3731 ext. 127

BERKONTRIBUSI NASKAH submissions@info-linux.co.id atau redaksi@info-linux.co.id

ALAMAT ADVERTISING E-mail: iklan@info-linux.co.id, **Telepon:** (021) 315-3731 ext. 105-107

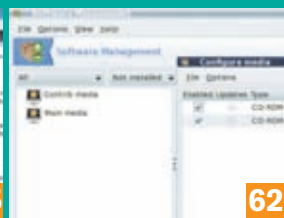
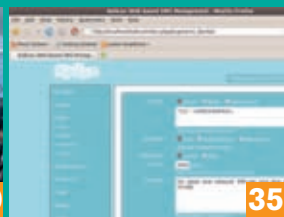
MAILING-LIST PEMBACA pembaca@info-linux.co.id, **Pendaftaran:** pembaca-subscribe@info-linux.co.id

BERLANGGANAN ATAU PEMESANAN EDISI-EDISI SEBELUMNYA

E-mail: sirkulasi@info-linux.co.id, **Telepon:** (021) 4682-6816, 7079-6499, **Faksimili:** (021) 4682-8919

INFO LINUX

Edisi 03/2010



[3] Editorial

[4] Indeks

Aktual

- [5] Oracle Lunasi Akuisisi Sun Microsystem
- [5] Bonita Open Solution 5.0
- [5] BackTrack 4 [pwnsauce]
- [6] Kursus Gratis dari Linux Foundation
- [6] Pembatasan Akses SourceForge.net
- [6] Sun GlassFish Enterprise Server 3

Opini

- [8] **I Made Wiryana:** Buka Kesempatan Jadi Lebih Pintar
- [10] **Budi Rahardjo:** Keamanan Aplikasi Server Internet
- [12] **Michael S. Sunggiardi:** SDM Pemerintah Indonesia

[14] Surat Anda

Distro

- [17] BackTrack 4.0
- [17] Mandriva Free 2010.0

Game

- [18] Bombic 0.0.1
- [18] Tamagotchi Boxing 0.1

Buku

- [19] Learning Python: Powerful Object Oriented Programming
- [19] Linux Bible 2010 Edition
- [19] Ubuntu 9.10 Desktop Guide

Software Pilihan

- [20] Aquaria Beta 3
- [21] Tux Typing 1.8.0
- [21] tintii 2.2.2

- [21] PopTray Minus 1.2
- [21] SpamAssassin 3.3.0
- [22] Better Facebook! 1.7
- [22] YSlow 2.0.6
- [22] Piwigo 2.0.8
- [22] TinyMCE 3.2.7

Utama

- [24] Layanan Interaktif Berbasis SMS

Komunitas

- [30] Komunitas Linux Kebumen Punya FOLK
- [30] Kabupaten Kendal Punya Linux GKOS

Praktik Instan

- [32] Kalkun SMS Gateway

Net Admin

- [36] Storage Area Network (SAN) Menggunakan Protokol iSCSI
- [38] Daftar Warnet Berbasis Linux di Indonesia

Tutorial

- [42] Bekerja dengan AT command pada GSM Model untuk SMS
- [48] Aplikasi FTP Client Sederhana Berbasis Python
- [54] Lebih Dekat dengan Kompresi XZ (Berbasis LZMA)

Workshop

- [58] Konversi Desimal ke Basis Bilangan Lain
- [58] Konversi Basis Bilangan Lain ke Desimal
- [59] Hitung Jumlah Record dengan DCOUNT ()
- [60] Modul untuk Pendeteksian Tipe File
- [61] Statistik Tipe File dalam Direktori
- [62] Menambahkan Repository di Mandriva 2010

[64] Kuis InfoLINUX

[66] Edisi Mendatang

Oracle Lunasi Akuisisi Sun Microsystems

Pada 27 Januari 2010, Oracle telah mengumumkan penyelesaian pembayaran akuisisi Sun Microsystems sebesar US\$ 7 miliar. Oracle juga menyatakan bahwa pihaknya akan tetap melanjutkan komitmen dari produk Sun, yakni berbasis sistem terbuka dan Java.

Charles Phillips, Co-president Oracle, dalam konferensi Oracle pusat di Redwood Shores, California, mengatakan kalau Oracle akan berinvestasi di Java One, dimana semuanya akan menjadi global. Proyek ini akan dibiarkan lebih lanjut dalam *Oracle Open World*, dan akan menambahkan lokasi seperti Brazil, Rusia, India, dan Cina. Menurut Oracle, investasi ini hanya mampu dilakukan oleh Oracle, sedangkan Sun Microsystems

tidak. Oracle Open World akan diadakan di San Francisco, 19-23 September 2010, dan diharapkan akan memiliki lebih dari 40.000 peserta, dan akan terdapat lebih dari 1.500 sesi yang mencakup aplikasi, *middleware*, *database*, virtualisasi *server*, penyimpanan, dan SPARC.

Setelah penyelesaian akuisisi ini, terdapat sejumlah rencana yang akan dilakukan. Sebagai contoh, Oracle berencana untuk memanfaatkan produk server Sun, dan media penyimpanannya. Oracle akan menggunakan Sun SPARC sebagai hardware utama, yang akan disandingkan dengan produk database milik Oracle. Berbagai produk buatan Sun, akan membantu Oracle dalam menembus pasar vertikal baru. Sebagai contoh,



Oracle akan mengintegrasikan solusi perangkat lunak untuk perusahaan-perusahaan telekomunikasi dengan Sun's Netra carrier-grade server. Hal ini akan memberi dimensi yang baru, dan kehadiran dalam suatu industri telekomunikasi yang belum dimiliki sebelumnya. Sektor lain yang diharapkan dapat memanfaatkan teknologi Oracle-Sun adalah industri keuangan, dan sektor publik. ■

Bonita Open Solution 5.0



Pengembang BonitaSoft telah mengumumkan rilis dari Bonita Open Solution 5.0 (BOS 5.0), yakni software Business Process Management (BPM) miliknya. **Miguel Valdes Faura**, CEO dan pendiri BonitaSoft mengatakan kalau mereka sangat senang dapat menawarkan Bonita Open Solution 5.0 kepada komunitas *open source*.

Pada versi 5.0, BonitaSoft berkonsentrasi untuk membuat solusi yang mudah digunakan, dan telah menyertakan kemampuan untuk menghubungkan ke sistem informasi eksternal hanya dengan beberapa klik.

Menurut pengembang BonitaSoft, rilis terakhir

dari software BPM ini benar-benar dirancang ulang, dan telah menyertakan fitur baru yang berbasis *Graphical User Interface* (GUI). Bonita Open Solution 5.0 mendukung Business Process Management Notation (BPMN), dan menyertakan berbagai macam konektor untuk menghubungkan ke solusi umum lainnya, seperti database dari Oracle dan Microsoft.

Alih-alih menggunakan model lisensi penjualan software, BonitaSoft lebih memilih memperoleh pendapatan melalui dukungan layanan. Paket Bonita Open Solution 5.0 beserta dokumen pendukungnya, dapat di-download dari url <http://www.bonitasoft.com/products/downloads.php>. ■

BackTrack 4 [pwnsauce]

Offensive Security, pengembang BackTrack Linux, telah merilis versi final dari BackTrack 4, setelah melakukan pengembangan selama hampir setahun. BackTrack 4 menyediakan *download* berupa Live-DVD dan *image* VMware yang semuanya dapat diinstalasi atau digunakan, baik dalam modus grafis atau modus teks.

BackTrack 4 dengan nama kode [pwnsauce] telah menjalani uji coba cukup lama, dan kini dianggap telah sempurna. [pwnsauce] menggunakan kernel Linux 2.6.30.9, dan KDE 3.5.10 sebagai *default desktop*-nya. BackTrack 4 juga telah mengemas se-

jumlah aplikasi keamanan, termasuk di antaranya: *scanner* (seperti OpenVAS, optional Nessus), *sniffer* (seperti Ettercap, Wireshark, Hamster), perkakas analisis forensik, *penetrations tools*, dan *portscanner* (seperti nmap, Zenmap).

Selain itu, terdapat juga



tools untuk membobol *password*, tools untuk menelusuri

Bluetooth, WLAN dan RFID, tool *penetration test*, software penganalisis VoIP, dan tool untuk melakukan reverse engineering. Offensive Security mengklaim BackTrack 4 merupakan distro yang paling lengkap dalam bidang keamanan komputer. ■

Kursus Gratis dari Linux Foundation



Mulai bulan Maret mendatang, Yayasan Linux Foundation menjadwalkan serangkaian kursus jarak jauh tentang Linux *via* Webinar, yang langsung digelar dari kantor Linux Foundation. Webinar yang membahas berbagai topik disusun oleh para pengembang dan praktisi kawakan telah menyediakan 6 kursus pada tahap awal, yang ditargetkan untuk para pengembang Linux sebanyak 5 kursus, dan satu kursus untuk administrator sistem. Peminat dapat mengikuti Webinar tersebut tanpa dipungut biaya.

Linux Foundation menekankan kesempatan emas untuk menyerap ilmu langsung dari para pengembang utamanya. Pada website Webinar tertulis kalau kursus gratis ini meru-

pakan kesempatan yang baik untuk para peserta untuk belajar langsung dari para pengembang inti, dan untuk mengenal lebih jauh jenis kursus yang ditawarkan melalui program pelatihan Linux lain yang diselenggarakan Linux Foundation. Peserta kursus dijamin akan menerima *training* yang netral, dan tidak berpihak kepada salah satu vendor atau distro Linux tertentu. Materi kursus akan memberikan pengetahuan yang luas dan pengetahuan dasar tentang Linux.

Pengembang kernel, **John Corbet**, akan mengawali seminar web yang ditawarkan Linux Foundation ini dengan topik umum yang berjudul: "How to Contribute to the Linux Community". Webinar selanjutnya

yang masing-masing berlangsung antara 2-5 hari, akan lebih banyak mengulas seputar pengembangan kernel dan administrasi sistem.

Untuk tema kursus lainnya, **James Bottomley**, yang hari-harinya bertugas sebagai Kernel-Maintainer akan membawakan tema "pengembangan GIT", yang membahas software untuk mengelola versi kode pemrograman Kernel. **Joe "Zonker" Brockmeier** akan membahas tema "Troubleshooting dan System-Tuning", sementara **Ted T'so** akan menurunkan ilmunya dalam Webinar tentang Kernel-Tuning. Jika tertarik mengikuti kursus ini, Anda dapat registrasi ke <http://training.linuxfoundation.org>. ■

Pembatasan Akses SourceForge.net



SourceForge.net memberikan konfirmasi, bahwa SourceForge.net akan memblokir akses dari beberapa wilayah seperti Kuba, Iran, Korea Utara, Sudan, dan Syria, ke situs *hosting* proyek open source miliknya. Hal ini bisa dilihat, jika dari negara yang diblok mencoba masuk ke situs SourceForge.net, maka hanya ada tampilan pesan "403 forbidden".

Penutupan akses ini dilakukan sebagai langkah perusahaan yang menuruti pembatasan ekspor AS, yang membuatnya ilegal untuk dapat mentransfer atau mengeksport sejumlah teknologi ke negara-negara yang terdapat pada daftar sanksi pemerintah AS.

Jika tidak memenuhi aturan yang telah ditetapkan, maka akan mendapatkan sanksi yang ada, dan dapat dilakukan penalti yang berkisar dari denda hingga hukuman penjara. SourceForge.net menyatakan sangat menyesal melakukan hal ini, karena menurutnya sanksi yang dilakukan pihaknya mungkin akan berimbas pada orang-orang yang sebenarnya tidak memiliki niat jahat.

Sangat disayangkan memang, aturan ini masih akan tetap berlaku sampai pihak administrasi AS menghapus daftar negara yang di-*black list* atau mengubah aturan yang ada. Semoga saja hal ini dapat segera berakhir. ■

Sun GlassFish Enterprise Server 3.0

Sun Microsystems, Inc., dan komunitas GlassFish, pada 25 Desember 2009 telah mengumumkan rilis dari Sun GlassFish Server 3.0. GlassFish merupakan server aplikasi yang kompatibel dengan Java Platform Enterprise Edition 6 (Java EE 6).

Dengan Sun GlassFish Enterprise Server 3.0, perusahaan dapat membuat dan menggunakan aplikasi web modern dengan Java EE 6 Web Profile. Pengembang juga mendapatkan manfaat dari model *programming* yang lebih sederhana, dan peningkatan produktivitas yang ditawarkan oleh Java

EE 6, yang dapat mempercepat waktu pengembangan, sehingga menurunkan biaya pengembangan, dan mempercepat pemasaran produk.

Sun GlassFish Enterprise Server v3 dapat menjalankan berbagai bahasa berbasis teknologi Java



dan non-Java, termasuk JRuby/Rails, Jython/Django, Scala/Lift, PHP, server-side JavaScript dan Groovy/Grails. Sun GlassFish Enterprise Server v3 juga memungkinkan pengembang untuk menjalankan aplikasi berbasis Jython dan JRuby dengan mudah, tanpa memerlukan *container* Java Servlet. ■

**... Komunikasi tanpa gangguan,
dimanapun dan kapanpun**



Memperkenalkan IDNet Broadband Satellite

Corporate VSAT Network. Jangkauan diseluruh nusantara
99.8 % service level guarantee private network.
Dukungan teknis 7 x 24 jam. Pelayanan responsif.
harga kompetitif on line 24 jam. Frekuensi C-band,
tahan segala cuaca.



I Made Wiryana

Buka Kesempatan Jadi Lebih Pintar



Sebagai dosen dari kampus yang memiliki filosofi membuka pintu selebar-lebarnya bagi masyarakat untuk menikmati pendidikan tinggi, saya selalu tertarik dengan mekanisme, metode, dan perangkat bantu yang mendorong tujuan itu. Konsekuensi filosofi ini, kampus kami menerima mahasiswa yang begitu beragam, tidak hanya mereka yang pintar dan terseleksi

ataupun yang mampu saja.

Tentu saja keragaman ini menjadi tantangan tersendiri bagi para pengajar untuk *menggodog* mereka, dan menjadikan mereka lebih pintar. Sangat berbeda dengan situasi kampus yang memutuskan untuk memilih mahasiswanya dengan ketat. Hanya menerima mereka yang pintar saja, atau yang mampu saja.

Untuk itulah *open source* selalu menjadi perhatian saya dan rekan-rekan pengajar di kampus, karena ada kesejajaran semangat antara *open source* dengan keinginan merendahkan *barrier* menikmati pendidikan tinggi ini. *Open source* berprinsip selalu merendahkan *barrier* mereka yang ingin menggunakan, dan mempelajari program tersebut. Ini memungkinkan orang belajar dengan melakukan perubahan terhadap program tersebut.

Dampak dari hal itu, perkembangan program *open source* menjadi begitu pesat, karena orang yang tadinya kurang paham, mengalami peningkatan pemahaman dengan cepat setelah mempelajari program *open source*. Faktor positif inilah yang sudah

“ yang tadinya kurang paham, mengalami peningkatan pemahaman dengan cepat setelah mempelajari program *open source*. ”

sewajarnya, *open source* diadopsi seluas-luasnya dalam dunia pendidikan di Indonesia. Sayangnya, orang masih belum melihat nilai sosial ataupun aspek *paedagogis* dari *open source*.

Di akhir Januari 2010, ajang pengembangan Wordpress *Open Source WordCamp* diselenggarakan di kampus Universitas Gunadarma. Saya masih ingat ketika era sebelum *boom* PHP, salah satu *Content Management System* yang sangat *ngetop* adalah Vignette. Saat itu, bahasa pemrograman PHP masih jauh kalah populer dengan ASP sebagai bahasa pemrograman *web*. Bahkan Linux dan Apache pun masih kalah populer dengan Windows NT dan IIS. Tetapi bila sekarang kita perhatikan, berbagai CMS yang populer ditulis menggunakan bahasa PHP, misal Wordpress, Joomla, Drupal, dan sebagainya.

Kepopuleran CMS dan bahasa pemrograman *open source* PHP bukan karena fitur dan kinerja dari bahasa pemrograman ataupun CMS tersebut, melainkan lebih kepada mudahnya orang berpartisipasi untuk melakukan pengembangan. Kemudahan melakukan penambahan inilah yang menjadikan bahasa PHP cepat diterima oleh publik, dan berkembang pesat.

Dengan merendahkan *barrier* orang untuk belajar sesuatu, maka semakin banyaklah orang yang menguasai teknologi dan pengetahuan itu. Dan makin besar pulalah kesempatan bagi program tersebut untuk makin berkembang atau *sustain*. *Open source* memberikan contoh yang nyata, dan seharusnya dunia akademik dan ilmiah di Indonesia memanfaatkan meka-

nisme itu untuk pendidikan. Jangan tinggikan *barrier* mereka yang ingin mengenyam pendidikan, tetapi berikan mekanisme yang memungkinkan makin banyak orang mengenyam pendidikan. ■

Explore Open Source Advantages ...

LEARN MORE
www.indolinux.com

Contact Information :

PT INDOLINUX NUSANTARA

Subscription | Training | Services Provider

Jl Gading Bukit Raya Blok Q No. 33

Kelapa Gading – Jakarta Utara 14240

Phone : 021 45852933 Fax : 021 45852980

info@indolinux.com



Budi Rahardjo

Keamanan Aplikasi Server Internet



Belum lama ini, saya mendapat e-mail dari seseorang yang menanyakan mengenai *server*-nya yang kena penyusupan. Bagaimana seseorang yang tidak memiliki *password* di sistem Linux, tetapi berhasil masuk? Untuk kasus yang dia hadapi, nampaknya penyusup masuk melalui kelemahan aplikasi. Dalam hal ini, aplikasi yang rentan adalah sebuah program (*daemon*) yang berjalan di belakang layar.

Layanan di sebuah server dapat dilakukan dengan menjalankan aplikasi yang berjalan di belakang layar. Aplikasi ini menunggu koneksi dari pengguna di *port* tertentu, dan menerima perintah tertentu. Sebagai contoh, aplikasi server web menunggu di port 80. Jika ada koneksi ke port 80, aplikasi tersebut akan menunggu perintah dari pengguna. Pengguna dapat memberikan perintah untuk mengirimkan berkas "*index.html*", misalnya.

Perintah-perintah yang dimengerti oleh aplikasi server ini bergantung kepada protokol yang digunakan. Misalnya protokol HTTP mengerti perintah "*GET* berkas", yang berarti harus mengirimkan berkas yang diminta. Bagaimana jika perintah tersebut tidak dalam spesifikasi protokol? Aplikasi server akan menolak.

Aplikasi server ini harus diamankan

kan karena dia berhadapan langsung dengan pengguna. Seorang pengguna yang nakal bisa saja mencoba memberikan perintah yang di luar spesifikasi, dan bahkan mencari celah-celah keamanan dari ke-teledoran pengembang aplikasi.

“Lebih bagus lagi jika pada tahap awal kode sumber dari aplikasi itu sudah dievaluasi keamanannya.”

Sebagai contoh, bagaimana jika pengguna nakal ini mengirimkan perintah yang superpanjang sehingga menghabiskan memory dari aplikasi? Apa yang terjadi?

Jika aplikasi didesain dan diimplementasikan dengan baik,

serangan seperti ini seharusnya bisa diatasi. Namun pada kenyataannya, bisa saja aplikasi menjadi menggantung (*hang*) atau bahkan berhenti tanpa terkendali. Yang paling parah adalah jika aplikasi berhenti, dan memberikan akses *shell* kepada pemberi perintah.

Shell yang diberikan oleh aplikasi ini dijalankan dengan user dari aplikasi tersebut. Yang paling berbahaya adalah apabila aplikasi dijalankan oleh user "*root*" (*admin*). Penyerang akan memiliki akses tanpa batas.

Dalam kasus yang diceritakan kepada saya tersebut, penyusup sudah mendapatkan akses *root* melalui kelemahan aplikasi CMS (Content Management System). Penyusup kemudian memasang program *backdoor*, yaitu berupa sebuah aplikasi yang menanti perintah di port tertentu. Penyusup kemudian bisa masuk melalui jalan belakang ini. Habislah sudah server tersebut.

Pengalaman ini menunjukkan bahwa aplikasi, khususnya yang terkait layanan Internet, harus diamankan. Secara berkala, aplikasi dan lingkungan yang terkait dengannya, seperti *database*-nya, harus diperbarui dan dievaluasi tingkat keamanannya. Lebih bagus lagi jika tahap awal kode sumber dari aplikasi itu sudah dievaluasi keamanannya. Hal ini sering tidak dapat dilakukan untuk aplikasi yang kodenya tertutup.

Itulah sebabnya pendekatan open source bisa meningkatkan keamanan.

Mudah-mudahan aplikasi server Anda tidak pernah mengalami pengalaman buruk, seperti yang saya ceritakan ini. ■



GOLDEN STAR FINGERPRINT

Mesin Absensi Sidik Jari



Heavy Duty, Cepat, & Akurat
Sensor Korea Juara Dunia FVC



Kami selalu mengutamakan kualitas



"Support SDK untuk LINUX & WINDOWS"

www.hagaijaya.com

Surabaya (031) 5996563 | Jakarta (021) 5268027 | Solo (0271) 668872
Semarang (024) 8418980 | Banjarmasin (0511) 3271261

Michael S. Sunggiardi

SDM Pemerintah Indonesia



Dalam tiga tahun belakangan, secara tidak langsung saya terlibat langsung ke perencanaan dan implementasi, serta operasional pemerintahan. Tentu ada suka dan duka. Dukanya, kami memang membuat sesuatu yang kalau dinilai dari luar sangat buruk, dan terkadang seolah-olah kami tidak melakukan sesuatu yang bermanfaat.

Upaya pemerintah untuk meningkatkan kemajuan Indonesia ini memang ekstra berat, di tengah kesulitan yang datang seperti gerbong kereta api yang tidak ada putus-putusnya. Pemerintah berkuat di dalam sistem yang sudah sangat terstruktur keburukannya.

Peningkatan pemanfaatan TIK merupakan salah satu bidang yang baru, dan belum dibakukan sistemnya sejak pemerintahan Indonesia ini berdiri.

Walaupun upaya-upaya untuk ke arah perbaikan sistem selalu bergulir, tetapi pemerintah Indonesia nyaris tidak mampu mengejar kemajuan teknologi yang sangat cepat itu.

Gagapnya teknologi pemerintah Indonesia terlihat belakangan ini, dimulai dengan kasus koin Prita Mulyasari, lalu Luna Maya, dan pembobolan ATM yang sempat menguras perhatian umum, dan men-

jadi isu nasional.

Kekurangsiapan SDM merupakan salah satu kunci dari semua masalah yang terjadi saat ini, sehingga secara umum pemerintah Indonesia dianggap tidak mampu

melakukan berbagai upaya untuk mengantisipasi kemajuan teknologi yang sangat cepat.

Para pengambil keputusan penting di negeri ini banyak yang usianya sudah “tua”, sehingga terkesan ketinggalan dalam pengambilan keputusan.

Pemerintahan di Indonesia selalu dalam bentuk individual sentris,

tergantungan pimpinan teratas, bukan menjalankan sistem baku yang sudah berjalan bagus.

SDM yang ada di pemerintahan saat ini kebanyakan bernuansa teman dan kerabat, sehingga terkesan melakukan sesuatu dengan keputusan grup atau kelompok, bukan keputusan rakyat banyak. Keputusan-keputusan inilah yang terkadang menyakitkan kita sebagai rakyat kecil, dan bagian dari Indonesia yang besar ini.

Selain ketidakmampuan memilih SDM yang berkualitas, sistem pemerintahan di Indonesia juga terpotong-potong menjadi banyak tanggung jawab dari departemen terkait untuk satu permasalahan. Tidak ada badan “super” yang mampu menangani seluruh masalah dengan tuntas.

Pemotongan tanggung jawab ini memang merupakan salah satu “strategi” pemerintah sebelumnya, untuk memotong kemungkinan penyalahgunaan wewenang. Ini yang merupakan sumber kekisruhan selama ini.

Terakhir, yang menjadi sumber masalah besar di pemerintah Indonesia adalah pendataan yang tidak lengkap, sehingga akhirnya seringkali membuat satu program menjadi gagal atau tidak berjalan seperti yang diinginkan.

“**Pusat statistik negara tidak mampu mendapatkan data yang akurat dari bidang-bidang terkait...”**

Pusat statistik negara tidak mampu mendapatkan data yang akurat dari bidang-bidang terkait, karena kewenangan dan anggarannya sangat terbatas.

Belum lagi, masih banyak pusat statistik lainnya di masing-masing departemen yang bekerja berdasarkan anggarannya sendiri-sendiri. ■



MAKE YOUR DATA ONLINE

CYBERDATA TECHNOLOGY

PRODUK DAN SERVICE	BIAYA SETUP	HARGA/BULAN
Colocation IIX Standar (b/w intl 256 Kbps 1:8)	Free of Charge	Rp. 950.000,- * Rp. 699rb
Colocation IIX Super (b/w intl 256 Kbps 1:4)	Free of Charge	Rp. 1.200.000,- * Rp. 999rb
Dedicated IIX Bisnis A Standar (b/w intl 256 Kbps 1:8)	Rp. 500.000,-	Rp. 1.390.000,-
Dedicated IIX Bisnis A Super (b/w intl 256 Kbps 1:4)	Rp. 500.000,-	Rp. 1.730.000,-
Dedicated IIX Bisnis B Standar (b/w intl 256 Kbps 1:8)	Rp. 500.000,-	Rp. 1.590.000,-
Dedicated IIX Bisnis B Super (b/w intl 256 Kbps 1:4)	Rp. 500.000,-	Rp. 1.930.000,-
PROMO COLOCATION	PROMO DEDICATED	PROMO LAINNYA
Standar Rp. 699rb/bulan * Super Rp. 999rb/bulan *	Gratis Setup untuk Dedicated Server	Gratis Spanel, Additional Option : Layanan Managed, Remote backup harian, dll

Informasi promo, spesifikasi, fitur layanan dan harga sewaktu-waktu dapat berubah tanpa pemberitahuan terlebih dahulu, untuk informasi selengkapnya bisa dilihat pada situs kami di www.cyberdata.co.id atau hubungi Customer Service kami di 021-5266899 (Hunting)

* Untuk 3 Bulan Pertama

<http://cyberdata.co.id/>

Dengan berawal pengalaman dalam dunia hosting dari sejak tahun 2001 hingga kini dan menjadi terdepan, dimana pada tahun 2009 Masterweb Corporation mendirikan perusahaan khusus Data Center dengan nama PT. Cyberdata Technology yang memberikan layanan utama seperti Colocation Server, Dedicated Server, Rack, Bandwidth dan layanan terkait lainnya. Dengan peralatan dan SDM yang profesional maka layanan yang kami berikan otomatis menjadi profesional.



Information Sales :

Phone. (021) 5266899

Fax. (021) 5276899

YM : pt_cdt_sale1



Punya opini, pendapat, kritik, atau saran yang terpendam untuk *InfoLINUX*?

Sampaikan melalui surat ke Redaksi *InfoLINUX*, Jl. Kramat IV No. 11, Jakarta, 10430 atau e-mail di Redaksi@Infolinux.co.id.

Perubahan Prioritas InfoLINUX

Saya merupakan salah satu pembaca yang secara rutin sudah membeli majalah *InfoLINUX* sejak tahun 2004. Ada beberapa pertanyaan yang ingin saya ajukan:

1. Sejak mengenal Mandriva, saya menjadi pengguna setia Mandriva. Tapi mengapa akhir-akhir ini *InfoLINUX* sepertinya bergeser menjadi Info-Ubuntu? Karena yang saya lihat, paket yang disertakan kebanyakan untuk versi Ubuntu/DEB, dan jarang menyertakan paket RPM.
2. Pada edisi Desember atau Januari, biasanya *InfoLINUX* menyertakan Mandriva versi terbaru. Tapi kenapa pada awal tahun 2010 ini, pembahasan Utama dan bonus DVD *InfoLINUX* malah menyertakan Ubuntu 9.10. Padahal telah beredar edisi khusus yang membahas tentang Ubuntu. Serasa terjadi duplikasi, kan?

Tatat Setyawan D. - via e-mail

1. Terima kasih atas masukannya. Penyertaan paket aplikasi dalam bentuk deb atau Ubuntu, lebih dimaksudkan untuk mempermudah pembahasan dan penggunaan paket. Hanya saja, saat ini kami sedang mengikuti tren penggunaan Linux yang saat ini sedang condong ke Ubuntu. Meski demikian, kami tidak pernah mengesampingkan pembaca *InfoLINUX* yang non-Ubuntu, dan kami tidak berniat untuk menjadi Info-Ubuntu, ;).
2. Karena beberapa distro besar dirilis dalam waktu hampir bersamaan, maka kami harus melakukan antrian. Karena itulah, Mandriva Linux Free 2010.0 baru dapat kami sertakan pada bonus DVD *InfoLINUX* edisi ini.

Aplikasi Robotika

Saya ingin mengajukan dua pertanyaan kepada redaksi *InfoLINUX*.

1. Mohon kepada redaksi agar dapat memberikan bonus distro Sabily 9.10 (Gaza) pada *InfoLINUX* edisi mendatang?
2. Adakah aplikasi simulasi robotika yang terdapat di Ubuntu?

Lauthfi Berdian - via e-mail

1. Jika waktunya tepat dan kapasitas masih memadai, akan kami coba untuk memuat distro Sabily 9.10.
2. Pada platform Linux, sudah terdapat beberapa software simulasi robot yang bersifat free, dan open source. Beberapa di antaranya, OROCOS (www.orocos.org), Player, Stage, Gazebo (<http://playerstage.sourceforge.net>), dan Simbad (<http://simbad.sourceforge.net>). Untuk lebih lengkapnya, silakan akses ke url http://en.wikipedia.org/wiki/Robot_software.

EBook InfoLINUX

Kenapa website *InfoLINUX* tidak menyediakan download e-book *InfoLINUX* edisi yang telah lalu? Karena ketika saya berkunjung ke website *InfoLINUX*, saya hanya menemukan daftar isi majalah saja, tanpa ada versi download e-book-nya. Mohon penjelasannya.

Andik Prasetya - via e-mail

Untuk saat ini, website *InfoLINUX* belum dirapikan. Rencananya jika nanti sudah dirapikan, website ini akan kami berikan fungsi download e-book majalah *InfoLINUX* edisi yang telah lalu. Alternatif lainnya, silakan Anda beli edisi *InfoLINUX* edisi 04, yang berisi PDF majalah *InfoLINUX* edisi setahun sebelumnya.

Deteksi Modem Huawei E169

Pada saat menggunakan Ubuntu 8.10, modem Huawei E169 saya dapat langsung dikenali, dan tanpa setting apapun dapat langsung terhubung ke Internet. Namun, kenapa setelah saya beralih ke Ubuntu 9.10, modem tersebut menjadi tidak dikenali? Bagaimana solusi untuk menangani permasalahan ini?

Suhartono - via e-mail

Modem Huawei E169 tidak dapat terdeteksi dengan baik di Ubuntu 9.10, dikarenakan masih terdapat bugs pada default kernel yang digunakan oleh Ubuntu 9.10. Sebagai solusi untuk mendeteksi keberadaan modem Huawei E169 di Ubuntu 9.10, Anda dapat melakukan upgrade kernel Ubuntu 9.10 ke kernel 2.6.31-15-generic. Untuk melakukan hal ini, silakan merujuk ke url <http://ubuntu-forums.org/showthread.php?p=8286979>.

Widget di Desktop Ubuntu

Apa nama aplikasi untuk menampilkan gadget di desktop Ubuntu, agar terlihat seperti Windows Vista? Sempelnya, aplikasi yang saya maksud adalah aplikasi yang dapat menampilkan informasi dari System Monitor-nya Linux, supaya dapat langsung terpampang di layar desktop saya.

Ulah Al Banjary - via e-mail

Pada platform Ubuntu, sudah terdapat sejumlah aplikasi yang dapat digunakan untuk menampilkan beragam gadget di desktop Ubuntu. Beberapa pilihan aplikasi yang tersedia, di antaranya Universal Applets, Screenlets, gDesklets, dan adeskleets.



Cybercriminals are good.

Good thing we're better.

Cybercriminals have gotten good. How good? Now, their attacks can lay dormant, fooling many anti-virus products. Then, when your computer is vulnerable... they attack. BitDefender 2010 features intelligent security, which tracks everything going on in your PC... all the time, to foil these sneak attacks. Best of all, this intelligent protection won't slow you down. Now, that's what we call good!



Is your computer virus-free? Are you sure?

Take our FREE 60-second QuickScan to find out.
You might be surprised at what you find.

Go to www.bitdefender.com/60seconds now!

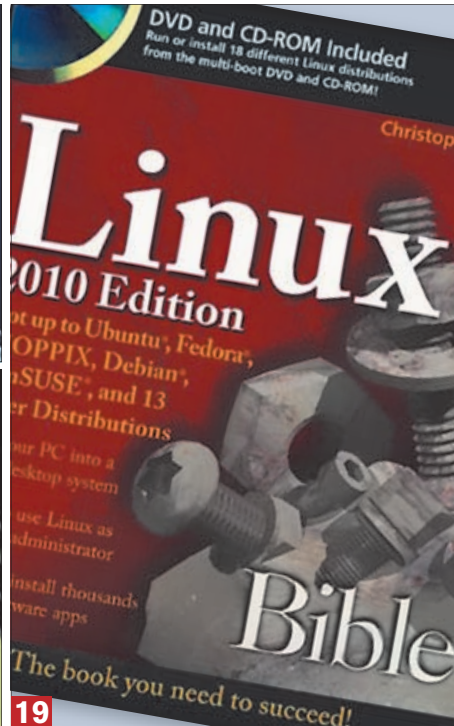
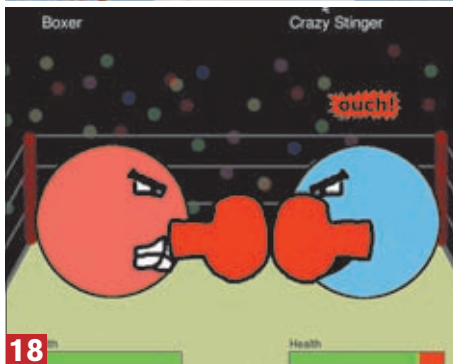


 **bitdefender**
Maximum Security. Maximum Speed.

Ruko Permata Regency Blok D-32
Jl. H. Kelik, Srengseng, Kelapa Dua, Kebon Jeruk
Phone: +62 21 5890 4497 / 98
Fax: +62 21 5890 4494
<http://bitdefender.ozonesecuretech.com>
support@ozonesecuretech.com

 **ozone**
SECURITECH
Assess . Control . Defend

SMS Gateway



Berbagai iklan layanan SMS Premium, mulai dari “Ketik Reg [spasi] Jeneng”, hingga “Ketik Reg [spasi] MAMA” yang menggunakan tokoh paranormal ternama, hampir setiap saat tayang di berbagai saluran televisi. Meski dianggap menyebalkan oleh sebagian pihak, namun layanan ini sulit dihentikan karena menghasilkan ratusan juta bagi penyelenggaranya.

