

# PERTEMUAN 15:

## SISTEM OPERASI JARINGAN

### A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai sistem operasi jaringan, Anda harus mampu:

1.1 Sistem operasi jaringan secara umum

1.2 Jenis-jenis sistem operasi jaringan

### B. URAIAN MATERI

Tujuan Pembelajaran 1.1:
--------------------------

Sistem Operasi Jaringan
-------------------------

#### Pengertian sistem Operasi Jaringan

Sistem operasi merupakan penghubung antara pengguna komputer dengan perangkat keras komputer. Pengertian sistem operasi secara umum adalah suatu pengelola seluruh sumber daya yang terdapat pada sistem komputer dan menyediakan sekumpulan layanan (Web, FTP, DNS, dan lain-lain) untuk memudahkan dan memberi kenyamanan dalam penggunaan dan pemanfaatan sumber daya sistem komputer.

Sistem operasi jaringan atau sistem operasi komputer yang dipakai sebagai server dalam jaringan komputer hampir mirip dengan sistem operasi komputer stand alone, bedanya hanya pada sistem operasi jaringan, salah satu komputer harus bertindak sebagai server bagi komputer lainnya. Di dalam Jaringan komputer terdiri dari :

Komputer Server adalah komputer yang menyediakan fasilitas bagi komputer-komputer lain didalam jaringan.

Komputer Client adalah komputer-komputer yang menerima atau menggunakan fasilitas yang disediakan oleh server.

Sistem operasi dalam jaringan disamping berfungsi untuk mengelola sumber daya dirinya sendiri juga untuk mengelola sumber daya komputer lain yang tergabung dalam jaringan.

Sistem operasi harus diinstal ke dalam komputer agar dapat berfungsi dengan baik. Dalam instalasi sistem operasi jaringan terdapat beberapa mode pilihan yang disediakan yaitu berupa mode text dan mode grafik. Instalasi sistem operasi berbasis text merupakan salah satu mode instalasi sistem operasi komputer dengan tampilan text. Mode text. Digunakan jika spesifikasi hardware komputer yang akan diinstal mempunyai spesifikasi yang rendah. Metode instalasi berbasis text akan mempercepat proses instalasi.

Metode instalasi sistem operasi berbasis text sering digunakan untuk mempercepat proses instalasi walaupun dengan tampilan yang kurang menyenangkan. Biasanya untuk spesifikasi komputer yang sederhana dibanding dengan sistem operasinya akan menggunakan metode berbasis text.

Sistem operasi komputer telah mengalami perkembangan yang sangat pesat baik untuk keperluan stand alone maupun jaringan. Ada banyak sistem operasi komputer yang dapat digunakan dalam sebuah komputer baik stand alone maupun jaringan diantaranya adalah Microsoft Windows Series (Win 98, Win ME, Win 2000, Win XP, Win NT, Win 7, Win 8), Unix, Sun Solaris, Linux Series (Redhat, Debian, SUSE, Ubuntu, fedora), Mac, dan lain sebagainya. Masing-masing sistem operasi memiliki kelebihan dan kekurangan sehingga diperlukan analisis dalam memilih sistem operasi mana yang sesuai dengan kebutuhan.

### Jenis-Jenis Sistem Operasi Jaringan

Seperti pada sistem operasi yang dapat digunakan pada PC, sistem operasi jaringan juga bermacam-macam. Banyak perusahaan yang mengembangkan sistem operasi jaringan dari yang komersial dengan harga yang mahal sampai ke yang free alias gratis.

#### Windows Based

Kecenderungan pengembangan sistem operasi dewasa ini mengarah ke tampilan grafis dengan tampilan yang menarik. Sebagai contoh sistem operasi yang dikembangkan oleh Microsoft dengan produknya yaitu :

Windows NT

Windows 2000 Server Windows 2003 Server Windows 2008 server

Windows 2012 server

Sistem operasi yang dikembangkan oleh Microsoft mempunyai lisensi komersial artinya untuk menggunakan sistem operasi jaringan dari Microsoft kita harus membayar lisensi atau dengan membeli sesuai dengan kebutuhan dan kesepakatan antara pengguna dengan perusahaan.

