

STUDI PEMBANDINGAN SISTEM OPERASI UNTUK PELAYANAN SERVER

Penulisan Karya Tulis ini disusun sebagai salah satu syarat mengikuti Ujian Akhir Nasional (UAN) pada SLTP Islam Al-Izhar Pondok Labu Tahun Pelajaran 2003/2004



Disusun oleh :

Nama : Aditya Randi Pratama
Nis : SLTPI – 961 – 19072001
Kelas : III A

SLTP ISLAM AL-IZHAR PONDOK LABU

Jl. RS. Fatmawati kav 49 Pondok Labu

Jakarta 12450

Karya ilmiah ini disetujui dan disahkan pada tanggal :

.....

Pembimbing Teknik :

Pembimbing Materi :

(**Drs. Supartono**)

(**Zulkarmen**)

Kepala SLTPI Al-Izhar

(Drs. H. Otong Jaelani)

Abstrak

Karya Ilmiah ini membandingkan 2 sistem operasi komputer yang dirancang untuk digunakan dalam sebuah server. Perbandingan dilakukan antara Microsoft Windows Server 2003 dan Linux 2.x.

Dalam karya ini, penulis mencoba menganalisis kedua sistem operasi diatas dengan cara melihat kelemahan dan kelebihan setiap sitem operasi.

Tujuan akhir dari karya ini adalah menemukan Sistem Operasi yang paling baik dan sesuai digunakan untuk server, baik dari segi biaya, perawatan, kemudahan pemakaian, dan berbagai aspek lainnya.

Dari analisis yang dilakukan baik terhadap Microsoft Windows Server 2003 maupun Linux 2.x penulis mendapatkan bahwa untuk di lingkungan yang membutuhkan resource yang banyak dan berskala besar seperti di server, walaupun diperlukan waktu adaptasi, Linux 2.x berperforma lebih baik daripada Microsoft Windows Server 2003.

Karya ini penulis persembahkan kepada:

Allah, Tuhan Yang Maha Esa,

Orang Tua Penulis, Seluruh Keluarga penulis,

Komunitas GNU/Linux yang banyak membantu penulis,

Seluruh pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan tugas ini,

Dan terakhir, kepada internet, sumber informasi terbesar.

KATA PENGANTAR

Dengan diiringi puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa penulis merasa sangat bahagia bisa menyelesaikan karya tulis ilmiah ini dengan baik. Rasa syukur itu dikarenakan penulisan karya ilmiah ini merupakan salah satu persyaratann kelulusan serta persyaratan untuk dapat mengikuti Evaluasi Belajar Tahap Akhir Nasional. Karya tulis ini sekaligus merupakan tugas akhir studi SLTPI Al-Izhar. Karena itu penyelesaian karya tulis ini memberi kepercayaan diri yang kuat atas kesiapan menempuh ujian akhir dan sekaligus membuktikan kemampuan mengekspresikan diri dalam bahasa Indonesia yang baik.

Judul yang dipilih untuk karya tulis ini adalah “Studi Perbandingan Sistem Operasi Untuk Pelayanan Server” karena makin berkembangnya minat masyarakat terhadap server pada khususnya dan komputer pada umumnya. Karena itu tulisan ini akan mempunyai manfaat ganda. Pertama sejak saat yang sangat dini para pelajar SMP telah bisa mulai memahami masalah yang menjadi perhatian masyarakat. Dan kedua, masyarakat yang mungkin saja akan memiliki ketergantungan terhadap komputer akan mengetahui berbagai masalah yang berhubungan dengan komputer dan pelayanan yang disediakan oleh Internet dengan pelayanan server yang memiliki beragam jenis.

Sebagai tulisan awal bisa saja karya ilmiah ini kurang sempurna dan mempunyai kekurangan. Namun kekurangan tersebut bisa menjadi cambuk untuk penyempurnaan di masa mendatang. Dengan demikian, karya ilmiah ini, bisa menjadi acuan untuk berbagai upaya penyempurnaan di masa datang.

Akhirnya diucapkan terima kasih kepada ayah dan ibu yang selalu memberi dukungan pada waktu persiapan, kepada kakek yang telah menyediakan komputer dan laptop untuk menyelesaikan karya ini dan nenek yang selalu memberi penganan kecil ketika sedang mencari bahan, adik-adik yang memberi semangat dengan gangguannya yang lucu, teman-teman siswa angkatan 10 SLTPI Al-Izhar Pondok Labu, guru-guru SLTPI Al-Izhar, dan semua pihak yang membantu penyelesaian karya ilmiah ini. Segala kesalahan yang mungkin masih terdapat dalam tulisan ini adalah tanggung jawab penulis yang mudah-mudahan dapat diperbaiki dikemudian hari.

Penulis mengharapkan semoga karya ilmiah ini memberi manfaat bagi pembaca pada umumnya dan bagi penulis khususnya.

Penulis,

Aditya Randi Pratama

20 Oktober 2003

Daftar Isi

i.	Judul	i
ii.	Lembar Pengesahan	ii
iii.	Persembahan	iii
iv.	Abstrak	iv
v.	Kata Pengantar	v
vi.	Daftar Isi	vi
1	Bab I: Pendahuluan	
1.1	Latar Belakang	1
1.2	Tujuan Penelitian	2
1.3	Identifikasi Masalah	2
1.4	Pembatasan Masalah	3
1.5	Metode Penelitian	4
1.6	Nara Sumber	4
1.7	Kegunaan Penelitian	4
2	Bab II, Kerangka Penulisan dan Pembahasan	
2.1	Jaringan	6
2.2	Server	8
2.2.1	Komponen Server	11
2.3	Microsoft Windows Server 2003	
2.3.1	Microsoft Windows Server 2003 secara umum	12
2.3.2	Kelemahan	13
2.3.3	Keunggulan	14
2.4	Linux	
2.4.1	Sejarah Singkat Linux.....	15
2.4.2	Linux Secara Umum	16
2.4.3	Kelemahan.	16
2.4.4	Keunggulan	17

3	Bab III, Kesimpulan dan Penutup	
3.1	Kesimpulan	
3.2	Saran	
4	Lampiran	
4.1	Daftar istilah	
4.2	Wawancara dengan Rudi Ariyanto dan Doni Hanafie	
5	Daftar Pustaka	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Microsoft Windows Server 2003 (Sistem Operasi khusus server buatan Microsoft), yang berbasis Windows NT, dan bekerja paling baik di format partisi NTFS (New Technology File System), adalah sebuah sistem operasi yang bisa berfungsi sebagai pusat pengaturan dalam sebuah komunitas jaringan. Microsoft Windows Server 2003 merupakan pengembangan

Network atau jaringan merupakan tempat pusat pengaturan tersebut bekerja. Jadi, sebuah network merupakan sebuah sistem komunikasi antara client dengan server. Client terhubung kepada suatu network melalui berbagai cara. Ada yang terhubung dengan kabel atau sering disebut “wired network“ dan ada juga yang terhubung tanpa kabel, yaitu menggunakan gelombang elektromagnetik atau sering disebut “wireless network“.