Selain banyak digunakan untuk membuat layanan SMS Premium, teknologi SMS Gateway juga banyak dimanfaatkan untuk pembuatan layanan sistem informasi yang lebih bernilai positif, contohnya antara lain, sistem informasi untuk mengetahui data nilai siswa, membuat layanan *voting* pemilihan RT/RW, pengiriman hasil *quick count* pemilihan presiden, hingga ke sistem pendeteksi dini gempa dan banjir.

Berkenaan dengan hal ini, pada sajian *Utama* edisi ini, kami mengulas teknik penggunaan Gammu untuk membuat layanan dasar SMS Gateway. Dengan memahami konsep dasar penggunaan Gammu, diharapkan dapat Anda kembangkan lebih lanjut. Pada rubrik *Praktik Instan*, kami mengulas tahap konfigurasi Kalkun untuk membuat layanan SMS Gateway. Juga tutorial pengenalan AT command pada GSM modem untuk memanajemeni SMS.

Untuk sajian bonus DVD, pada edisi ini kami menyajikan bonus DVD Mandriva Linux 2010.0 Free Edition, beserta sejumlah paket Extras-nya. Bagi pencinta dunia sekuriti, kami juga menyertakan distro BackTrack 4.0 versi LiveDVD. Akhir kata, selamat menikmati sajian edisi ini! ■

Supriyanto [supriyanto@infolinux.co.id]

INDEX

Distro

BackTrack 4.0	17
Mandriva Free 2010.0	17

Game

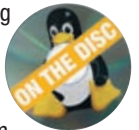
Bombic 0.0.1	18
Tamagotchi Boxing 0.1	18

Buku

Learning Python: Powerful Object Oriented Programming	19
Linux Bible 2010 Edition	19
Ubuntu 9.10 Desktop Guide	19

Definisi Label “On the Disc”

Sebuah *software* yang memperoleh label “On the Disc”, berarti Anda dapat menemukan paket *software* tersebut dalam bonus Disc *InfoLinux* edisi kali ini.



Prosedur “Linux Ready”

Sebuah PC atau *notebook* yang mendapatkan predikat “Linux Ready”, berarti semua *peripheral* standar seperti adapter jaringan LAN maupun WLAN dapat berfungsi sebagaimana mestinya, mulai dari proses instalasi sebuah distro Linux dilakukan hingga instalasi driver *hardware* tersebut. Distro Linux yang digunakan dalam pengujian “Linux Ready” adalah, Ubuntu 9.10, Fedora 12, dan openSUSE 11.2.



SECURITY

BackTrack 4.0



PEMBUAT Offensive Security **SITUS** www.backtrack-linux.org

KERNEL 2.6.30.9 **INTERNET** Firefox 3.0.15, XChat 2.8.6

PENETRATION TESTING Fast-Track 4.0, Inguma 0.1.1, msfgui 3.3.4, SET 0.3

PRIVILEGE ESCALATION ophcrack 3.3.1, Pyrit 0.2.5, RarCrack! 0.2, SSH Bruteforcer 0.2

DIGITAL FORENSICS Foremost 1.5.4, PhotoRec 6.11, Autopsy 2.08, Magic Rescue 1.1.5

Kabar baik bagi para kalangan IT Security, mulai dari konsultan keamanan yang bersifat formal, hingga komunitas *underground*. Pada 12 Januari 2010 lalu, Offensive Security telah mengumumkan rilis terbaru dari distro BackTrack, yakni BackTrack 4.

Dalam BackTrack 4, sudah disertakan sejumlah kategori software yang berkenaan dengan dunia keamanan komputer. Beberapa di antaranya, *network mapping*, *vulnerability identification*, *web application analysis*, *penetration testing*, *reverse engineering*, *radio network analysis*, dan *digital forensics*.

Versi terbaru dari distro BackTrack ini menggunakan Debian Lenny sebagai basis distronya. Untuk *default desktop* yang digunakan, BackTrack 4 menggunakan

Kebutuhan Hardware

Processor : Kelas Pentium IV

Harddisk : 15 GB

Memory : 512 MB

KDE 3.5.0. Sejumlah software yang terdapat pada menu Backtrack di antaranya, ophcrack 3.3.1, Pyrit 0.2.5, RarCrack! 0.2, SSH Bruteforcer 0.2, AirCrack NG 1.0, Fast-Track 4.0, SET 0.3, dan banyak lagi.

"Use the right tool for the right job". Istilah ini sangat tepat digunakan, jika Anda menggunakan BackTrack 4 untuk menangani pekerjaan yang terkait dengan keamanan komputer. ■Sup

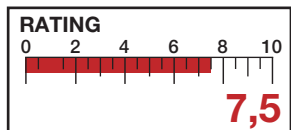
Hasil Pengujian

Fungsionalitas (20%) ■■■■■■■■ 7,0

Fitur (40%) ■■■■■■■■ 7,5

Kemudahan (30%) ■■■■■■■■ 7,0

Dokumentasi (10%) ■■■■■■■■ 8,5



SERVER/DESKTOP

Mandriva Free 2010.0



PEMBUAT Mandriva **SITUS** www.mandriva.com

KERNEL 2.6.31.5 **OFFICE** OpenOffice.org 3.1.1, Hylafax 5.2.9

DESKTOP GNOME 2.28.0, KDE 4.3.2 **GRAPHICS** GIMP 2.6.7

MULTIMEDIA Amarok 2.2.0, Dragon Player 2.0, Totem 2.28.1

INTERNET Firefox 3.5.3, Kopete 0.80.2, Ekiga 3.2.6

Salah satu pilihan distro yang cocok untuk pemula adalah Mandriva. Distro asal Perancis ini sangat mudah digunakan, dan sudah dilengkapi dengan sejumlah *codec multimedia*.

Pada November 2009 lalu, Mandriva telah merilis Mandriva Linux 2010 dengan kode nama *Adelie*. Salah satu fitur terbaru yang disertakan adalah "Smart Desktop", yakni teknologi desktop terbaru dari Mandriva yang memudahkan pengguna dalam menangani data pribadi.

Untuk paket yang disertakan, Mandriva 2010 sudah menyertakan OpenOffice.org 3.1.1 yang sudah dilengkapi dengan filter untuk membuka format Microsoft Office 2007. Bagi pengguna yang ingin membuat multimedia center, Mandriva 2010 juga su-

Kebutuhan Hardware

Processor : Kelas Pentium IV

Harddisk : 15 GB

Memory : 512 MB

dah dilengkapi dengan paket Moovida. Plus sejumlah paket menarik lain, seperti VirtualBox 3.0.8, Wine 1.1.32, dan Mozilla Firefox 3.5.

Mandriva 2010 juga menyediakan paket untuk platform desktop Moblin untuk pengguna *netbook*, dan Sugar Desktop yang ditujukan untuk pengguna OLPC. Distro ini juga sangat bersahabat dengan sejumlah merek *netbook* populer lainnya. ■Sup

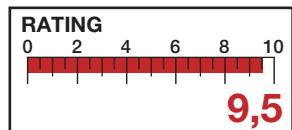
Hasil Pengujian

Fungsionalitas (20%) ■■■■■■■■ 8,0

Fitur (40%) ■■■■■■■■ 10,0

Kemudahan (30%) ■■■■■■■■ 9,0

Dokumentasi (10%) ■■■■■■■■ 9,5



ARCADE

Bombic 0.0.1



PEMBUAT Bernard Lidiky <bernard@matfyz.cz>

SITUS <http://bombic.sourceforge.net>

LISANSI GPL **HARGA** Gratis

TINGKAT KESULITAN Medium **MULTIPLAYER GAME** Yes

DEPEDENSI libsdl-mixer >= 1.2, libsdl-ttf >= 2.0

Awal, ada bom!!! Tentang, ini bukan bom sungguhan seperti yang dihadirkan oleh para teroris. Ini hanya permainan menyusun strategi meletakkan bom yang terdapat pada game Bombic.

Hampir serupa dengan game BomberClone, Clan-Bomber maupun game bom sejenis, pada game Bombic Anda dapat bermain sebagai karakter yang dituntut ahli dalam meletakkan bom untuk membunuh lawan. Untuk dapat melakukan hal ini, diperlukan kejelian, dan ketepatan waktu dalam meletakkan bom.

Dalam halaman permainan, Anda akan mendapatkan sejumlah item bonus dari perangkat yang hancur terkena bom. Item bonus yang diberikan dapat berupa peningkatan daya hancur bom, meningkatkan waktu ledak bom, atau

Kebutuhan Hardware

Processor : Kelas Pentium IV

Harddisk : 20 MB

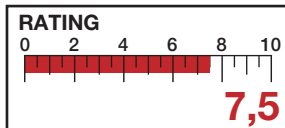
Memory : 512 MB

malah dapat menghentikan pergerakan karakter Anda untuk beberapa waktu.

Untuk permainan sendiri, game ini menyediakan dua tipe permainan, yakni *classical single player*, jika Anda ingin bermain sendiri untuk menamatkan sejumlah misi, atau *death-match*, jika ingin bertanding melawan rekan Anda. Setelah itu, Anda dapat segera mengatur strategi untuk menjadi seorang pemenang. ■Sup

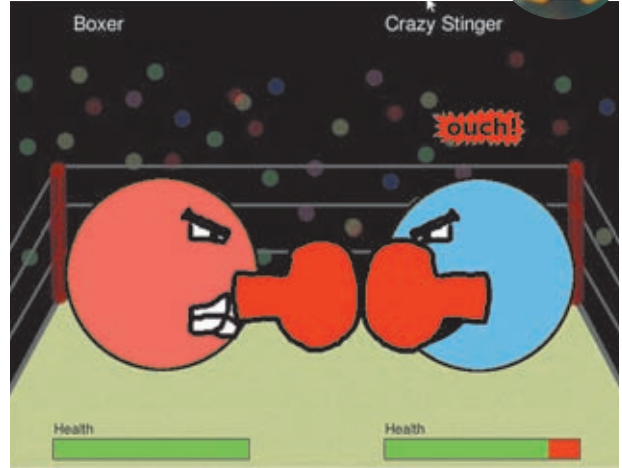
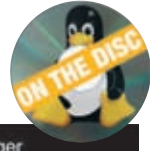
Hasil Pengujian

Grafik(30%)	■■■■■■■■■□□□	7,0
Fitur (40%)	■■■■■■■■■□□□	7,5
Kompatibilitas (20%)	■■■■■■■■■□□□	7,0
Dokumentasi (10%)	■■■■■■■■■□□□	9,0



ARCADE

Tamagotchi Boxing 0.1



PEMBUAT Shafqat Bhuiyan <priomsrb@gmail.com>

SITUS <http://code.google.com/p/tamagotchi-boxing/>

LISANSI GPL **HARGA** Gratis

TINGKAT KESULITAN Medium **MULTIPLAYER GAME** No

DEPEDENSI libsdl >= 1.2, libsdl-ttf >= 2.0, libsdl-sge >= 03

Masih teringat dengan Tamagotchi? Pada tahun 1997-an, konsol permainan yang satu ini sempat populer di lebih dari 30 negara. Game Tamagotchi Boxing yang akan diulas berikut ini, akan membawa Anda bernostalgia kembali dengan Tamagotchi.

Hampir mirip dengan permainan asli Tamagotchi, pada game ini Anda akan diberi sebuah karakter yang harus diberi makan, dan diberi porsi tidur yang cukup. Tak hanya itu, karakter yang Anda miliki juga harus diberikan latihan yang cukup agar selalu siap menghadapi pertandingan tinju.

Untuk porsi latihan, Anda dapat memberikan secara bertahap latihan untuk menambah kekuatan, menambah kecepatan, atau menambah stamina. Jika latihan

Kebutuhan Hardware

Processor : Kelas Pentium IV

Harddisk : 10 MB

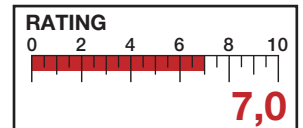
Memory : 512 MB

sukses, maka akan terlihat penambahan tanda bintang pada tingkat kekuatan, kecepatan, atau stamina. Setelah latihan, jangan lupa memberi waktu tidur untuk karakter Anda.

Setelah melakukan dua kali latihan, Anda dapat langsung mengklik *button Fight* untuk memulai pertandingan tinju. Selesai bertanding, Anda akan mengalami rutinitas yang telah dilakukan bersama Tamagotchi. ■Sup

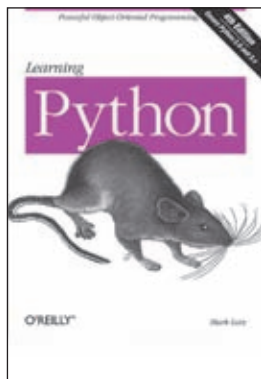
Hasil Pengujian

Grafik(30%)	■■■■■■■■■□□□	7,0
Fitur (40%)	■■■■■■■■■□□□	7,0
Kompatibilitas (20%)	■■■■■■■■■□□□	7,0
Dokumentasi (10%)	■■■■■■■■■□□□	9,0



PROGRAMMING

Learning Python: Powerful Object-Oriented Programming



PENGARANG Mark Lutz
PENERBIT O'Reilly Media
TERBIT September 2009
HARGA US\$ 54.99
ISBN 059-615-806-8
BONUS -

Satu lagi buku yang membahas Python programming dari O'Reilly. Penulis **Mark Lutz** membangun informasi mendasar dalam diskusi tentang fungsi dan modul, yang berkembang menjadi cakupan *namespaces*, *classes*, dan aspek pemrograman Python, yaitu orientasi objek. Ada juga informasi tentang cara membuat antarmuka pengguna grafis (GUI) untuk aplikasi dengan Tkinter Python.

Penulis buku ini menunjukkan pelajaran yang cukup penting dari bahasa *scripting* Python, sehingga memungkinkan Anda untuk mulai menyelesaikan masalah secara langsung.

Pendekatan ini pasti akan menarik bagi *programmer* dan *system administrator* yang memiliki masalah mendesak, dan kecenderungan untuk belajar dengan dipandu. Buku ini akan menunjukkan kepada Anda bahwa belajar bahasa pemrograman Python itu mudah, apabila Anda mengetahui alur dan sistematis penggunaannya. ■Za

DISTRO

Linux Bible 2010 Edition



PENGARANG Christopher Negus
PENERBIT Wiley
TERBIT Desember 2009
HARGA US\$ 59.99 (912 halaman)
ISBN 047-048-505-1
BONUS DVD and CD Live Install

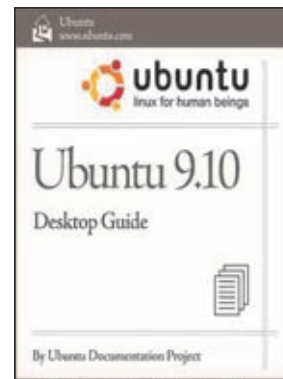
Sesuai dengan namanya, Linux Bible yang berarti kitab suci untuk Anda pengguna GNU/Linux, apakah Anda seorang *newbie* ataupun seorang ahli sekali pun. Panduan ini dikemas dengan deskripsi mendalam tentang dasar-dasar GNU/Linux secara lengkap, baik desktop, server, *tools* pemrograman, dan semua fitur terbaru.

Buku ini akan membantu Anda untuk menemukan distro terbaik yang sesuai dengan kebutuhan Anda, dan akan membahas semua versi terbaru dari 18 jenis distro. Ubuntu, Fedora, Debian, open SUSE, Slackware, Gentoo, Mandriva, dan sejumlah distro lainnya, merupakan contoh distro yang dibahas dalam buku ini.

Pembahasan dari 18 distro ini dimulai dari proses instalasi, konfigurasi jaringan, mendengarkan musik dan video, konfigurasi *printer*, dan masih banyak lagi. Jadi, temukan distro GNU/Linux yang cocok untuk Anda melalui buku ini. ■Za

DISTRO

Ubuntu 9.10 Desktop Guide



PENGARANG Ubuntu Documentation Project
PENERBIT Fulus Corporation
TERBIT November 2009
HARGA US\$ 24.99 (144 halaman)
ISBN 159-682-172-8
BONUS -

Setelah mengeluarkan versi terbarunya, yakni Ubuntu 9.10, tim Ubuntu Documentation Project segera mengeluarkan buku tentang cara menggunakan Ubuntu 9.10 Desktop secara lengkap.

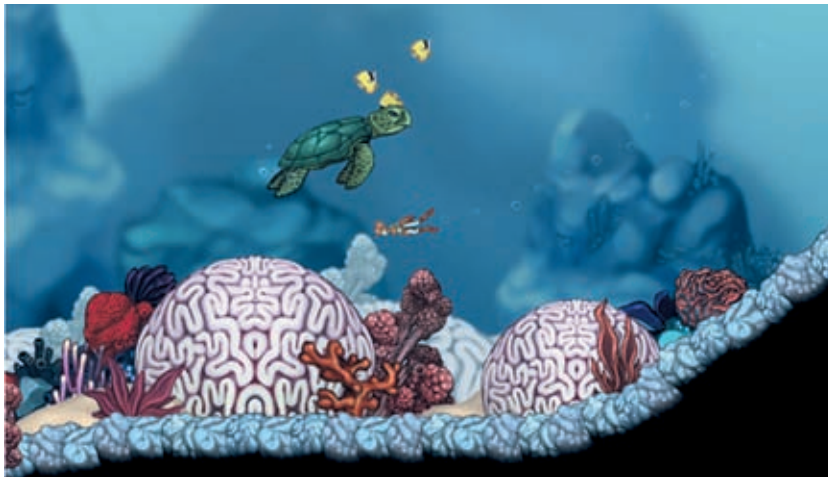
Buku ini membahas secara detail tentang semua bagian pada Ubuntu Desktop 9.10, yang memiliki kode nama *Karmic Koala*. Mulai dari penggunaan dasar seperti melakukan instalasi dan penghapusan program, menggunakan paket aplikasi kantor OpenOffice.org, berinteraksi dengan desktop Ubuntu 9.10, dan masih banyak lagi panduan yang Anda dapatkan.

Panduan yang lengkap tersebut juga dilengkapi dengan fungsi-fungsi system administrator di Ubuntu 9.10. Dari sebagian daftar isi yang ada di dalam buku ini, banyak dijelaskan bagaimana cara melakukan konfigurasi jaringan, hardware, dan juga cara *troubleshoot* yang sering Anda temui pada saat menggunakan Ubuntu 9.10. Dapatkan segera buku ini! ■Za

DVD/CD sertaan terdiri dari berbagai macam aplikasi gratis, *shareware*, maupun demo. Susunan kategori selalu berubah, tergantung pada tren aplikasi yang tengah berlaku. Beberapa kategori selalu ada di tiap edisi.

[PERMAINAN]

Aquaria Beta 3

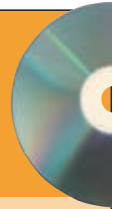


Siapa bilang sistem operasi Linux hanya berisi kekakuan sistem saja? Banyak hal-hal menarik, dan menyenangkan yang dapat Anda temukan. Ambil contoh permainan yang satu ini. “Aquaria” memunculkan suasana kedalaman laut di layar monitor Anda. Naija seorang diri di dasarnya. Tujuan utamanya adalah menemukan kembali semua keluarganya yang tersisih darinya. Ia mulai mengeksplorasi semua sudut, setiap sisi. Gua-gua tersembunyi pun tidak ia lewatkan. Uniknya, Naija memiliki kemampuan mengubah ombak di sekitarnya hanya dengan bernyanyi. Setiap lagu yang dinyanyikannya akan memberikan ia kemampuan baru. Dan, semakin kuat Naija, maka akan semakin mudah kita menyelesaikan permainan ini. Naija akan memberikan info-info seputar bagaimana cara menyelesaikan permainan. Dan, kekuatan Naija dapat pula mengubahnya ke

berbagai bentuk unik. Anda akan merasa lebih bervariasi dalam bermain. Proses navigasi dalam permainan ini dilakukan hanya dengan menggunakan mouse. Jadi, akan semakin memudahkan Anda untuk mengontrol Naija. Berhati-hatilah, Naija tidak sendiri di dasar laut. Banyak makhluk-makhluk lain berbahaya yang dapat menyerang Naija. Anda harus mengalahkan mereka semua. Fitur-fitur menarik lainnya yang ada pada versi kali ini, di antaranya *splash screen* yang menarik, dukungan atas ALSA, OSS, dan masih banyak lagi fitur-fitur lainnya. Permainan ini tidak memungut biaya apapun dari kocek Anda. Anda hanya perlu membeli majalah ini saja. Selamat menikmati ■ Su

PEMBAUT: Bit Blot
SITUS: www.bit-blot.com/aquaria
LISENSI: Freeware / Free
DEPEDENSI: X Window
REQUIREMENT: -

INDEX ON THE DISC



DVD

DISC BOOT

● Mandriva Free 2010.0

/Browser

● Firefox 3.6
 ● Opera 10.10

/Codecs

● Audio
 ● Video

/Development

● JDK 6u18
 ● JRE 6u18

/DISTRO

● BackTrack 4

/Download

● Vuze 4.3

/Edukasi

● Tux Typing 1.8.0

/Email

● PopTray Minus 1.2
 ● SpamAssassin 3.3.0
 ● Thunderbird 3.0.1

/EXTRAS

● Mandriva 2010

/Grafik

● tintii 2.2.2

/Internet

● Better Facebook! 1.7
 ● Google Chrome 4.0 Beta

● Google Earth 5.0
 ● Picasa 3
 ● Piwigo 2.0.8
 ● TinyMCE 3.2.7
 ● YSlow 2.0.6

/Manajemen Informasi

● timeclock software 0.97

/Perkantoran

● Adobe Reader 9.3

/Permainan

● Aquaria Beta 3
 ● Gnome Games 2.28.2

/Plugins

● Flash Player 10.0.42.34

/RUBRIK

● Game
 ● Praktik Instan
 ● Tutorial
 ● Workshop

/Utiliti

● Google Gadgets 0.11.2

/Video

● Fox 1.6.34
 ● FxMovieManager 3.9

/Virtualisasi

● VirtualBox 3.1.2

● On The DVD Regular
 ● Disc Boot

DISC RUSAK?

Apabila disc yang diterima tidak terbaca atau rusak dan ingin menggantinya, kirimkan disc yang rusak tersebut kepada kami, Tim Disc InfoLinux, Jl. Kramat IV No. 11, Jakarta 10430. Agar dapat kami kirimkan disc penggantinya.

Tux Typing 1.8.0 [EDUKASI]



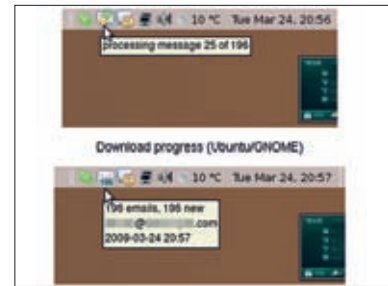
Waktu belajar bagi anak-anak merupakan masa yang paling menyenangkan. Mereka memilih untuk bermain ketimbang mengerjakan tugas-tugas rumah dari sekolah. Cara membiasakan mereka untuk gemar belajar pun tidaklah mudah. Harus dilakukan lewat metode khusus. Coba gabungkan cara bermain mereka dengan pola belajar. Maksudnya? Coba gunakan aplikasi yang satu ini. Tux Typing, sesuai namanya, dapat memberikan kesenangan anak-anak Anda untuk

menikmati waktu belajar mengetik sambil bermain. Tersedia berbagai tipe permainan, dan tingkat kesulitan yang dapat Anda pilih. Uniknyanya lagi, aplikasi ini tidak hanya dikhususkan bagi anak-anak saja, namun juga orang dewasa. Para guru dapat menggunakannya sebagai alat bantu mengajar. ■ **Su**

PEMBUAT: Tux4Kids
SITUS: tux4kids.alioth.debian.org
LISENSI: GPL / Free
DEPEDENSI: X Window, SDL
REQUIREMENT: -

[EMAIL]

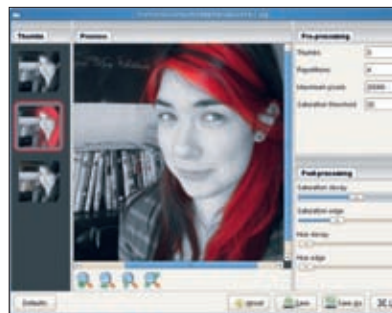
PopTray Minus 1.2



Bagaimana Anda tahu kalau sebuah e-mail baru masuk ke *inbox* Anda? Tidak bisa, kecuali Anda membukanya langsung secara manual atau menggunakan BlackBerry. Nah, untuk mudahnya Anda dapat menggunakan aplikasi ini. Tinggal *setting* alamat POP3, dan Anda akan dapat melihatnya. ■ **Su**

PEMBUAT: Lenik Terenin
SITUS: server-pro.com/poptrayminus
LISENSI: GPL / Free
DEPEDENSI: X Window, Python, PyQT
REQUIREMENT: -

tintii 2.2.2 [GRAFIK]



Sebelum menginstal aplikasi gratis satu ini, jangan lupa Anda sudah memiliki aplikasi bernama wxWidgets, dan Boost UBLAS terlebih dahulu. tintii dapat membantu Anda saat hendak melakukan proses *editing* terhadap file-file gambar atau foto. Tidak semua bagian dari proses editing foto tersedia di sini. Aplikasi ini mengkhususkan dirinya pada proses editing warna dari gambar. Ambil contoh, Anda ingin membuat beberapa gambar di foto menjadi hitam-putih, namun beberapa bagian

lainnya lagi menggunakan warna tertentu. Nah, Anda dapat mencoba aplikasi ini. Warna khusus dimaksudkan untuk memberi tanda akan sesuatu, seperti bagian yang Anda ingin tunjukkan ke pada orang yang melihat foto Anda tersebut. Teknik foto ini disebut "Color popping". tintii akan mempermudahnya. ■ **Su**

PEMBUAT: Attila Magyar
SITUS: www.indii.org/software/tintii
LISENSI: GPL / Free
DEPEDENSI: X Window, wxWidgets, Boost UBLAS
REQUIREMENT: -

[EMAIL]

SpamAssassin 3.3.0



Setiap hari, e-mail Anda terasa penuh. Kapasitasnya selalu saja membuat Anda tidak dapat menerima e-mail penting yang berukuran besar. Waspadalah! Bisa-bisa Anda terkena e-mail spam. Gunakan aplikasi ini untuk memfilter e-mail yang masuk, dengan cara analisis *header*, teks, daftar DNS, dll. ■ **Su**

PEMBUAT: SpamAssassin Team
SITUS: spamassassin.apache.org
LISENSI: The Apache License 2.0 / Free
DEPEDENSI: X Window
REQUIREMENT: -

[INTERNET]

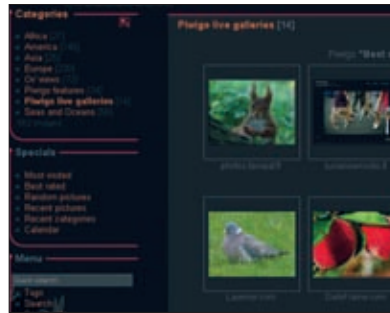
Better Facebook! 1.7



Syarat utama untuk menjalankan aplikasi ini adalah dengan menggunakan Mozilla Firefox. Jika Anda memiliki Facebook, tentu Anda ingin selalu *update*. Gunakan Addo-Ons ini. Anda tidak lagi akan ketinggalan status-status, atau komentar-komentar lucu dari teman-teman Anda. ■ **Su**

PEMBUAT: Matt Kruse
SITUS: mattkruse.com
LISENSI: MPL / Free
DEPEDENSI: X Window, Mozilla Firefox
REQUIREMENT: -

Piwigo 2.0.8 [INTERNET]



Jangan biarkan kumpulan foto-foto Anda terbenakalai. Buat sesuatu yang lebih kreatif. Coba gunakan aplikasi ini untuk mempermudah kerja Anda. Aplikasi gratis ini dapat digunakan untuk mempublikasikan kumpulan foto-foto kesayangan Anda ke dalam Internet. *Project Piwigo* kali pertama dimulai pada tahun 2002 oleh komunitas aktif, dan memiliki anggota banyak. Lewat Piwigo, Anda dapat mempublikasikan foto dalam berbagai metode, dan teman Anda dapat melihat-li-



hat koleksi Anda, di antaranya berdasarkan kategori foto, *tag*, kronologis, dan lain-lain. Piwigo mudah dijalankan, dan memiliki tampilan yang menarik. Cara *upload* foto sangat mudah, yaitu dengan memilih foto, lalu mentransfernya ke galeri Piwigo dengan fitur *pLoader*, sebuah *remote client* bagi Piwigo. ■ **Su**

PEMBUAT: The Piwigo Team
SITUS: piwigo.org
LISENSI: GPL / Free
DEPEDENSI: X Window, PHP, MySQL, Webserver
REQUIREMENT: -

[INTERNET]

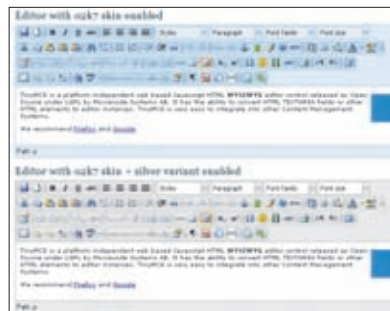
YSlow 2.0.6



Tiba-tiba koneksi Anda melambat, ketika mengakses situs. Gunakan aplikasi ini untuk melakukan analisis. Yslow berbentuk ekstensi untuk Firefox. Jadi, Anda mesti menginstal aplikasi tersebut terlebih dahulu. Metode analisis yang digunakan berdasarkan peraturan dari pihak Yahoo!. ■ **Su**

PEMBUAT: Yahoo! Inc.
SITUS: developer.yahoo.com/yslow
LISENSI: MPL / Free
DEPEDENSI: X Window, Mozilla Firefox
REQUIREMENT: -

TinyMCE 3.2.7 [INTERNET]



Seiring dengan makin mudahnya kita mendapatkan koneksi Internet, e-mail, *blog*, Facebook, situs, dan sebagainya, menjadi hal yang biasa. Jika pengelola situs, Anda dapat mencoba aplikasi ini. TinyMCE merupakan sebuah aplikasi yang dikhususkan untuk editing *website*. Modanya WYSIWYG (*what you see is what you get*) sehingga mudah diedit. Aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman Javascript. Selain itu, TinyMCE juga memiliki kemampuan untuk melakukan



konversi HTML TextArea atau elemen HTML. Fitur-fitur lain, seperti hanya membutuhkan 2 kode untuk integrasi, mendukung *theme* dan *template*, mendukung *plugin*, HTML/XHTML yang mudah diatur ulang, dukungan bahasa, dukungan berbagai jenis *browser*, dan masih banyak lagi yang lainnya. ■ **Su**

PEMBUAT: Moxiecode Systems
SITUS: tinymce.moxiecode.com
LISENSI: LGPL / Free
DEPEDENSI: X Window
REQUIREMENT: -

DIGILINK

TRULY YOUR WIRELESS & NETWORKING PARTNER



**BERMINAT UNTUK BERGABUNG
MENJADI DISTIBUTOR KAMI**

Hub : PT. PERDANA SINAR PRESTASI

(021) 62304103 / 71131137

Agen / Distributor :

Jakarta : Intech Multi Computer (021-6262178), Gunung Raya (021-6129341), Evolution (021-62301280), Duntech (021-62302315), E.box (021-70941709), JD.Cahaya Com (021-62304766), Rario Com (021-62304630), Artica Komputer (021-30006163), GreenStar (021-71011658), Pontianak : Es Comp (0561-742403), Bandung : Yella Perdana (022-70780185), Semarang : JE comp (024-7604687) Surabaya : 21 COMP (031-5327953), JMK (031-70164306) Bali : Adi Raya Bali (0361-7400287) Makasar : Komputer 153 (0411-2466130).



Supriyanto

LAYANAN INTERAKTIF BERBASIS SMS

Teknologi SMS kini banyak digunakan untuk berbagai macam kebutuhan, mulai dari SMS Premium, hingga sistem informasi. Apa saja yang dibutuhkan, dan bagaimana cara membuatnya, akan disajikan pada Utama kali ini.

“Ketik Reg [spasi] MAMA kirim ke 9898, dan dapatkan ramalan harian seputar kehidupan Anda dari Mama”. Bunyi salah satu iklan layanan SMS Premium yang menghadirkan tokoh **Mama Loren** berikut dengan imbauan untuk mengirimkan SMS ke nomor bersangkutan, cukup sering kita lihat di tayangan iklan televisi. Juga berbagai kuis, dan layanan SMS interaktif lainnya.

Selain biasa digunakan untuk layanan SMS Premium, teknologi berbasis SMS juga sudah biasa digunakan untuk kebutuhan sistem informasi. Sebagai contoh, pada pemilihan presiden langsung yang telah dilakukan beberapa tahun lalu.

Ketua TPS kini cukup mengirimkan hasil pemungutan suara di TPS-nya melalui SMS dengan format tertentu, dan hasil perolehan suara sementara dapat segera dilihat oleh segenap lapisan masyarakat tanpa memerlukan waktu yang lama.

Setelah melihat apa yang dihasilkan dari layanan SMS Premium dan Sistem Informasi berbasis teknologi SMS ini, sebagian dari Anda mungkin akan bertanya, bagaimana cara membuat layanan ini? Untuk membuat layanan ini, tidak terlalu banyak investasi yang perlu Anda keluarkan. Cukup membeli PC dan modem GSM. Jika menginginkan nomor yang unik, Anda dapat bekerja sama dengan

operator selular. Dari sisi software, Anda juga membutuhkan aplikasi SMS Gateway yang digunakan untuk memanajemen SMS yang terdapat di *handphone/modem* GSM, agar mudah dikelola dari komputer.