Unix Based

Selain Microsoft perusahaan yang mengembangkan sistem operasi jaringan adalah Unix. Unix atau UNIX adalah sebuah sistem operasi komputer yang diawali dari project Multics (Multiplexed Information and Computing Service) pada tahun 1965 yang dilakukan American Telephone and Telegraph AT&T, General Electric (GE), dan Institut Teknologi Massachusetts (MIT), dengan biaya dari Departemen Pertahanan Amerika (Departement of Defence Advenced Research Project, DARPA atau ARPA), UNIX didesain sebagai Sistem operasi yang portable, multi-tasking dan multi-user.

Sistem operasi Unix digunakan secara luas baik sebagai server atau workstation. Arsitektur Unix dan model client/server merupakan elemen yang paling penting dalam perkembangan internet dan mengubah proses komputasi secara terpusat dalam jaringan dari pada proses tunggal di komputer. Linux, merupakan sistem operasi yang diadopsi dari Unix dan tersedia secara bebas mendapat popularitas sebagai alternatif dari sistem operasi proprietary seperti Microsoft Windows.

UNIX adalah sebuah sistem operasi yang dikembangkan oleh banyak pihak. Setiap pihak yang mengembangkan UNIX, menambahkan teknologi miliknya ke dalam UNIX, yang meskipun hal itu di luar standar, mampu menjadikan sistem operasi UNIX lebih kuat atau lebih andal. Tabel berikut menyebutkan beberapa jenis-jenis UNIX.

Tabel 10.1 Jenis-jenis UNIX (sumber : <http://id.wikipedia.org/wiki/Unix>)

<b>Domain/X</b>	Apple Computer
<b>Darwin</b>	Apple Computer (modifikasi dilakukan Apple dari kernel BSD dan diaplikasikan pada Mac OS/X).
<b>CTIX</b>	Convergent Technology
<b>Distrix</b>	Convergent Technology
<b>Unicos</b>	Cray Research (sekarang bagian dari Silicon Graphics Incorporated)
<b>DG/UX</b>	Data General Corporation
<b>Digital UNIX</b>	Digital Equipment Corporation (DEC) (dibeli oleh Compaq, sekarang bagian dari Hewlett-Packard)
<b>Ultrix</b>	Digital Equipment Corporation (DEC) (dibeli oleh Compaq, sekarang bagian dari Hewlett-Packard)
<b>CLIX</b>	Fairchild Company
<b>HP/UX</b>	Hewlett-Packard
<b>Tru64</b>	Compaq (sekarang bagian dari Hewlett-Packard)
<b>AIX</b>	International Business Machine (IBM) Corporation
<b>Coherent</b>	Mark William Company
<b>XENIX</b>	Microsoft Corporation (lalu dijual ke SCO)
<b>DVIX</b>	Northern Telecom
<b>UnixWare</b>	Novell Incorporated
<b>SCO UNIX</b>	Santa Cruz Operation (SCO) Corporation
<b>SCO XENIX</b>	Santa Cruz Operation (SCO) Corporation
<b>SCO</b>	Santa Cruz Operation (SCO) Corporation
<b>OpenServer</b>	
<b>Dynix</b>	Sequent
<b>SINIX</b>	Siemens Corporation/Nixdorf
<b>IRIX</b>	Silicon Graphics Incorporated (SGI)
<b>SunOS</b>	Stanford Universities Network (SUN)
<b>Solaris</b>	Sun Microsystems Incorporated
<b>OpenSolaris</b>	Sun Microsystems Incorporated
<b>Illumos</b>	Illumos.org
<b>Eunice</b>	The Wollongong Group
<b>Uniplus+</b>	Unisoft Corporation
<b>BSD UNIX</b>	Universitas California (University of California) Berkeley, Amerika Serikat
<b>BSD/I</b>	BSDI (Berkeley Software Design Incorporated)
<b>OSF/1</b>	Open Software Foundation
<b>GNU/Linux</b>	Free Software Foundation
<b>GNU/Hurd</b>	Free Software Foundation

## Linux Based

Salah satu sistem operasi jaringan yang dikembangkan secara free adalah Linux. Sistem operasi Linux menyediakan dua pilihan yaitu mode text dan mode grafik. Hal ini menjadikan linux dapat berjalan pada mesin komputer yang mempunyai spesifikasi hardware yang rendah.