Hampir semua network di dunia sekarang terhubung ke sebuah jaringan yang disebut Internet. Sistem hubungan ini diatur dalam suatu Sistem Operasi, antara lain Sistem Operasi Unix maupun Sistem Operasi Windows. Dalam Sistem Operasi Unix sistem ini bisa bekerja sebagai pusat pengaturan dari jaringan tersebut. Dengan Sistem Operasi Unix membuat Unix sebagai pusat pengaturan dari sebuah “Work Group“ atau bisa disebut sebagai pemimpin dari sekumpulan client. Sebuah server yang menggunakan Unix

maupun O/S yang berasal dari keluarga Unix, merupakan sistem operasi yang berbasis *Monolithic Kernel*, yang sebagian besar menganut Open-Source Developing (bebas dikembangkan tanpa harus ada ijin dari pemilik program). Dengan demikian sistem ini bisa dikembangkan oleh berbagai organisasi dan perusahaan. Sebagai contoh misalnya sekarang ada beberapa distro (paket distribusi) yang beredar, antara lain Linux, BSD , Apple Macintosh.

Dalam sebuah komunitas di internet, tidak ada batasan usia, gender, kebangsaan, ataupun warna kulit atau dengan kata lain tidak ada diskriminasi. Semua manusia yang memiliki akses ke dalam komunitas tersebut dianggap sama. Hampir tidak mungkin untuk mengetahui siapa yang sedang “on-line“ atau terhubung ke jaringan kecuali ditanyai satu-satu.

Akan tetapi, sampai sekarang tidak ada standard tentang bahasa yang digunakan dalam internet. Dan juga, belum ada sistem operasi yang dominan di pasar O/S Server. Masalahnya, UNIX dan clone-nya yang memang diperuntukkan untuk server memiliki masalah kompatibilitas hardware yang agak terbatas. Bahasa yang digunakan dalam UNIX dan kompilannya biasanya menggunakan bahasa assembly yang bisa dengan cepat dibaca oleh mesin. Sedangkan MS Windows unggul dari segi kompatibilitas dan interface yang menarik dan gampang dioperasikan. Akan tetapi, harga sebuah sistem Microsoft tergolong mahal jika di bandingkan dengan Gnu/Linux, sebuah sistem yang memiliki nenek moyang MINIX, yang merupakan clone UNIX. Gnu/Linux yaitu kloning (duplikat) Unix yang freeware (gratis). Sebuah varian O/S (sistem operasi) Gnu/Linux hanya memakan biaya seharga sebuah

CD/DVD ditambah ongkos kirim bahkan lebih ekstrim lagi, penulis telah mendownload sistem Mandrake Linux 9.2 yang terdiri dari 3 CD secara gratis! Sedangkan Microsoft menjual sistem servernya seharga minimum \$700 per sistem. Walaupun begitu, sistem UNIX murni, akan memakan biaya yang lebih tinggi yaitu sekitar \$1000 per lisensi. Mengapa? Karena O/S tersebut memiliki keamanan yang hampir sempurna. Akan tetapi, Linus Trovald yang dibantu oleh komunitas Hacker dan administrator di seluruh dunia telah membangun sebuah sistem yang memakai source-code MINIX, sebuah clone UNIX dan membangun sistem dengan sebutan Gnu/Linux. Sekarang telah tersedia sistem Gnu/Linux cuma-cuma. Dengan memakai kompilasi kode POSIX dewasa ini Gnu/Linux telah memiliki komunitas lebih besar daripada UNIX, maka penulis akan membahas Gnu/Linux lebih detail.

Atas dasar berbagai informasi diatas terlihat adanya perbedaan, kemudahan dan kesulitan penggunaan kedua Sistem Operasi tersebut. Perbedaan kedua sistem itu menjadi sebab adanya persaingan bagi para konsumen terhadap penggunaan kedua System Operasi itu. Untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas, pada kesempatan ini akan dipelajari kedua Sistem Operasi itu, yaitu Gnu/Linux, dan Windows.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari sistem mana yang nanti bisa dipakai ketika akan membangun sebuah jaringan. Selain itu diharapkan dapat dipahami lebih jauh tentang cara kerja sebuah Server dalam sebuah jaringan, serta diketahui keunggulan O/S khusus Server.

1.3 Identifikasi Masalah

penulis mencoba membagi apa yang ada dalam pikiran penulis dalam beberapa point. Antara lain:

- 1.3.1 Sitem operasi mana yang terbaik?
- 1.3.2 Sistem mana yang paling efisien?
- 1.3.3 Sistem apa yang memiliki kompatibilitas terbaik?
- 1.3.4 Mengapa sistem operasi Unix lebih digemari oleh pengguna profesional?
- 1.3.5 Apakah ada alternatif sistem operasi untuk server?
- 1.3.6 Kalau ada, apakah lebih baik?
- 1.3.7 Jenis network mana yang lebih baik?
- 1.3.8 Jenis network mana yang lebih ekonomis?
- 1.3.9 Jenis jaringan manakah yang lebih aman?
- 1.3.10 Siapakah yang diuntungkan oleh Server?
- 1.3.11 Siapakah yang paling sering mengakses sebuah server?
Admin atau Client?
- 1.3.12 Server pertama didunia?
- 1.3.13 Apakah manfaat dari sebuah server?
- 1.3.14 Tugas sebuah server?
- 1.3.15 Siapakah yang membutuh kan server?
- 1.3.16 Siapakah yang berhak menjadi ADMIN?
- 1.3.17 Apakah bedanya Server Data, E-Mail, dan Web?
- 1.3.18 Kalau server di atas berbeda, mengapa? Apakah dibutuhkan

sistem yang berbeda untuk setiap jenis Server?

1.3.19 Ada berapakah jenis OS yang tampil?

1.3.20 Ada berapa jenis bahasa maya yang digunakan para pembuat situs?

1.4 Pembatasan Masalah

Dari sekian banyak identifikasi masalah yang ada, maka penulis membatasi pembahasannya hanya terhadap masalah-masalah :

1.4.1 Apakah itu network.

1.4.2 Apakah itu server.

1.4.3 Tugas dan fungsi server.

1.4.4 Linux dan variannya.

1.4.5 Microsoft Windows Server 2003

1.4.6 Sistem terbaik.

1.5 Metode Penelitian

1.5.1 Studi Pustaka

1.5.2 Uji Coba

1.5.2 Observasi

1.6 Sumber Data

1.6.1 Lab Komputer Al-Izhar

1.6.2 Linux.org

1.6.3 Linux Administration for Beginners

1.6.4 Majalah Internet Aktif

1.6.5 Linux for Beginners

1.6.6Microsoft.com

1.6.7Microsoft Oficial Curriculum

1.6.8Unix.org

1.6.9Slashdot.org

1.7 Kegunaan Penelitian

Karya tulis ini berguna untuk masyarakat yang berminat untuk berkecimpung ke dunia Server, Network, Internet, dan dunia Komputer pada umumnya. Agar mengenal lebih baik kepada Sistem Operasi Server. Selain itu, penulis juga berharap agar pembaca berminat mencoba Linux.