Pada rubrik *Utama* edisi ini, *InfoLINUX* akan menjelaskan konsep dasar untuk membuat layanan berbasis SMS. Semua paket aplikasi yang digunakan bersifat *free* dan *open source*, sehingga Anda tidak perlu mengeluarkan jutaan rupiah untuk membeli software yang dibutuhkan. Setelah itu, tinggal dibutuhkan daya kreatif Anda untuk mengembangkan layanan ini sesuai dengan kebutuhan. Selamat menikmati!

APLIKASI SMS GATEWAY

Untuk dapat melakukan transmisi SMS atau untuk dapat menyampaikan pesan dari dan ke jaringan operator, maka dibutuhkan sebuah SMS Gateway. Pada platform Linux, sudah tersedia beberapa paket aplikasi SMS Gateway yang tersedia secara free. Fitur yang terdapat pada aplikasi free ini juga tidak kalah dengan aplikasi SMS Gateway sejenis yang bersifat komersial. Beberapa contoh aplikasi SMS Gateway yang tersedia di platform Linux, antara lain:

- Alamin (www.alamin.org).
- Gammu (www.gammu.org).
- Kannel (www.kannel.org).
- SMS Server Tools 3 (<http://smstools3.kekekasvi.com/index.php>).

Dari beberapa pilihan aplikasi SMS Gateway di atas, Gammu dan Kannel merupakan dua aplikasi SMS Gateway yang paling banyak digunakan oleh pengguna. Kedua aplikasi ini memiliki dokumentasi yang lengkap, mendukung banyak bahasa pemrograman, dan memiliki sejumlah aplikasi tambahan dari pihak ketiga. Namun sebagai pilihan aplikasi SMS Gateway dalam rubrik Utama edisi ini, hanya akan dijelaskan penggunaan Gammu sebagai aplikasi SMS Gateway.

PERSIAPAN

Sebelum dapat melakukan latihan dalam rubrik Utama ini dengan baik, maka Anda perlu melakukan mempersiapkan platform yang dibutuhkan terlebih dahulu. Beberapa persiapan yang dibutuhkan, antara lain:

- **Sistem operasi Linux yang sudah terinstalasi dengan baik**

Dalam contoh ini, digunakan Ubuntu 9.04 sebagai platform sistem operasi yang digunakan. Meski demikian, seharusnya tidak terdapat perubahan yang signifikan, jika latihan ini diterapkan dengan distro yang lain.

- **Handphone atau modem yang di-support oleh Gammu**
Untuk melihat daftar perangkat

handphone atau modem yang di-support dengan baik oleh Gammu, Anda dapat merujuk ke url <http://www.gammu.org/wiki/index.php?title=Phones:Support>. Dalam melakukan percobaan ini, penulis menggunakan Siemens C55 sebagai perangkat yang digunakan.

- **Kabel Data**

Jika Anda menggunakan handphone, maka siapkan juga kabel data untuk menghubungkan handphone ke komputer. Pada contoh ini, penulis menggunakan kabel data USB DCA-510 untuk menghubungkan Siemens C55 ke komputer.

- **LAMP (Linux + Apache + MySQL + PHP)**

Instalasikan paket Apache, MySQL, dan PHP, pada sistem Linux Anda. Paket LAMP akan berguna untuk pembuatan aplikasi berbasis web yang nantinya akan dibuat.

KONFIGURASI LAMP

Untuk tahap awal, kita akan melakukan proses instalasi Apache, PHP, dan MySQL (APM). Untuk menginstalasi APM di Ubuntu 9.04, cukup menjalankan perintah berikut:

```
$ sudo apt-get install apache2
libapache2-mod-php5 mysql-server-5.1
php5 php5-mysql
```

Untuk pengguna distro lainnya, Anda dapat menyesuaikan perintah instalasi paket AMP di atas, sesuai dengan paket manajemen yang digunakan oleh distro Anda. Untuk petunjuk lengkap konfigurasi AMP dan cara koneksi PHP ke database MySQL, Anda dapat membuka kembali rubrik Workshop Programming *InfoLinux* 08/2007.

INSTALASI GAMMU

Untuk proses instalasi di Ubuntu 9.04, penulis cukup menjalankan perintah berikut:

```
$ sudo apt-get install gammu gammu-smsd
```

Untuk pengguna distro lainnya, silakan disesuaikan dengan paket manajemen distro bersangkutan.

KONFIGURASI GAMMU

Setelah proses instalasi Gammu selesai dilakukan, selanjutnya kita akan melakukan konfigurasi Gammu. Langkah ini penting dilakukan, agar perangkat yang kita gunakan dapat terdeteksi dengan baik oleh sistem. Sejumlah tahap yang harus dilakukan, di antaranya:

- Pasangkan perangkat handphone/modem Anda ke port USB di komputer, lalu gunakan perintah `dmesg` untuk mengetahui port yang digunakan. Dalam contoh ini, handphone Siemens C55 yang digunakan oleh penulis untuk uji coba terdeteksi sebagai port `/dev/ttyUSB0`:

```
# dmesg
...
[ 629.508083] usb 6-1: p12303
converter now attached to ttyUSB0
```

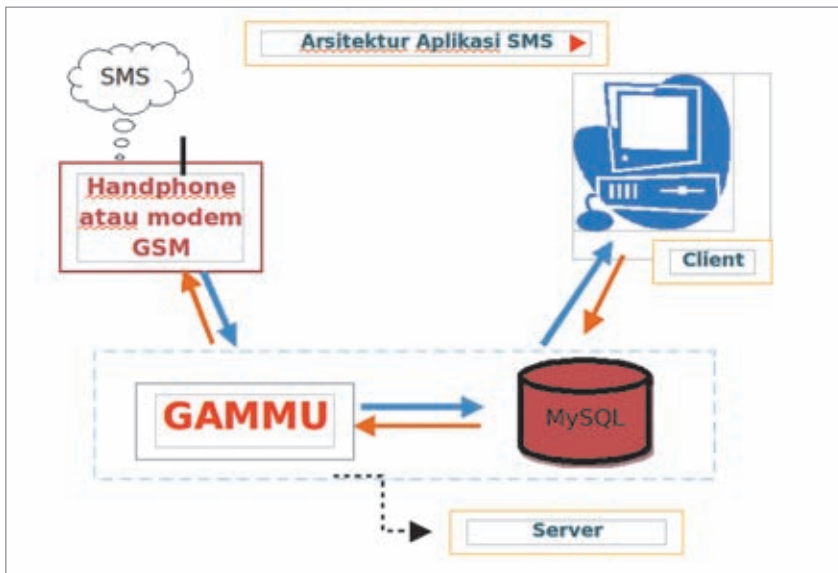
- Buat file `gammurc` pada direktori `/etc`, lalu isikan letak port-nya sesuai dengan letak port yang digunakan oleh perangkat handphone/modem Anda:

```
# vim /etc/gammurc
[gammu]
port = /dev/ttyUSB0
connection = at
logfile = /etc/gammulog
logformat = textall
use_locking = yes
```

- Karena nantinya kita akan menghubungkan Gammu dengan PHP dan MySQL, maka kita melanjutkan ke proses edit file `/etc/gammu-smsdrc`. Lakukan konfigurasi database MySQL sesuai dengan konfigurasi yang terdapat pada sistem MySQL Anda. Sebagai contoh di sini, penulis menggunakan database `sms`, sebagai database yang akan digunakan untuk melakukan struktur tabel database Gammu:

```
# vim /etc/gammu-smsdrc
[gammu]
port = /dev/ttyUSB0
connection = at

[smsd]
PIN = ''
service = mysql
DeliveryReport = sms
```



Arsitektur aplikasi SMS berbasis Gammu yang akan dibuat.

```
logfile = /etc/smsdlog
debuglevel = 255
```

```
# Sesuaikan konfigurasi ini sesuai
dengan konfigurasi database MySQL
Anda.
```

```
User = root
Password = supri123
PC = localhost
Database = sms
```

- Lakukan proses *dump* struktur tabel Gammu yang terdapat di `/usr/share/doc/gammu/examples/sql/mysql.sql.gz`, ke database sms. Untuk melakukan hal ini, lakukan tahapan berikut:

- Buat database sms untuk meletakkan struktur database Gammu:

```
# mysqladmin -u supriyanto -p
create sms
```

- Copy file `/usr/share/doc/gammu/examples/sql/mysql.sql.gz` ke direktori `/root`:

```
# cp /usr/share/doc/gammu/
examples/sql/mysql.sql.gz /root
```

- Pindah ke direktori `/root`, ekstrak file `mysql.sql.gz`, lalu dump file `mysql.sql` ke database sms yang telah dibuat:

```
# mysql -u supriyanto -p sms <
mysql.sql
```

- Kini database yang dibutuhkan untuk koneksi ke Gammu sudah selesai dibuat.

- Untuk memastikan konfigurasi sudah berjalan dengan baik, cek dengan menjalankan service `gammu-smsd`:

```
# gammu-smsd
```

- Untuk memastikan kalau perangkat handphone/modem Anda sudah dapat terdeteksi dengan baik, Anda dapat menggunakan perintah `gammu --identify`:

```
# gammu --identify
```

- Terakhir, uji coba untuk mengirimkan SMS dengan menggunakan Gammu:

```
# echo "test kirim sms" | gammu
--sendsms TEXT 02193884342
```

- Untuk mengetahui berbagai perintah Gammu yang lain, Anda dapat merujuk ke manual Gammu:

```
# man gammu
```

INSTALASI PAKET SMS

Segala proses yang terjadi di Gammu, mulai dari pendeteksian modem, penerimaan SMS, pengiriman SMS, dan sebagainya, sebenarnya dapat dilihat melalui file *log* Gammu yang terdapat di `/etc/smsdlog`. Namun, tampilan berbasis teks ini masih kurang mudah dibaca. Untuk mempermudah proses pembacaan status penerimaan SMS, pengiriman SMS, pesan yang terkirim, dan sistem info,

Anda dapat melakukan langkah berikut:

- Download skrip PHP yang dapat mempermudah proses manajemen SMS ini dari url <http://dl.dropbox.com/u/546932/UTAMA-IL032010/sms.tar.gz>. Setelah ter-download, ekstrak file tersebut ke direktori `/var/www`:

```
# tar xzvf sms.tar.gz -C /var/www
```

- Pindah ke direktori `/var/www/sms`, dan sesuaikan sejumlah parameter yang terdapat pada file `connectDB.php`, seperti *host*, *username*, *password*, dan *dbname*, sesuai dengan konfigurasi yang terdapat pada sistem MySQL Anda:

```
<?php
function koneksidb()
{
    $host="localhost";
    $username="root";
    //MySQL username
    $password="supri123";
    //Password MySQL
    $dbname="sms";
    //Nama Database yang
    digunakan oleh Gammu
    //membuat object koneksi
    database
    $con=mysql_connect($
    host,$username,$password) or
    die("gagal koneksi");
    //database yang di
    manipulasi di tampung pada $con
    mysql_select_
    db($dbname,$con);
    return $con;
}
?>
```

- Selanjutnya, Anda dapat menjalankan *web browser*, dan mengetikikan `http://localhost/sms/`, pada kotak url. Tak berapa lama, akan tampil halaman web manajemen aplikasi SMS yang dapat digunakan untuk Inbox, Pesan Terkirim, Kirim Pesan, dan System info.

PROYEK #1: LAYANAN SMS NILAI MATA KULIAH KALKULUS

Selesai melakukan konfigurasi Gammu, selanjutnya kita akan memulai Proyek #1. Proyek pertama yang kita

buat adalah membuat sistem untuk memberikan autorespon nilai mata kuliah kalkulus yang di-request oleh mahasiswa. Nantinya, kita akan memiliki data nilai mata kuliah Kalkulus mahasiswa. Jika mahasiswa ingin mengetahui nilai mata kuliah Kalkulus, si mahasiswa bersangkutan tinggal mengirim pesan melalui SMS dengan format "NILAI <spasi> NIM", dan kirim ke nomor HP tertentu. Setelah beberapa waktu, si mahasiswa akan mendapat SMS balasan berisi nilai mata kuliah Kalkulus yang diperolehnya secara otomatis.

Sebelum kita bahas lebih lanjut mengenai pembuatan skripnya, terlebih dahulu kita harus mengetahui ide pembuatan skrip *auto reply* SMS dengan Gammu ini. Tentu kita sudah ketahui bersama bahwa setiap kali SMS yang diterima oleh Gammu, maka SMS tersebut akan masuk ke dalam tabel 'INBOX' yang ada di database MySQL. Lalu, bagaimana cara membedakan mana SMS yang telah diproses, dan yang belum diproses (baru saja masuk)? Jawabannya adalah terletak pada *field* yang bernama 'Processed'. Begitu ada SMS masuk, maka secara *default* nilai pada *field* ini adalah 'false'. Nah, bila ditemukan record SMS yang bernilai 'false' ini, maka kita bisa proses dengan menggunakan skrip tertentu. Kemudian, setelah data SMS tersebut diproses, kita harus segera mengubah nilainya menjadi 'true' untuk membedakan mana SMS yang telah diproses dengan yang belum.

Proses di atas ini harus dilakukan setiap saat. Anda dapat menggunakan skrip PHP atau skrip apapun untuk memproses data SMS yang masuk ke dalam INBOX ini. Bila Anda menggunakan skrip PHP, maka Anda perlu membuat skrip *auto refresh* yang secara otomatis berjalan pada selang interval waktu tertentu. Proses auto refresh ini bertujuan untuk mengecek ada tidaknya SMS baru yang masuk, sekaligus memprosesnya. Setelah memahami proses ini, kita akan langsung menuju ke pembuatan sistemnya. Prosesnya adalah

sebagai berikut:

- Membuat tabel *nilaikalkulus*. Tabel ini akan berisi daftar nilai kalkulus dari mahasiswa. Buat struktur tabel sql berikut, dan buat dengan nama *nilai-kalkulus.sql*:

```
# vim nilai-kalkulus.sql
CREATE TABLE `nilaikalkulus` (
  `nim` varchar(10),
  `nilai` int(11),
  PRIMARY KEY (`nim`)
);

INSERT INTO `nilaikalkulus`
VALUES ('M0197001', '80');
INSERT INTO `nilaikalkulus`
VALUES ('M0197002', '79');
INSERT INTO `nilaikalkulus`
VALUES ('M0197003', '86');
```

- Dump struktur tabel *nilai-kalkulus.sql* ke database sms:

```
# mysql -u supriyanto -p sms <
nilai-kalkulus.sql
```

- Selanjutnya, buat skrip *sms.php* berikut, dan letakkan pada direktori */var/www/proyek1*. Penjelasan skrip dapat langsung dilihat pada baris komentar yang terdapat pada *source code*:

```
# mkdir -p /var/www/proyek1

# vim /var/www/proyek1/sms.php
<html>
<head>
<!-- refresh script setiap 30
detik -->
<meta http-equiv="refresh"
content="30; url=<?php $_
SERVER['PHP_SELF']; ?>">
</head>

<body>

<h1>SMS server running....</h1>

<?php

//koneksi ke mysql dan db nya
mysql_connect("localhost",
"root", "supri123");
mysql_select_db("sms");

// query untuk membaca SMS yang
belum diproses
```

```
$query = "SELECT * FROM inbox
WHERE Processed = 'false'";
$hasil = mysql_query($query);
while ($data = mysql_fetch_
array($hasil))
{
    // membaca ID SMS
    $id = $data['ID'];

    // membaca no pengirim
    $noPengirim =
    $data['SenderNumber'];

    // membaca pesan SMS dan
    mengubahnya menjadi kapital
    $msg = strtoupper($data['TextD
ecoded']);
    // proses parsing
    // memecah pesan berdasarkan
    karakter <spasi>
    $pecah = explode(" ", $msg);

    // jika kata terdepan dari SMS
    adalah 'NILAI' maka cari nilai
    Kalkulus
    if ($pecah[0] == "NILAI")
    {
        // baca NIM dari pesan SMS
        $nim = $pecah[1];

        // cari nilai kalkulus
        berdasar NIM
        $query2 = "SELECT nilai
        FROM nilaikalkulus WHERE nim =
        '$nim'";
        $hasil2 = mysql_
        query($query2);

        // cek bila data nilai tidak
        ditemukan
        if (mysql_num_rows($hasil2)
        == 0) $reply = "NIM tidak
        ditemukan";
        else
        {
            // bila nilai ditemukan
            $data2 = mysql_fetch_
            array($hasil2);
            $nilai = $data2['nilai'];
            $reply = "Nilai Kalkulus
            Anda: ".$nilai;
        }
        else $reply = "Maaf perintah
        salah";
```

```
// membuat SMS balasan

$query3 = "INSERT INTO outbox(
DestinationNumber, TextDecoded)
VALUES ('$noPengirim',
'$reply')";

$hasil3 = mysql_query($query3);

// ubah nilai 'processed'
menjadi 'true' untuk setiap SMS
yang telah diproses

$query3 = "UPDATE inbox SET
Processed = 'true' WHERE ID =
'$id'";

$hasil3 = mysql_query($query3);
}
?>

</body>
</html>
```

- Setelah membuat, jalankan service gammu-smsd dari Terminal:

```
# gammu-smsd
```

- Buka *tab* Terminal baru, dan cek file log pengiriman pesan yang terkirim atau yang datang dari file */etc/smsdlog*:

```
# tail -f /etc/smsdlog
```

- Lakukan pengujian pengiriman SMS ke server nomor selular yang digunakan pada perangkat hand-phone/modem GSM yang terhubung ke SMS Gateway. Pada contoh ini, nomor telepon GSM yang terdapat pada SMS Gateway adalah **085217318345**. Jika mahasiswa dengan NIM M0197002 ingin mengetahui nilainya, mahasiswa tersebut cukup mengetikkan SMS berikut: **NILAI M0197002**. Lalu, kirim ke **085217318345**. Tak berapa lama kemudian, mahasiswa tersebut akan mendapat SMS balasan yang berisi: **Nilai Kalkulus Anda: 79**.

PROYEK #2: SMS VOTING PEMILIHAN IDOL

Pada proyek #2 ini, kita akan membuat sistem SMS voting pemilihan *idol*. Skenario yang digunakan, pengguna tinggal mengirimkan SMS: IDOL <spasi> NAMAIDOL, kirim ke

nomor GSM yang digunakan oleh SMS Gateway. Sebagai contoh di sini, terdapat empat nama idol, yakni Glenn, Afghan, Rossa, dan Krisdayanti. Jika user ingin memilih Glenn sebagai idol-nya, maka user tinggal mengirimkan SMS: **IDOL glenn**, dan kirim ke nomor GSM yang digunakan. Untuk melihat berapa banyak pilihan masing-masing idol, kita dapat melihatnya dari halaman hasil *voting* yang dapat diakses melalui web. Dari situ, terlihat persentase pemilihan masing-masing Idol.

Untuk mempersingkat waktu, ikuti petunjuk berikut untuk membuat Proyek #2 ini.

- Buat database *polling*, sebagai database yang akan digunakan oleh SMS Voting:

```
# mysqladmin -u root -p create
polling
```

- Buat struktur tabel data_polling berikut ke dalam nama file *polling.sql*:

```
# vim polling.sql
CREATE TABLE `data_polling` (
`pilihan` varchar(25) NOT NULL,
`vote` int(11) NOT NULL
) ENGINE=MyISAM DEFAULT
CHARSET=utf8;
-- Data pilihan voting
INSERT INTO `data_polling` VALUES
('glenn', 0);
INSERT INTO `data_polling` VALUES
('afghan', 0);
INSERT INTO `data_polling` VALUES
('rossa', 0);
INSERT INTO `data_polling` VALUES
('krisdayanti', 0);
```

- Dump isi file *polling.sql* ke database *polling* yang telah dibuat:

```
# mysql -u supriyanto -p polling
< polling.sql
```

- Masuk ke halaman database sms di MySQL:

```
# mysql -u supriyanto -p sms
```

- Setelah masuk ke halaman *command line* database sms di MySQL, buat sebuah *trigger* pada database 'sms' (trigger merupakan skrip SQL untuk memicu fungsi tertentu dalam database). Caranya, *copy paste* trigger berikut ke halaman *command line* MySQL:

```
delimiter $
create trigger
sms.sms
AFTER
INSERT
on
sms.inbox
for each row BEGIN
DECLARE smsx,smsz,smsmasuk
varchar(200);
DECLARE format,pilihansms,no_
pengirim varchar(200);
DECLARE error,x,jmlvote int;

set smsz=new.TextDecoded;
select ltrim(smsz) into smsx;
select rtrim(smsx) into smsmasuk;
set no_pengirim=new.SenderNumber;
select substring_index(smsmasuk,'
',1) into format;
select substring(smsmasuk,6) into
pilihansms;
select count(pilihan) from
pollingrt.data_polling
where pilihan=pilihansms into x;
select vote from pollingrt.
data_polling
where pilihan=pilihansms into
jmlvote;
set jmlvote=jmlvote+1;
set error=0;

if format='idol' and x>0 then
update pollingrt.data_polling
set vote=jmlvote where
pilihan=pilihansms;
else
set error=1;
end if;

if error=1 then
insert into sms.outbox values
('',' ', ' ', NULL, no_pengirim,
'Default_No_Compression', NULL,
-1, 'Maaf,format yang anda
masukkan salah. Silahkan kirim
ulang',' ', 'false',-1, ' ', ' ',
'', '');
end if;

if error=0 then
insert into sms.outbox values
('',' ', ' ', NULL, no_pengirim,
'Default_No_Compression', NULL,
-1, 'Terimakasih,pilihan anda
```

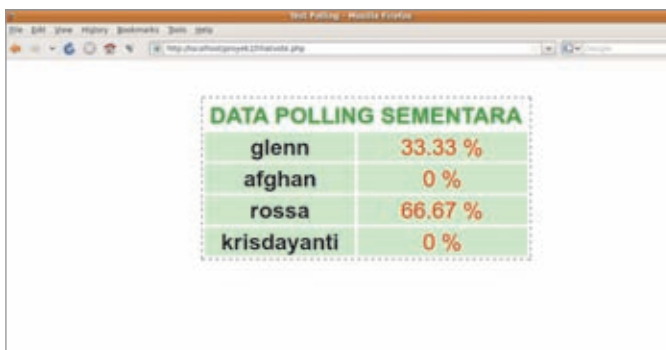
```

mysql> use sms;
Reading table information for completion of table and column names
You can turn off this feature to get a quicker startup with -A

Database changed
mysql> delimiter $
mysql> create trigger
-> sms.sms
-> AFTER
-> INSERT
-> on
-> sms.inbox
-> for each row BEGIN
-> DECLARE smsx,smsz,smsmasuk varchar(200);
-> DECLARE format,pilihansms,no_pengirim varchar(200);
-> DECLARE error,x,jmlvote int;
->
-> set smsz=new.TextDecoded;
-> select ltrim(smsz) into smsx;
-> select rtrim(smsx) into smsmasuk;

```

Membuat trigger di database SMS.



Hasil SMS Voting pemilihan idol.

```

telah kami tampung','','false',-
1, ',' , ',' , ',' , ');
end if;
END;
$

```

- Selanjutnya, buat skrip lihatvote.php berikut, dan letakkan pada direktori /var/www/proyek2. Penjelasan skrip dapat langsung dilihat pada baris komentar yang terdapat pada source code:

```

# mkdir -p /var/www/proyek2

# vim /var/www/proyek2/lihatvote.
php
<html>
<head>
<title>Test Polling</title>
<meta http-equiv="refresh"
content="30">
<style type="text/css">
*{
font-family:Arial, Helvetica,
sans-serif;}
table{
border-width: 1px 1px 1px 1px;
border-style: dashed dashed
dashed dashed;
border-color: gray gray gray
gray;}
td{
background-color:#CCFFCC;}
</style>
</head>
<body>
<br/>
<table width="234" border="0"
align="center">
<tr>
<th width="240" colspan="2"><div
align="center"><font
color="#009933">DATA POLLING

```

```

SEMENTARA</font></div></th>
</tr>
<?
$mysql_host = "localhost";
$mysql_database = "polling";
$mysql_user = "root";
$mysql_password = "supri123";
$dblink=mysql_connect($mysql_
host,$mysql_user,$mysql_
password);
mysql_select_db($mysql_
database,$dblink);
$qsum="select sum(vote) from
data_polling";
$execsum=mysql_query($qsum);
$dsum=mysql_fetch_row($execsum);
$totvote=$dsum[0];
$qvote="select * from data_
polling";
$execvote=mysql_query($qvote);
while($dvote=mysql_fetch_
row($execvote)){
$vote=$dvote[1];
$precent=round(($vote/
$totvote)*100,2);
echo "<tr><td width=120><div
align=center><b>$dvote[0]</b></
div></td>";
echo "<td width=180><div
align=center><font
color=red>$precent %</font></
div></td></tr>";
}
?>
</table>
</body>
</html>

```

- Setelah membuat, jalankan service gammu-smsd dari Terminal:
- Buka tab Terminal baru, dan cek file log pengiriman pesan yang

terkirim atau yang datang dari file /etc/smsdlog:

```
# tail -f /etc/smsdlog
```

- Lakukan pengujian pengiriman SMS ke server nomor selular yang digunakan pada perangkat hand-phone/modem GSM yang terhubung ke SMS Gateway. Pada contoh ini, nomor telepon GSM yang terdapat pada SMS Gateway adalah **085217318345**. Maka jika user ingin memilih idol glenn misalnya, maka user tinggal mengetikkan SMS berikut: **IDOL rossa**, dan kirim ke **085217318345**. Jika format yang dikirimkan salah, maka pengirim pesan akan menerima pesan balasan: **"Maaf,format yang Anda masukkan salah. Silakan kirim ulang"**, dan persentase data pilihan idol tidak akan bertambah. Namun jika benar, maka pengirim mendapat pesan balasan: **"Terimakasih, pilihan anda telah kami tampung"**, dan persentase data pilihan Idol akan bertambah.

Demikian penjelasan singkat seputar penggunaan Gammu untuk membuat layanan berbasis SMS. Semua file aplikasi dan konfigurasi yang dibahas pada Utama artikel ini, dapat Anda download pada url <http://dl.dropbox.com/u/546932/UTAMA-IL032010/Konfigurasi-Utama-IL032010.zip>. ■

REFERENSI:

- www.gammu.org
- <http://blog.rosihanari.net>
- www.miftahstevens.com
- <http://unhas.ac.id>

Komunitas Linux Kebumen Punya FOLK

KPLI Kebumen alias FOLK (Forum Linux Kebumen) telah menyelenggarakan kegiatan untuk masyarakat pengguna komputer di Kabupaten Kebumen, dan sekitarnya. Akhir tahun lalu, FOLK membuat acara meriah berbentuk *Release Party* atau pesta rilis tiga distro Linux. Acara yang terselenggara di SMA Negeri 1 Kebumen itu untuk menyambut rilis terbaru tiga distro Linux terkenal, yakni Ubuntu 9.10, openSUSE 11.2, dan Mandriva 2010.0.

Acara terakhir FOLK adalah *Free Training Linux* dan *Open Source* yang dilaksanakan pada 23 Januari 2010, di STIE Putra Bangsa, Jln. Ronggowarsito 18, Kebumen. Materi pelatihan itu antara lain pengenalan Linux dan *workshop* OpenOffice.org untuk kalangan pelajar, mahasiswa, guru, dan umum. Agus Setiawan dari Divisi Technical Support FOLK menjadi narasumber acara itu.

FOLK terbentuk pada sekitar pertengahan 2009. Pengurus FOLK antara lain

Ketua **Arie Nugroho**, Wakil Ketua **Yulianto**, Bendahara **Anggy**, Technical Support Agus Setiawan, **Nurmala Rusydi**, **Fajar**, **Firman Hidayat**, **Surya Handika**, dan **Faurizan**, Publikasi **Faja**, **Hari Suprayogi**, dan **Jimin**. Jika Anda ingin tahu lebih jauh tentang FOLK, dapat mengakses <http://folk.linux.or.id> atau e-mail ke folk@folk.linux.or.id.

FOLK beralamat darat di Gang Bogowonto No. 2 Kutosari, depan Aula Depag Kebumen, Jateng. FOLK juga punya grup dengan alamat <http://www.facebook.com/group.php?gid=102307786685>. ■AN



Aktivis Linux Kebumen bertemu dalam acara Kebumen Expo.

Kabupaten Kendal Punya Linux KGOS

Pemerintah Kabupaten Kendal Jateng pada 10 Januari 2010 lalu, menyelenggarakan seminar nasional dengan tema utama "Kendal Goes Open Source" dan subtema "Open Source, Pilihan terbaik Dunia Pendidikan". Salah satu inti acara itu adalah peluncuran sistem operasi KGOS versi 100110, yang dikembangkan oleh Tim Pengembang Open Source SMA Muhammadiyah 1 Weleri Kendal. Sistem operasi KGOS dipaket dalam satu DVD, yang merupakan hasil *remastering* dari Ubuntu 9.10 dengan penambahan beberapa program.

Acara itu dihadiri sekitar 300 peserta. Sebagian besar adalah guru dan pengguna komputer. Bupati Kab. Kendal Dra. Hj. **Siti Nurmarkesi** hadir sebagai pembicara kunci. Pembicara tamu adalah Kepala PUSTEKOM Depdiknas Ir. **Lilik Gani H.A.**, M.Sc, Ph.D dan pakar open source **Onno W. Purbo**.

Bupati Kendal mengungkapkan bahwa nantinya sistem operasi KGOS akan masuk dalam program kerja prioritas kabupaten.

Ia mendorong Kepala Dinas Pengolah Data Kab. Kendal untuk melakukan pendekatan secara proaktif kepada Tim Pengembang Open Source SMA Muhammadiyah 1 Weleri, dan meminta bagian humas Kab. Kendal melakukan sosialisasi agar sistem operasi ini lebih dikenal oleh masyarakat Kendal.

Acara dilanjutkan dengan unjuk kemampuan siswa SMA Muhammadiyah 1 Weleri, **Khairul Ummah**, dalam memakai salah satu software open source GIMP untuk mengedit foto menggantikan Adobe Photoshop. ■PP



Tampilan Desktop Linux Kendal Goes Open Source.

Daftar KPLI yang Diketahui Saat Ini

Bali

BALINUX

Situs: <http://bali.linux.or.id>

Bandung

KLUB

Situs: <http://bandung.linux.or.id>

Batam

BLUG

Situs: <http://batam.linux.or.id>

Bogor

GRUB

Situs: <http://bogor.linux.or.id>

Gorontalo

GoLA

Situs: <http://gorontalo.linux.or.id>

Jakarta

KPLI Jakarta

Situs: <http://jakarta.linux.or.id>

Madiun

KPLI Madiun

Situs: <http://madiun.linux.or.id>

Makassar

LUGU

Situs: <http://makassar.linux.or.id>

Malang

Maling (MALANG LINUX user Group)

Situs: <http://malang.linux.or.id>

Manado

LUG Manado

Situs: <http://manado.linux.or.id>

Medan

KPLI Medan

Situs: <http://medanlinux.com>

Padang

KPLI Padang

Situs: <http://padang.linux.or.id>

Palembang

MINUX

Situs: <http://palembang.linux.or.id>

Pekanbaru

KPLI Pekanbaru

Situs: <http://pekanbaru.linux.or.id>

Semarang

ATLAS

Situs: <http://jateng.linux.or.id>

Serang

KPLI Serang

Situs: <http://serang.linux.or.id>

Sidoarjo

KPLI Sidoarjo

Situs: <http://sidoarjo.linux.or.id>

Solo

KPLI Solo

Situs: <http://solo.linux.or.id>

Surabaya

KLAS

Situs: <http://surabaya.linux.or.id>

Surabaya

KPLITS

Situs: <http://its-sby.linux.or.id>

Tangerang

KPLI Tangerang

Situs: <http://tangerang.linux.or.id>

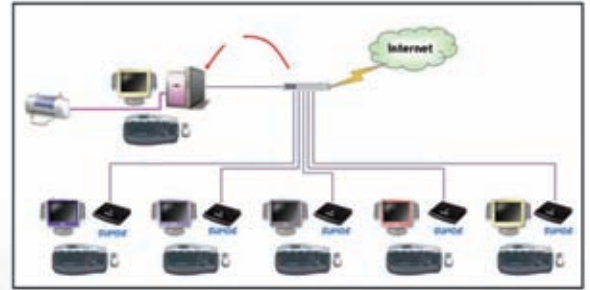
Yogyakarta

KPLI Yogyakarta

Situs: <http://jogja.linux.or.id>

Membangun jaringan 40 komputer hanya dengan 1 CPU

Mau hemat 30% pembelian CPU?
Mau hemat 80% listrik untuk komputer anda?
Mau hemat 80% space untuk komputer anda?
Mau hemat 90% maintenance komputer anda?
Cocok digunakan untuk kantor, warnet (non gaming),
sekolah, laboratorium, dll.



Thin Client SD880L*



Thin Client SD800L

**Solusi hemat
dan
murah !!!**



Dicari
**distributor
di seluruh
Indonesia**

Hubungi Kami:

PT. NETWAY TECHNOLOGY (Sole Distributor)

Telp. 021-62313372 Fax. 021-313370-71

www.netwaytechnology.com

Power : Input AC 110V-220V 50/60 Hz. Output DC 5V/2A
Size : 168 mm (W) x 30 mm (H) 125 mm (D)
Supporting OS : Windows XP Pro, Windows Vista, Windows
Server 2003, Windows 7, Linux
*with USB support



Vascolink

- HIGH SPEED NETWORK CABLE
- RJ-45 PLUG (SD-VCL014)
- COUPLER (SD-VCL024)

PT. NETWAY TECHNOLOGY
Phone. 021 - 62313372

BY SMART DYNAMIC (S) PTE LTD - SINGAPORE

UTP CAT5E NETWORK CABLE

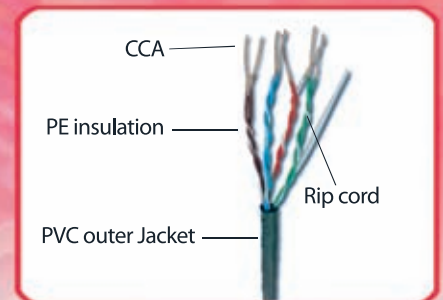
- ✓ High speed transfer rate
- ✓ High quality low cost

DAPATKAN **HADIAH LANGSUNG**
UANG TUNAI DALAM SETIAP
BOX VASCOLINK HINGGA
RP 100.000,-

Dicari
**distributor
di seluruh
Indonesia**



SD-VCL105E



SD-VCL014



SD-VCL024

Kalkun SMS Gateway

Aplikasi yang berfungsi untuk mengirimkan pesan SMS dari komputer Anda seperti menggunakan handphone, tampilan interface web yang atraktif, dan mudah digunakan, menjadi kelebihan Kalkun SMS Gateway.