Linux dikembangkan pertama kali oleh Linus Torvalds mengusung proyek open source dengan lisensi GNU/GPL (General Public Licence) yaitu suatu lisensi dimana pemilik program tetap memegang haknya tetapi orang lain dimungkinkan untuk menyebarkan, memodifikasi, atau bahkan menjual kembali program tersebut tetapi dengan syarat source code asli harus diikutsertakan dalam distribusinya. Dengan konsep ini semua orang dapat ikut mengembangkan sistem operasi dan software berbasis linux.

Dengan lisensi GNU/GPL Linux menjadi salah satu sistem operasi yang mengalami perkembangan yang sangat cepat, karena Linux dikembangkan oleh komunitas pengguna sistem operasi open source. Kelemahan sistem operasi atau yang sering disebut dengan Bug akan segera diperbaiki oleh komunitas pengguna linux dan dapat langsung didistribusikan dengan free. Dengan demikian sistem operasi Linux menjadi sistem operasi yang up to date setiap saat.

Mungkin anda masih bingung dengan Lisensi GNU/GPL, kalau demikian perusahaan atau orang yang mengembangkan Linux darimana mendapat keuntungan dan Hak Royaltinya?. Yang dimaksud dengan GNU/GPL disini adalah bahwa sistem operasi yang dikembangkan memang bersifat free tetapi pengembang dapat juga menjualnya dengan harga yang tidak terlalu mahal dan perusahaan dapat memperoleh keuntungan dari jasa pelayanan instalasi, pelatihan, implementasi sistem dan lain sebagainya.

Linux telah lama dikenal untuk penggunaannya di server, dan didukung oleh perusahaan-perusahaan komputer ternama seperti Intel, Dell, Hewlett-Packard, IBM, Novell, Oracle Corporation, Red Hat, dan Sun Microsystems. Linux digunakan sebagai sistem operasi di berbagai macam jenis perangkat keras komputer, termasuk komputer desktop, superkomputer, dan sistem benam seperti pembaca buku elektronik, sistem permainan video (PlayStation 2, PlayStation 3 dan XBox), telepon genggam dan router. Para pengamat

teknologi informatika beranggapan kesuksesan Linux dikarenakan Linux tidak bergantung kepada vendor (vendor independence), biaya operasional yang rendah, dan kompatibilitas yang tinggi dibandingkan versi UNIX tak bebas, serta faktor keamanan dan kestabilannya yang tinggi dibandingkan dengan sistem operasi lainnya seperti Microsoft Windows. Ciri-ciri ini juga menjadi bukti atas keunggulan model pengembangan perangkat lunak sumber terbuka (opensource software).

Sistem operasi Linux yang dikenal dengan istilah distribusi Linux (Linux distribution) atau distro Linux umumnya sudah termasuk perangkat-perangkat lunak pendukung seperti server web, bahasa pemrograman, basisdata, tampilan desktop (desktop environment) seperti GNOME, KDE dan Xfce juga memiliki paket aplikasi perkantoran (office suite) seperti OpenOffice.org, KOffice, Abiword, Gnumeric dan LibreOffice.

Terdapat banyak distribusi Linux (lebih dikenali sebagai distro) yang dibuat oleh individu, grup, atau lembaga lain. Masing-masing disertakan dengan program sistem dan program aplikasi tambahan, di samping menyertakan suatu program yang memasang keseluruhan sistem di komputer (installer program).