BAB II

Kerangka Penulisan dan Pembahasan

2.1 Jaringan

Pengetahuan dasar tentang jaringan diperlukan bagi setiap orang yang akan terjun ke dunia server. Hal ini dikarenakan server merupakan tiang penyangga jaringan. Beberapa informasi yang penulis dapatkan setelah mewawancarai beberapa nara sumber, jaringan adalah sistem komunikasi digital yang saling berinteraksi antara satu sama lain (user-user, user-server dan user-server-server).

Internet, jaringan komputer yang berfungsi sebagai jalur informasi antar pengguna komputer dengan berbagai platform. Pada tahun 1969, ARPANET berperan sebagai inisiator internet. Pada tahun 1983 protokol TCP/IP menggantikan protokol NCP sebagai protokol utama ARPANET. Pada tahun 1980-an, ARPA tetap melarang komersialisme di ARPANET. Meskipun begitu mulai banyak perusahaan yang ikut berperan dalam pengembangan internet seperti Digital Equipment Corporation dan Hewlett-Packard, yang ikut langsung meneliti maupun menyediakan peralatan untuk para peneliti.

Dengan berkembangnya Internet pada tahun 80-an, banyak orang yang membutuhkan kemampuan untuk mencari dan mengorganisir file mereka di internet. Proyek seperti Gopher, WAIS, dan the Anonymous FTP Archive

Site mencoba untuk membuat sebuah skematik untuk mendistribusikan data dan menunjukkannya dengan gampang ke pengguna. Sayangnya, proyek-proyek ini tidak dapat mengakomodir semua jenis file.

Solusi dari semua ini ditemukan oleh Tim Berners-Lee, seorang fisikawan CERN, pada tahun 1998. Ada dua penemuan yang menjadi kunci keberhasilan Tim yang memungkinkan terciptanya the World Wide Web. Kedua penemuan tersebut merupakan URL, atau the uniform resource locator dan HTML, atau hypertext markup language. URL merupakan cara mudah untuk menunjukkan letak suatu dokumen, dimanapun di internet, dengan hanya menyatakan nama komputer, file protokol, dan nama file yang dituju. HTML merupakan cara mudah untuk menaruh kode di sebuah file teks yang dapat menyatakan struktur dokumen dan link menuju sebuah file. HTTP atau hypertext transfer protocol ikut diperkenalkan untuk mempercepat proses transfer. Walau pun begitu, sistem URL and HTML dapat digunakan pada protokol lama seperti FTP and Gopher.

Pada abad perang informasi ini, ada 2 jenis jaringan yang dipergunakan yaitu Wired dan Wireless. Perbedaan mendasar dari dua jenis jaringan ini adalah penggunaan kabel dan kecepatan transmisi. Untuk masalah keamanan, jaringan yang menggunakan kabel jelas lebih aman. Walaupun untuk kemudahan pemakaian, jaringan wireless jelas lebih mudah. Akan tetapi jaringan wireless membutuhkan lebih banyak dana dan waktu untuk pemasangan.

Salah satu perusahaan yang mendukung baik jaringan Wired dan

Wireless adalah Perusahaan Intel. Untuk mendukung infrastruktur wireless, Intel mengeluarkan Chipset Centrino. Sebuah Chipset yang didalamnya terdiri dari chip Pentium 4 Mobile, Chip Intel i855, dan chip wireless yang mendukung standart jaringan IEEE 802.11 b dan g (Wi-Fi).

Standart IEEE 802.11 terdiri dari 5 varian yaitu; a, b, g, i, dan x. Masing-masing varian memiliki keunggulan sendiri-sendiri. Contohnya, keamanan 802.11a lebih baik 802.11 b walaupun sama dengan 802.11 g dan i. Terlihat di tabel 2.1.1, bahwa setiap varian memilik keunggulan dan kelemahannya masing-masing seperti yang ditulis oleh Andra Hendriarto dalam karyanya, Teknologi Wireless dan Penerapannya pada kehidupan Manusia, “IEEE 802.11g yang mempunyai kecepatan sama dengan IEEE 802.11a tetapi frekuensi yang digunakan sama dengan IEEE 802.11b yaitu 2.4 Ghz.” sehingga pada saat penulisan karya ini, standart a, b dan g telah selesai diratifikasi oleh IETF dan IEEE serta kemudian dipakai oleh masyarakat luas. Standart i dan g sedang dalam tahap pengujian dan diharapkan dapat digunakan oleh masyarakat luas dalam beberapa bulan yang akan datang.

Keamanan di dalam jaringan wireless untuk sementara terbatas dengan sistem keamanan WAP dan WPA. Sedangkan, jaringan wired memiliki variasi sistem keamanan yang lebih banyak. Seperti hardware firewall, software firewall, IDS, dll

2.2 Server

Server adalah Komputer yang berfungsi sebagai tempat menyimpan, mendistribusikan, dan mengendalikan komputer lain yang berada dalam

jangkauannya [dalam Local Area Network (LAN) maupun Wide Area Network(WAN)].

Server ialah sebuah mesin yang memiliki kemampuan untuk mengorganisasikan komputer lain yang dapat diorganisasikan dan dikendalikan oleh server tersebut. Selain itu, sebuah server harus bisa diakses, baik oleh user maupun administrator.

Server sangatlah berbeda dengan komputer biasa. Memang, dari segi komponennya, server memiliki spesifikasi relatif lebih tinggi dari komputer biasa, dan biasanya menggunakan arsitektur 32 ataupun 64-bit. Perbedaan arsitektur 32 bit dengan 64 bit adalah jumlah memori yang dapat dialokasikan oleh prosesor tersebut. Selain itu, komputasi 64 bit bekerja lebih baik dalam sebuah server. Jika dilihat dari jumlah memori yang dibutuhkan, sebuah server memang memerlukan paling tidak 128 MB ram sampai dengan tidak terbatas. Sampai saat ini, sebuah server dapat mengalokasikan 32 Giga Byte Memory. Untuk masalah data yang bisa ditampung, sebuah server harus paling tidak memiliki 2 GB *data capacity* [hanya untuk Sistem Operasi (O/S)] dan tergantung jumlah data dan jumlah client yang akan ditampung di server tersebut, storage yang dibutuhkan berkisar di antara 5 GB hingga tidak terbatas (tergantung kebutuhan).