Kalkun dibangun dari dua software *open source*, Codigeniter, yaitu php framework, dan jQuery adalah javascript library.

Pada *Praktik Instan* kali ini, kita akan menggunakan Kalkun sebagai *web interface*, Gammu sebagai mesin SMS, dan sebuah *handphone* Siemens c55 sebagai modem SMS. Ikuti langkah-langkah di bawah ini sebagai panduan Anda.

Instalasi Paket Pendukung

Hal yang akan dilakukan pada instalasi kali ini adalah instalasi paket pendukung, seperti apache2, mysql, php, dan gammu. Berikut di bawah ini adalah langkah-langkahnya:

1. Buka file `/etc/apt/source.list` dengan menggunakan editor Anda, dan masukan alamat repository gammu (Gambar 1) `deb http://ppa.launchpad.net/nijel/ppa-ubuntu karmic main`.

Sebelum melakukan *update*, masukkan *key* dengan perintah:

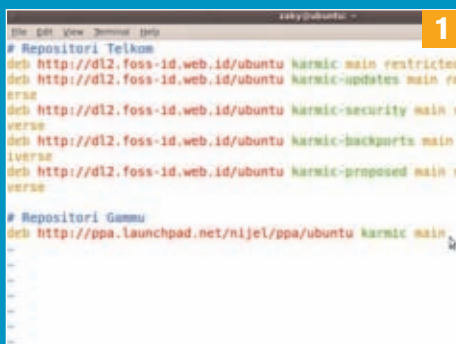
```
$ sudo apt-key adv --keyserver keyserver.ubuntu.com --recv-keys 06ED541C
```

Langkah selanjutnya adalah lakukan *update* pada repository Anda.

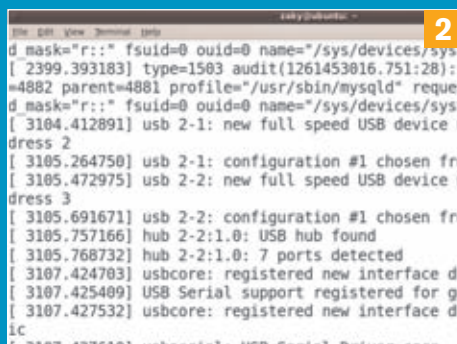
2. Instalasi Gammu dan semua paket yang diperlukan dengan perintah:

```
$ sudo apt-get install gammu gammu-smsd apache2 apache2-utils mysql-server-5.1 php5 php5-mysql php5-dev php5-
```

Panduan Gambar



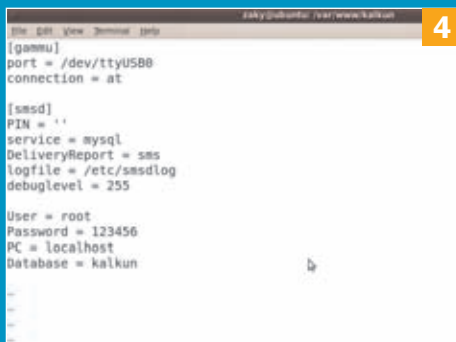
Menambahkan repository Gammu.



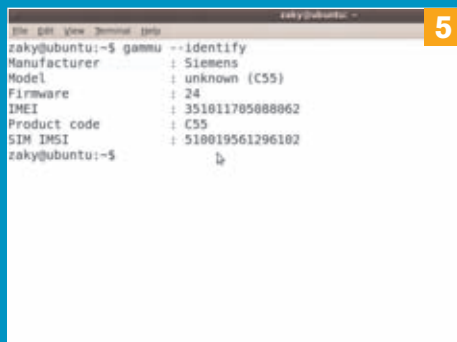
Port modem handphone yang terdeteksi.



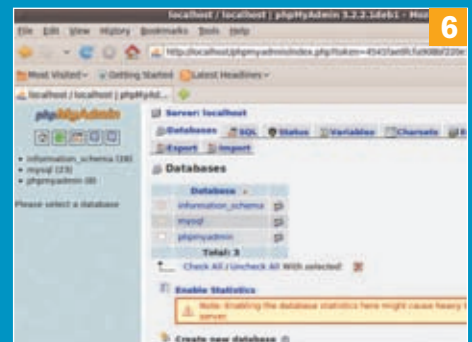
Isi file `/etc/gammurc`.



Isi file `/etc/gammu-smsdrc`.



Hasil output identifikasi Gammu.



Membuat database Kalkun.

```
suhosin php-pear phpmyadmin
```

Pada saat instalasi berjalan, akan ada pertanyaan seperti *password* MySQL, isikan sesuai dengan keinginan Anda.

Konfigurasi Gammu

Sebelum melanjutkan pada tahap instalasi Kalkun, Anda harus melakukan konfigurasi pada Gammu. Untuk melakukan konfigurasi Gammu, lakukan tahapan konfigurasi di bawah ini:

1. Pasangkan handphone siemens c55 yang akan didektesi sebagai *port* /dev/ttyUSB0 (gambar 2).
2. Selanjutnya, buatlah file gammurc pada direktori /etc dengan perintah:

```
$ sudo nano /etc/gammurc
```

Isi dari file gammurc dapat dilihat pada gambar atau dari file gammurc yang disertakan di dalam DVD (gambar 3).

3. Edit file /etc/gammu-smsdrc, ubah port, User, Password, dan Database dari gammu-smsdrc seperti pada gambar atau dari file gammu-smsdrc yang disertakan di dalam DVD (gambar 4).
4. Deteksi handphone Siemens c55 Anda dengan melakukan perintah :

```
$ gammu -identify
```

Apabila terdeteksi, maka hasilnya akan sama dengan gambar di bawah (gambar 5).

Konfigurasi MySQL

Saatnya membuat *database* Kalkun. Anda dapat menggunakan aplikasi phpmyadmin untuk kemudahan dalam melakukan pembuatan database:

1. Bukalah *browser* Anda, dan ketikkan <http://localhost/phpmyadmin>, dan masukkan *username* dan *password* yang telah Anda konfigurasi sebelumnya.
2. Klik *tab* Databases, dan isikan nama database Kalkun pada kolom *Create new database* | klik *Create* (gambar 6).
3. Tunggu beberapa saat, dan phpmyadmin akan membuat database kalkun secara otomatis. (Gambar 7).

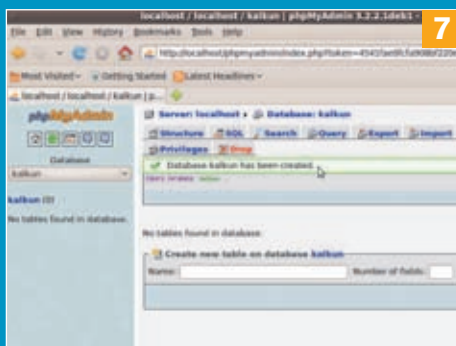
Instalasi Kalkun

Inilah saat yang Anda tunggu-tunggu, yaitu melakukan instalasi Kalkun sebagai web interface dari Gammu. Ikuti langkah-langkah di bawah ini:

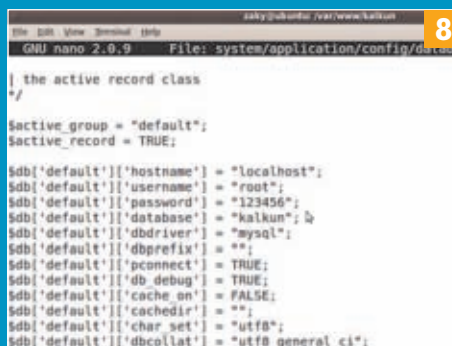
1. *Download* Kalkun dari situs resminya, yaitu <http://kalkun.sourceforge.net>. File Kalkun yang di-download adalah *kalkun_0.1.4beta.tar.gz*.
2. Lakukan ekstrak pada file hasil download Kalkun dengan perintah :

```
$ sudo tar -xvf kalkun_0.1.4beta.tar.gz -C /var/www
```

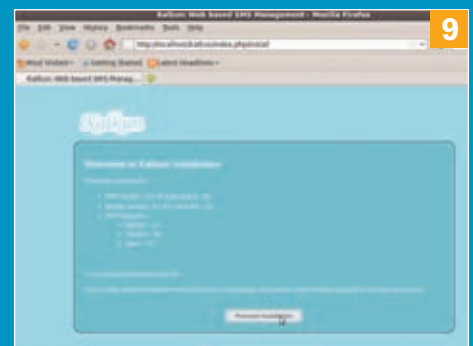
3. Masuk ke dalam file hasil ekstraksi, dan kemudian edit file *database.php* yang berada di dalam direktori /var/www/kalkun/system/application/config/. Ubahlah beberapa baris, menjadi seperti gambar di bawah ini (Gambar 8).
4. Saatnya melakukan instalasi melalui web browser,



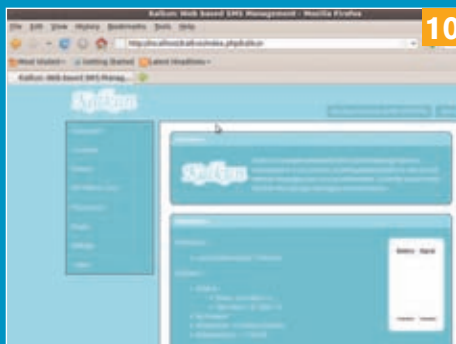
Isi dari database Kalkun.



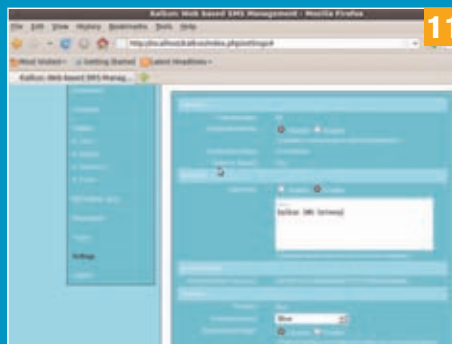
Editasi file database.php.



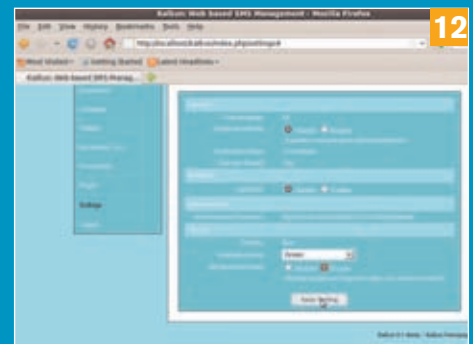
Halaman depan instalasi Kalkun.



Halaman dashboard Kalkun setelah login.



Pengaturan Kalkun.



Mengubah themes halaman Kalkun.

bukalah alamat `http://localhost/kalkun/index.php/-install`. klik *Proceed Installation* untuk pengecekan kebutuhan paket (Gambar 9).

5. Akhirnya instalasi Kalkun sudah selesai, tampilan *login* Kalkun akan muncul. Isikan username = kalkun dan password = kalkun (Gambar 10).
6. Lakukan restart pada service `gammu-smsd` dengan perintah di bawah ini :

```
$ sudo /etc/init.d/gammu-smsd start
```

Pastikan status *start* yang dikeluarkan oleh perintah di atas adalah OK.

Pengaturan Kalkun

Saatnya melakukan pengaturan Kalkun, pengaturan ini lebih bersifat untuk tampilan interface yang dimiliki Kalkun, termasuk *signature* dan *themes*.

1. Klik menu *Settings* pada halaman kalkun.
2. Pada bagian *General*, Anda dapat melakukan pengaturan penghapusan pesan SMS secara permanen. Pilih *Enable* untuk mengaktifkannya.
3. Pada *Personal*, Anda diberikan pilihan untuk menyertakan *Signature* atau tidak, klik *Enable* untuk mengaktifkannya, dan menuliskan *Signature* (Gambar 11).
4. Bagian *themes* untuk mengubah *themes*, klik nilai *themes*, dan pilih menu *dropdown* *Available theme*, dan klik *Enable* untuk mengaktifkan *background*

image. Klik *Save Setting* jika sudah selesai (Gambar 12).

Pengaturan Phonebook

Saatnya melakukan pengaturan *phonebook* terlebih dahulu, sebelum mengirimkan SMS.

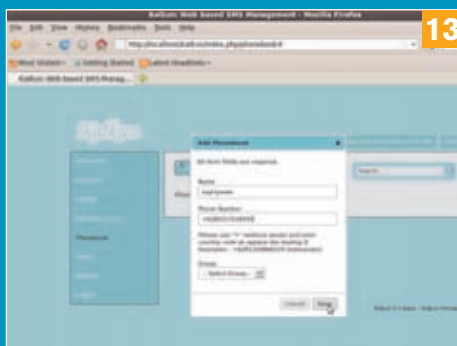
1. Klik menu *Phonebook* pada kolom sebelah kiri halaman administrasi kalkun.
2. Saatnya menambah user, klik *Add Contact*, dan kemudian akan muncul jendela *Add Phonebook*. Masukkan nama dan nomor telepon teman Anda, sebagai catatan format penulisan nomor telepon harus dimulai dengan kode negara, misalnya +62 untuk kode Indonesia, dan dilanjutkan dengan nomor telepon teman Anda | klik *Save* (Gambar 13).
3. Apabila Anda ingin menambahkan *group* pada Kalkun, klik *Add Group*, dan akan muncul jendela *Add Group*. Masukkan nama *group* yang Anda inginkan, misalnya *kantor*, selanjutnya klik *Save* (Gambar 14).

Pengiriman SMS

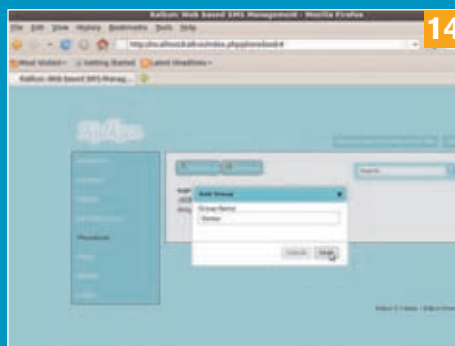
Setelah membuat *phonebook*, saatnya Anda melakukan pengiriman SMS. Ikuti langkah-langkah di bawah ini:

1. Klik menu *Compose* pada bagian kiri halaman administrasi kalkun (Gambar 15).
2. Masukkan nomor telepon pada kolom *send to*, ada beberapa pilihan, yaitu *personal*, *group*, dan *manually*. Sesuaikan dengan kebutuhan Anda (Gambar 16).

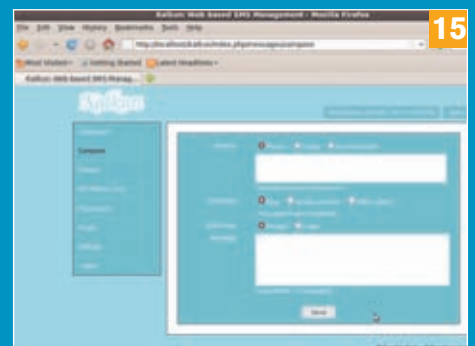
Panduan Gambar



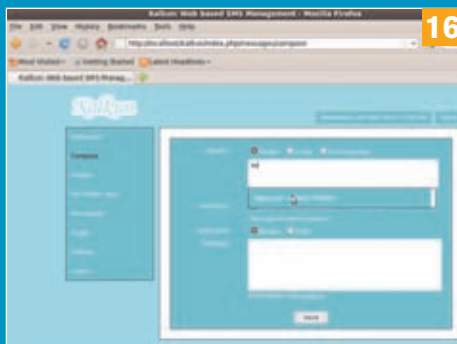
Menambahkan account phonebook.



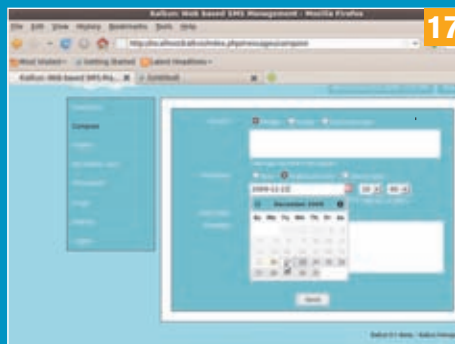
Menambahkan group phonebook.



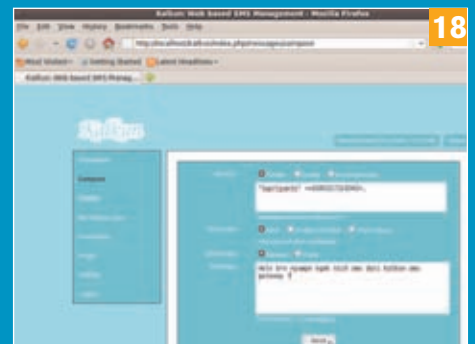
Menu Compose SMS.



Menambahkan account untuk kirim SMS.



Mengatur pengiriman waktu SMS.



Mengirimkan pesan SMS.

3. Pengaturan waktu pengiriman dapat diatur pada bagian *Send date*, pilihan yang dapat digunakan, yaitu *now*, *At date and time*, dan *After a delay* (Gambar 17).
4. Pilih SMS mode, apakah mode normal ataukah mode flash. Tuliskan pesan Anda pada kolom *message* (Gambar 18).

Blacklist Number

Blacklist number adalah blok terhadap nomor yang tidak Anda inginkan mengirimkan pesan SMS kepada Anda.

1. Klik menu *Plugin*, dan klik pada *Blacklist Number* untuk mulai memasukkan nomor yang ingin diblok (Gambar 19).
2. Selanjutnya, klik *Add Blacklist Number* untuk memasukkan nomor telepon spam, dan alasan melakukan pemblokiran nomor tersebut. Klik *Save* (Gambar 20).

Server Alert

Server Alert adalah pemberitahuan dari server, apabila ada service port yang nonaktif atau mati.

1. Klik menu *Plugin*, dan pilih *Server Alert* (Gambar 21).
2. Klik *Add Server Alert* untuk memasukkan nilai-nilai yang diperlukan antara lain nama *alert*, *host* yang dapat diisi *ipaddress* atau *hostname* server, service port yang akan dipantau, *connect timeout* untuk pengiriman pesan SMS, *phone number*, yaitu nomor telepon administrator system atau Anda sendiri, dan

respond message sebagai isi peringatan pesan SMS yang dikirimkan (Gambar 22).

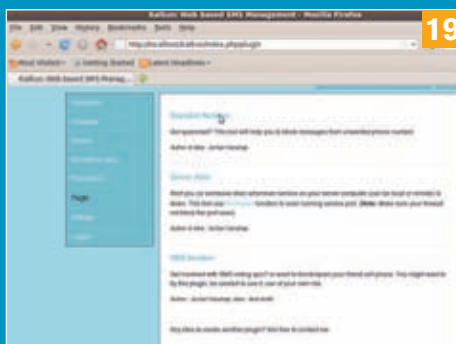
3. Untuk melanjutkan, klik *Save*, dan apabila port yang Anda pantau mati, maka pesan SMS akan terkirim secara otomatis oleh Kalkun.

SMS Bomber

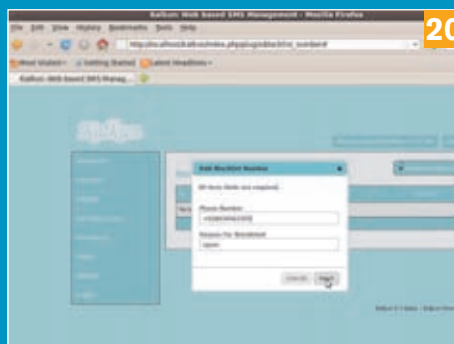
Plugin ini sebenarnya sangat berbahaya dilakukan, pertama akan menyusahkan orang yang dikirimkan pesan SMS, karena SMS yang dikirimkan akan sangat banyak sekali sesuai jumlah yang Anda tentukan, dan kedua akan menghabiskan pulsa Anda tentunya. Pengiriman SMS ini sama saja halnya mengirimkan spam kepada orang lain.

1. Klik menu *Plugin*, dan pilih *SMS Bomber* (Gambar 23).
2. Hal yang harus ditentukan pada plugin ini sebenarnya sama dengan mengirimkan pesan secara normal, hanya saja ada kolom untuk menentukan jumlah SMS yang dapat Anda kirimkan kepada *account* yang dituju.
3. Masukkan *account* yang hendak dikirimkan pada kolom *send to*, dan kemudian masukkan jumlah SMS yang akan dikirimkan pada kolom *Amount*, dan tuliskan pesan Anda pada kolom *Message*. (Gambar 24)
4. Apabila sudah selesai menuliskan pesan, klik *Send* untuk segera mengirimkan pesan Anda.■

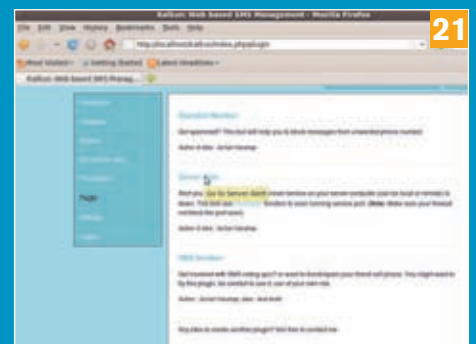
Zaki Abdurrahman [zaki.abdurrahman@infolinux.co.id]



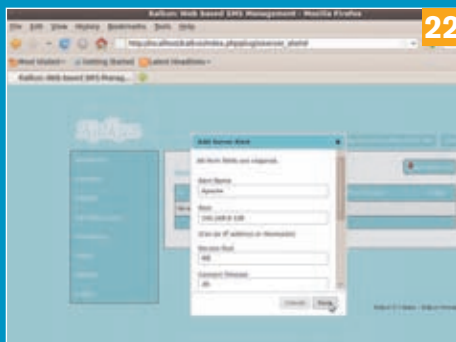
Memilih plugin blacklist number.



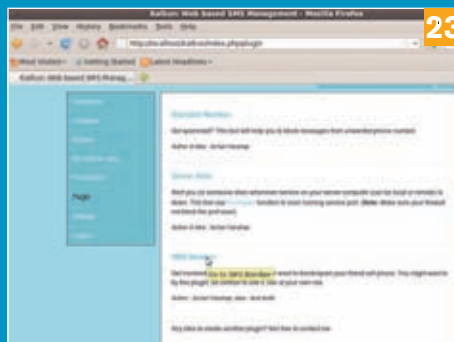
Melakukan blok nomor telepon.



Memilih plugin server alert.



Pengaturan peringatan server.



Memilih plugin SMS bomber.



Pengaturan SMS bomber.

Storage Area Network (SAN)

Menggunakan Protokol iSCSI

Kebutuhan utama yang diperlukan oleh *enterprise* adalah server untuk menyimpan data. Tak heran, jika kini solusi Storage Area Network (SAN), banyak terdapat di pasaran. Namun dengan menggunakan PC dan sistem operasi Linux, Anda dapat membuat sendiri solusi SAN yang lebih andal.

Pendahuluan

Storage Area Network (SAN) adalah suatu sistem media penyimpanan terpusat dalam jaringan, yang memungkinkan komputer server atau client untuk menggunakan media penyimpanan tersebut, seolah olah menggunakan penyimpanan lokal (*local disk*). Biasanya, SAN menggunakan jaringan *fibre channel* dan *fibre channel hard drive*, yang memiliki performa sangat tinggi. Tetapi, SAN *fibre channel* sangat mahal dan kompleks. Namun jangan khawatir, Anda tetap dapat memperoleh keuntungan dari SAN, karena kini dapat menggunakan iSCSI yang murah biaya dan mengurangi kompleksitas jaringan *fibre channel*, karena iSCSI hanya memerlukan jaringan TCP/IP.

Pada artikel kali ini, penulis akan menjelaskan secara singkat tentang iSCSI, dan penerapannya pada sistem Linux CentOS 5.3. Dalam tulisan ini penulis menggunakan dua buah komputer dengan *operating system* yang sama, yaitu Linux CentOS 5.3. Salah satu komputer tersebut ada yang berfungsi sebagai iSCSI initiator dan yang lainnya sebagai iSCSI target.

iSCSI

Internet Small Computer System (iSCSI) merupakan sebuah protokol penyimpanan jaringan pada jaringan TCP/IP. Konsep dasar dari

iSCSI adalah menggunakan perintah SCSI, dan membungkusnya ke dalam paket TCP/IP untuk mentransmisikan data dari media penyimpanan ke komputer dalam jaringan (lihat Gambar 1).

Ada beberapa istilah terkait iSCSI yang patut diketahui. Di antaranya:

- Initiator adalah istilah atau nama dari iSCSI client.
- Target adalah nama dari iSCSI server. iSCSI server menyediakan media penyimpanan (disk, tape, cd/dvd dan lain lain) kepada client (initiator).

Linux iSCSI

Linux merupakan sistem operasi yang mendukung protokol iSCSI. Hal ini ditandai dengan adanya beberapa proyek open source pengembangan Linux iSCSI, seperti iSCSI initiator (<http://linux-iscsi.sourceforge.net/>) dan <http://www.open-iscsi.org/>) dan proyek iSCSI target (<http://iscsitarget.sourceforge.net/>).

Instalasi dan Konfigurasi iSCSI target (server)

Komputer yang akan bertindak sebagai penyedia media penyimpanan terpusat dinamakan sebagai target atau server iSCSI. Secara default, Linux CentOS 5.3 tidak menyediakan paket server iSCSI dalam *distro*-nya. Namun Anda dapat men-download, dan menggunakan program *iscsitarget* yang

source code-nya dapat Anda download dari <http://sourceforge.net/projects/iscsitarget/files/iscsitarget/1.4.19/iscsitarget-1.4.19.tar.gz/download>. Jika Anda telah men-download paket *iscsitarget* tersebut, lakukanlah proses instalasi dengan cara sebagai berikut:

Langka pertama, Anda ekstrak terlebih dahulu source code *iscsitarget*, seperti berikut ini:

```
# tar -xvzf iscsitarget-1.4.19.tar.gz
```

Langkah kedua Anda, kompilasi source tersebut, seperti berikut ini:

```
# cd iscsitarget-1.4.19
# make
```

Langkah ketiga, melakukan instalasi *iscsitarget*, seperti berikut ini:

```
# make install
```

Setelah proses instalasi *iscsitarget* selesai, Anda lanjutkan dengan melakukan konfigurasi *iscsitarget* dengan cara mendefinisikan media penyimpanan yang akan disediakan ke dalam jaringan, yaitu dengan mengedit file */etc/iet/ietd.conf*. Pada file *ietd.conf* tentukan "Target", dan "LUN (Logical Unit) number", misalnya sebagai berikut:

```
Target iqn.2009-12.com.example:storage.disk2.coba2
Lun 0 Path=/dev/hdb,Type=fileio,ScsiId=coba2,ScsiSN=coba2
```

Perhatikan konfigurasi di atas, direktif Target menentukan iSCSI qualified name (iqn), dan *identifier* nya. Sedangkan pada direktif Lun

menentukan *path* lokasi file perangkat keras blok (disk) yang akan dipasang kedalam jaringan untuk dapat digunakan komputer lain (initiator). Dalam contoh di atas, perangkat keras blok (disk) yang akan dipasang ke dalam jaringan adalah `/dev/hdb` (adalah harddisk *primary slave* pada komputer iSCSI target).

Kemudian aktifkan `iscsi-target` dengan perintah sebagai berikut:

```
# service iscsi-target start
# chkconfig iscsi-target on
```

Instalasi dan Konfigurasi iSCSI initiator

Agar komputer Linux Anda yang lainnya dapat menggunakan media penyimpanan yang telah dipasang ke dalam jaringan oleh komputer iSCSI target, maka komputer Linux Anda harus terlebih dahulu diinstal paket software `iscsi-initiator-utils` (untuk debian atau ubuntu, gunakan `open-iscsi`):

```
# yum install iscsi-initiator-utils
```

Sebelum Anda menggunakan iSCSI target, cobalah Anda periksa daftar disk pada komputer iSCSI initiator (mula-mula hanya ada satu disk lokal, yaitu `/dev/hda` atau `/dev/sda`) dengan perintah berikut:

```
# fdisk -l
Disk /dev/hda: 8589 MB, 8589934592 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 1044 cylinders
Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes

Device Boot      Start
End      Blocks  Id System
/dev/hda1 *          1
969      7783461  83  Linux
/dev/hda2          970
1044      602437+  82  Linux swap / Solaris
```

Setelah `iscsi-initiator-utils` selesai diinstal, lakukan pengaktifan `iscsi` service, seperti berikut ini:

```
# service iscsi start
# chkconfig iscsi on
```

Kemudian temukan target, dengan perintah berikut ini:

```
# iscsiadm -m discovery -t
sendtargets -p 192.168.56.103
```

Dari perintah di atas disimpulkan bahwa `iscsi` target memiliki nomor IP 192.168.56.103.

Selanjutnya, jika tidak ada kegagalan dalam proses *discovery*, lanjutkan dengan `me-restart` service `iscsi`, seperti berikut ini:

```
# service iscsi restart
```

Lihat dan amati file `log` (`/var/log/messages`), akan tampak adanya perangkat keras blok (disk) SCSI baru pada komputer iSCSI initiator, atau gunakan perintah "`fdisk -l`", maka Anda akan melihat sekarang disk pada komputer menjadi dua buah:

```
# fdisk -l
Disk /dev/hda: 8589 MB, 8589934592 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 1044 cylinders
Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes

Device Boot      Start
End      Blocks  Id System
/dev/hda1 *          1
969      7783461  83  Linux
/dev/hda2          970
1044      602437+  82  Linux swap / Solaris
Disk /dev/sda: 1073 MB, 1073741824
```

bytes

16 heads, 63 sectors/track, 2080

cylinders

Units = cylinders of 1008 * 512 = 516096 bytes

Device	Boot	Start
End	Blocks	Id System
/dev/sda1		1
2080	1048288+	83 Linux

Disk initiator saat ini sudah dapat menggunakan disk iSCSI target, tentunya terlebih dahulu diformat jika disk tersebut belum diformat dengan sistem file apapun. Untuk memformat disk tersebut dengan sistem file `ext3`, gunakan perintah berikut ini:

```
# mkfs.ext3 /dev/sda1
```

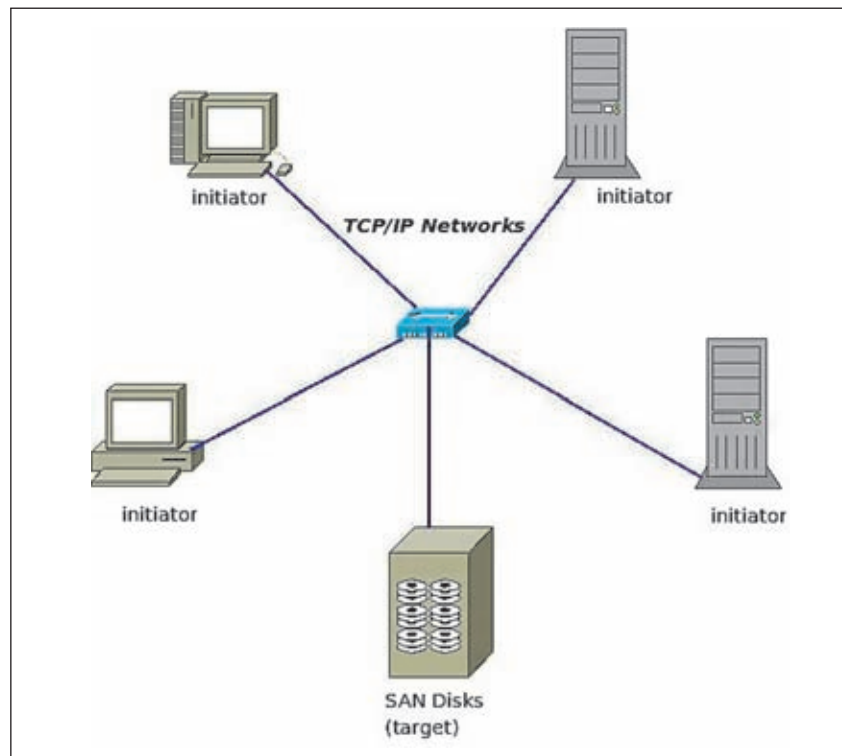
Untuk menggunakannya, lakukan proses *mounting* sistem file `/dev/sda1` (disk iSCSI target), dengan perintah berikut ini:

```
# mount /dev/sda1 /media/iscsi
```

Perintah di atas mengasumsikan direktori `/media/iscsi` sudah ada. Jika belum ada, maka buatlah direktori tersebut.

Sampai di sini, kita sudah berhasil menerapkan SAN menggunakan protokol iSCSI. ■

Henry Saptano [boypyt@gmail.com]



Gambar 1. SAN-iSCSI diagram.