Inti di setiap distribusi Linux adalah kernel, koleksi program dari proyek GNU (atau proyek lain), cangkang (shell), dan aturcara utilitas seperti pustaka (libraries), kompilator, dan penyunting (editor). Kebanyakan sistem juga menyertakan aturcara dan utilitas yang bukan-GNU. Bagaimanapun, utilitas tersebut dapat dipisahkan dan sistem ala UNIX masih tersedia. Beberapa contoh adalah aturcara dan utiliti dari BSD dan sistem grafik-X (X-Window System). X menyediakan antarmuka grafis (GUI) yang umum untuk Linux.

Contoh-contoh distribusi Linux :

- Ubuntu SuSE
- Fedora
- Mandriva
- Slackware
- Debian
- CentOS
- Red Hat, dll

## Sistem Operasi Router

Router OS adalah sistem operasi dan perangkat lunak yang dapat digunakan sebagai router network yang handal, mencakup berbagai fitur yang dibuat untuk ip network dan jaringan. Sistem operasi router sama dengan sistem operasi pada umumnya, bisa di install di satu komputer untuk kebutuhan jaringan dan ada juga yang sudah melekat pada hardware router.

Sistem operasi umum seperti windows XP atau windows 7 dapat pula di fungsikan sebagai sistem operasi router tetapi hanya terbatas pada fitur Sharing internet atau yang biasa disebut dengan istilah Gateway server. Sistem operasi router yang baik harus memiliki fitur-fitur :

- Gateway, Sebuah fitur di router untuk menghubungkan jaringan yang berbeda
- Proxy, penyimpanan web cache, redirect URL, dan lain-lain Firewall, Pengamanan pada jaringan komputer
- VPN, Jalur khusus yang dibentuk dalam jaringan publik
- Routing, fitur untuk meneruskan paket ke jaringan lain.
- Monitoring, Memonitor semua aktifitas yang melalui jaringan.
- Bandwidth management, dll.

Jenis-jenis sistem operasi router :

### Mikrotik

Mikrotik adalah perusahaan kecil berkantor pusat di Latvia, bersebelahan dengan Rusia, pembentukannya diprakarsai oleh John Trully dan Arnis Riekstins. John Trully yang berkebangsaan Amerika Serikat bermigrasi ke Latvia dan berjumpa Arnis yang sarjana Fisika dan Mekanika di sekitar tahun 1995. Tahun 1996 John dan Arnis mulai me-routing dunia (visi Mikrotik adalah me- routing seluruh dunia). Mulai dengan sistem Linux dan MS DOS yang dikombinasikan dengan teknologi Wireless LAN (W-LAN) Aeronet berkecepatan 2Mbps di Moldova, tetangga Latvia, baru kemudian melayani lima pelanggannya di Latvia, karena ambisi mereka adalah membuat satu peranti lunak router yang handal dan disebarkan ke seluruh dunia. Ini agak kontradiksi dengan informasi yang ada di web Mikrotik, bahwa mereka mempunyai 600 titik (pelanggan) wireless dan terbesar di dunia.

Fitur – fitur pada mikrotik :

- Firewall dan NAT, Routing - Static routing, Data Rate Management,
- Hotspot, Point-to-Point tunneling protocols Simple tunnels, Ipv6, Web proxy
- Caching DNS client, DHCP, VRRP, NTP Monitoring/Accounting, SNMP, Tools, dll
- Layer 2 konektivitas (Wireless, Bridge, Virtual LAN, Synchronous, Asynchronous, ISDN, SDSL.

Mikrotik RouterOS hadir dalam berbagai level. Tiap level memiliki kemampuannya masing-masing, mulai dari level 3, hingga level 6. Secara singkat, level 3 digunakan untuk router berinterface ethernet, level 4 untuk wireless client atau serial interface, level 5 untuk wireless AP, dan level 6 tidak mempunyai limitasi apapun. Untuk aplikasi hotspot, bisa digunakan level 4 (200 pengguna), level 5 (500 pengguna) dan level 6 (tidak terbatas).