Sebuah situs yang menyediakan layanan musik misalnya membutuhkan Server tersendiri yang akan digunakan untuk sharing musik, server untuk Billing, server untuk data keanggotaan, dan server untuk web site situs tersebut sendiri, semua fungsi diatas dapat dimasukkan ke sebuah server,

akan tetapi, bila hal itu dilakukan, maka yang akan terjadi adalah melambatnya (delay) kecepatan akses ke server tersebut . Sebuah situasi dimana sistem berusaha mengambil informasi dari mesin yang sama ketika mesin itu digunakan untuk kegiatan lain.

Server juga tergantung dengan Sistem Operasi. Sistem Operasi pertama untuk server adalah UNIX, sebuah text based operation System yang terlihat sangat kuno jika dibandingkan dengan windows yang biasa dipakai oleh masyarakat luas. Akan tetapi, UNIX sejak pertama memang diperuntukan untuk Server. Windows, memang, sejak versi 3.1 mengutamakan kemudahan untuk dipakai. Pada perkembangnya, UNIX berevolusi dan berkembang menjadi berbagai OS (walaupun begitu, UNIX tetap bertahan dengan the Single **UNIX** Specification Version 2003, pedoman implementasi Unix di sistim lainnya, dan UNIX system V release 5. produk komersil UNIX dari SCO). contoh; Macintosh, GNU/Linux, Xenix, Solaris, serta serentetan O/S lainnya merupakan POSIX-based. Saat ini, GNU/Linux memiliki komunitas paling banyak diantara Varian UNIX lainnya.

Mengapa? Karena GNU/Linux terbuka Source Code-nya, mereka bahkan mengajak orang lain untuk membongkar kernel dan mengembangkan kernel mereka sendiri. Penulis sendiri telah mencoba memuka dan membaca serta merevisi ulang Sorce Code Kernel komputer penulis sendiri dan mengalami beberapa kegagalan. Walaupun begitu, setelah beberapa menelpon teman dan membaca beberapa buku, akhirnya penulis berhasil membangun ulang code kernel komputer penulis dengan selamat.

Sekali lagi, pada dasarnya, Server adalah komputer yang lebih kuat, efisien, lebih baik dan mampu mengendalikan komputer lain. Bahkan dapat dikatakan, setiap komputer adalah server untuk dirinya sendiri. Akan tetapi, yang akan penulis bahas ialah sistem yang dipakai oleh server.

2.2.1 Komponen Server

Seperti yang penulis tulis sebelumnya, Server menggunakan komponen yang mirip dengan PC biasa. Untuk memulai, Prosesor yang digunakan oleh server dapat berupa Reduced Instruction Set Computing (RISC) atau dan bisa juga Complex Instruction Set Computing (CISC) atau lebih populer dengan sebutan x86 (Pentium). RISC memiliki kemampuan lebih kuat tetapi relatif lebih mahal. Server berbasis x86 memiliki harga yang lebih murah, akan tetapi berkemampuan lebih rendah. Untuk arsitekturnya menggunakan arsitektur 32 ataupun 64-bit. Perbedaan arsitektur 32 bit dengan 64 bit adalah jumlah memori yang dapat dialokasikan oleh prosesor tersebut. Selain itu, komputasi 64 bit bekerja lebih baik dalam sebuah server.

Server memiliki memory yang lebih banyak yang dipergunakan untuk menyimpan data yang sering diakses oleh user yang log in ke server tersebut. Rata-rata, sebuah Server Operating System akan meminta minimal jumlah memory 2 sampai 4 kali lipat dari komputer biasa.

Berikut ini adalah spesifikasi yang direkomendasikan oleh Microsoft Windows Server 2003 Standard Edition:

2.2.1.1 Hardisk sebesar 10 Gb

2.2.1.2 Memory sebesar 256 Mb

2.2.1.3 Prosesor secepat 550 Mhz

2.2.1.4 Kartu Ethernet 10/100 kpbs

2.2.1.5 Kartu gravis 8 Mb

Sedangkan spesifikasi yang direkomendasikan oleh Linux.org juga berkisar diantara angka-angka diatas.

Akan tetapi, spesifikasi setiap server berbeda sesuai dengan kebutuhan. Sebuah server ada yang butuh spesifikasi banyak, ada juga yang sederhana seperti makanya ada distro linux seperti Freesco atau Mikrotik yang butuh spesifikasi yang tidak terlalu berat. Tugas server juga mempengaruhi spesifikasi yang berbeda, untuk penggunaan web saja tentu lebih rendah spesifikasinya dibandingkan jika web, mail, dan file server dijadikan satu server.

3.1 Windows Server 2003

3.1.1 Microsoft Windows Server 2003 secara umum

Platform pertama yang akan penulis bahas adalah Windows. Pada saat karya ini ditulis, Windows adalah O/S favorit penulis. Alasan lain adalah karena baru-baru ini Microsoft sebagai vendor software tersebut, Microsoft mengeluarkan version terbaru Windows Server. Yaitu Microsofts Windows Server 2003. Yang dilengkapi MsExchange2003, IIS 6.0, dan berbagai macam fitur menarik.

Tetapi, apakah OS Microsoft yang terbaru ini mampu mengalahkan OS Server berbasis UNIX yang memiliki prosentase pengguna terbanyak?

Menurut survei yang dilakukan NetCraft, ada sekitar 2% user UNIX yang beralih ke Windows Server 2003. akan tetapi, angka tersebut kecil jika dibandingkan dengan 14 juta server UNIX yang aktif di seluruh dunia. Salah satu penyebab banyak orang bermigrasi ke Windows adalah antara lain karena kemudahan instalasi dan support yang lebih baik daripada UNIX.

Selain itu, Microsoft gemar melancarkan promosi terhadap produknya yang satu ini. Microsoft mengklaim bahwa softwarenya yang baru ini lebih cepat dari produknya yang terdahulu, itu benar, akan tetapi, Microsoft tidak membandingkan produknya dengan Linux maupun UNIX.

2.3.1 Kelemahan Windows

Kelemahan Windows adalah mahalnya Lisensi untuk tiap mesin. walaupun sekarang sudah diberikan diskon, tetap saja harganya mahal. Berbeda dengan UNIX maupun variannya, Microsoft hanya memperbolehkan sebuah lisensi untuk digunakan di 2 komputer, dan untuk setiap komputer lain, akan dikenakan biaya sekitar \$50. Dengan harga yang demikian tinggi, Microsoft harus bersaing dengan UNIX maupun LINUX yang notabene Gratis untuk di Download. Selain masalah harga, windows juga terkenal untuk memiliki banyak masalah dengan keamanan. Tahun ini saja, Microsoft telah mengeluarkan paling tidak 20 patch untuk keluarga Windows sendiri. Belum lagi untuk keluarga MicrosoftOffice.