DAFTAR WARNET BERBASIS LINUX DI INDONESIA

DKI – Jakarta

- Alcatraz, Kelapa Dua, Kebon Jeruk, Jakarta Barat
- Dexternet, Jl. Meruya Utara No. 33, Jakarta Barat
- Home.Net, Meruya, Jakarta Barat
- Awaludin II, TanahAbang, Jakarta Pusat
- Garasi.Net, Jl. Taruna Raya No. 31, Jakarta Pusat
- Muara Info, Jl. Kramat Jaya Baru Blok G.V No. 476 Johar Baru, Jakarta Pusat
- ComNet, Petukangan, Jakarta Selatan
- Flash.Net, Warung Buncit, Jakarta Selatan
- Kazenet, Lebak Bulus, Jakarta Selatan
- NixNuxNet, Jl. Nangka No. 6 RT 2/5, Tanjung Barat, Jakarta Selatan
- Q-Net, Jl. Raya Lenteng Agung, Gardu (Seberang UP), Jakarta Selatan
- Simpul, Mampang, Jakarta Selatan
- Tido's.Net, Kebagusan, Jakarta Selatan
- Warnet USS, Jl. Raya Pasar Minggu No.42 Duren Tiga, Jakarta Selatan
- AANet, Condet, Jakarta Timur
- Prima.Net, Kel. Makassar, Jakarta Timur
- WarnetKoe, Pondok Kopi, Jakarta Timur
- Fabian.Net, Latumeten II, Jakarta Utara
- AANet, Plumpang, Tanjung Priok, Jakarta Utara
- Kawan Setia, Jl. Ganggeng Raya No.2a (depan Polsek) Tanjung Priok, Jakarta Utara

Jawa Barat dan Banten

- Warnet Nidar, Jl. Tentara Pelajar No. 19A, Banjar
- GBM Net, Jl. Babakan Loa No. 57 Cimahi, Depan Politeknik Gizi Bandung
- HeroesNet, Jl. Borobudur Ruko 3C, Cibaduyut, Bandung
- Amsterdam Internet Cafe, Jl. Raya Kodau (samping Alfamaret), Jatirahayu, Pondok Melati, Bekasi
- Deja Vu Internet Cafe, Jl. Raya Hankam No. 92-94 Pondok Gede, Bekasi
- Mynett, Jl. Nangka Raya No. 3D Perumnas I Kranji, Bekasi
- Taz@net, Pondok Surya Mandala Blok P No. 7 Bekasi Selatan, Bekasi
- Data Prima Comp, Cileungsi, Bekasi
- Globalnet, Jl. Jababeka Raya Blok B No. 23 Belakang Ruko BCA, Cikarang, Bekasi
- Azoeb Linux Corners, Jl. Babakan Tengah No. 23 Dramaga, Bogor
- Dev-Net, Jl. Raya Kraggan No. 1 Citeureup Cibinong, Bogor
- Game House, Jl. Songgi Raya No. 5, Bogor
- JogloNet, Jl. Siliwangi No. 41 (SMKN 1 / ICT Center), Cianjur
- F&D INTERNET, Jl. Salak II Pondok Cina (belakang BSI Margonda), Depok
- Majao Computer, Pondok Petir, Sawangan, Depok
- R@ng.net, Jl. Mahakam Raya No. 39 Depok Timur, Depok
- Waskita.Net, Jl. Sawo No. 24A Pondok Cina (belakang Stasiun UI), Depok
- Warnet Ngenet, Jl. G. Sahari VIII / 11A Gg. Senggol, FKM UI, Depok
- Warnet Orbital, Jl. Ir. H Juanda No. 53 Karawang Barat, Karawang
- Revonet, Jl. K.H. Abdul Halim (Depan GGM/UNMA), Majalengka
- FriendsNet, Jl. Raya OTTISTA No. 20, Depan Rumah Sakit PTP VIII, Subang
- Warnet Naila, Jl. R.A. Kosasih Gg. Ampera 29, Ciaul, Sukabumi
- Biru.net, Jl. Angkrek No.74, seberang Gapura ke Kampus UNSAP, Sumedang
- O'net Cafe, Jl. Surya Dharma 34 Sewan, Tangerang
- Quantum.net, Jl. Sunan Gunung Jati No 50, Ciledug, Tangerang
- Q.net, Jl. Dr. Cipto Mangunkusumo No. 42, Ciledug, Tangerang
- Starnet, Cimone, Tangerang
- Artanita, Jl. Cieunteung No 112 A [Sebelah SMK Artanita] Tasikmalaya
- Citra (Koperasi Pegawai Telkom), Jl. Otista No. 06, sebelah Kantor Pos, Tasikmalaya
- Kharisma, Jl. Ampera No. 142, Depan SD Gunung Lipung, Tasikmalaya
- Warnet Salsabila I, Jl. Rajawali 105, Kp. Siluman, Cibereum, Tasikmalaya
- Warnet Salsabila II, Jl. Kol. Abd. Saleh Cicurug Ojo – Cikalang, Tawang, Tasikmalaya

Jawa Tengah dan Yogyakarta

- Adzkanet, Jl. Raya Pucang-bawang KM 4, Banjarnegara
- My-Net, Jl. Menteri Supeno 3C (Gedung Perbain It.1) Sokaraja, Banyumas
- SPECTRUMNET, Jl. Kulon 598 Sudagaran Kecamatan Banyumas
- TopNET, Jl. Raya Jatilawang No. 16 Jatilawang, Banyumas
- Warnet 88, Jl. Jend. Gatot Subroto 155 Kecamatan Banyumas
- Warnet BC, Kompleks Terminal Karesidenan Banyumas
- Warnet Pigeon, Ruko KUD No. 04, Jl. Wates KM 10 Sedayu, Bantul
- ICT Net, Jl. A. Yani No. 68 Kauman, Batang
- MegaNet, Jl. Merbau 17 Boyolali (samping Rutan),

- Boyolali
- Cafe Net, Jl. Setiabudi No. 17, Brebes
- Fuji Warnet, Jl. Raya Timur Jatibarang Kidul, Brebes
- FOSS net, Kantor Puskud Kab. Brebes
- Lestari Net, Jl. Hj. Siti Aminah No. 23 Dukuhuri Bumiayu, Brebes
- AJ-Net, Jl. Urip Sumoharjo 9b Limbangan, Cilacap
- Hastama-Net, Jl. Gerilya 88a Sampang, Cilacap
- PojokNET Internet Cafe, Jl. Tugu Barat No. 1 Sampang, Cilacap
- Metrijava Net Cafe, Jl. A. Yani No. 12 (Depan POLSEK) Adipala, Cilacap
- Tracert Cyber Station, Jl. Raya Jepara Kudus, Pecangan Kulon RT 03/02, Jepara
- Java Net, Jl. Duwet No. 4, Karangasem, Kertasura
- Gifa Net, Jl. Raya No. 148 Cepering, Kendal
- Fir@Net, Jl. Kh. Noor Hadi No. 34 B (Samping Asrama Akper Muhammadiyah), Kudus
- Tit@Net, Jl. Juwana-Pati KM. 1 No. 2 (Hotel Graha Dewata Juwana), Pati
- WWCE, Jl. Untung Suropati 33 Tayu, Pati
- KiosNet LiPI Linux, Jl. Bugenvil Rt.06/07 Purwuharjo Comal, Pemalang
- Aidea.net, Jl. S. Parman No. 4, Purbalingga
- AlfaNET, Jl. Ahmad Yani No. 1b Lt. 2 Alfamart Depan Terminal, Purbalingga
- GaneshaNET, Jl. Piere Tendeen No. 81 Selatan Alun-alun, Purbalingga
- JULIOS, Jl. Pujowijoyo 5 b, Purbalingga
- Banyu-Net, Jl. dr Soeparno No.18, Purwokerto
- Warnet 88, Jl. Jend. Sudirman Timur 172 Berkoh, Purwokerto
- Dago7 Net, Jl. Dr. Soeparno No. 12, Purwokerto
- Naurah.Net, Jl. Kutoarjo - Ketawang Km. 6, Dukuhdungus, Grabag, Purworejo
- Alfa Net, Parang Barong Square 14 Kav 04, Semarang
- Andromeda.Net, Jl. Tanjung Sari No. 4, Semarang
- CafeNet69, Jl. Tlogosari Raya 1/69, Semarang
- Exsanet, Jl. Jati Raya Blok Ck3 Ruko Banyumanik, Semarang
- GankbuntU WarungInternet, Jl. Purwoyoso Ic No.30, Semarang
- GrandNet - 1, Jl. Sirojudin No. 5 Tembalang, Semarang
- GrandNet - 2, Jl. Thamrin No. 12 Sebelah Pertamina, Semarang
- HitNet (GrandNet - 3), Wonodri Baru No. 31 Belakang RS Roemani, Semarang
- Homenet, Jl. Majapahit 281A, Semarang
- IdolaNet, Jl. Indraprasta, dekat SPBU, Semarang
- Infoesia.Net, Jl. Gusti Putri II/No. 40, Semarang
- Magesen Internet Cafe, Jalan Patriot I H-77, Semarang
- Mataram, Jl. MT Haryono 294-296, Semarang
- Starcomp, Jl. Karanglo Pedurungan, Semarang
- Star@net, Jl. Karangle I No. 64, Semarang
- TrendNet, Jl. Tirta Agung No. 13 Banyumanik, Semarang
- WSI Net, Jl. Prof. Sudharto, Tembalang (samping Cafe Tugu), Semarang
- Zulinet, Jl. Plamongan Sari Raya 3A, Semarang
- Warnet Amanah, Jl. Raya Sukowati 640, Sragen
- A Ha 7 Comp, Jl. Raya Balamoa – Banjaran 20 Pangkah, Tegal
- BIXNet, Jl. Pancakarya No. 19 Kajen Talang, Tegal
- BONeX, Jl. H. Samanhudi No. 33 Trayeman Slawi, Tegal
- Brug Abang 99 Warnet, Brug Abang Kajen Talang, Tegal
- BSC Net, Jl. Raya Karanganyar, Tegal
- Era Net, Jl. Moh. Yamin Slawi, Tegal
- Fudu Net, Jl. Pala Raya No. 45 Mejasem, Tegal
- Graficia Warnet, Jl. Srigunting No. 41, Tegal
- KSnetcafe, Jl. Abimanyu Kedungsukun, Tegal
- La Tanza Net, Jl. Samadikun Debong, Tegal
- Melati Net, Debong, Tegal
- Nasa Net, Jl. Nakula, Tegal
- Oase Net, Jl. Werkudoro, Tegal
- Queen Warnet, Jl. Werkudoro, Tegal
- RedMouse Internet Cafe, Jl. Sumbodro No. 34, Tegal
- Soto 99 Warnet, Jl. Raya Talang, Tegal
- Super Net, Jl. Raya Singkil No. 22 Adiwerna, Tegal
- Tecra Net, Jl. Setia Budi No. 35, Tegal
- Wings Net, Tembok Luwung, Adiwerna, Tegal
- Happy Net, Jl. Gatot Subroto No. 15, Ungaran
- PoiNTER Multimedia, Jl. Gatot Subroto 151, Ungaran
- Unpet, Jl. Maospati Raya No. 39, Pondok Babadan Baru, Selamarta, Babadan, Ungaran Timur
- NugrahaNet, Selomerto No. 150, Wonosobo
- I-KG.Net, Jl. Ngeksigondo No. 62 Kotagede, Yogyakarta
- Jo.Net, Jl. Bantul KM 8,5, Yogyakarta

Jawa Timur dan Bali

- Bee Cyber Warnet & Hotspot, Perum Telang Indah Persada, Jl. Telang Indah Barat I No. 29 Telang, Kamal, Bangkalan
- Warnet Galaxy, Jl. A. Yani 03 (depan SMA 1), Blitar
- Warnet Mitra, Jl. Lawu No. 71, Blitar
- Setya Jaya Net, Jl. Panglima Sudirman No. 13, Bojonegoro
- SAGA-NET, Jl. dr. Wahidin SH No. 620, Gresik
- XNET, Ruko Pesona Jawa B-3, Hi-Tech Square, Jember
- Zencafe i-Net, Jl. Kartini 1A, Banyu Biru, Jombang
- Arnet, Jl. Welirang, Kediri
- At Taqwa, Madrasah Aliyah Negeri 3, Kediri
- Orange Net, Ruko Stadion Brawijaya A3, Kediri

- Titanium.Net, Jl. KH. Wakhid Hasyim, Kediri
- Warnet Bima, Kediri
- Warnet Bina, Kediri
- Warnet ERA, Jl. Raya Kolak 21, utara MTs, depan ALKABA Swalayan, Kolak, Ngadiluwih, Kediri
- Warnet Evo, Kediri
- Warnet FastNet, Kediri
- Warnet Plus, Jl. Ahmad Yani, Ruko Stadion Brawijaya C-5, Kediri
- Warnet PoS Kediri, Jl. Mayjen Sungkono 32, Kediri
- Warnet Putra Surya Computer, Kediri
- Warnet AWF, Jl. Raya Sugio-Kedungpring, Sugio, Lamongan
- Warnet Maju Jaya, RT 03 RW 02, Siman, Sekaran, Lamongan
- Warnet SMK Wachid Hasjim, Parengan, Maduran, Lamongan
- TuxEdoe, Jl. Panglima Sudirman, Purwosari, Wonoasri, Caruban, Madiun
- Warnet Ubuntu, Jl. Raya Genengan No. 256 Rt/Rw 03/09, Binangun, Pakisaji, Malang
- Warnet Mandiri, Jl. R. Wijaya 5 (Depan Stadion Gajah Mada) Mojokerto, Mojokerto
- Warnet Paradise, Jl. Raya Kemantren, Kec. Gedeg, Mojokerto
- Best.Net, Jl. Musing 633 Kauman, Bangil, Pasuruan
- F@S Warnet, Jl. Durian No. 281, Bangil, Pasuruan
- Bluesky.net, Krajan 05/01, Desa Banjarsawah, Tegalsiwalan, Probolinggo
- ARFNet, Jl. Dharmawangsa No. 56B, Surabaya
- Cyber Net, Jl. Simo Kwagean No. 72, Surabaya
- Deepo.Net, Jl. Danakarya No.77 Surabaya
- KampongCyber, Rungkut Asri Utara No. 9, Surabaya
- RC Net, Jl. Siwalankerto I/66, Surabaya
- Shinobi.Net, Jl. Mulyorejo 174, Surabaya
- Warnet Smart Office, Karang Menjangan 72, Surabaya
- Warnet Pacarkembang, Gang 3 No. 36, Surabaya
- Prompt.Net, Sidokare Asri Ai/9, Sidoarjo
- Core.Net, Jl. Basuki Rahmat 37, Situbondo
- AE Net, Desa Mandirejo, Kec. Merakuran, Tuban
- Bina Tuban, Jl. Basuki Rahmat 73, Tuban
- Hasil Flash Net, Jl. Basuki Rahmat No. 235, Tuban
- Planet Com, Jl. Basuki Rahmat No. 320, Tuban
- Sudra Net, Jl. Basuki Rahmat No. 57, Tuban
- Tamim Net, Jl. Diponegoro No. 45, Tuban
- Toki Net, Jl. KH. Musta'in No. 50, Tuban
- Liberty Cyber, Jl. Gn. Rinjani IXC No. 8, Denpasar, Bali
- YOGA INTERNET 1, Jl. Patimura No. 4, Tabanan, Bali
- YOGA INTERNET 2, Jl. Gajah Mada 128, Tabanan, Bali
- YOGA INTERNET 3, Jl. Raya Mengwitani, Badung, Bali

Kalimantan

- Flink Internet Cafe, Jl. Adhyaksa Komplek Ruko Kayu Tangi Permai No R11, Banjarmasin, Kalsel
- Ciwank.net, Jl. Pramuka No. 15, RT/RW 29/10, Kel. Gunung Kelua, Samarinda, Kaltim

Sulawesi

- MECS, Jl. Mesjid Raya No.17 Sungguminasa, Gowa
- @mAy-Net, Jl. Abd. Silondae No. 127 C (samping BCA), Kendari
- Aromanet, Jl. D.I. Panjaitan No. 88 Lepo-lepo (samping Trakindo), Kendari
- Jelajah Net, House of Linux. Jl. Perintis Kemerdekaan VIII no. 2B, Makassar
- K-Sepuluh Net, OpenSourceNet Cafe, Jl. Perintis Kemerdekaan Km.10 No.36, Makassar
- LouphNet, Jl. Aroepala, Hertasing Baru B2 No.26 (Samping Kampus STIKES Mega Rezky), Makassar
- Toraja Net, Ruko O3, Jl. Perintis Kemerdekaan KM 12, Makassar
- Zenith Internet Cafe, Jl. Kumala No. 43 A, Makassar
- Kirei Net, Jl. Sam Ratulangi 159 (depan BCA), Manado
- Warnet Sintek (Sinjal Teknologi), Jl. Baso Kalaka No. 10 Sinjai, Sulawesi Selatan

Sumatera

- Jack.Net, Jl. Medan-Banda Aceh, Matangglumpang Dua, Bireuen, Aceh
- Tarisa, Ruko Simpang Kantor Pos Keutapang, Aceh Besar
- Opotumon, Jl. Tgk. Chik Dipineung Raya No. 69, Kampung Pineung, Banda Aceh
- Mianova.Net, Jl. Hayatimahim No. 2 RT 20 RW 08 Tanjungpandan Belitung, Bangka Belitung
- Homy.net, Citra Batam C.233 Batam Centre, Batam, Kepulauan Riau
- Kaliber Net, Jl. Pemuda No. 22e Tanjungpinang, Kepulauan Riau
- Ulisa.Net, Jl. Cempedak No. 84 Dumai, Riau Daratan
- Kagaya.Net, Jl. Abdul Muis No. 9A, Jati, Padang, Sumbar
- AndiNet, Jl. Palembang Batas Kota, samping RM Lesahan Lumayan II, Muara Enim, Sumsel
- Delta.net, Jl. Mayur Ruslan III, Pasar Lama, Lahat, Sumsel
- IndahNyo.net, Jl. Pelda Saibi No. 1/40 Nasional, Prabumulih, Sumsel
- Kambangiwak.net, Jl. Palembang-Prabumulih KM 32 depan Bank Sumsel, Inderalaya, Sumsel
- Nikita.net, Jl. Jend. Sudirman, Simpang Muara Dua, Samping Atlas, Prabumulih, Sumsel

INTRODUCING.. THE WORLD'S FIRST EVERYWHERE MINI-PC

ZOTAC MAG

MINI ALL-IN-ONE GIANT



○ THE IDEAL MINIATURE SOLUTION FOR ANY ROOM IN YOUR HOME



In your living room...



In your kitchen...



In your bedroom...

○ Enjoy versatility when using the ZOTAC MAG, the Mini All-in-one Giant.

ZOTAC MAG can be a stand-alone miniature solution.

ZOTAC MAG can also be mounted onto an LCD TV monitor using the bundled VESA mount.



Stand Upright or Lay Flat



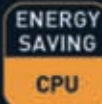
○ MORE THAN JUST A BAREBONE

Included*:



EXTREMELY
SILENT

LCD MOUNT
INCLUDED



* OS not included

ZOTAC MAG HD-ND01

CPU: Intel® ATOM 330 (dual-core)
Motherboard: ZOTAC ION
Chipset: NVIDIA ION graphics processor
Memory: 2GB DDR2-800
Hard Drive: 160 GB
LAN: Gigabit (10/100/1000 Mbps)
Wireless: 802.11n
Card Reader: SD/SDHC/MMC/MS/MS Pro/xD
Audio: Onboard 8-channel Digital Audio,
Stereo Analog Audio
I/O: VGA, HDMI, S/PDIF, Mic/Headphone,
6 x USB 2.0, RJ45, eSATA
PureVideoHD support: full hardware decode with low
CPU usage
Dimensions: 186mm x 189mm x 38mm,
(L x W x H) 7.32" x 7.44" x 1.50"

ZOTAC

It's Time to Play

WWW.ZOTAC.COM

Dicari Dealer and Master Dealer seluruh Indonesia

SURABAYA e-mail : alamrayasby@gmail.com
YM : alamrayasurabaya@yahoo.com

Tel : 031-841 5963

JAKARTA e-mail/YM : asiarayajkt@yahoo.com
e-mail/YM : asiaraya_harco@yahoo.com

Tel : 021-601 9408, 601 8488
Tel : 021-6230 7394

YOYAKARTA e-mail/YM : asiarayajogja@yahoo.com

Tel : 0274-622 295, 622195

BANDUNG : 022- 421 1478

TANGERANG : 021- 5517.893/ 6809.7678

SEMARANG : 024- 7498150, 70100052

MANADO : 0431 - 888.0603, 333.4233

SOLO : 0271 - 635759

PADANG : 0751 - 7872108, 30383

MALANG : 0341- 7037773

ONLINE SHOP : www.viraindo.com; www.rakitan.com; www.bhinneka.com



Mencari File dengan GNU findutil

File di sistem operasi GNU/Linux adalah sesuatu yang menarik. Kenapa disebut menarik? Karena semua hardware yang dideteksi oleh sistem operasi ini juga dibaca menjadi sebuah file. Banyaknya file yang terdapat di dalam GNU/Linux, mungkin akan menyusahkan Anda dalam mencari sebuah file di antara ratusan, bahkan ribuan file yang ada. Pertanyaan yang sering timbul di dalam benak pengguna Linux adalah, bagaimana cara mencari file di GNU/Linux secara tepat dan cepat? Pada Microsoft Windows, Anda dapat mencari dengan menggunakan program *search*. Untuk pengguna GNU/Linux, terdapat perintah pencari file, yaitu GNU findutil.

GNU findutil adalah aplikasi pencarian yang dikembangkan oleh para *hacker-hacker* pada awal perkembangannya. Pengembangnya antara lain David Mackenzie dan Jan Brittonson. Dalam GNU findutil terdapat program *find* dan *xargs*, yang dua-duanya dapat digunakan untuk melakukan pencarian file, baik pencarian dasar maupun untuk tingkat mahir. Kelebihan dari program ini, antara lain dapat mencari file dengan nama tertentu, mencari file dengan tipe tertentu, mencari file dengan ukuran tertentu, memformat keluaran dari pencarian, mencari file yang dimiliki oleh *user*, melakukan aksi untuk hasil pencarian, mencari file dengan hak akses tertentu, dan sejumlah kelebihan lainnya.

Di bawah ini adalah sintaks dari perintah find:

```
find [direktori] [-name] [file] [-print]
```

Sintaks yang digunakan oleh GNU findutil adalah perintah itu sendiri, diikuti dengan nama direktori awal pencarian, kemudian nama file, dan terakhir menentukan bagaimana hasil pencarian itu akan ditampilkan.

Tipe-Tipe Pencarian File

Sekarang, saatnya pencarian file dilakukan. Karena banyaknya kemampuan pencarian yang dimiliki oleh find, maka Anda akan dituntun untuk mencari file secara cepat dan tepat. Berikut ini beberapa contoh pencarian dengan menggunakan perintah find:

```
# find
```

Perintah di atas adalah perintah dasar find untuk melihat daftar isi sebuah direktori sampai dengan isi-isinya secara lengkap.

```
# find -name "*tux*"
```

Perintah find di atas digunakan untuk pencarian file dengan menggunakan nama file, tanda * merupakan *wildcard* yang berarti pencarian semua file yang mengandung nama 'tux'.

```
# find /etc/ -name "net*"
```

Perintah di atas adalah pencarian file di suatu direktori tertentu. Contohnya Anda akan mencari file pada direktori /etc, yang nama file-nya diawali dengan 'net'.

```
# find /usr/bin/ -type d
```

Perintah pencarian file berdasarkan tipe tertentu, -d di sini mempunyai arti direktori. Contoh di atas adalah melakukan pencarian semua direktori-direktori di bawah direktori /usr/bin/.

```
# find /dev/ -type b -name "sda*"
```

Perintah di atas menggabungkan pencarian tipe tertentu dengan menggunakan nama. Contoh di atas adalah pencarian file dengan tipe blok, dengan nama file diawali dengan sda.

```
# find /home/zaky -size +400k
```

Perintah di atas adalah melakukan pencarian semua file pada direktori /home/zaky, yang mana ukuran file-nya lebih dari 400 KB.

```
# find /home/ -size 100k -type f
```

Perintah ini adalah gabungan dari pencarian berdasarkan lokasi, yaitu berada di /home, ukuran file pasti 100 KB, dan juga tipe yang dimiliki oleh file, yaitu f yang berarti regular file.

```
# find -empty
```

Perintah di atas akan melakukan pencarian file atau direktori yang memiliki nilai kosong atau berukuran 0 byte.

```
# find /etc/ -size +100k -size -200k
```

Perintah di atas akan melakukan pencarian file pada direktori /bin dengan *range* lebih dari 100 Kb, dan kurang dari 200 Kb.

```
# find /usr/bin -type d | wc -l
```

Perintah di atas apabila Anda ingin mengetahui jumlah direktori yang berada di dalam direktori /usr/bin.

Mudah bukan melakukan pencarian dengan find? Apabila masih penasaran dengan kelebihan perintah find yang lain, Anda dapat melakukan eksplorasi sendiri dengan membaca manual perintah find. Selamat melakukan pencarian file dengan find!

Zaky Abdurrachman [zaky.abdurrachman@infolinux.co.id]

Colocation dengan main link Fiber Optic

peering dengan AS 6453 Teleglobe dan AS 7473 STIX

dengan back up satellite peering dengan HK IX

Colocation Server

mulai dari

Rp. 1.325.000,-

Anda Mendapat

- 384 Kbps Bandwidth International
- 100 Mbps Bandwidth Local IX
- 8 Public IP Address
- Technical Support 24x7x365
- 99.9% Uptime Guarantee
- UPS Backup



Juga Tersedia

- Rack Solution
- Dedicated Server

**BEST QUALITY AND
REALIABILITY BANDWIDTH
WITH AFFORDABLE PRICE**

untuk informasi lebih lanjut

☎ 021-526 9258

✉ sales@gsd.net.id

gsd_marketing

gsd_marketing2



PT. Dwi Tunggal Putra

Gd. Cyber Lt 5, Jl. Kuningan Barat NO 8 Jakarta - Indonesia

P. (021) 526 9258 | F. (021) 526 9570 | E. sales@gsd.net.id | http://www.gsd.net.id

**Get Certified...!
be a Linux Professional**

LPIC-1

EXAM 101 - EXAM 102

Certification Test

April 24, 2010

**Book Now!
Limited Seat!**



**Need More Preparation?
Join LPIC-1 Preparation Class
Available at Any Branch!**

**Approved Training Partner
(LPI-ATP)**



Lembaga Pendidikan & Pengembangan Profesi Terpadu

LP3T NURUL FIKRI

IT Training - IT Education

www.nurulfikri.com - info@nurulfikri.com

Hotline:

**9139 4780
(021) 3318 5441**

SMS Only:

0816 1314 000

SILpro

120 Jam

- Linux Fundamental
- Linux System Administration
- Linux Network Administration & Security
- Shell Programming

**Super Intensif
LINUX
Profesional**

SIPPro

130 Jam

- Linux For Programmer
- HTML, CSS, JavaScript
- PHP & MySQL, PHP Lanjutan
- Java Fundamental with NetBeans
- Java Web & JSF

**Super Intensif
Programmer
Profesional**

FREE

IT Sertifikasi Test*

LSP Telematika
LEMBAGA SERTIFIKASI PROFESI

BNSP
BADAN NASIONAL SERTIFIKASI PROFESI



* Syarat dan ketentuan berlaku, Tempat UK di LP3T-NF Depok



Pelopor Training Linux & Open Source di Indonesia

- DEPOK** ☐ Jl. Margonda Raya No. 522 Tel. (021) 7874223, 7874224 Fax. (021) 7874225
☐ Jl. Cinere Raya Blok D No. 6 Tel. (021) 7545181, 71096406 Fax. (021) 7548254
JAKSEL ☐ Jl. Mampang Prapatan Raya 17A Tel. (021) 7975235, 7947115 Fax. (021) 7901993
JAKTIM ☐ Jl. Paus Raya No. 92.5 - Rawamangun Tel. (021) 33185441, 91394780 **NEW**
JAKBAR ☐ Jl. Taman Kebon Jeruk, Meruya Ilir Blok A No. 3 (Intercon Plaza)
Tel. (021) 5846839, 5846840 Fax. (021) 5845583
CIPUTAT ☐ Jl. Ir. Juanda No. 95, Wisma UIN Syarif Hidayatullah Tel./Fax. (021) 7492840
BEKASI ☐ Jl. A. Yani, Sentra Niaga B.I/12 (Kalimalang) Tel./Fax. (021) 8853537
BALIKPAPAN ☐ Jl. A. Yani No. 17 (Seberang Hotel Benakutal) Tel. (0542) 422000 Fax. (0542) 413680

Bekerja dengan AT command pada GSM Modem untuk SMS

Untuk membangun sistem SMS di Linux, kita dapat mempergunakan program SMS Server Tools yang dibangun oleh **Stefan Frings** (<http://smstools.meinemullemaus.de/>). Program tersebut bekerja dengan sangat baik, dan sangat dapat diandalkan. Sayangnya, solusi tersebut terkadang tidak dapat selalu diterapkan dalam aplikasi yang kita bangun.

Mempergunakan SMS Server Tools dan satu (atau lebih) GSM Modem, kita dapat mengirim SMS dengan hanya menjalankan satu perintah. SMS masuk pun secara otomatis ditangkap oleh program. Bahkan, kita dapat langsung memproses SMS yang masuk dengan program yang kita bangun berkat fitur *event handler* yang disediakan. Apabila Anda membutuhkan SMS system yang mudah diinstal dan dikonfigurasi, dapat bekerja dengan sangat banyak macam modem, mendukung sampai 32 modem, maka tanpa ragu Anda bisa mempergunakan SMS Server Tools.

Walau demikian, program tersebut bukanlah program sederhana. SMS Server Tools datang dengan *daemon* sendiri, dengan aturan kerja sendiri. Walaupun berjalan pada banyak platform (dibangun dengan C), Anda bisa bayangkan betapa repotnya kalau harus menginstal SMS Server Tools jika aplikasi yang kita bangun hanya sekedar ingin mengirim SMS. Apalagi, kalau aplikasi yang kita bangun tersebut tidak harus dapat bekerja dengan macam-macam merek modem.

Mengirim atau mendapatkan SMS masuk dapat dilakukan dengan

memberikan perintah langsung ke GSM modem, dengan menggunakan AT command. Hal yang pertama perlu kita lakukan (sebagai *developer*) sebelum berurusan dengan AT command, tentunya adalah mengakses *device* tersebut. *Interface* yang digunakan oleh GSM modem adalah serial (baik RS232 untuk modem relatif lebih kuno ataupun USB untuk modem lebih baru), dan oleh karenanya kita perlu dapat membuka, membaca dan menulis ke device serial. Setelah komunikasi serial bisa dilakukan, kita pun dapat mulai bekerja dengan AT command.

Di dalam tulisan ini, kita akan membahas dasar-dasar penggunaan AT command untuk bekerja dengan SMS. Ini termasuk mengirim SMS, mendapatkan SMS masuk, mendapatkan berbagai informasi modem/jaringan.

Pembahasan akan kita mulai dari sekilas informasi tentang AT command, kemudian dilanjutkan dengan penggunaan minicom untuk memberikan langsung AT command pada modem. Terakhir, kita akan membahas contoh program untuk akses ke device serial, dan memberikan perintah ke modem, serta mendapatkan hasilnya.

Modem yang penulis gunakan adalah Huawei E156G. Penulis tidak berafiliasi, dan tidak terhubung dengan cara apapun dengan Huawei ataupun perwakilannya. Anda dapat menggunakan modem GSM merek-merek lain yang dikenal oleh Linux.

Untuk bahasa pemrograman, penulis menggunakan python. Untuk dapat bekerja dengan device serial dengan mudah, penulis menggunakan pyserial (<http://pyserial.sourceforge.net/>).

Semua contoh program dibangun di atas Singkong Linux 1.0 (noprianto.com/singkong.php), dan dilisensikan GPL.

Sekilas tentang AT command

Untuk memberikan perintah ke modem, kita mengawali dengan AT (singkatan dari *Attention*; untuk mendapatkan perhatian modem), dan diikuti oleh karakter-karakter perintah (contoh: A, D, +CMGF, dan lain sebagainya). Untuk menjaga kompatibilitas software dengan berbagai modem, kita memberikan perintah dalam huruf besar (pada modem modern, perintah tidak *case sensitive*).

Modem akan mengirim nilai kembalian untuk perintah yang kita berikan. Nilai kembalian umum:

Error code	Arti
300	Kesalahan pada perangkat
301	SMS service reserved
302	Operasi tidak diijinkan
303	Operasi tidak didukung
304	Parameter yang diberikan tidak valid (PDU)
305	Parameter yang diberikan tidak valid (modus text)
310	Tidak terdapat SIM Card
311	Membutuhkan PIN
312	Membutuhkan PH-SIM PIN
313	SIM Card gagal
314	SIM Card sibuk
315	SIM Card Salah
316	Membutuhkan PUK
320	Kegagalan memori
321	Kesalahan memberikan indeks memori
322	Memori penuh
330	Nomor SMSC (SMS Center) tidak diketahui
331	Jaringan tidak tersedia
332	Timeout
500	Kesalahan tidak diketahui

Sebagian nilai `error_code`, dan artinya.

- OK: menandakan perintah AT sukses dijalankan. Format:

```
<CR><LF>OK<CR><LF>
```
- ERROR: terdapat kesalahan dalam menjalankan perintah AT. Format:

```
<CR><LF>ERROR<CR><LF>
```
- +CMS ERROR: kesalahan yang berhubungan dengan SMS. Format:

```
<CR><LF>+CMS ERROR: error_code<CR><LF>
```

Hal penting yang perlu diperhatikan:

- Tidak semua pembuat GSM modem mengimplementasikan semua standar perintah.
- Dan, tidak semua perintah diimplementasikan sesuai standar.

Untuk menguji koneksi, kita bisa pula memberikan AT, tanpa diikuti perintah apapun. Modem akan mengembalikan OK.

AT Command yang dipergunakan

Kita akan mempergunakan beberapa AT command berikut:

- Mendapatkan informasi modem:
 - +CGMI: pembuat modem.
 - +CGMM: model modem.
 - +CGSN: IMEI (International Mobile Equipment Identity).
 - +CGMR: versi software.

- Mendapatkan informasi yang berhubungan dengan *provider*:
 - +CNUM: MSISDN, nomor telepon pada SIM Card.
 - +CIMI: IMSI (International Mobile Subscriber Identity). Merupakan nomor unik untuk mengidentifikasi pengguna dalam jaringan GSM.
- Mendapatkan kekuatan signal: +CSQ.
- Mengirim SMS: +CMGS.
- Mendapatkan semua SMS masuk: +CMGL, +CMGR.

Menggunakan minicom

Dengan menggunakan minicom, dengan mudah kita bisa memberikan perintah ke modem, dan melihat nilai kembalian-nya. Hampir semua distribusi Linux *general purpose* telah datang bersama minicom, baik dalam instalasi *default* ataupun dalam repositori. Di Singkong Linux, minicom telah terinstal secara default.

Untuk informasi selengkapnya tentang minicom, kunjungiilah: <http://alioth.debian.org/projects/minicom/>. Instalasi minicom di luar cakupan tulisan ini.