Tabel 15.2 level lisensi di mikrotik

Level number	0 (FREE)	1 (DEMO)	3 (WISP CPE)	4 (WISP)	5 (WISP)	6 (Controller)
Price	no key	registration required	volume only	\$45	\$95	\$250
Upgradable To	-	no upgrades	ROS v6.x	ROS v6.x	ROS v7.x	ROS v7.x
Initial Config Support	-	-	-	15 days	30 days	30 days
Wireless AP	24h limit	-	-	yes	yes	yes
Wireless Client and Bridge	24h limit	-	yes	yes	yes	yes
RIP, OSPF, BGP protocols	24h limit	-	yes(*)	yes	yes	yes
EoIP tunnels	24h limit	1	unlimited	unlimited	unlimited	unlimited
PPPoE tunnels	24h limit	1	200	200	500	unlimited
PPTP tunnels	24h limit	1	200	200	500	unlimited
L2TP tunnels	24h limit	1	200	200	500	unlimited
OVPN tunnels	24h limit	1	200	200	unlimited	unlimited
VLAN interfaces	24h limit	1	unlimited	unlimited	unlimited	unlimited
HotSpot active users	24h limit	1	1	200	500	unlimited
RADIUS client	24h limit	-	yes	yes	yes	yes
Queues	24h limit	1	unlimited	unlimited	unlimited	unlimited
Web proxy	24h limit	-	yes	yes	yes	yes
Synchronous interfaces	24h limit	-	-	yes	yes	yes
User manager active sessions	24h limit	1	10	20	50	Unlimited
Number of KVM guests	none	1	Unlimited	Unlimited	Unlimited	Unlimited



### Jenis-jenis Mikrotik :

- Routerboard, adalah perangkat router dimana didalam nya sudah terdapat sistem operasi Mikrotik. Routerboard ada beberapa macam mulai dari perangkat wireless, router dan switch manageable.
- DOM, adalah perangkat router buatan mikrotik yang hanya berupa storage seperti hard disk tetapi didalamnya terdapat sistem operasi mikrotik. Selain itu ukuran nya lebih kecil dan memiliki interface ATA atau SATA.
- CD Software adalah CD yang didalamnya sudah terdapat sistem operasi mikrotik dan siap di install ke PC.

### Clear OS

ClearOS (sebelumnya bernama ClarkConnect) adalah Distro Linux, berbasis pada CentOS (Red Hat Enterprise Linux (RHEL) versi komunitas), didesain khusus untuk digunakan sebagai gateway jaringan dan server jaringan dengan antarmuka berbasis web. ClearOS di desain sebagai alternatif dari Windows SBS. ClearOS diterbitkan pada tahun 2009 dari dasar ClarkConnect oleh tim ClearFoundation. ClearOS 5.1, pertama kalinya menghapuskan pembatasan pada fitur email, DMZ, dan MultiWAN yang sebelumnya ada pada ClarkConnect.

### Fitur ClearOS sebagai berikut :

- Stateful Firewall (iptables), Jaringan dan Keamanan Intrusion Detection and Prevention System (SNORT) Virtual Private Networking (PPTP, IPSec, OpenVPN)
- Web Proxy, dengan Content Filtering dan Antivirus (Squid, DansGuardian)
- E-mail Services (Webmail, Postfix, SMTP, POP3/s, IMAP/s)
- Groupware (Kolab)
- Database dan Web Server (LAMP)
- File and Print Services (Samba and CUPS)
- Flexshares (CIFS, HTTP/S, FTP/S, dan SMTP)
- MultiWAN (Internet fault tolerant design)
- Pelaporan dan statistik (MRTG)

## PfSense

PfSense adalah hasil kustomasi dari FreeBSD yang dapat digunakan sebagai firewall dan router. PfSense memiliki banyak keunggulan dalam hal pengaturan firewall dan routing. PfSense merupakan Stateful Firewall yang berarti PfSense akan memeriksa setiap keadaan dari koneksi jaringan ( baik paket TCP maupun UDP) yang melaluinya. Firewall diatur agar dapat membedakan paket-paket pada setiap jenis koneksi. Berarti hanya paket yang sesuai dengan pengaturan yang telah ditetapkan pada firewall yang di izinkan untuk melewati firewall tersebut.