Ketika ada lubang keamanan di O/S Windows, lubang tersebut biasanya dilaporkan kepada Microsoft melalui Microsoft.com. Apabila lubang tersebut tidak diperbaiki, maka biasanya orang yang menemukan lubang

keamanan tersebut akan memberikan informasi tentang lubang keamanan tersebut di websitenya. Biasanya, informasi tersebut digunakan oleh para Hacker untuk mengembangkan Virus mereka. Kejadian seperti ini telah terjadi beberapa kali. Misalnya, lubang keamanan di DCOM, digunakan oleh sekelompok orang untuk membuat sebuah Worm bernama MsBlaster, sebuah worm yang menjadikan komputer pembaca sebagai alat untuk menyebarkan worm tersebut.

2.3.2 Keunggulan windows Server 2003

Keunggulan Microsoft adalah GUI yang mudah digunakan, Software yang lebih banyak, dukungan yang lebih baik, dst. Karena Windows menggunakan GUI yang baik, maka windows telah mengorbankan kemampuan optimal. Kemudahan penggunaan juga merupakan faktor mengapa Windows digemari.

2.4 GNU/Linux Server

2.4.1. Sejarah Singkat GNU/Linux

Sejarah GNU/Linux berawal ketika pada tahun 1991, seorang mahasiswa universitas Helsinki, Finlandia, bernama Linus Torvalds, menulis kernel Linux 0.01, sebuah kernel untuk prosesor 80386, prosesor 32-bit pertama dalam kumpulan CPU intel yang cocok untuk PC.

Sejak awal perkembangannya, *source code* Linux disediakan secara bebas melalui Internet. Hasilnya, menjadikan GNU/Linux hasil kolaborasi banyak user dari seluruh dunia, semuanya dilakukan secara eksklusif melalui Internet. Dari kernel awal yang hanya mengimplementasikan subset kecil dari sistem UNIX, sistem Linux telah bertumbuh dimana sudah mampu memasukkan banyak fungsi UNIX.

Pada tahun yang sama, Free Software Foundation bekerja sama dengan komunitas linux untuk menggabungkan linux dengan proyek GNU (GNU's Not UNIX) menjadi sebuah sistem operasi yang lengkap.

Linux sangat mirip dengan sistem-sistem UNIX, hal ini dikarenakan kompatibilitas dengan UNIX merupakan tujuan utama desain dari proyek Linux.

2.4.2. GNU/Linux Secara Umum

Setelah beberapa pengujian, penulis mendapati bahwa, dalam perkembangannya, sistem operasi berbasis UNIX/LINUX bekerja lebih baik daripada sistem operasi Windows. Itu dikarenakan Linux memiliki lebih banyak pilihan program daripada Windows. Mengapa? Karena UNIX maupun LINUX menganut Open Source Programming yang membuatnya lebih bisa "diutak-utik" oleh hacker, sistem administrator dan user pada umumnya dan bisa di download oleh setiap orang yang berminat.

Selain itu, karena keterbukaannya, LINUX membuat para sistem administrator di seluruh dunia mencoba memperbaiki kelemahan-kelemahan sekuriti yang dimiliki oleh sistem LINUX. Hal ini menjadikan Linux hampir bebas dari Bug yang mengganggu, dan karena setiap eksploitasi Linux telah dibukukan, atau paling tidak didokumentasikan, maka setiap Sistem Admin bisa mengetahui lubang keamanan yang ada.

Sistem berbasis Linux menganggap semua drive yang dihubungkan ke sistimnya sebagai sebuah drive besar dan diakses sebagai folder. Maka, Linux hanya akan melihat sebuah drive dan dan melihat drive yang lain sebagai direktori di /mnt/.

2.4.1 Keunggulan LINUX

Keunggulan Linux adalah kemampuan untuk menggunakan memori secara efisien. Selain itu, OS ini selain memanfaatkan memori fisik juga menggunakan swap drive yang berfungsi sebagai memori virtual. Keunggulan yang lain ialah sebagian besar program yang ditulis untuk LINUX adalah text-

based, maka, tidak membutuhkan kartu grafis yang berlebihan. Cukup kartu grafis 8 MB yang kuno, sebuah server LINUX sudah mampu menjalankan tugasnya.

Gnu/Linux memiliki ratusan bila tidak ribuan program pendukung. Mulai dari program manipulasi gambar, program pemrograman, aplikasi bisnis, HTML editor, Web Browser, E-mail Clients, Desktop Tools, aplikasi multimedia, Cross Network Applications, Messenger Client, Intrusion Detection System, dll. Selain program pendukung, LINUX juga memiliki banyak program untuk Server. Seperti Samba untuk berbagi file, Apache untuk situs pribadi, postfix untuk e-mail, dan Emacs untuk programming.

Yang terbaik dari sistem operasi berbasis Linux adalah kemungkinan untuk eksplorasi yang tidak terbatas untuk mengeksplotisasi setiap byte Memori, Hardisk, dan setiap hertz prosesor, dan kesempatan untuk kernel recompiling. Dengan keuntungan ini, datang beberapa kerugian.

2.4.2 Kelemahan Linux

Selain kelemahan di atas, penulis juga menemukan bahwa Linux, walaupun telah menggunakan K desktop Environment (sebuah GUI yang menggabungkan GUI Macintosh dengan Windows), Linux tetaplah berbasis teks. Jadi untuk mengeksploitasi dan mengeksplorasi Linux, seseorang perlu belajar lebih dalam tentang O/S ini.

“Sesempurnanya seseorang, orang tersebut pasti memiliki kekurangan”

Pepatah yang sama juga berlaku terhadap sistem operasi Linux.

Untuk mendapatkan hasil yang optimal, sistem operasi Linux membutuhkan konfigurasi yang tepat.

Sebuah sistem Linux jika dikonfigurasi menggunakan RAID 5 akan menghasilkan score benchmark yang lebih tinggi daripada Sistem Windows Server yang dikonfigurasi menggunakan RAID 0.

Seperti yang penulis tulis di sub-bab sebelumnya, seorang pengguna Linux dapat dengan mudah merekonstruksi kernel mereka. Mereka dapat menambahkan fitur sesuai kebutuhan mereka sendiri. Akan tetapi, hal ini dapat mengakibatkan kerusakan yang cukup serius. Misal, seorang pengguna ingin server mereka mendukung komputasi 64 bit. Pengguna tersebut dapat dengan mudah mengaktifkan 5 opsi yang berfungsi mengaktifkan kemampuan tersebut.