Persiapan setup

Sebelum menggunakan minicom, kita akan melakukan setup terlebih dahulu. Penulis menggunakan nilai-nilai berikut. Sesuaikanlah dengan modem yang Anda gunakan:

- Nama device serial: `/dev/ttyUSB0`
 Untuk mendapatkan nama device, kita bisa mempergunakan program `dmesg`:

```
$ dmesg | grep -i gsm
drivers/usb/serial/usb-serial.c:
USB Serial support registered for
GSM modem (1-port)
option 3-3.4:1.0: GSM modem (1-
port) converter detected
usb 3-3.4: GSM modem (1-port)
converter now attached to ttyUSB0
option 3-3.4:1.1: GSM modem (1-
port) converter detected
usb 3-3.4: GSM modem (1-port)
converter now attached to ttyUSB1
option 3-3.4:1.2: GSM modem (1-
port) converter detected
```

```
usb 3-3.4: GSM modem (1-port)
converter now attached to ttyUSB2
option 3-3.4:1.3: GSM modem (1-
port) converter detected
usb 3-3.4: GSM modem (1-port)
converter now attached to ttyUSB3
drivers/usb/serial/option.c: USB
Driver for GSM modems: v0.7.1
```

- Baudrate: 115200.
- Data (byte size): 8.
- Parity: None.
- Stopbits: 1.
- Hardware flow: No.
- Software flow: No.

Setup

Untuk melakukan *setup*, sebagai *root*, berikanlah perintah berikut:

```
# minicom -s
```

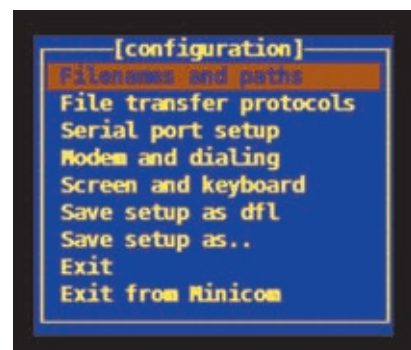
Kemudian, ikutilah langkah-langkah berikut:

- Sebuah menu utama akan ditampilkan.
- Pilihlah Serial Port Setup. Sebuah dialog akan ditampilkan:
 - Tekan A untuk mengubah nama device.
 - Tekan E untuk mengubah *baudrate*, data, *parity*, *stopbits*.
 - Tekan ENTER untuk menyimpan perubahan, Tekan ESC untuk membatalkan perubahan.
- Di menu utama, pilihlah menu: *Save setup as dfl*. Pesan *Configuration saved* akan ditampilkan.
- Di menu utama, pilih *Exit from Minicom*.

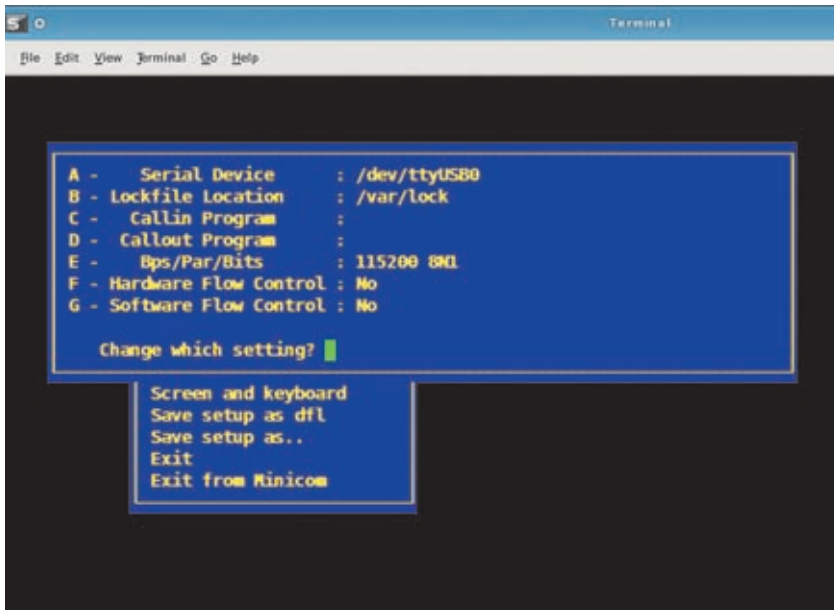
Menjalankan minicom

Untuk menjalankan minicom (tanpa masuk ke setup), sebagai *root*, berikanlah perintah berikut:

```
# minicom
```



Minicom setup: menu utama.



Minicom setup: pengaturan serial port.

Setelah itu, kita akan dibawa ke penggunaan minicom:

- Untuk keluar dari minicom, tekanlah kombinasi tombol Ctrl-a, lepas-kan, dan tekan tombol x. Jawablah Yes apabila ditanya.
- Untuk memberikan perintah ke modem, kita bisa langsung mengetikkan saja. Dalam tulisan ini, perintah diakhiri dengan penekanan ENTER.

Mendapatkan informasi modem

Untuk mendapatkan pembuat modem:

```
AT+CGMI
```

Contoh nilai kembalian:

```
huawei
```

```
OK
```

Untuk mendapatkan model modem:

```
AT+CGMM
```

Contoh nilai kembalian:

```
E156G
```

```
OK
```

Untuk mendapatkan IMEI:

```
AT+CGSN
```

Contoh nilai kembalian (disen-
sor):

```
<NOMOR> IMEI>
```

```
OK
```

Untuk mendapatkan versi soft-
ware:

```
AT+CGMR
```

Contoh nilai kembalian:

```
11.608.03.00.156
```

```
OK
```

Mendapatkan informasi yang berhubungan dengan provider

Untuk mendapatkan nomor telepon pada SIM Card:

```
AT+CNUM
```

Contoh nilai kembalian (disen-
sor):

```
+CNUM: "<ALFABET>","<NOMOR>",<TYPE>
```

```
OK
```

Untuk mendapatkan IMSI:

```
AT+CIMI
```

Contoh nilai kembalian (disen-
sor):

```
<NOMOR> IMSI>
```

```
OK
```

Mendapatkan kekuatan sinyal

Untuk mendapatkan kekuatan si-
nyal:

```
AT+CSQ
```

Contoh nilai kembalian:

```
+CSQ: 16,99
```

```
OK
```

Penjelasan:

- +CSQ akan mengembalikan <rss>, <ber>.
- <rss>: sinyal level, nilai yang mungkin adalah 0 (paling jelek) sampai 31 (paling bagus).

Mengirim SMS

Untuk mengirim SMS:

- Kita akan bekerja dalam modus teks. Untuk itu, kita akan cari tahu, apakah modus teks didu-
kung:

```
AT+CMGF=?
```

```
+CMGF: (0-1)
```

```
OK
```

Apabila nilai yang dikembalikan adalah (0-1) seperti contoh, maka modus teks didukung. Nilai 0 menandakan modus PDU, dan 1 menandakan modus teks.

- Apabila didukung, kita set ke modus teks:

```
AT+CMGF=1
```

```
OK
```

- Kita kemudian akan mengirim SMS dengan +CMGS. Gunakan format internasional untuk nomor telepon tujuan. Perintah diketik-kan sebagai berikut;

- Ketik AT+CMGS="<NOMOR TELEPON>".

- Tekan ENTER.

- Ketik SMS setelah karakter >.

- Setelah selesai, tekan kombi-
nasi tombol Ctrl-Z:

```
AT+CMGS="<SENSOR>"
```

```
> Testing dari modem
```

```
>
```

```
+CMGS: 244
```

```
OK
```

Mendapatkan semua SMS

Untuk mendapatkan semua SMS:

```
AT+CMGF=1
```

```
OK
```

```
AT+CMGL="ALL"
```

Contoh nilai kembalian:

```
+CMGL: 0,"REC UNREAD","<SENSOR_NO>","10/01/10,15:03:31+28"  
<SENSOR_TEXT>
```

```
+CMGL: 1,"REC UNREAD","<SENSOR_NO>","10/01/11,19:06:18+28"
<SENSOR_TEXT>
+CMGL: 2,"REC UNREAD","<SENSOR_NO>","10/01/13,07:28:18+28"
<SENSOR_TEXT>
...
...
...
+CMGL: 5,"REC UNREAD","<SENSOR_NO>","10/01/22,11:01:15+28"
<SENSOR_TEXT>
OK
```

Catatan:

- <SENSOR_NO> adalah nomor telepon yang mengirim SMS.
- <SENSOR_TEXT> adalah isi SMS.
- Argumen "ALL", bisa diganti dengan:
 - REC READ (*received read*).
 - REC UNREAD (*received unread*).
 - STO SENT (stored sent)
 - STO UNSENT (stored unsent)

Mendapatkan SMS indeks tertentu

Sebagai contoh, kita ingin mendapatkan SMS indeks kedua:

```
AT+CMGF=1
OK
```

```
AT+CMGR=2
```

Contoh nilai kembalian:

```
+CMGR: "REC READ","<SENSOR_NO>","10/01/13,07:28:18+28"
<SENSOR_TEXT>
OK
```

Catatan:

- Indeks dimulai dari 0.

Program: Akses ke device serial

Sebelum memulai, pastikan pyserial telah terinstal. Tulisan ini tidak membahas instalasi pyserial. Untuk Singkong Linux 1.0, paket pyserial bisa didapatkan di Singkong Linux Extras (<http://noprianto.com/index.php?mod=modules/singkong/extra.php>).

Untuk mencoba bekerja dengan device serial /dev/ttyUSB0, kita akan gunakan interpreter interaktif python. Sebagai root, berikanlah perintah berikut:

```
# python
Python 2.5.1 (r251:54863, May 4 2007, 16:52:23)
[GCC 4.1.2] on linux2
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>>
```

Kemudian, imporlah modul serial. Pastikan tidak ada pesan kesalahan:

```
>>> import serial
```

Kemudian, kita buka device /dev/ttyUSB0, dengan baudrate: 115200 (bytesize: 8, parity: 'N', stopbits:1 merupakan argumen default):

```
>>> dev = serial.Serial(port='/dev/ttyUSB0', baudrate=115200)
>>> dev
Serial(id=0xb7c830ac,
open=True>(port='/dev/ttyUSB0',
baudrate=115200, bytesize=8,
parity='N', stopbits=1,
timeout=None, xonxoff=0, rtscts=0,
dsrdtr=0))
```

Untuk menulis perintah, kita gunakan *method write*. Akhiri dengan \r. Contoh memberikan 'AT':

```
>>> dev.write('AT\r')
```

Untuk membaca dari modem:

- Dapatkan jumlah karakter di *buffer*.
- Baca sejumlah karakter di *buffer*:

```
>>> wait = dev.inWaiting()
>>> read = dev.read(wait)
>>> read
'AT\r\r\nOK\r\n'
```

Apa yang kita baca kemudian tinggal kita *parsing*, seperti contoh sederhana berikut:

```
>>> result = read.strip().split('\r\n')
>>> result
['AT\r', 'OK']
>>>
```

Program: Dapatkan berbagai informasi

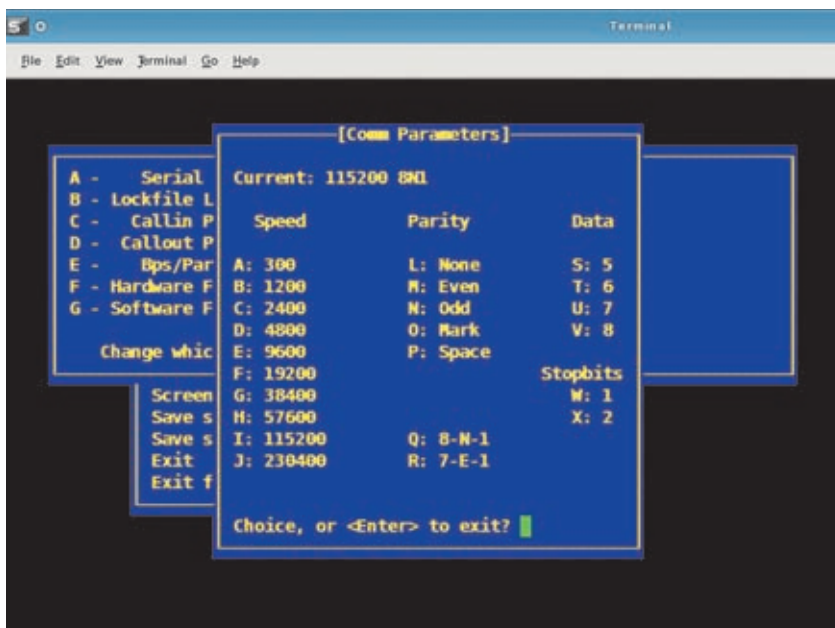
Berikut adalah getinfo.py, yang dapat digunakan untuk menampilkan berbagai informasi, seperti yang kita lakukan dengan minicom:

```
#!/usr/bin/env python

#get GSM modem info
#(c) Noprianto, 2010

import sys
import time
import serial

def command(device, cmd):
    device.flush()
    device.write(cmd)
    time.sleep(0.2)
```



Minicom setup: pengaturan koneksi.

```

wait = device.inWaiting()
read = device.read(wait)

result = read.strip().split('\r\n')

return result

def get_manufacturer(device):
    return command(device, 'AT+CGMI\r')

def get_model(device):
    return command(device, 'AT+CGMM\r')

def get_imei(device):
    return command(device, 'AT+CGSN\r')

def get_sw_version(device):
    return command(device, 'AT+CGMR\r')

def get_msisdn(device):
    return command(device, 'AT+CNUM\r')

def get_imsi(device):
    return command(device, 'AT+CIMI\r')

if __name__ == '__main__':
    try:
        dev = serial.Serial(port='/dev/ttyUSB0')
    except Exception, e:
        print e
        sys.exit(1)
    #
    print 'MANUFACTURER: ',
    print get_manufacturer(dev)
    print 'MODEL: ',
    print get_model(dev)
    print 'IMEI: ',
    print get_imei(dev)
    print 'SOFTWARE: ',
    print get_sw_version(dev)
    print 'MSISDN: ',
    print get_msisdn(dev)
    print 'IMSI: ',
    print get_imsi(dev)
    #
    dev.close()

```

Berikanlah perintah berikut untuk menjalankan program:

```
# python getinfo.py
```

```

MANUFACTURER: ['AT+CGMI\r',
'huawei', '', 'OK']
MODEL: ['AT+CGMM\r', 'E156G', '',
'OK']
IMEI: ['AT+CGSN\r', '<SENSOR>', '',
'OK']
SOFTWARE: ['AT+CGMR\r',
'11.608.03.00.156', '', 'OK']
MSISDN: ['AT+CNUM\r', '<SENSOR>',
'', '', 'OK']
IMSI: ['AT+CIMI\r', '<SENSOR>', '',
'OK']

```

Penjelasan:

- Penulis gunakan `time.sleep(0.2)` untuk menunda operasi selama 0.2 detik untuk memberikan waktu bagi device.

Program: Dapatkan sinyal

Berikut adalah `getsignal.py`, yang dapat digunakan untuk mendapatkan sinyal, seperti yang dilakukan dengan `minicom`. Dalam program, kita sertakan juga contoh parsing sederhana:

```

#!/usr/bin/env python

# get signal
# (c) Noprianto, 2010

import sys
import time
import serial

def command(device, cmd):
    device.flush()
    device.write(cmd)
    time.sleep(0.2)
    wait = device.inWaiting()
    read = device.read(wait)

```

```

result = read.strip().split('\r\n')

return result

def get_signal(device):
    cmd = 'AT+CSQ\r'
    r = command(device, cmd)
    if r[-1] == 'OK' and r[0] ==
cmd:
        try:
            ret = r[1].
split(':')[1].split(',')[0].strip()
        except:
            ret = -1
        return int(ret)
    else:
        return -2

if __name__ == '__main__':
    try:
        dev = serial.Serial(port='/dev/ttyUSB0')
    except Exception, e:
        print e
        sys.exit(1)
    #
    print 'SIGNAL: %d' %(get_
signal(dev))
    #
    dev.close()

```

Jalankan program:

```
# python getsignal.py
SIGNAL: 16
```

Program: Kirim SMS

Berikut adalah `sendsms.py`, yang dapat digunakan untuk mengirim SMS, seperti yang kita lakukan dengan `minicom`:

```
#!/usr/bin/env python
```

```

Welcome to minicom 2.1
OPTIONS: History Buffer, F-key Macros, Search History Buffer, I18n
Compiled on Sep 18 2004, 16:54:29.
Press CTRL-A Z for help on special keys
AT S7=45 S0=0 L1 V1 X4 &c1 E1 Q0
OK

```

Minicom: siap digunakan.

```

Welcome to minicom 2.1

OPTIONS: History Buffer, F-key Macros, Search History Buffer, I18n
Compiled on Sep 18 2004, 16:54:29.

Press CTRL-A Z for help on special keys

AT S7=45 S0=0 L1 V1 X4 &c1 E1 Q0
OK
AT+CGMI
huawei
OK
AT+CGMM
E156G
OK
AT+CGMR
11.608.03.00.156
OK
AT
OK
AT
OK
AT
OK
AT
OK

```

Minicom: contoh penggunaan AT command.

```

#send SMS using GSM Modem
#(c) Noprianto, 2010

import sys
import time
import serial

def command(device, cmd):
    device.flush()
    device.write(cmd)
    time.sleep(0.2)
    wait = device.inWaiting()
    read = device.read(wait)
    result = read.strip().split('\r\n')
    return result

def send_sms(device, number, text):
    command(device, 'AT+CMGF=1\r')
    time.sleep(0.2)
    #
    command(device, 'AT+CMGS="%s\r' % (number))
    time.sleep(0.2)
    #
    command(device, '%s\n' % (text))
    time.sleep(0.2)
    #
    command(device, chr(26))
    #

```

```

if __name__ == '__main__':
    try:
        number = sys.argv[1]
        text = sys.argv[2]
    except:
        print 'usage: %s <number> <text>' % (sys.argv[0])
        sys.exit(1)
    #
    try:
        dev = serial.Serial(port='/dev/ttyUSB0')
    except Exception, e:
        print e
        sys.exit(2)
    #
    send_sms(dev, number, text)
    #
    dev.close()

```

Berikanlah perintah berikut untuk menjalankan program:

```
# python sendsms.py "+628XXXXXXX"
"halo"
```

Penjelasan:

- Untuk mengirim kombinasi tombol Ctrl-Z, kita kirimkan chr(26).
- Gantilah +628XXXXXXX dengan nomor telepon dalam format internasional.

Program: Dapatkan SMS sesuai indeks

Berikut adalah getsms.py, yang dapat Anda gunakan untuk mendapatkan SMS sesuai dengan indeks tertentu, seperti yang kita lakukan dengan minicom:

```

# python getsms.py 0
Message: ['AT+CMGR=0\r', '+CMGR: "REC READ", "<SENSOR_NO>", "10/01/10,15:03:31+28"', '<SENSOR_TEXT>', '', 'OK']

# python getsms.py 1000
Message: ['AT+CMGR=1000\r', '+CMS ERROR: 321']

Kesalahan karena indeks salah (CMS ERROR: 321)

# python getsms.py -1
Message: ['AT+CMGR=-1\r', 'ERROR']

```

Teknik: User interface

Ketika kita bekerja dengan modem seperti dicontohkan sebelumnya, ini merupakan operasi yang *blocking*. Ketika bekerja dengan *command line* interface, hal ini mungkin tidak menjadi masalah.

Masalah baru akan timbul ketika kita bekerja dengan *text user interface* atau *graphical user interface* (penulis menggunakan PyGTK), dimana pada satu waktu, program harus melayani lebih dari satu tugas.

Sebagai contoh, ketika user sedang mengetik SMS, program harus memeriksa apakah terdapat SMS yang masuk. Anda bisa bayangkan bahwa user interface pasti akan membeku (*freeze*).

Ini bukanlah cara yang benar. Apalagi kalau kita harus bekerja dengan lebih dari 1 modem pada satu waktu.

Salah satu teknik yang bisa digunakan adalah dengan *multithreading*. Biasanya, penulis menggunakan satu thread per GSM modem.

Untuk urusan GUI, kita tetap রাখen pada thread utama. Dengan cara demikian, user interface tetap akan responsif, walaupun kita, sebagai contoh, bekerja dengan 4 modem sekaligus, yang kesemuanya sama-sama sedang sibuk. ■

Noprianto [noprianto@infolinux.co.id]

Aplikasi FTP Client Sederhana Berbasis Python

Ingin membangun FTP client sederhana, atau sekedar ingin menambahkan fungsionalitas FTP client dalam aplikasi yang Anda bangun? Ingin menggunakan python untuk melakukan hal ini? Cukup menggunakan modul `ftplib` yang sudah terdapat di python, Anda dapat membuat aplikasi FTP Client sederhana.

File Transfer Protocol (FTP) merupakan protokol standar yang dapat digunakan untuk transfer atau manipulasi file dalam jaringan TCP/IP. Kendati sudah cukup kuno (RFC959, Oktober 1985; dengan sejumlah *update* hingga 2007), FTP masih sangat luas digunakan.

Sebagian besar sistem yang menyediakan fasilitas pertukaran file, umumnya juga mendukung FTP. Ini bahkan termasuk perangkat seperti UPS pintar yang menyediakan *logs* sistem yang dapat diambil lewat FTP. FTP client dapat ditemukan dimana-mana. *Web browser-web browser* modern juga dapat berfungsi sebagai FTP client.

Kecuali kita memang ingin mempelajari, membangun FTP client yang baru memang sepertinya tidak terlalu berguna. Akan tetapi, dalam kasus yang kerap penulis temukan, berbagai aplikasi yang kita bangun terkadang membutuhkan fungsionalitas FTP client, sehingga tidak harus bergantung pada program eksternal.

Sebagai contoh, ketika program harus mengirim file ke server aplikasi (yang disertai fungsionalitas FTP server). Rasanya kurang mantap apabila kita menjalankan program eksternal di belakang untuk sekedar melakukan tugas ini. Selain tampak

tidak profesional, ketergantungan kita juga tinggi (program bisa di-update/berubah, tidak dikembangkan lagi, memiliki *bug*, dan lain-lain).

Membangun FTP client memang bukan pekerjaan sederhana. Tapi, ini kalau kita membangun dari nol berdasarkan spesifikasi FTP. Yang akan kita lakukan adalah membangun dengan bahasa python, dimana fungsionalitas FTP client telah disertakan dalam standar *library* :)

Pada tulisan ini, kita akan membahas berbagai contoh tugas yang dilakukan oleh FTP client, mulai dari sekedar koneksi sampai menghapus file. Semua contoh tugas disajikan sebagai program pendek yang terdiri dari beberapa baris saja. Semua program dibangun di atas Singkong Linux 1.0 (noprianto.com/singkong.php), dan dilisensikan GPL.

Koneksi

Di dalam program `ftp_connect.py`, kita akan melakukan koneksi FTP ke `ftp.kernel.org`, dan mendapatkan pesan selamat datang.

Source code:

```
#!/usr/bin/env python

#FTP connect

#(c) Noprianto, 2010
```

```
from ftplib import FTP

def main():
    ftp = FTP('ftp.kernel.org')
    ftp.login() #anon
    welcome = ftp.getwelcome()
    ftp.quit()
    #
    print welcome

if __name__ == '__main__':
    main()
```

Contoh:

```
$ python ftp_connect.py
220 Welcome to ftp.kernel.org.
```

Penjelasan:

- Kita akan menggunakan modul `ftplib`. Modul ini di antaranya datang dengan *class* `FTP` yang menyediakan fungsionalitas FTP client.
- Membangun *instance* baru untuk *class* `FTP`:


```
FTP([host[, user[, passwd[, acct]]]])
```

```
ftp = FTP('ftp.kernel.org')
```
- *Login* ke server FTP (dalam contoh ini sebagai *anonymous*, *password* default adalah *anonymous@*):


```
method:
```

```
login([user[, passwd[, acct]])
```

```
ftp.login() #anon
```

- Mendapatkan pesan selamat datang:

```
method:
```

```
getwelcome()
```

```
welcome = ftp.getwelcome()
```

- Menutup koneksi:

```
method:
```

```
quit()
```

```
ftp.quit()
```

Mendapatkan isi direktori

Di dalam program ftp_list.py, kita akan melakukan koneksi FTP ke ftp.kernel.org, dan mendapatkan isi direktori.

Source code:

```
#!/usr/bin/env python

#FTP connect, LIST
#(c) Noprianto, 2010

from ftplib import FTP

def main():
    ftp = FTP('ftp.kernel.org')
    ftp.login() #anon
    ret = ftp.retrlines('LIST')
    ftp.quit()
    #
    print ret

if __name__ == '__main__':
    main()
```

Contoh:

```
$ python ftp_list.py
drwxrwxrwx   3 0      0
109 Jan 17 06:18 bin
dr-xr-xr-x   2 0      0
28 Aug 29 1997 dev
d--x--x--x   2 0      0
49 May 20 1998 etc
drwxrwx---   2 536    528
124 May 21 2001 for_mirrors_only
drwxr-xr-x   2 0      0
4096 May 20 1998 lib
drwx-----   2 0      0
6 Oct 02 2005 lost+found
drwxrwsr-x  11 536    536
```

```
4096 Feb 12 2009 pub
```

```
lrwxrwxrwx   1 0      0
```

```
1 Apr 21 2007 usr -> .
```

```
lrwxrwxrwx   1 0      0
```

```
10 Apr 21 2007 welcome.msg -> pub/
```

```
README
```

```
226 Directory send OK.
```

Penjelasan:

- Untuk mendapatkan isi direktori, kita dapat menggunakan: method:

```
retrlines(command[, callback])
```

dengan command adalah 'LIST'.

```
ret = ftp.retrlines('LIST')
```

Callback default adalah mencetak ke stdout.

- Nilai yang dikembalikan oleh FTP server untuk perintah yang dikirimkan adalah tiga digit kode status dalam ASCII, disertai pesan teks opsional.

Pindah direktori aktif, dapatkan direktori aktif

Di dalam program ftp_cwd_pwd.py, kita akan melakukan koneksi FTP ke ftp.kernel.org, pindah ke /pub, dan dapatkan direktori aktif.

Source code:

```
#!/usr/bin/env python

#FTP connect, cwd, pwd
#(c) Noprianto, 2010

from ftplib import FTP

def main():
    ftp = FTP('ftp.kernel.org')
    ftp.login() #anon
    #
    ret = ftp.cwd('/pub')
    print ret
    #
    ret = ftp.pwd()
    print ret
    #
    ret = ftp.retrlines('LIST')
    print ret
    #
    ftp.quit()

if __name__ == '__main__':
    main()
```

Contoh:

```
$ python ftp_cwd_pwd.py
```

```
250 Directory successfully changed.
```

```
/pub
```

```
...
```

```
...
```

Penjelasan:

- Pindah direktori aktif:

method:

```
cwd(pathname)
```

```
ret = ftp.cwd('/pub')
```

- Dapatkan direktori aktif:

method:

```
pwd()
```

```
ret = ftp.pwd()
```

Mendapatkan file secara ASCII (1)

Di dalam program ftp_retrlines1.py, kita akan melakukan koneksi FTP ke ftp.kernel.org, mendapatkan isi file /pub/README, dan mencetaknya ke stdout.

Source code:

```
#!/usr/bin/env python

#FTP retrlines to stdout
#(c) Noprianto, 2010

from ftplib import FTP

def main():
    ftp = FTP('ftp.kernel.org')
    ftp.login() #anon
    #
    ret = ftp.retrlines('RETR /pub/README')
    print ret
    #
    ftp.quit()

if __name__ == '__main__':
    main()
```

Contoh:

```
$ python ftp_retrlines1.py
```

```
Welcome to the
```

```
LINUX KERNEL ARCHIVES
```

```
ftp.kernel.org
```

```
"Much more than just
```

```
kernels"
...
...
226 File send OK.
```

Penjelasan:

- Untuk mendapatkan file secara ASCII, kita dapat gunakan: method:

```
retrlines(command[, callback])
```

dengan command adalah 'RETR <PATH>'.

```
ret = ftp.retrlines('RETR /pub/README')
```

Callback default adalah mencetak ke stdout.

Mendapatkan file secara ASCII (2)

Di dalam program ftp_retrlines2.py, kita akan melakukan koneksi FTP ke ftp.kernel.org, mendapatkan isi file /pub/README, dan memrosesnya lewat fungsi yang kita buat.

Source code:

```
#!/usr/bin/env python

#FTP retrlines, using callback
#(c) Noprianto, 2010

from ftplib import FTP

def func1(line):
    print 'DATA: %s' %(line)

def main():
    ftp = FTP('ftp.kernel.org')
    ftp.login() #anon
    #
    ret = ftp.retrlines('RETR /pub/README', func1)
    print ret
    #
    ftp.quit()

if __name__ == '__main__':
    main()
```

Contoh:

```
$ python ftp_retrlines2.py
DATA:      Welcome to the
DATA:
DATA:      LINUX KERNEL ARCHIVES
DATA:      ftp.kernel.org
DATA:
```

```
DATA:      "Much more than
just kernels"
...
...
226 File send OK.
```

Penjelasan:

- Kita mendefinisikan sebuah fungsi func1(), yang menerima satu argumen berupa string. Di dalam fungsi tersebut, kita gabungkan 'DATA :' dan argumen yang dikirimkan, kemudian mencetaknya ke stdout.
- Fungsi tersebut kita gunakan sebagai callback untuk method retrlines() (baca pembahasan sebelumnya).
- Callback akan dipanggil untuk setiap baris file yang dibaca, dengan CRLF yang mengikuti, distrip.

Mendapatkan file secara binary

Di dalam program ftp_retrbinary.py, kita akan melakukan koneksi FTP ke ftp.kernel.org, mendapatkan isi file /pub/README secara binary, dan menyimpannya ke /tmp/README.

Source code:

```
#!/usr/bin/env python

#FTP retrbinary
#(c) Noprianto, 2010

from ftplib import FTP

def main():
    ftp = FTP('ftp.kernel.org')
    ftp.login() #anon
    #
    ret = ftp.retrbinary('RETR /pub/README', open('/tmp/README', 'wb').write)
    print ret
    #
    ftp.quit()

if __name__ == '__main__':
    main()
```

Contoh:

```
$ tail -n2 /tmp/README
tail: cannot open `/tmp/README' for
reading: No such file or directory
```

```
$ python ftp_retrbinary.py
226 File send OK.

$ tail -n2 /tmp/README
http://www.kernel.org/ for links to
Linux documentation resources.
```

Penjelasan:

- Untuk mendapatkan file secara binary, kita dapat gunakan: method:

```
retrbinary(command, callback[,
maxblocksize[, rest]])
```

dengan command adalah 'RETR <PATH>'.

```
ret = ftp.retrbinary('RETR /pub/README', open('/tmp/README',
'wb').write)
```

- Callback akan dipanggil untuk setiap blok yang dibaca. Sebagai callback (menerima satu argumen data), kita gunakan method write dari file yang terbuka dengan mode wb.

Mengirim file secara binary

Di dalam program ftp_storbinary.py, kita akan melakukan koneksi FTP ke 192.168.0.5, dan mengirim (secara binary) /bin/ls sebagai /ls-nop. FTP Server di host 192.168.0.5 telah diaktifkan, dengan satu user 'nop' yang memiliki hak untuk baca/tulis. Sesuaikanlah dengan lingkungan kerja Anda.

Source code:

```
#!/usr/bin/env python

#FTP storbinary
#(c) Noprianto, 2010

from ftplib import FTP
import getpass

def main():
    user = raw_input('USER: ')
    passwd = getpass.getpass('PASSWORD: ')
    #
    ftp = FTP('192.168.0.5')
    ftp.login(user, passwd)
    #
    ret = ftp.storbinary('STOR /ls-nop', open('/bin/ls', 'rb'))
```

```
print ret
#
ftp.quit()

if __name__ == '__main__':
    main()
```

Contoh:

```
$ python ftp_storbinary.py
USER: nop
PASSWORD:
226-File successfully transferred
226 0.051 seconds (measured here),
1.52 Mbytes per second
```

Penjelasan:

- Untuk mengirim file secara binary, kita gunakan method:

```
storbinary(command, file[,
            blocksize])
```

dengan command adalah 'STOR <PATH>', dan file merupakan objek file terbuka:

```
ret = ftp.storbinary('STOR /ls-
nop', open('/bin/ls', 'rb'))
```

Menghapus file

Di dalam program ftp_delete.py, kita akan melakukan koneksi FTP ke 192.168.0.5, dan menghapus file /ls-nop. FTP Server di host 192.168.0.5 telah diaktifkan, dengan satu user 'nop' yang memiliki hak untuk baca/tulis. Sesuaikanlah dengan lingkungan kerja Anda.

Source code:

```
#!/usr/bin/env python
```

```
#FTP delete
```

```
 #(c) Noprianto, 2010
```

```
from ftplib import FTP
```

```
import getpass
```

```
def main():
```

```
    user = raw_input('USER: ')
```

```
    passwd = getpass.
```

```
    getpass('PASSWORD: ')
```

```
    #
```

```
    ftp = FTP('192.168.0.5')
```

```
    ftp.login(user, passwd)
```

```
#
ret = ftp.delete('/ls-nop')
print ret
#
ftp.quit()
```

```
if __name__ == '__main__':
    main()
```

Contoh:

```
$ python ftp_delete.py
USER: nop
PASSWORD:
250 Deleted /ls-nop
```

Contoh file tidak ditemukan:

```
$ python ftp_delete.py
USER: nop
PASSWORD:
Traceback (most recent call last):
  File "ftp_delete.py", line 23, in
<module>
    main()
  File "ftp_delete.py", line 16, in
main
    ret = ftp.delete('/ls-nop')
```

Network Monitoring System

- Pengantar Network Monitoring System
- Instalasi Nagios dan Addon(plugin, nareto, nagvis)
- Seluk beluk konfigurasi Nagios
- Instalasi PNP Analyzer Performance Data
- Integrasi PNP dan Nagios
- Mengenal, menginstal dan membuat plugin
- Backup dan recovery

Membangun Email Server dengan Qmail-Toaster

- Pengantar DNS
- Instalasi dan konfigurasi DNS Server
- Pengantar Email
- Instalasi & konfigurasi email server & aplikasi pendukung menggunakan paket software Qmail-Toaster (Qmail, Vpopmail, Simscan, Spamassassin, Isoqlog, Squirrelmail, Qmailmtg)
- Uji coba & troubleshooting

Special Class Workshop Sehari

Syarat Peserta:

- Pernah menginstall dan menggunakan linux
- Mengerti mengenai jaringan komputer (TCP/IP)

Daftar Segera...!
Peserta Terbatas

Tempat/Waktu: Durasi: 6 Jam (09⁰⁰ - 16⁰⁰ WIB.)