BAB III

KESIMPULAN DAN PENUTUP

3.1 Kesimpulan

Kesimpulannya, baik untuk jaringan kecil, sedang, dan besar yang membutuhkan O/S hemat yang memiliki kemampuan untuk menjaga kontinuitas dan kestabilan kerja di jaringannya, jaringan berbasis Linux adalah pilihan yang paling tepat. Akan tetapi, bagi para sistem administrator yang menginginkan menggunakan GUI untuk mengatur jaringannya, yang memiliki customer service yang dapat dihubungi setiap saat dan memiliki banyak dana untuk membangun jaringannya, maka Sistem berbasis windows merupakan pilihan pertama.

Mengapa? Karena, dari hasil uji coba yang dilakukan oleh sebuah organisasi independen, pada lingkungan yang memiliki jumlah client yang relatif tidak terlalu banyak, Windows Server 2003 unggul. Akan tetapi pada lingkungan di mana jumlah clientnya lebih banyak, GNU/Linux memperlihatkan kemampuannya. Pada lingkungan dimana terdapat lebih dari 5-10 terminal, windows memperlihatkan performa terbaiknya. Akan tetapi, ketika uji coba dengan 11-20 terminal, windows mulai melambat. Ketika uji coba dilakukan lebih dari 20 terminal atau lebih, windows kembali melambat hingga akhirnya mencapai kecepatan transmisi server – client – server, windows mencapai kecepatan dibawah kecepatan GNU/Linux. Dimana GNU/Linux menunjukkan kecepatan yang stabil pada lingkungan yang

dimana terdapat 1 – 100 client.

Uji coba diatas dilakukan menggunakan cliemt computer yang sama satu sama lainnya. Distro yang digunakan pada uji coba kali ini adalah “Red Hat Advance Server” dan “Microsoft Windows Server 2003”.

Dengan melihat data di atas, penulis dapat menyimpulkan bahwa “Microsoft Windows Server 2003” dapat menyampai kemampuan lebih atas GNU/Linux yang diwakili oleh “Red Hat Advance Server”, tetapi, yang patut dipertimbangkan adalah kestabilan sistem operasi. Dalam kehidupan sehari-hari, server yang menggunakan “Microsoft Windows Server 2003”, dalam lingkungan yang membutuhkan kinerja tertinggi setiap saat, seperti situs e-business, e-mail service, music store, news site, dll. Menurun drastis apabila diakses oleh banayk orang secara bersamaan. Hal tersebut tidak terjadi pada server yang menggunakan GNU/Linux.

Pengunaan “Microsoft Windows Server 2003” dapat menjadi pisau bermata 2. instalasi yang mudah dan cepat tetapi memakan berjam-jam main-tanance time. Apabila seorang sistem administrator (SysAdmin) telah menguasa-i Adiministrasi Sistem GNU/Linux, maka SysAdmin tersebut hanya memer-lukan maintanance time yang jauh lebih cepat daripada maintanace time yang dibutuhkan SysAdmin Windows Server 2003.

3.2 Saran

Saran penulis kepada penguna profesional maupun penguna SOHO (Small Office and Home) adalah menggunakan GNU/Linux. Untuk distronya,

penulis menyarankan untuk menggunakan metode Trial by Error. Cobalah sebuah distro di sebuah jaringan tertutup. Jika pembaca menyukai distro tersebut, maka lanjutkanlah pemakaian distro tersebut untuk jaringan terbuka pembaca.

Selama penulis melakukan percobaan dengan Linux Mandrake 9.1 (salah satu distro Linux dari Mandrake Soft), penulis hanya mengalami 23 gangguan ringan dan sebuah gangguan berat. Sebagian besar dikarenakan sebagian besar software yang penulis gunakan masih berada ditahap pengembangan, maka, selain menggunakan program-program tersebut, penulis juga berperan serta dalam pengembangan program-program tersebut.

Lampiran :

1. Daftar Istilah

1. Kernel = inti suatu sistem operasi
2. GNU = GNU's Not UNIX, sebuah lelucon diantara hacker. Sistemnya GNU LINUX
3. benchmark = ujicoba hardware maupun software
4. chipset = paket chip yang biasanya terdiri dari 3 chip pengendali
5. Open Source = Salah satu jenis *copyright*, ada beberapa jenis licence yang dipakai, tergantung kebutuhan software developer.
6. Servers = satu atau lebih komputer yang berfungsi memfasilitasi sebuah jaringan.
7. on-line= status sebuah terminal yang terhubung dengan internet
8. hardware = perangkat keras
9. O/S = operating system
10. Software = perangkat lunak
11. Vendor =perusahaan ang mengeluarkan suatu produk
12. Source code = kode yang digunakan oleh program untuk menjalankan sesuatu yang diinginkan programmer
13. Administrator = orang yang mempunyai kekuasaan untuk menambahkan program , seseorang yang bertugas untuk menjaga satu atau lebih jaringan
14. System Administrator = orang yang memiliki kekuasaan penuh terhadap sebuah mesin/ server.
15. Client = workstation ataupun terminal yang berada dalam sebuah jaringan dan dapat mengirim ataupun menerima data dari Servers
16. LAN = Local Area Network, Jaringan lokal
17. WAN = Wide Area Network, gabungan beberapa jaringan lokal
18. Byte : 8 bit
19. bit : satuan data (0 atau 1)
20. 1KB = 1024 Byte --> 2 pangkat 10 Byte
21. 1MB = 1024 x 1024 Byte --> 2 pangkat 20

22. GB = Giga Byte, 1000 Mb
23. TB = Terra Byte, 1000 Gb
24. RAM = Random Access Memory
25. lag = waktu terhambatnya suatu transmisi data
26. DoS = Denial of Service
27. DDoS = Distributed DoS
28. designnya jauh lebih simple vs CISC, makanya bisa di clock jauh lebih tinggi.
29. RISC = *Reduced Instruction Set Computer*, CPU yang memiliki set instruksi yang lebih sedikit dan juga memiliki design yang lebih simple. Yang membuatnya bisa bekerja di clock yang jauh lebih tinggi.
30. Prosesor = hardware yang memiliki kemampuan untuk mengolah data dengan berbagai macam rangkaian perintah.
31. IIS = *Internet Information Service*, program Windows yang digunakan untuk membagi informasi sesama client.
32. GUI = *Graphical User Interface*, tampilan grafis suatu system operasi
33. Hacker = seseorang yang memiliki kemampuan programing tingkat tinggi yang digunakannya untuk mengeksplorasi suatu Software maupun Hardware, baik untuk kepentingan pribadi maupun umum.
34. Firewall = hardware maupun software yang berada diantara Server atau Intranet dengan internet, yang berfungsi mengidentifikasi informasi yang berlalu-lalang di dunia maya, antara sistem kita dengan dunia luar.
35. SWAP file = temporary file yang berfungsi sebagai Virtual Memory
36. Virtual Memory = Memori yang berbentuk file
37. Cross platform = data yang dapat dibaca oleh berbagai platform
38. Spacewalk = ruang kosong dalam hardisk(SWAP)
39. TCP/IP = Transmission Control Protocol/Internet Protocol
40. HTTP = Hyper Text Transfer Protocol
41. WEP = Wireles Equivalent Privacy
42. WPA = Wireles Privacy Access

- 43. IEEE = Institute of Electrical and Electronical Engineers, sebuah institut yang meratifikasi semua standart komunikasi.
- 44. VPN = Virtual Private Network.
- 45. POSIX = The Portable Operating System Interface

2. Tabel

Berbagai Standar Wireless LAN					
Standar	<i>Kompabilitas</i>	<i>Kecepatan (teoritis)</i>	<i>Kecepatan (aktual)</i>	<i>Jarak (indoor)</i>	<i>Frekuensi</i>
802.11.a	802.11a	54Mbps	20Mbps	15-20m	5 GHz
802.11.b	802.11.b,b+,g	11Mbps	4-6Mbps	25-50m	2.4 GHz
802.11.b+	802.11.b,b+,g	22Mbps	6-8Mbps	25-50m	2.4GHz
802.11g	802.11g,b+,b	54Mbps	15-19Mbps	25-50m	2.4GHz

Tabel 2.1.1 Berbagai Standar Wireless LAN

3. Wawancara dengan Rudi Aryanto

Rudi Aryanto adalah seorang SysAdmin yang memiliki pengalaman dengan UNIX. Pak Rudi terjun ke dunia Unix sejak masuk ke Indonesia.

Wawancara ini dilakukan pada saat JOTI (Jamboree in the Internet) 2003.

Randi : Sistem Operasi yang paling efisien?

Rudi : sampai saat ini, saya mengetahui komputer, UNIX lah yang masih

Randi: apakah yang membuat UNIX sistem operasi paling efisien?

Rudi : firewall nya bagus, sistem manajemen user terkoordinasi, sistim keamanannya (user dengan Admin) terjamin, Luas, kesempatan eksplorasi yang tidak terbatas, karena sistim UNIX ini belum terkenal seperti OS-OS lainnya.

Randi: Sistem Operasi yang lain?

Rudi : dengan munculnya linux, walaupun saya belum pernah mengeksplorasi dengan luas, mungkin itu adalah salah satu OS yang dapat mengikuti era Server digital karena Linux adalah perpaduan antar UNIX dan Windows (kombinasi OS-OS yang lain)

Randi : kenapa UNIX lebih digemari oleh profesional?

Rudi : sistem Security yang bagus. Jadi privacy yang lebih terjaga, dimana OS lain kurang mampu(gampang di HACK)

Randi:i: Siapa sih yang butuh server?

Rudi : semua user yang terintegrate dalam suatu Network

Randi: Network itu apa?

Rudi: sistem komunikasi digital yang saling berinteraksi antara satu sama lain (user-user dan user-Server dan User-Server-Server)

Randi: Fungsi Server?

Rudi : tempat/ wadah segala macam data yang disusun menurut sistem sedemikian rupa sehingga user mudah mengaksesnya. Mother Computer.

Randi: Sistem Server yang pertama yang digunakan untuk Server?

Rudi: yang menggunakan sistem operasi khusus server adalah Windows, UNIX, Windows 2003, LINUX

Randi: kebutuhan Hardware sebuah server?

Rudi: Hardisk Space yang besar (u/ multi disk), speed cache yang banyak dan cepat agar, Memory Ram yang besar, Speed CPU yang cepat.

Randi: perbedaan UNIX dan Windows?

Rudi: firewall windows lemah, security sistem buruk, privacy user gampang di hack, aplikasi banyak, user friendly,

Unix, tidak user friendly, sebetulnya friendly kalau kita pelajari (karena perbedaan Sistem) tidak populer (tidak sepopuler Windows)

Randi: sistem yang lebih mahal?

UNIX: mahal, Windows Murah, UNIX tidak bisa sembarangan (harus pas)

Randi: Kenapa UNIX lebih mahal?

Rudi: ada beberapa faktor, lebih terintegrasinya Sistem Security yang tidak diekspose. Walaupun dibuat menggunakan C language.

Randi: Cross Platform

Rudi : kembali keterbukaan Vendor, untuk translating Sistem X&Z. Dibutuhkan kesepakatan bersama

Randi: Kenapa RISC lebih mahal dari pentium?

Rudi: RISC melihat kedepan, sistem-sistem bisa padu. Proses bisa merangkum (mentranslate sistem dengan cepat)

Randi: kenapa UNIX butuh space swap yang besar

Rudi: mungkin karena hardwarenya menunjang, CPUnya cepat, jadi, walaupun spacewalknya luas, bisa diakses dengan cepat.

Randi: Wired network Wireless

Rudi: wired W/wire Wireless w/o wire. U/ wire network, jarak jangkauan lebih jauh, perlu hardware tambahan, speed bisa disesuaikan sesuai kebutuhan. kelemahan, tidak fleksible dalam penempatan.

U/wireless, speed terbatas (krm U/ meningkatkan kemampuan butuh perangkat tambahan), jangkauan terbatas, penempatan terbatas.

kelemahan, gampang tersadap (channel yang terbatas).

4. wawancara dengan Doni Hanafie.

Doni Hanafie adalah seorang SysAdmin gemari.or.id. Situs majalah gemari yang dimiliki oleh Damandiri. Pak Doni sudah terjun ke dunia Linux sejak pengembangannya. Dan merupakan orang pertama yang mengenalkan Linux kepada penulis.

Wawancara ini dilakukan pada saat jam makan siang kantor redaksi Gemari.

Randi : Sistem Operasi yang Efisien untuk Server

Doni : perkembangan OS sejak dulu masih bisa dibilang UNIX, XENIX, dan LINUX jauh lebih efisien dalam kebutuhan spesifikasi hardware

untuk menjalankan OS. Hingga kini. UNIX tidak membutuhkan spesifikasi hardware yang besar jika ingin merubah untuk mengembangkan jaringan network.

Randi : Sistem Operasi yang Terbaik untuk server saat ini.

Doni : dalam kebutuhan networking, server UNIX jauh lebih unggul dibandingkan dengan OS lainnya. Karena di disain OS tersebut memang untuk Server-dan networking. Dalam kapasitas dan kemampuan yang besar. Sedangkan OS lainnya, didisain hanya untuk individual atau Personal Computer. Meskipun akhir-akhir ini, windows menitik beratkan kemampuan networking dan server

Randi : mana yang lebih efisien untuk cross platform antar OS?