LP3T-NF Bekasi

- Jum'at, 5 Maret 2010
- Sabtu, 6 Maret 2010

LP3T-NF Jakarta Selatan

- Sabtu, 13 Maret 2010
- Minggu, 14 Maret 2010

LP3T-NF Jakarta Barat

- Sabtu, 20 Maret 2010
- Minggu, 21 Maret 2010

LP3T-NF Depok

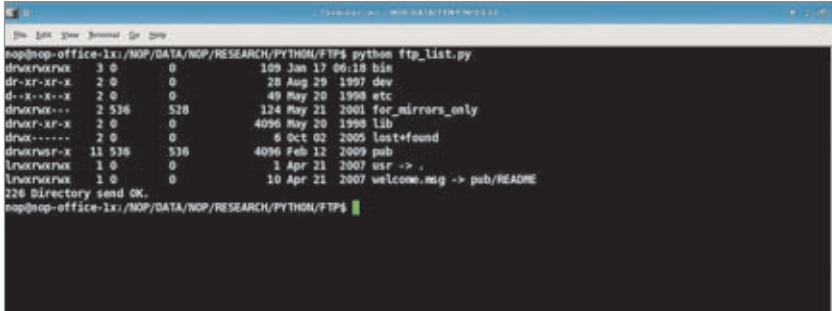
- Jum'at, 26 Maret 2010
- Minggu, 28 Maret 2010

Investasi:
Rp. 750.000,-

Free:
Modul, CD Software, Blocknote,
Coffee Break + Makan Siang,
Sertifikat



Pelopop Training Linux & Open Source di Indonesia



Hasil running aplikasi ftp_list.py.

```
File "/usr/lib/python2.5/ftplib.py", line 486, in delete
    resp = self.sendcmd('DELE ' +
    filename)

File "/usr/lib/python2.5/ftplib.py", line 241, in sendcmd
    return self.getresp()

File "/usr/lib/python2.5/ftplib.py", line 216, in getresp
    raise error_perm, resp

ftplib.error_perm: 550 Could not
delete /ls-nop: No such file or
directory
```

Penjelasan:

- Untuk menghapus file, kita gunakan: method:

```
delete(filename)
```

- Ketika sukses, mengembalikan teks response. Ketika gagal, akan membangkitkan error_perm untuk kesalahan hak akses atau error_reply untuk kesalahan lainnya:

```
ret = ftp.delete('/ls-nop')
```

Mengubah nama file

Di dalam program ftp_rename.py, kita akan melakukan koneksi FTP ke 192.168.0.5, dan mengubah nama file /ls-nop menjadi /ls (file /ls-nop diasumsikan ada sebelumnya). FTP Server di host 192.168.0.5 telah diaktifkan, dengan satu user 'nop' yang memiliki hak untuk baca/tulis. Sesuaikanlah dengan lingkungan kerja Anda.

Source code:

```
#!/usr/bin/env python

#FTP rename
#(c) Noprianto, 2010
```

```
from ftplib import FTP
import getpass

def main():
    user = raw_input('USER: ')
    passwd = getpass.
    getpass('PASSWORD: ')
    #
    ftp = FTP('192.168.0.5')
    ftp.login(user, passwd)
    #
    ret = ftp.rename('/ls-nop',
    '/ls')
    print ret
    #
    ftp.quit()

if __name__ == '__main__':
    main()
```

Contoh:

```
$ python ftp_rename.py
USER: nop
PASSWORD:
250 File successfully renamed or
moved
```

Penjelasan:

- Untuk mengubah nama file, kita gunakan: method:

```
rename(fromname, toname)
```

```
ret = ftp.rename('/ls-nop',
'/ls')
```

Membuat direktori baru, menghapus direktori kosong

Di dalam program ftp_mkd_rmd.py, kita akan melakukan koneksi FTP ke 192.168.0.5, membuat direktori /nop-test, dan kemudian menghapus direktori tersebut. FTP Server di host

192.168.0.5 telah diaktifkan, dengan satu user 'nop' yang memiliki hak untuk baca/tulis. Sesuaikanlah dengan lingkungan kerja Anda.

Source code:

```
#!/usr/bin/env python

#FTP mkd, rmd
#(c) Noprianto, 2010

from ftplib import FTP
import getpass

def main():
    user = raw_input('USER: ')
    passwd = getpass.
    getpass('PASSWORD: ')
    #
    ftp = FTP('192.168.0.5')
    ftp.login(user, passwd)
    #
    ret = ftp.mkd('/nop-test')
    print ret
    #
    ret = ftp.rmd('/nop-test')
    print ret
    #
    ftp.quit()

if __name__ == '__main__':
    main()
```

Contoh:

```
$ python ftp_mkd_rmd.py
USER: nop
PASSWORD:
/nop-test
250 The directory was successfully
removed
```

Penjelasan:

- Untuk membuat direktori, kita gunakan: method:

```
mkd(pathname)
```

```
ret = ftp.mkd('/nop-test')
```

- Untuk menghapus direktori kosong, kita gunakan: method:

```
rmd(dirname)
```

```
ret = ftp.rmd('/nop-test') ■
```

Noprianto [noprianto@infolinux.co.id]

Your One Stop Enterprise Linux's Solutions

Webbased Accounting Server

eWebAcc Ver. 1.2



Paket Software Accounting Lokal yang 100% memakai teknologi Web Based

- Integrated, Pembelian, Produksi (Manufacturing), Penjualan, Pajak (PPH, PPN), Multi Currency, Multi Warehouse, Neraca, Rugi Laba.
- Unlimited User, Unlimited Cabang, REAL TIME!
- Server Linux/Windows. Client Web Browser.
- Free SMS plugin dengan eSMSis.

Paket Darurat Migrasi ke Linux

2 Minggu beres!

- Paket Lengkap, Ekonomis dan Professional termasuk Konsultasi, Maintenance, Training & Setup
- Pengalaman lebih dari 5 tahun melakukan migrasi Linux untuk perusahaan-perusahaan TBK/Multinasional
- Hanya butuh waktu 2 - 5 minggu saja (20 Servers, 1000 Desktop Terminals !!)
- Mempergunakan Linux Enterprise Bebas ! Tidak perlu bayar lisensi Linux Enterprise tahunan.
- Spesialis Linux sehingga sudah sangat berpengalaman dalam melakukan migrasi Linux dengan cepat dan lancar tanpa mengganggu proses bisnis sehari-hari.

Heavy Duty SMS Server

Enterprise Grade



eSMSis Ver. 2.1

SMS Server & Gateway
Mobile Plug-in for your Applications
For Linux/Windows

- WEB BASED, Internet Ready
- Support BULK SMS (sender Text)
- Easily connected to external database
- Multi GSM/CDMA Modems with Automatic Same Operators sending
- Unlimited Users/Groups/SubGroups
- Multi Users, User Quota,
- SMS to Email, Email to SMS
- PROVEN ! Used by Hundreds of Multinational Companies.

Jadi Ahli Linux dalam 2 Minggu saja

BEST SELLER !

Paket A-Z Linux (PAKAZ)

56 hours

(14 days @ 4 hours)

Only : Rp.4.850.000,-

Limited Seat - Small Class

- Linux Concept & Fundamental
- Linux System Administration
- Linux Internet + Intranet Server
- Linux Security

Ketik: Info PAKAZ kirim SMS ke 0856 7771030 SMS Server powered by eSMSis (www.eSMSis.com)

Linuxindo

Wisma SLIP Suite #415
E-mail: Info@Linuxindo.com
Jl. Letjend. S Parman, Kav 12,
Jakarta 11480

(021) 5362390

www.Linuxindo.com



ZIMBRA Ultimate E-mail Server Training

New Modul !

Zimbra Collaboration Suite is a powerful email server solution with unique features:

- Email with shared public folders
- Contacts from Global Address List
- Shared Calendars
- Online document authoring and edit history
- Instant Messaging & Tasks application
- Store attachments online in a briefcase

16 hours

(4 days @ 4 hours)

ONLY : Rp. 2.950.000,-

Limited Seat !!

Di **dijaminmurah.com** Anda akan mendapatkan Layanan Terbaik.
Karena Kami selalu memberikan **solusi terbaik**
untuk **kebutuhan** Anda..

PAKET MENGGODA

PAGODA

mulai dari 200MB Rp. 100.000 /tahun
1600MB Rp. 400.000 /tahun

PAKET PASTI

XXL

EXTRA-EXTRA LARGE

Pasti L Rp. 1,8 JUTA/tahun
Pasti XL Rp. 2,7 JUTA/tahun
Pasti XXL Rp. 3,6 JUTA/tahun

PAKET

Blogger 2010

PERSEMBAHAN KHUSUS BLOGGER INDONESIA

mulai dari 50MB Rp. 140.000 /tahun
100MB Rp. 210.000 /tahun



FACEBOOK
BLOG WITH YOUR
DOMAIN

HANYA
Rp.

85.000

PAKET

VPS server

INDONESIA | USA

mulai dari 5 GB Rp. 150rb /bln



dj dijaminmurah
hosting Indonesia termurah

HUBUNGI KAMI :

Phone (021) **53154913**

FAX (021) **53154913**

email : sales@dijaminmurah.com

services

share hosting, reseller hosting, vps server & domain registration

feature & facilities

data center : IIX, usa, singapore | control panel : plesk & cpanel | programming : php, cgi/perl, java, asp, asp.net | database : mySQL, postgreSQL, MSSQL, MSAccess | other : fantastico, ftp, backup, statistic

Lebih Dekat dengan Kompresi XZ (Berbasis LZMA)

XZ adalah algoritma kompresi data berbasis LZMA (Lempel-Ziv-Markov chain-Algorithm), yang datang dengan kemampuan kompresi yang tinggi. Versi baru berbagai distro bahkan telah menerapkan XZ ke dalam *package management*-nya, di samping datang dengan utilitas untuk kompres/dekompres file.

Satu atau dua tahun lalu, penulis mendengar tentang algoritma LZMA yang menawarkan tingkat kompresi yang secara umum lebih tinggi dari bzip2. Waktu itu, penulis tidak terlalu peduli, karena biasanya tingkat kompresi yang tinggi membutuhkan sumber daya yang lebih tinggi pula. Ini berarti, lebih lambat di sistem yang penulis gunakan. Lagi pula, gzip atau bzip2 telah dirilis lebih lama dan lebih luas digunakan. Jadi, sepertinya lebih stabil dan aman.

Beberapa bulan lalu, penulis memiliki kesempatan untuk mencoba Slackware 13. Sebagai pengguna Linux yang cukup kuno (sekaligus malas dan tertinggal), penulis kaget melihat Slackware 13 telah datang dengan paket txz, yang menggunakan kompresi XZ. Baca-baca di Internet, rupanya distro lain juga telah atau mulai menggunakan XZ dalam package management-nya. Dan tentunya, datang dengan utilitas untuk kompres/dekompresi file.

Format XZ sendiri berbasiskan kepada LZMA2 (*update* terhadap LZMA asli; merupakan algoritma kompresi utama dalam XZ). Di Linux, penggunaan XZ belakangan lebih umum karena format XZ yang telah final. Di dalam tulisan ini, kita akan membahas tentang XZ.

Untuk mengompres, mendekompres file atau membangun program dengan dukungan XZ, kita dapat menginstal XZ Utils, yang dapat di-*download* dari <http://tukaani.org/xz/>. Pada saat tulisan ini dibuat, versi terbaru XZ utils adalah 4.999.9beta. Jangan khawatir soal status *beta*-nya, karena seperti disebutkan sebelumnya, format file telah final.

Dengan menginstal XZ Utils, kita akan mendapatkan:

- liblzma: pustaka kompresi.
- xz: program command line untuk kompres/dekompres file.
- xzdec: program khusus untuk dekompresi.
- Sejumlah *shell script* untuk memudahkan bekerja dengan file terkompresi.
- Emulasi *command line tool* untuk LZMA.

Sebelum melakukan instalasi, cobalah masuk ke terminal emulator, dan berikanlah perintah berikut:

```
$ xz
```

Apabila yang tampil adalah pesan serupa:

```
bash: xz: command not found
```

Maka XZ Utils belum terinstal.

Sebaliknya, apabila yang tampil adalah pesan serupa:

```
xz: Compressed data not written to a
```

```
terminal unless '--force' is used.
```

```
xz: Try `xz --help' for more
information.
```

Maka XZ Utils telah terinstal. Pembahasan berikut bisa Anda lewatkan.

Instalasi

Instalasi XZ Utils dari source code

Lakukanlah langkah-langkah berikut untuk melakukan instalasi dari *source code*. Khusus untuk pengguna Singkong Linux 1.0 (noprianto.com/singkong.php), bacalah pembahasan berikutnya:

- Download source code XZ Utils (berukuran 829K, terkompresi bzip2):

```
$ wget http://tukaani.org/xz-4.999.9beta.tar.bz2
```

- Ekstrak source code, masuk ke direktori hasil ekstrak:

```
$ tar jxvf xz-4.999.9beta.tar.bz2
$ cd xz-4.999.9beta
```

- Konfigurasi:

```
$ ./configure --prefix=/usr
```

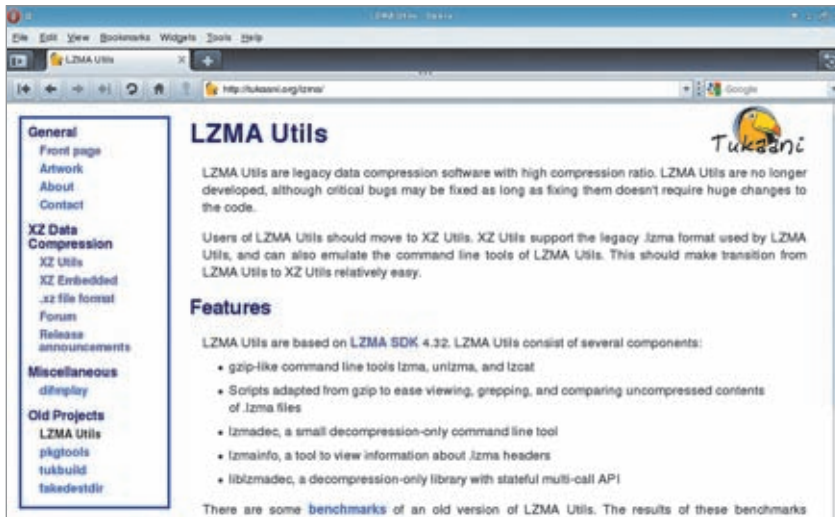
- Kompilasi:

```
$ make
```

- Instalasi (sebagai root):

```
$ su
Password:
# make install
```

Setelah perintah tersebut diberi-



Situs web XZ Utils.

kan, utilitas XZ Utils akan terinstal di /usr/bin.

Instalasi XZ Utils pada Singkong Linux

Instalasi dari source code (pembahasan sebelumnya) tidak perlu dilakukan, karena tersedia paket xz untuk Singkong Linux 1.0. Download-lah paket xz-4.999.9beta-i486-1nop.tgz dari Singkong Linux Extras (<http://noprianto.com/index.php?mod=modules/singkong/extra.php>), dan berikanlah perintah berikut sebagai *root* untuk melakukan instalasi:

```
# installpkg xz-4.999.9beta-i486-1nop.tgz
Installing package xz-4.999.9beta-i486-1nop...
PACKAGE DESCRIPTION:
xz: XZ Utils
xz:
xz: XZ Utils is free general-purpose data compression software
xz: with high compression ratio. XZ Utils were written for
xz: POSIX-like systems (GNU/Linux, *BSDs, etc.), but also work on
xz: some not-so-POSIX systems like Windows.
xz:
xz: XZ Utils are the successor to LZMA SDK, but it has been modified
xz: quite a lot to be suitable for XZ Utils.
```

```
xz:
Executing install script for xz-4.999.9beta-i486-1nop...
```

Setelah perintah tersebut diberikan, utilitas XZ Utils akan terinstall di /usr/bin. Dokumentasi (selain halaman manual) bisa didapatkan pada /usr/doc/xz-4.999.9beta/.

Mengompres file

Ekstensi nama file untuk arsip XZ adalah .xz. Untuk mengompres file, kita dapat mempergunakan program xz. MIME type untuk arsip XZ adalah application/x-xz.

Sama dengan gzip dan bzip2, program xz hanya dapat mengompres satu file pada satu waktu. Oleh karenanya, untuk mengompres satu *tree* direktori, kita bisa membuat terlebih dahulu tarball (.tar) berisikan *tree* direktori tersebut, kemudian mengompres tarball yang dihasilkan dengan xz. Ekstensi nama file yang umum untuk kombinasi tar dan xz adalah .tar.xz atau .txz.

Mengompres file

Berikanlah perintah berikut:

```
xz <nama_file>
```

Contoh:

```
$ xz data.dat
```

Setelah perintah tersebut diberikan:

- File data.dat.xz akan dihasilkan.
- File data.dat tidak lagi ditemukan (default).

Mengatur rasio kompresi

Untuk mengatur rasio kompresi, kita bisa menggunakan opsi -0 sampai -9. Semakin tinggi nilai yang diberikan, kemungkinan semakin kecil file yang dihasilkan, dengan penggunaan memory yang semakin besar (dan semakin lambat).

- -0 sampai -2: cepat, membutuhkan memory kecil.
- -3 sampai -5: rasio cukup baik, membutuhkan memory sedang.
- -6 sampai -9: rasio yang baik, membutuhkan memory besar. Default adalah -6.

Sebagai perbandingan, penulis mengopikan file /bin/ls ke direktori aktif (dengan nama file berbeda), dan melakukan kompresi dengan pengaturan rasio:

Pengopian file:

```
$ for i in `seq 0 9`; do cp /bin/ls "ls-$i"; done
```

```
$ ls ls*
```

```
ls-0*  ls-1*  ls-2*  ls-3*  ls-4*
ls-5*  ls-6*  ls-7*  ls-8*  ls-9*
```

Ukuran file asli:

```
$ ls -al /bin/ls
-rwxr-xr-x 1 root root 81820 2007-06-09 08:12 /bin/ls*
```

Kompresi:

```
$ for i in `seq 0 9`; do cmd="xz -$i ls-$i"; echo $cmd; time `cmd`; ls -al ls-$i.xz; echo ; done
xz -0 ls-0
```

```
real    0m0.027s
user    0m0.016s
sys      0m0.012s
-rwxr-xr-x 1 nop users 35856 2010-01-18 21:02 ls-0.xz*
```

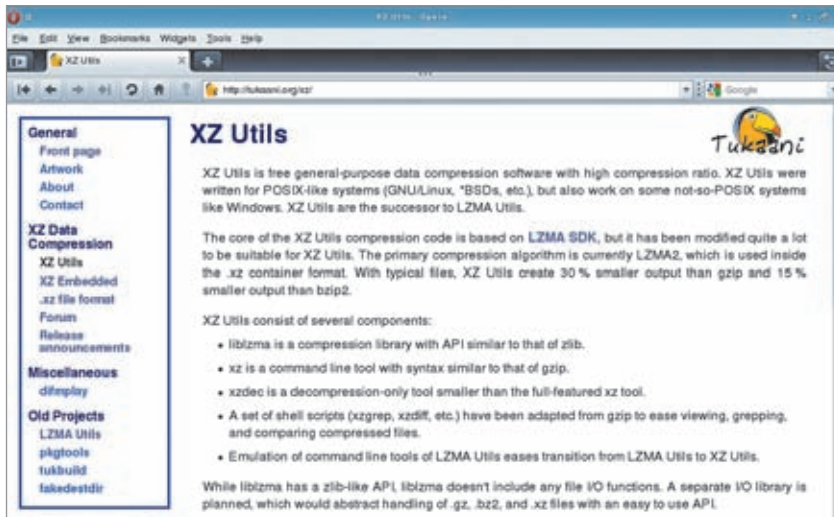
```
xz -1 ls-1
```

```
real    0m0.029s
user    0m0.020s
sys      0m0.012s
-rwxr-xr-x 1 nop users 35568 2010-01-18 21:02 ls-1.xz*
```

```
xz -2 ls-2
```

```
real    0m0.037s
user    0m0.028s
sys      0m0.012s
```

TUTORIAL KOMPRESI XZ



Situs web LZMA Utils.

```
-rwxr-xr-x 1 nop users 35496 2010-01-18 21:02 ls-2.xz*
```

```
xz -3 ls-3
```

```
real    0m0.081s
```

```
user    0m0.068s
```

```
sys     0m0.016s
```

```
-rwxr-xr-x 1 nop users 34304 2010-01-18 21:02 ls-3.xz*
```

```
xz -4 ls-4
```

```
real    0m0.088s
```

```
user    0m0.072s
```

```
sys     0m0.016s
```

```
-rwxr-xr-x 1 nop users 34304 2010-01-18 21:02 ls-4.xz*
```

```
xz -5 ls-5
```

```
real    0m0.098s
```

```
user    0m0.076s
```

```
sys     0m0.020s
```

```
-rwxr-xr-x 1 nop users 34304 2010-01-18 21:02 ls-5.xz*
```

```
xz -6 ls-6
```

```
real    0m0.126s
```

```
user    0m0.084s
```

```
sys     0m0.040s
```

```
-rwxr-xr-x 1 nop users 34288 2010-01-18 21:02 ls-6.xz*
```

```
xz -7 ls-7
```

```
real    0m0.170s
```

```
user    0m0.088s
```

```
sys     0m0.080s
```

```
-rwxr-xr-x 1 nop users 34288 2010-01-18 21:02 ls-7.xz*
```

```
xz -8 ls-8
```

```
real    0m0.250s
```

```
user    0m0.104s
```

```
sys     0m0.148s
```

```
-rwxr-xr-x 1 nop users 34288 2010-01-18 21:02 ls-8.xz*
```

```
xz -9 ls-9
```

```
real    0m0.249s
```

```
user    0m0.128s
```

```
sys     0m0.120s
```

```
-rwxr-xr-x 1 nop users 34288 2010-01-18 21:02 ls-9.xz*
```

Mengompres tree direktori: kombinasi dengan tar

Berikut adalah contoh mengompres direktori /bin, dan menyimpannya sebagai bin.tar.xz:

```
$ tar -cf - /bin | xz > bin.tar.xz
tar: Removing leading `/' from member names
tar: /bin/ping: Cannot open: Permission denied
tar: /bin/su: Cannot open: Permission denied
tar: /bin/ping6: Cannot open: Permission denied
tar: Error exit delayed from
```

previous errors

Ukuran arsip:

```
$ ls -alh bin.tar.xz
```

```
-rw-r--r-- 1 nop users 1.6M 2010-01-18 21:06 bin.tar.xz
```

Ukuran sesungguhnya:

```
$ du -sh /bin/
```

```
6.1M    /bin/
```

Penjelasan:

- Untuk tar, apabila nama file tidak diberikan, atau diberikan sebagai -, maka *output* adalah stdout.
- Untuk xz, apabila nama file tidak diberikan, atau diberikan sebagai -, maka input adalah stdin dan output adalah stdout.
- Kita melakukan redirection stdout ke bin.tar.xz untuk menyimpan hasil kompresi ke file.
- Pastikan Anda memiliki hak tulis di direktori aktif

Perbandingan dengan zip, gzip dan bzip2

Kita akan membuat sebuah tarball, dengan isi diambil dari /bin:

```
$ tar -cf bin.tar /bin
```

```
tar: Removing leading `/' from member names
```

Ukuran asli

```
$ ls -al bin.tar
```

```
-rw-r--r-- 1 nop users 6010880 2010-01-19 19:44 bin.tar
```

Mengopi file

File bin.tar tersebut kemudian kita kopi sebagai bin-test-zip.tar, bin-test-gzip.tar, bin-test-bzip2.tar dan bin-test-xz.tar:

```
$ cp bin.tar bin-test-zip.tar
```

```
$ cp bin.tar bin-test-gzip.tar
```

```
$ cp bin.tar bin-test-bzip2.tar
```

```
$ cp bin.tar bin-test-xz.tar
```

Kompresi zip

Kita akan mengompres zip dengan opsi -9 (compress better):

```
$ time zip -9 bin-test-zip.tar.zip
```

```
bin-test-zip.tar
```

```
adding: bin-test-zip.tar (deflated 55%)
```

```
real    0m1.639s
```

```
user    0m1.616s
sys     0m0.020s

$ ls -al bin-test-zip.tar.zip
-rw-r--r-- 1 nop users 2715115 2010-
01-19 19:47 bin-test-zip.tar.zip
```

Rasio asli/kompresi: 2.2139

Kompresi gzip

Kita akan mengompres gzip dengan opsi -9 (best):

```
$ time gzip -9 bin-test-gzip.tar

real    0m1.734s
user    0m1.684s
sys     0m0.044s

$ ls -al bin-test-gzip.tar.gz
-rw-r--r-- 1 nop users 2714987 2010-
01-19 19:46 bin-test-gzip.tar.gz
```

Rasio asli/kompresi: 2.2140

Kompresi bzip2

Kita akan mengompres bzip2 dengan opsi -9 (best):

```
$ time bzip2 -9 bin-test-bzip2.tar

real    0m2.438s
user    0m2.372s
sys     0m0.048s

$ ls -al bin-test-bzip2.tar.bz2
-rw-r--r-- 1 nop users 2292535 2010-
01-19 19:46 bin-test-bzip2.tar.bz2
```

Rasio asli/kompresi: 2.6219

Kompresi xz

Kita akan mengompres xz dengan opsi -9:

```
$ time xz -9 bin-test-xz.tar

real    0m9.356s
user    0m8.965s
sys     0m0.352s

$ ls -al bin-test-xz.tar.xz
-rw-r--r-- 1 nop users 1629460 2010-
01-19 19:46 bin-test-xz.tar.xz
```

XZ jatuh sebagai pemenang, dengan rasio asli/kompresi: 3.6889, walau dengan waktu yang jauh lebih lama!

Dekompres file

Untuk mendekompres, kita bisa

menjalankan xz dengan opsi -d atau menggunakan program unxz (sym-link ke xz).

Contoh (asumsi kita memiliki file terkompresi xz: bin-test-xz.tar.xz):

```
$ xz -d bin-test-xz.tar.xz
```

Untuk mengekstrak tarball yang terkompresi xz, kita bisa gunakan perintah berikut:

```
$ xz -dc bin-test-xz.tar.xz | tar
xvf -
```

Integrasi dengan tar?

Program tar memiliki opsi -z untuk bekerja dengan gzip. Program tar juga memiliki opsi -j untuk bekerja dengan bzip2. Dengan demikian, ekstrak tar.gz atau tar.bz2 dapat dilakukan seperti perintah berikut:

```
$ tar xzvf bin-test-gzip.tar.gz
atau
$ tar jxvf bin-test-bzip2.tar.bz2
```

Sayangnya, apabila kita menggunakan tar dengan versi di bawah 1.22 (di Singkong Linux 1.0: 1.16.1), maka untuk saat ini kita hanya dapat menggunakan *pipe*, seperti telah dibahas sebelumnya.

Tidak dikenal 'file'

Program file (<ftp://ftp.astron.com/pub/file/>), utilitas yang digunakan untuk mengetahui tipe suatu file, setidaknya pada versi 4.21 yang penulis gunakan, juga tidak mengenal format xz:

```
$ file bin-test-xz.tar.xz
bin-test-xz.tar.xz: data
```

Untungnya, program file versi lebih baru (penulis mencoba 5.03) telah mengenali dengan baik format xz:

```
$ ./file -v
file-5.03
magic file from /tmp/F/share/misc/
magic

$ ./file bin-test-xz.tar.xz
bin-test-xz.tar.xz: xz compressed
data

$ ./file -i bin-test-xz.tar.xz
bin-test-xz.tar.xz: application/x-
xz; charset=binary
```

Sampai di sini dulu pembahasan kita. Selamat mencoba! ■

Noprianto [noprianto@infolinux.co.id]

DATA CENTER : INDONESIA - SINGAPORE - CHINA - GERMANY - USA - AUSTRALIA

DAXA NETWORKS

NEW PACKAGES

DEDICATED

Paket Biasa	Paket IIX
B/w 512 kbps	1 Mbps
HDD SATA2 160 GB	SATA2 160 GB
Ram 1 G DDR2	1 G DDR2

LINUX/BSD
RP. 500.000,- / BLN

COLOCATION

Paket Biasa	Paket IIX
B/w 1 Mbps	2 Mbps
IP 1 buah	1 buah
NOC NOC Indonesia - Gd Cyber It. 10	

LINUX/BSD
RP. 700.000,- / BLN

VPS HOSTING

Paket Biasa	Paket IIX
B/w 1 Mbps	2 Mbps
VHDD 20GB	20GB
Ram 256M	256M

LINUX/BSD
RP. 175.000,- / BLN

Linux, Free BSD and W2K Hosting

Unlimited data transfer

Control Panel

POP3, E-mail, FTP

CGI, SQL, and much more

RP. 10 RIBU

WEBSITE BISA ON-LINE

VPS FREE TRIAL 5 HARI

24/5 HOURS

ON-LINE SUPPORT

<http://id.daxa.net> - info@daxa.net (021) 5022 6000- 526 8000- 9700 8000

Konversi Desimal ke Basis Bilangan Lain

Ingin mengonversi desimal ke biner, oktal atau heksadesimal dengan mudah dan cepat? OpenOffice.org Calc menyediakan fungsi base() yang dapat mempermudah kita untuk melakukan proses konversi ini.

Prototipe fungsi base() adalah:

```
BASE(Number; Radix; [Minimum length])
```

Penjelasan parameter:

- **Number**: bilangan bulat positif yang akan dikonversi.
- **Radix**: basis bilangan tujuan, berupa bilangan bulat positif antara 2 sampai 36.
- **Minimum length**: opsional. Apabila diberikan, *padding* berupa 0 akan ditambahkan pada sisi kiri nilai kembalian fungsi sampai sepanjang Minimum length. Nilai kembalian fungsi bertipe teks.

1 Contoh konversi 10 (desimal) ke biner:

```
=BASE(10,2)
```

Nilai yang dikembalikan adalah 1010.

2 Contoh konversi 10 (desimal) ke oktal:

```
=BASE(10,8)
```

Nilai yang dikembalikan adalah 12.

3 Contoh konversi 10 (desimal) ke heksadesimal:

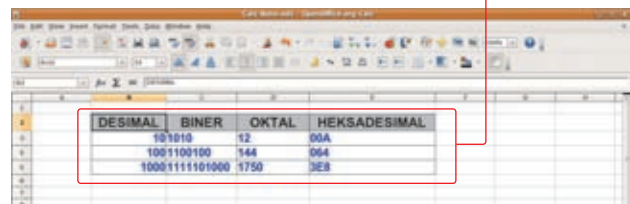
```
=BASE(10,16)
```

Nilai yang dikembalikan adalah A.

4 Contoh konversi 100 (desimal) ke heksadesimal, dengan panjang minimum adalah 3:

```
=BASE(100,16,3)
```

Nilai yang dikembalikan adalah 064.



DESIMAL	BINER	OKTAL	HEKSADESIMAL
101010	12	00A	
1001100100	144	064	
1000111101000	1750	3E8	

Noprianto [noprianto@infolinux.co.id]

Konversi Basis Bilangan Lain ke Desimal

Ingin mengonversi biner, oktal atau heksadesimal ke desimal dengan mudah dan cepat? OpenOffice.org Calc menyediakan fungsi decimal() yang dapat mempermudah proses konversi ke bilangan desimal.

Prototipe fungsi decimal() adalah:

```
DECIMAL(Text, Radix)
```

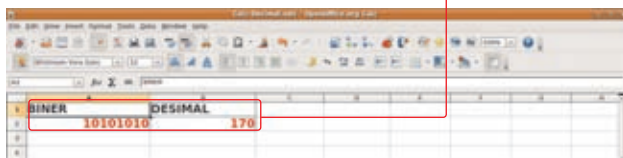
Penjelasan parameter:

- **Text**: teks (berisi bilangan) yang ingin dikonversi.
- **Radix**: basis bilangan asal, berupa bilangan bulat positif antara 2 sampai 36.

1 Contoh konversi 10101010 (biner) ke desimal:

```
=DECIMAL("10101010", 2)
```

Nilai yang dikembalikan adalah 170.



BINER	DESIMAL
10101010	170

2 Contoh konversi BADC0DE (heksadesimal) ke desimal:

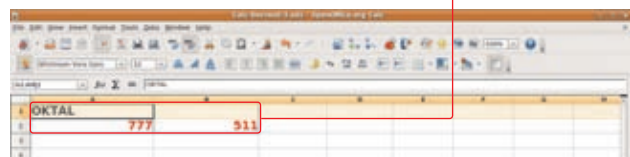
```
=DECIMAL("BADC0DE", 16)
```

Nilai yang dikembalikan adalah 195936478.

3 Contoh konversi 777 (oktal) ke desimal:

```
=DECIMAL("777", 8)
```

Nilai yang dikembalikan adalah 511.

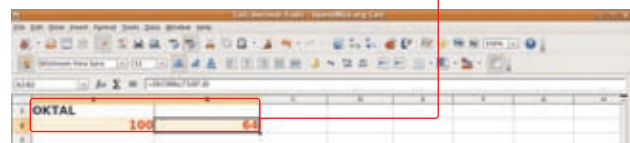


OKTAL	DESIMAL
777	511

Contoh lain konversi 100 (oktal) ke desimal:

```
=DECIMAL("100", 8)
```

Nilai yang dikembalikan adalah 64.



OKTAL	DESIMAL
100	64

Noprianto [noprianto@infolinux.co.id]

Hitung Jumlah Record dengan DCOUNT ()

Ketika bekerja dengan data tabular, dan ingin menghitung jumlah baris (*record*) dalam data tersebut sesuai dengan kriteria pencarian tertentu, kita dapat menggunakan fungsi DCOUNT().

Salah satu *function* yang terdapat di OpenOffice.org Calc adalah DCOUNT(). Fungsi ini dapat menghitung sejumlah sel dalam kolom, yang menyediakan sejumlah angka dalam tabel Calc, di dalam sebuah *row* yang memenuhi kriteria yang telah di spesifikasikan. Sebagai contoh, kita bekerja dengan data berikut:

A	B	C
1	Song	Year
2	Win Your Love For Me	1958
3	Billie Jean	1983
4	Hello	1984
5	25 Minutes	1993
6		

Contoh 1:

Pada contoh pertama, kita ingin mendapatkan berapa lagu yang dirilis pada tahun 1980 ke atas. Pertama-tama, kita perlu membuat terlebih dahulu kriterianya. Perhatikanlah contoh berikut:

A	B	C
7	Song	Year
8		>1980
9		

Setelah itu, barulah kita panggil fungsi DCOUNT() seperti contoh berikut:

A	B	C
10		
11	Lagu setelah 1980	3

Pada B11, kita mengisikan:

```
=DCOUNT(A1:C5, 0, A7:C8)
```

Propotipe fungsi:

DCOUNT(Database, Database Field, Search Criteria)

- **Database:** range sel data.
- **Database Field:** kolom database. Isikan 0 untuk keseluruhan data.
- **Search Criteria:** range sel kriteria. Apabila kriteria-kriteria dituliskan dalam satu baris, maka operator logikal AND akan digunakan. Apabila kriteria-kriteria dituliskan dalam baris berbeda, maka OR akan digunakan. Sel kosong akan diabaikan.