Doni : OS yang ada saat ini, dan mempunyai kemampuan cross network antar OS masih lebih unggul UNIX, karena OS ini, dapat beradaptasi dengan protokol networking OS lainnya. Dengan mudah! Tanpa merubah banyak struktur hardware dan sofwarenya. Sedangkan OS selain UNIX membutuhkan banyak sekali perubahan Hardware dan Software bila ingin Cross Network ke OS lainnya. Akan tetapi, saat ini. Telah ada protokol TCP/IP yang menjembatani network antar OS. Jadi TCP/IP sudah menjadi Basic Comunication networking di OS UNIX. Sehingga saat ini sedang Trend, diikuti oleh OS lainnya.

Randi : Kenapa UNIX lebih digemari oleh pengguna Profesional?

Doni : seorang profesional lebih mementingkan fungsi komputer itu untuk bisa memanipulasi data dalam jumlah yang besar. Jika seorang profesional menggunakan OS atau Komputer yang terbatas, maka banyak terhambat pekerjaan seorang profesional itu.

Randi : Siapa kah, yang membutuhkan Server???

Doni : banyak!!! (sambil tertawa) server, lebih banyak dipakai oleh perusahaan besar dan instansi pemerintah. Terutama kantor-kantor yang memerlukan jaringan serta data storage yang besar. Jadi, jika kita gunakan server di fungsikan sebagai PC, itu kurang tepat dan

efisien.

Randi : tapi, siapa yang memakai Server sebagai PC?

Doni : Randi!

(Tertawa berdua.)

Randi : Manfaat dan tugas Server apa sih? Pada umumnya....

Doni : server digunakan sebagai data storage dan mengatur network antara PC client sebagai dump terminal untuk input data, processing data, komunikasi data antar client PC. Dalam waktu yang bersamaan sehingga proses input data dan data processing jauh lebih cepat jika dibandingkan dengan dikerjakan satu PC. <rame-rame ngerjainnya>

Randi : ada berapa macam network yang ada?

Doni : sistem networking yang sedang trend saat ini adalah protokol TCP/IP. Karena dengan mudah dapat sebagai jembatan antar OS. Ada pun protokol lainnya seperti Novel, serial cable, dan VPN (virtual Personal Network). Sangat riskan jika digunakan untuk jaringan network yang besar. Terutama untuk Cross OS. <TCP/IP sanggup mengani network besar (sebesar apapun)>

Randi :Perbedaan antara UNIX dan LINUX apa?

Doni : pada prinsipnya UNIX Dan LINUX tidak banyak perbedaan. Hanya saja, LINUX lebih didesain untuk mengikuti perkembangan Windows saat ini. OS UNIX, lebih mementingkan multi User dalam jumlah besar dan tak terbatas. sedangkan LINUX lebih condong untuk Personal User atau Multi User dalam jumlah yang Sedang dan kecil. Untuk keperluan data processing yang tidak besar, serta aplikasi yang tidak rumit, kebanyakan seorang Profesional memilih OS LINUX atau UNIX.

Randi : Untuk kebutuhan hardware? Untuk server kelas menengah ?

Doni : Jika menggunakan OS windows, semakin banyak User, dibutuhkan spesifikasi prosesor, memori, serta data storage yang lebih besar dan lebih kompliked. Akan tetapi, jika menggunakan UNIX, untuk

server kelas menengah, memori serta data storage yang dibutuhkan tidak akan banyak perubahan apa bila terjadi penambahan User dalam jumlah yang besar. Biasanya, spesifikasi untuk 32 user minimal Pentium 3 dengan memori 64 Mb serta data storage 20 Gb. Spesifikasi ini sangat riskan jika menggunakan OS windows. Kebanyakan Windows meminta 3 kali lipat dari spesifikasi seperti diatas.

Randi : Perbedaan antara komunikasi dengan kabel dan wireless?

Doni : communication protokol dengan kabel, dapat dilakukan dalam hubungan network melalui hub atau serial kabel untuk jarak dekat dan rumit dalam awal instalasinya sedangkan bila menggunakan wireless komunikasi dilakukan tanpa kabel, data ditransmisikan dalam bentuk gelombang radio digital dengan frekuensi mendekati frekuensi infra-red (300.000 gelombang per detik) dan hanya perlu setting konfigurasi network antara PC dengan PC lainnya. Dengan jarak dan kecepatan yang sangat terbatas.

Randi : Mana yang lebih unggul? Wired atau wireless?

Doni : untuk daya tahan dan kecepatan, kabel lebih unggul, tidak terganggu oleh gelombang statis sedangkan wireless sangat sensitif terhadap gangguan gelombang statis.

Wireless unggul jika digunakan untuk komunikasi jarak jauh. Seperti kita mengakses internet akan tetapi, makin jauh jarak komunikasi makin turun kecepatan pengiriman data yang dicapai. Tergantung kebutuhan pemakai.

Daftar Pustaka

- Black Belt Web Programmer. 1995. *Black Belt Web Programming Methods Servers, Security, Database, and Sites*. R&D Books.
- Graham, Steven and Shah, Steve. 2003. *Linux Administration A Beginner's Guide*, edisi ke 3: Mc Graw Hill, Osborne
- Hendriarto, Andra. 2003. *Teknologi Wireless dan Penerapannya pada kehidupan Manusia*. SLTPI Al-Izhar, Jakarta
- Internet. 2003. *Microsoft ofisial Curriculum eBook Vol. 1* : Microsoft Corporation
- Internet. 2003. *Microsoft ofisial Curriculum eBook Vol. 2*: Microsoft Corporation
- Internet. 1998. *Dictionary of Computing*. Peter Colin Publication
- Internet. 2003. *The Linux Documentation Project*. <http://tldp.org>
- Internet. 2003. *Unix Single Spesification 2003*. OpenGroup
- Internet. 2003. *Mandrake User Manual*. Mandrake Software
- Internet. *WikiPedia*. <http://www.wikipedia.org>
- Internet. *WebOPedia*. <http://www.webopedia.com>
- Prastowo, Bambang. 2002. *Linux dan Windows: Pandangan Pengguna Komputer*. <http://prastowo.staff.ugm.ac.id>
- Smith, Patrick. 1998. *Client/Server Computing*. Sams Publishing.
- Smith, Chris. 1997. *Theory and the Art of Communications Design*. State of the University Press.
- Terri Quinn-andry; Kitty Haller. 1997. *Designing Campus Networks*. Macmillan
- Trulove , Jim. 1999. *Multimedia Networking Handbook*: CRC Press LLC.
- _. 2003. *CHIP*. Majalah
- _. 2003. *Info Komputer*. Majalah
- _. 2003. *Komputer Aktif*. Majalah
- _. 2003. *Info Linux*. Majalah
- _. 2003. *PC Magazine*. Majalah