Contoh 2:

Pada contoh kedua, kita ingin mendapatkan jumlah lagu yang dirilis antara tahun 1980 sampai 1990 (inklusif). Kriteria akan kita tulis mulai dari A13. Contoh:

Kita menggunakan operator logikal AND untuk tahun >=1980 dan <=1990

A	B	C
13	Year	Year
14	>=1980	<=1990
15		
16		

Pemanggilan fungsi DCOUNT():

A	B	C
17		
18	Lagu 1980-1990	2

Pada B18, kita isikan:

```
=DCOUNT(A1:C5, 0, A13:B14)
```

A	B	C
1	Song	Year
2	Win Your Love For Me	1958
3	Billie Jean	1983
4	Hello	1984
5	25 Minutes	1993
6		
7	Song	Year
8		>1980
9		
10		
11	Lagu setelah 1980	3
12		
13	Year	Year
14	>=1980	<=1990
15		
16		
17		
18	Lagu 1980-1990	2

Contoh 3:

Kita akan mendapatkan jumlah lagu oleh artis/band yang namanya mengandung kata Michael.

Kriteria akan kita tulis mulai A20. Contoh:

A	B	C
20	Artist	
21	*michael.*	
22		

Pencarian mendukung *regular expression*. Kita mencari:

- ***:** nol atau lebih karakter apa saja (kecuali *line break* atau *paragraph break*), diikuti;
- **michael:** michael, diikuti
- ***:** nol atau lebih karakter apa saja (kecuali *line break* atau *paragraph break*).

Pemanggilan fungsi dcount():

Pada B24, kita mengisikan:

```
=DCOUNT(A1:C5, 0, A20:A21)
```

A	B	C
23		
24	Penyanyi dengan nama mengandung michael	2

Untuk melihat contoh fungsi DCOUNT() di OpenOffice.org Calc, dapat ditemui pada url http://wiki.services.openoffice.org/wiki/Documentation/How_Tos/Calc:_DCOUNT_function.

Noprianto [noprianto@infolinux.co.id]

Modul untuk Pendeteksian Tipe File



Pada platform Linux, kita mengenal bermacam-macam file: file biasa (regular), direktori, *character special*, *block special*, *symbolic link*, *named pipe* (FIFO), dan *socket*. Berikut ini, kita akan membahas pendeteksian tipe file, dan membangunnya sebagai modul agar dapat digunakan kembali dengan mudah.

1 Pertama-tama, kita akan memanggil system call `stat()` (atau `lstat()` apabila tersedia) untuk nama file yang diberikan. Nilai kembalian dari `stat()` mengandung informasi *protection bit* (ST_MODE), yang dapat kita gunakan untuk menentukan tipe file.

2 Untuk menentukan tipe file dari ST_MODE, kita gunakan bantuan fungsi-fungsi berikut dari modul `stat`:

- `S_ISDIR(mode)`: mengembalikan bukan nol, apabila merupakan direktori.
- `S_ISCHR(mode)`: mengembalikan bukan nol, apabila merupakan *character special*.
- `S_ISBLK(mode)`: mengembalikan bukan nol, apabila merupakan *block special*.
- `S_ISREG(mode)`: mengembalikan bukan nol, apabila merupakan file biasa.
- `S_ISFIFO(mode)`: mengembalikan bukan nol, apabila merupakan pipe bernama (named pipe/FIFO).
- `S_ISLNK(mode)`: mengembalikan bukan nol, apabila merupakan *symbolic link*.
- `S_ISSOCK(mode)`: mengembalikan bukan nol, apabila merupakan *socket*.

3 Berikut adalah *source code* selengkapnya, yang disimpan sebagai modul `get_file_type.py`:

```
#!/usr/bin/env python

from stat import *
import os
import sys

def get_file_type(path, readlink = False):
    ret = [False, None]
    try:
        mystat = os.lstat
    except:
        mystat = os.stat
    ...
    # Source code lengkap get_file_type.py, dapat ditemukan
    # dalam bonus DVD edisi ini, pada direktori
    # "DVD_DL-IL032010/RUBRIK/workshop/programming"
    ...
    else:
        print 'Error: %s' %(check[1])
```

4 Berikut beberapa contoh penggunaan kode `get_file_type.py`, ketika dijalankan secara *standalone*:

```
$ python get_file_type.py
get_file_type.py <file1>

$ python get_file_type.py /bin/sh
/bin/sh is symbolic link -> bash

$ python get_file_type.py /bin/bash
/bin/bash is regular file

$ python get_file_type.py /bin/
/bin is directory

$ python get_file_type.py /dev/null
/dev/null is character special

$ python get_file_type.py /dev/sda1
/dev/sda1 is block special

$ python get_file_type.py /var/run/acpid.socket
/var/run/acpid.socket is socket
```

```
supriyanto@supriyanto-laptop:~/NOPRIANTO/workshop/programming/mendeteksi_tipe_file
$ python get_file_type.py /home/supriyanto/signature.txt
/home/supriyanto/signature.txt is regular file
supriyanto@supriyanto-laptop:~/NOPRIANTO/workshop/programming/mendeteksi_tipe_file
$ python get_file_type.py /bin/sh
/bin/sh is symbolic link -> dash
supriyanto@supriyanto-laptop:~/NOPRIANTO/workshop/programming/mendeteksi_tipe_file
$ python get_file_type.py /bin/bash
/bin/bash is regular file
supriyanto@supriyanto-laptop:~/NOPRIANTO/workshop/programming/mendeteksi_tipe_file
$
```

5 Selain dapat dijalankan sebagai aplikasi standalone, kode `get_file_type.py` juga dapat dijalankan sebagai *module*. Berikut contoh penggunaan kode `get_file_type.py`, ketika diimpor sebagai *module*:

```
>>> import get_file_type as g
>>> g.get_file_type('/bin/sh')
[True, 'symbolic link']
>>> g.get_file_type('/bin/sh', readlink=True)
[True, 'symbolic link -> bash']
>>> g.get_file_type('/NOTFOUND')
[False, OSError(2, 'No such file or directory')]
```

```
supriyanto@supriyanto-laptop:~/NOPRIANTO/workshop/programming/mendeteksi_tipe_file
$ python
Python 2.6.2 (release26-maint, Apr 19 2009, 01:56:41)
[GCC 4.3.3] on linux2
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> import get_file_type as g
>>> g.get_file_type('/bin/sh')
[True, 'symbolic link']
>>> g.get_file_type('/bin/sh', readlink=True)
[True, 'symbolic link -> dash']
>>> g.get_file_type('/NOTFOUND')
[False, OSError(2, 'No such file or directory')]
>>>
```

Noprianto [noprianto@infolinux.co.id]



Statistik Tipe File dalam Direktori

Ingin tahu ada berapa direktori, file biasa, character special, block special, symlink, fifo, atau socket dalam suatu direktori? Mari kita bangun programnya bersama-sama.

1 Pada prinsipnya, kita perlu mengetahui tipe suatu file. Untuk memahami hal ini, bacalah *Workshop: Modul untuk Pendeteksian Tipe File*, apabila diperlukan.

2 Kita juga perlu mendapatkan isi dari setiap direktori yang ditemukan. Bacalah juga *Workshop: Membuat Program Find Sederhana* di *InfoLINUX* edisi 02/2010, apabila diperlukan.

3 Untuk setiap file yang diproses, kita dapatkan tipenya, dan hitung jumlahnya. Apabila tidak bisa mendapatkan isi direktori, kita hitung sebagai kesalahan.

4 Program membutuhkan satu argumen, yaitu *tree* direktori dimana statistik ingin didapatkan:

```
$ python py_dir_stat.py
py_dir_stat.py <tree>
```

5 Untuk memahami lebih lanjut mencari statistik tipe file dalam suatu direktori, Anda dapat melihat source code `py_dir_stat.py` berikut:

```
#!/usr/bin/env python

from stat import *
import sys
import os

files = {}

def get_stat(tree, func, stat):
    try:
        listdir = os.listdir(tree)
    except:
        func(tree, 'ERROR')
        return
    #
    for i in listdir:
        path = os.path.join(tree, i)
        mode = stat(path)[ST_MODE]
        #
        if S_ISDIR(mode):
            func(path, 'DIR')
            get_stat(path, func, stat) #recursion
        elif S_ISCHR(mode):
            func(path, 'CHAR')
        elif S_ISBLK(mode):
            func(path, 'BLOCK')
```

```
elif S_ISFIFO(mode):
    func(path, 'FIFO')
elif S_ISLNK(mode):
    func(path, 'LINK')
elif S_ISSOCK(mode):
    func(path, 'SOCKET')
elif S_ISREG(mode):
    func(path, 'REG')
...
...
# Source code lengkap get_file_type.py, dapat ditemukan
# dalam bonus DVD edisi ini, pada direktori
# "DVD_DL-IL032010/RUBRIK/workshop/programming"
```

6 Contoh statistik di `/dev` pada sistem yang penulis gunakan, akan terlihat sebagai berikut:

```
$ python py_dir_stat.py /dev/
```

```
...
...
...
[ LINK] /dev/stdout
[ LINK] /dev/stdin
[ LINK] /dev/stderr
[ DIR] /dev/shm
[ CHAR] /dev/ppp
[ CHAR] /dev/null
[ FIFO] /dev/initctl
[ LINK] /dev/fd
[ LINK] /dev/core
[ DIR] /dev/pts
[ CHAR] /dev/pts/0
```

```
**REPORT**
SOCKET : 1
FIFO : 1
CHAR : 656
LINK : 719
DIR : 1387
REG : 2035
BLOCK : 34
```

```
supriyanto@supriyanto-laptop:~/NOPRIANTO/workshop/programming/mendapatkan_statistik_tipe_file_dalam_direktori$ python py_dir_stat.py /home/supriyanto/NOPRIANTO/
[ DIR] /home/supriyanto/NOPRIANTO/workshop
[ DIR] /home/supriyanto/NOPRIANTO/workshop/programming
[ DIR] /home/supriyanto/NOPRIANTO/workshop/programming/mendapatkan_statistik_tipe_file_dalam_direktori
[ REG] /home/supriyanto/NOPRIANTO/workshop/programming/mendapatkan_statistik_tipe_file_dalam_direktori/py_dir_stat.py

**REPORT**
REG : 1
DIR : 3
supriyanto@supriyanto-laptop:~/NOPRIANTO/workshop/programming/mendapatkan_statistik_tipe_file_dalam_direktori$
```

Noprianto [noprianto@infolinux.co.id]

Menambahkan Repository di Mandriva 2010

Mandriva 2010 tergolong Linux yang mudah digunakan, termasuk dalam menambahkan dan menghapus program. Tersedia menu grafis untuk itu pada Mandriva Linux Control Center, yang juga dapat dijalankan pada modus teks. Anda juga dapat menambahkan repository media dengan mudah.

DVD Linux Mandriva 2010 berisi banyak program untuk komputer kerja atau desktop dan server. DVD juga berisi beberapa pilihan desktop, misalnya KDE, GNOME, XFCE, dan IceWM. Jika Anda menginstal Mandriva secara *default*, misalnya dengan memilih desktop KDE, maka desktop yang lain seperti GNOME tidak terinstal secara otomatis. Program untuk server seperti Apache web server, MySQL database server, dan lain-lain juga belum terinstal.

Cara menambahkan atau menginstal program-program yang telah ada dalam DVD bawaan Mandriva sangat mudah. Gunakan mouse untuk menjalankan “Software Management” melalui menu *Star/Application | Install & Remove Software*. Software Management merupakan bagian dari Mandriva Linux Control Center. Jika Anda suka perintah di konsol, gunakan perintah “*urpmi nama-program*” untuk menginstal, dan “*urpme nama-program*” untuk menghapus atau *uninstall* program.

Bagaimana jika program yang ingin Anda instal belum ada di kumpulan paket bawaan DVD? Atau ada di DVD, tapi bukan bawaan Mandriva sehingga tidak muncul dalam daftar program yang ada di “Software Management? Anda tetap dapat menginstalnya dengan mudah melalui menu “Install & Remove Software” atau perintah *urpmi* dan *urpme*, jika Anda telah menambahkan repository atau media sumber.

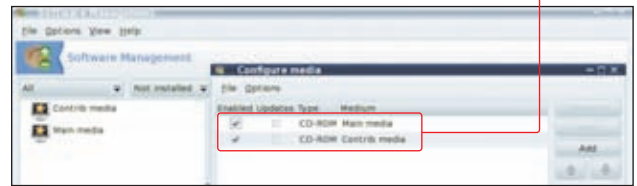
1. Mengenali media

Media dalam *Workshop* ini adalah suatu tempat penyimpanan kumpulan program atau repository. Program yang ada di media dapat ditambahkan ke Linux Mandriva melalui menu “Install & Remove Software” atau perintah *urpmi*. Media dapat berupa DVD Linux Mandriva yang asli, CD/DVD tambahan, folder di harddisk atau flash disk, alamat komputer di LAN atau Internet.

Perusahaan Mandriva telah menyediakan media repository yang dikelompokkan dalam beberapa nama media, yakni Main, Contrib, dan Non-Free. Main berisi kumpulan program *open source* yang dibuat sendiri oleh tim pengembang Mandriva. Contrib berisi program-program *open source* tambahan yang dibuat tim pengembang bersama para kontributor Mandriva. Non-Free berisi paket yang tidak sesuai dengan lisensi *open source* atau *free software*.

DVD versi Free atau standar yang dirilis Mandriva 2010 hanya berisi sebagian dari Main dan Contrib. Tidak semua isi Main dan Contrib yang ada di server repository juga ada di DVD standar. Paket-paket non-free juga tidak disediakan dalam DVD standar, tapi tersedia di server repository Mandriva yang bebas diakses.

Cara melihat daftar media yang telah ada dalam Linux Mandriva Anda, jalankan “Install & Remove Software”, lalu klik *Options | Media Manager*. Atau jalankan “Mandriva Linux Control Center”, lalu klik “Configure media sources for install and update” dalam menu utama Software Management. Anda hanya akan melihat daftar kosong atau hanya ada dua media, yakni Main media dan Contrib media, seperti terlihat pada Gambar 1.



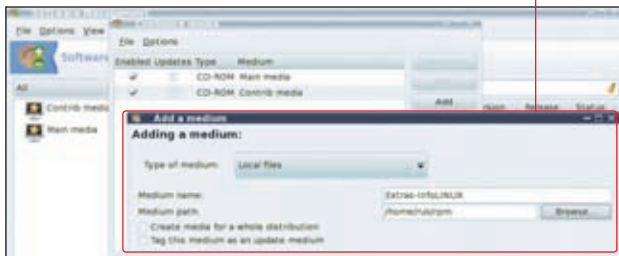
2. Menambahkan media dari DVD InfoLinux

Setelah Anda menginstal Mandriva yang disertakan dalam majalah *InfoLinux* 03/2010, komputer Anda baru menggunakan repository bawaan distro Mandriva 2010 versi free yang tidak lengkap. Dua jenis media tersimpan dalam */media/cdrom* di bawah direktori atau folder *i586/media*, yakni direktori *main* dan *contrib*. Anda hanya dapat menambahkan program yang ada pada dua direktori itu, kecuali Anda menambahkan media lain, misalnya yang tersedia dalam DVD *InfoLinux* 03/2010 ini.

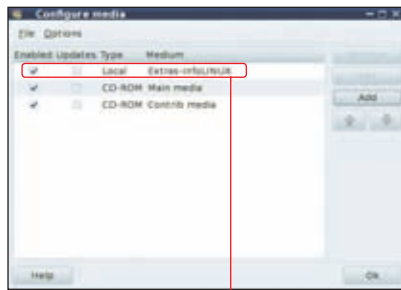
DVD edisi ini dilengkapi media EXTRAS atau repository tambahan untuk Mandriva 2010 yang disimpan dalam direktori (di bawah */media/cdrom*) *DVD_DL-IL032010/EXTRAS/mandriva-2010*. Agar dapat diakses lebih mudah dan cepat, sebaiknya Anda *copy* direktori itu ke suatu direktori di harddisk. Berikut ini langkah-langkah menambahkan media DVD atau media dari harddisk.

- Masukkan DVD 03/2010 ke dalam drive, lalu lihat direktori yang berawalan DVD, misalnya ada *DVD_DL-IL032010/EXTRAS/mandriva-2010*. *Copy* folder itu atau folder tunggal di bawahnya ke direktori */home/anda* (ganti *anda* dengan nama login Anda). Misalnya di-copy menjadi folder */home/anda/rpm*.
- Jalankan “Install & Remove Software”, lalu klik *Options | Media Manager* seperti terlihat pada Gambar 1.
- Pada jendela *Configure Media*, klik *File | Add a custom medium*.
- Pada jendela *Add a medium*, pilih *Type of medium = Local files*, beri nama Medium name, misalnya *Extras-*

InfoLINUX, lalu pada *Medium path*, klik *Browse* untuk memilih direktori yang berisi program-program tambahan dari DVD *InfoLINUX*. Misalnya direktori */home/rus/rpm*, seperti terlihat di Gambar 2.



- Tunggu beberapa saat untuk mengabil informasi paket-paket yang tersedia. Tampilan jendela *Configure media* akan berubah dengan tambahan *Local – Extras-InfoLinux* seperti tampak dalam Gambar 3. Klik *OK* untuk mengakhiri sehingga pada jendela *Software Management* akan muncul media *Extras-InfoLinux* di atas *Main media* dan *Contrib media*. Sekarang, Anda dapat menginstal program-program dari *Extras Mandriva 2010* dari DVD *InfoLinux 03/2010*.



3. Menambahkan media dari sever di Internet

Jika komputer Anda terhubung ke Internet dengan baik, kecepatan tinggi dan tanpa batas waktu (*unlimited*), Anda dapat menginstal program langsung dari server di Internet. Cara berikut ini akan membuat Mandriva menemukan server *mirror* yang tercepat, dan dekat dengan jaringan komputer Anda. Media yang akan ditambahkan adalah *Main*, *Contrib*, dan *non-free* dengan beberapa subbagian sesuai jenis paket yang tersedia (tanpa nama, artinya *releases*, *Updates*, *Testing*, *Backports*, dan *debug*).

- Jalankan menu program *Install & Remove Software*, lalu klik *Options* | *Media Manager*, lalu klik *Add*. Pilih *Full set of sources*, dan klik *OK*. Lihat Gambar 4.



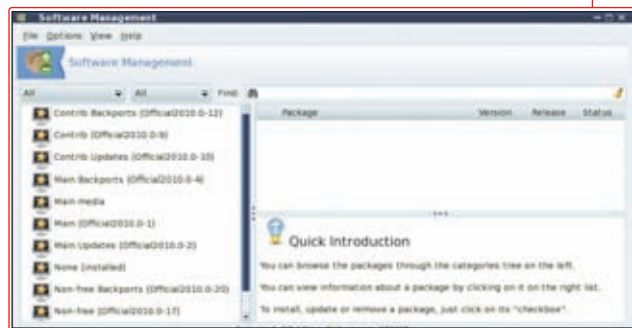
- Jawab “yes” ketika muncul jendela yang berisi pertanyaan apakah setuju untuk mengakses server di Internet. Tunggu beberapa menit, tergantung kecepatan

akses Internet Anda.

- Jika berhasil, meskipun tidak seluruhnya, dengan pesan kesalahan yang dapat diabaikan, maka daftar media akan bertambah banyak. Ada 3 jenis media akan otomatis diambil yang utama dan *updates*-nya, yakni *Main*, *Contrib*, dan *Non-Frre*, misalnya *mirror list Main* dan *mirror list Main Upadtes*. Lihat Gambar 5.

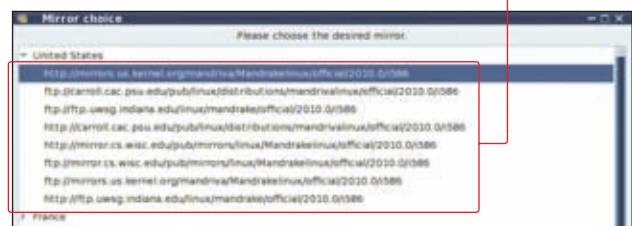


- Klik *OK*, dan tunggu beberapa saat untuk membaca ulang daftar media dan isinya. Tampilan akhir *Software Management* yang dilihat (*View*) *All packages* – by medium repository, akan menunjukkan semua repository yang telah didaftarkan. Lihat Gambar 6.



Cara di atas akan membuat Mandriva memilih salah satu dari banyak server *mirror* dengan mencari *mirror* yang paling dekat, dan yang paling cepat. Program untuk download *aria2* akan mencek batas kecepatan minimum agar proses download tidak terlalu lama.

Jika Anda ingin mencari alamat server *mirror* secara manual, misalnya Anda mengetahui alamat server repository Mandriva 2010 yang cepat aksesnya berdasarkan pengalaman download atau laporan teman. Ulangi langkah-langkah di atas dengan menggunakan menu *File* | *Add a spesific media mirror* dari jendela *Configure media*. Setelah Anda menjawab “yes” untuk mengakses Internet, akan ditampilkan daftar alamat *mirror*. Pilih alamat yang Anda yakin cepat atau Anda ingin mencoba-coba untuk mencari yang tercepat. Sayangnya, tidak ada nama Indonesia, sehingga Anda harus memilih server yang paling cepat diakses dari Indonesia.



Rusmanto [rus@infolinux.co.id]

S A K S M S Q U E U E G N U N
M L A O O M U U S S I A S O M
S A N N O U S M E N T M S L A
T M N O O S N S S O S M S I S
O I E U U S A T U L S U S K N
O N L S A S S U M S M S E M S
L I E S O N A S S M S E A M O
S S U I U S L S L S A S M T M
T M K N N S M N Q U K U G I S
U M L A A N S O S S S L I M A
M U S S S S E S O E S N M K O
E U M S A U S O M O E S I N E
N M S S M S I N A O M M T S E
I L S E S O U S S N I O L I O
A M N K O T A L I G I N M S T



Ingin mendapatkan hadiah **STE MP5** dari **ASIARAYA COMPUTRONICS**?

ASIARAYA COMPUTRONICS menyediakan **2 buah STE MP5** untuk **2 orang** pemenang. Baca keterangannya di bawah ini.

Caranya:

Di antara susunan huruf dalam kotak di atas, tersembunyi beberapa nama aplikasi di Linux. Arah tulisan bisa berupa horisontal, vertikal, maupun diagonal, dengan arah membaca bisa dari kiri ke kanan, kanan ke kiri, atas ke bawah, atau bawah ke atas.

Termasuk dalam kategori apakah beragam paket aplikasi yang tersembunyi pada gambar di atas?

- A. Multimedia B. SMS Gateway C. Permainan

Kirimkan jawaban Anda melalui SMS (Short Message Service) dengan format: **LINUX<spasi>03<spasi>[Jawaban A/B/C]<spasi>Nama**

Contohnya: **LINUX 03 A Budi Santosa**



Kirim jawaban tersebut melalui SMS ke **7669** (tarif Rp2000++/SMS berlaku untuk semua operator).

Atau melalui kartu pos, yang dilengkapi **kupon kuis** yang terdapat di halaman ini, ke **Kuis InfoLINUX, Jl. Kramat IV No. 11, Jakarta, 10430**.

SMS atau Kartu Pos diterima paling lambat 1 April 2010. Daftar pemenang akan kami umumkan pada InfoLINUX No. 05/2010.

Para pemenang harap menghubungi Sekretariat Redaksi *InfoLINUX* melalui telepon (021) 315-3731 ext. 127 atau e-mail ke evawani.putri@infolinux.co.id untuk verifikasi (tanpa verifikasi dan pengambilan hadiah hingga dua bulan semenjak pengumuman ini, hadiah dinyatakan hangus). Setelah verifikasi berhasil, pemenang yang berdomisili di Jabodetabek bisa mengambil hadiah di kantor Redaksi *InfoLINUX* setiap hari/jam kerja, Senin-Jumat, 9.30-16.30 WIB, dengan menyerahkan identitas diri yang masih berlaku. Hadiah bagi pemenang di luar Jabodetabek akan dikirim via pos (ongkos ditanggung pemenang). *InfoLINUX* tidak bertanggung jawab atas kerusakan atau kehilangan hadiah yang terjadi selama pengiriman.

LINUX
03/2010

Pemenang Kuis InfoLINUX Edisi 01/2010

Jawaban Edisi 01/2010: B. Ubuntu

2 Pemenang STE MP5 dari ASIARAYA COMPUTRONICS

- 1. Yohanes Wahyudi 08996542xxx**
- 2. Yoedhi 08889597xxx**



Berlangganan Hemat



Hubungi:

Telp: (021) 31904075

Fax: (021) 3908883

e-mail: pesan@primabuku.co.id

FORMULIR BERLANGGANAN

DATA PRIBADI

(Pilih dengan tanda ✓ dan isi dengan huruf kapital)

☒ Saya ingin berlangganan majalah **InfoLinux**:

NO.	WILAYAH	PAKET LANGGANAN	HARGA LANGGANAN
1.	Jabodetabek	☐ 6 Bulan (6 Edisi) ☐ 1 Tahun (12 Edisi)	Rp180.000 Rp360.000
2.	Pulau Jawa (Jateng, Jabar, Jatim)	☐ 6 Bulan (6 Edisi) ☐ 1 Tahun (12 Edisi)	Rp222.000 Rp432.000
3.	Bali/Sumbar	☐ 1 Tahun (12 Edisi)	Rp480.000
4.	Sumut/Kalimantan	☐ 1 Tahun (12 Edisi)	Rp504.000
5.	Sulawesi	☐ 1 Tahun (12 Edisi)	Rp552.000
6.	Maluku, NTT dan Indonesia Timur	☐ 1 Tahun (12 Edisi)	Rp576.000

Nama Lengkap: _____

Alamat: _____

Kode Pos: _____

Telepon: _____ Fax: _____

Mobile/E-mail: _____

Mulai berlangganan Edisi: _____

Cara Pembayaran:

Transfer ke BCA Cabang Raden Saleh

a/n **PT DIAN PASIFIK KOMUNIKASI UTAMA**

No. Rekening **634 018 0079**

Bukti transfer & formulir ini
harap di-fax ke (021) 3908883
Up. Bagian Langganan

Tanggal: _____

Tanda Tangan: _____

MAKIN DEKAT DENGAN ANDA

LUAR JAWA Medan: Pustaka Obor 061-4145622 • **Pekanbaru**: Jack 0761-27706 • **Padang**: Taman Bacaan 0751-35150 • **Palembang**: TB Sriwijaya 0711-320679 • **Jambi**: Gloria 0741-23360, Elieson 0741-24424 • **Bengkulu**: TB Zaldy 0736-24291 • **Pangkal Pinang**: Supermini 0717-423973, Idris Hadi 0717-424547 • **Tanjungkarang**: Tohoma 0721-261839, Intisari 0721-64026 • **Pontianak**: Angkasajaya 0561-734689, Ridho 0561-775843 • **Balikpapan**: TB Terang 0542-421301, Antra 0542-396003 • **Samarinda**: Aziz 0541-260235, A. Terang 0541-741768 • **Banjarmasin**: Naprin Budhi 0511-65475 • **Palangkaraya**: Fathir 0536-28317 • **Makasar**: Telly 0411-321795, Indah Jaya 0411-330707 • **Kendari**: TB Ade 0401-21613 • **Palu**: Ramedia 0451-421218, Masrun 0451-423805 • **Manado**: Lok Book Store 0431-852734 • **Denpasar**: Corsica 0361-226358, TB Anna 0361-427594, Gunung Agung dan Gramedia • **Mataram**: Titian 0370-622188 • **Kupang**: Rapi 0380-832033

PULAU JAWA Cilegon: Torpedo Agc 0254-391460 • **Serang**: Estica Agc 0254-202292 • **Bandung**: Alphabet Agc 022-6006000, Gunaraya 022-4232513, Wahyudin Agc 022-6011414 • **Garut**: Monita Agc 0262-23479 • **Tasikmalaya**: Nasuha 0265-334064 • **Indramayu**: Kompas Agc 0234-484032 • **Cirebon**: Cirebon Agc 0231-203376 • **Tegal**: Tegal News Agc 0283-356138 • **Pekalongan**: TB Rajamurah 285- 424463, Fajar Agc 0285-431466 • **Semarang**: Erlangga Agc 024-8313405, Hartono Agc 024-3545301, Adila Agc 024-3560615, Hariani Agc 024-3541832, TB Prasjojo 024-569561 • **Solo**: TB ABC 0271-644345, Sendang Mulia Agc 0271-633751 • **Yogyakarta**: Hidup Agc 0274-587921-Lamhaha 0274-541808, Togamas, dan Gramedia • **Magelang**: TB Larista 0293-368060 • **Purwokerto**: TB ABC 0281-638344, SHS Agc 0281-622485 • **Surabaya**: Kantor Perwakilan 031-8291511, Gunung Agung dan Gramedia • **Malang**: Yahya Oentoeng 0341-3410105 • **Kediri**: TB Alief 0354-684211 • **Jember**: TB Amanah, Gunung Agung

TOKO BUKU JABOTABEK

Maruzen: Blok M 7268334, Sultan Agung 8307641 • **Kharisma**: Cijantung 87793375, Cinere 7534125, Cilendak 78840163, Taman Anggrek 5639343, Puri 5822629, Pamulang 7445019, Kalimalang 8601887, Klender 86605956 • **Gramedia**: Matraman 8581763, Pondok Indah 7506997, Pintu Air 3843800, Melawai 7203445, Gajahmada 2601234, Citraland 5606363, Pluit 6683620, Cinere 7540663, Bekasi 8840401, Bogor 0251-356341 • **Gunung Agung**: Pondok Indah 7506901, Taman Anggrek 5639045, Citraland 5681512, Kwitang 3102004, Blok M 7209344, Arion 7413078, Atrium 3867831, Lokasari 6254730, Bogor 0251-326876 • **News Stand Niaga Tower** 2505250 • **Time PI** 330434 • **Newstand WTC Sudirman** 5211216, Mandarin 5678888 • **Trio** 7982331 • **JBC Kalibata** 7970350 • **Cabang TB Utama**

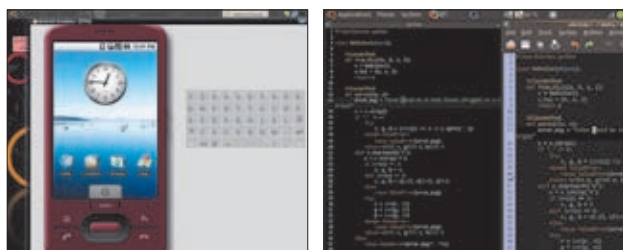


Sistem Rapat Berbasis Online

NANTIKAN FEDORA 12

Setup Google Android SDK

Menurut prediksi, Google Android akan menjadi sistem operasi *mobile* terpopuler. Tanpa harus menunggu dahulu itu terjadi, Anda dapat memulai pengembangan aplikasi Google Android dari platform Linux.



Fitur Scripting pada Vim

Sebagai *text editor*, Vim sangatlah luar biasa. Pada edisi mendatang, kita akan membahas salah satu fitur Vim, yaitu kemampuan *scripting*, baik menggunakan VimScript ataupun dengan bahasa lainnya.

Konfigurasi Web Server lighttpd

Lighttpd merupakan *web server* berukuran relatif kecil, kaya fitur, ringan, cepat, dan telah digunakan oleh berbagai situs web populer. Pada edisi mendatang, akan dijelaskan beragam konfigurasi lighttpd.



Backup File dengan FSArchiver

Ingin mem-*backup* satu filesystem dengan mudah, dan cepat? Dilengkapi fitur kompresi, dan enkripsi? Tidak terlalu rumit, dan memerlukan biaya lisensi? Kalau itu yang ingin Anda lakukan, coba gunakan FSArchiver.

Topik-topik pada edisi mendatang masih mungkin berubah.



INFOLINUX EXTRA EDISI 02

Majalah khusus yang mengupas distro Linux paling populer Ubuntu Karmic Koala. Mulai dari instalasi hingga penggunaan Ubuntu 9.10 dengan cara yang mudah praktis. Plus DVD gratis!

ALSO AVAILABLE! SPECIAL MAGAZINE

MICROSOFT OFFICE 01

Prototip Office Labs, sneak preview Microsoft Office 2010 & tutorial paket aplikasi Office 2007.



**LENGKAPI KOLEKSI
MAJALAH ANDA!**



INFOLINUX EXTRA 01

Paket OpenOffice.org 3.1.0 pengganti MS-Office.



PC MILD EXTRA 02

Tingkatkan performa PC dengan cara mudah.



PC MEDIA EXTRA 01

Bentengi keamanan di sistem Windows XP.

Untuk pesan langsung hubungi:

Prima Buku Telp: (021) 3190-4075 Fax: (021) 390-8883 SMS: 0813-115-23230

E-mail: pesan@primabuku.co.id

**PINPOINT
PUBLICATIONS**

MEMILIH

SERVER 24x7*

yang **PAS** di **HATI** Perusahaan !

KABEL DATA/POWER Power Supply dengan desain khusus

Menjamin transfer power/data performa tinggi dengan kestabilan yang seharusnya

CHASSIS mantap & kokoh

Bukan chassis biasa ! Sebagai penopang arsitektur server yang sesungguhnya

POWER SUPPLY dengan kestabilan tinggi

Power Supply merupakan komponen critical untuk menjamin asupan tenaga yang memadai

OPTICAL Drive pilihan

EXTENDED FAN

Mendinginkan arsitektur server bagian dalam agar dapat beroperasi tanpa henti

EXTENDED Device pada rangka cabinet yang kokoh

INTEL SERVER BOARD

yang diperkuat dengan Intel Chipset Controller

Teknologi Intel platform memastikan kestabilan tinggi untuk beroperasi 24-jam

HARD DISK SATA/SAS khusus server

KABEL data HDD

PROCESSOR INTEL XEON

khusus Server

Bukan processor PC Desktop! Menjamin performa serta tingkat keamanan tinggi dalam pemrosesan data