Berikut adalah fitur-fitur yang disediakan oleh PfSense :

- \* Firewall
- \* Network Address Translation (NAT)
- \* Redundancy (CARP)
- \* Load Balancing
- \* VPN (Ipsec, OpenVPN, PPTP)
- \* PPPoE Server
- \* RRD Graphs
- \* Dynamic DNS
- \* Captive Portal (HotSpot)
- \* DHCP Server and Relay

Adapun jenis-jenis sistem operasi router yang lain hampir sama dengan sistem operasi router yang disebutkan di atas seperti Endian firewall, IPCop, dan lain-lain.

Jaringan Komputer Sistem operasi adalah suatu perangkat lunak yang mengizinkan kiat “bercakap-cakap” dengan komputer. Sistem operasi dapat dibandingkan dengan sebuah penerjemah yang menerjemahkan bahasa yang dimengerti manusia dengan bahasa yang dimengerti oleh mesin. Dengan sistem operasi, komputer dapat menegrti semua tombol keyboard yang kita tekan, setiap pergeseran tombol mouse, setiap klik atau pemilihan menu dan sebagainya.

Sistem operasi jaringan adalah sebuah program yang mengendalikan dan mengatur lalu lintas suatu network serta menyediakan pelayanan kepada komputer-komputer yang terdapat pada network sangatlah penting karena ia adalah inti dari suatu network itu sendiri.

## Sistem Operasi Jaringan Komputer

Sistem operasi adalah suatu perangkat lunak yang mengizinkan kiat “bercakap-cakap” dengan komputer. Sistem operasi dapat dibandingkan dengan sebuah penerjemah yang menerjemahkan bahasa yang dimengerti manusia dengan bahasa yang dimengerti oleh mesin. Dengan sistem operasi, komputer dapat menegrti semua tombol keyboard yang kita tekan, setiap pergeseran tombol mouse, setiap klik atau pemilihan menu dan sebagainya.

Sistem operasi jaringan adalah sebuah program yang mengendalikan dan mengatur lalu lintas suatu network serta menyediakan pelayanan kepada komputer-komputer yang terdapat pada network sangatlah penting karena ia adalah inti dari suatu network itu sendiri. Pada jaringan intranet, untuk sistem operasi sangatlah bervariasi karena program aplikasi yang digunakan pada intranet hampir tidak terbatas.

Hal tersebut disebabkan karena protocol networking TCP/IP yang digunakan pada jaringan intranet. Protokol ini seperti yang digunakan pula pada internet adalah program yang bersifat terbuka dan platform independent, artinya dapat menghubungkan dua komputer dengan konfigurasi perangkat keras atau lunak yang berbeda tanpa masalah.

Disinilah keuntungan dan kelebihan terbesar yang didapat dari jaringan yang menggunakan teknologi internet. Anda dapat menggabungkan komponen-komponen apa saja yang disukai tanpa harus terikat oleh sistem operasi atau program tertentu.

## Jenis – Jenis Sistem Operasi Jaringan

### 1. Windows NT

Windows NT terkenal karena kemampuannya network-nya yang andal sehingga sebagai sistem operasi network pada banyak institusi atau perusahaan. Windows NT adalah suatu sistem multitasking 32 bit yang mampu mendukung banyak pemakai dan cocok digunakan untuk intranet berskala kecil maupun besar. Windows NT tersedia dalam dua jenis yaitu Windows NT Server dan Windows NT workstation. Windows NT Server adalah sistem operasi server yang khusus dijalankan pada komputer server. NT server menggunakan model client server serta menggunakan antarmuka grafis yang mirip dengan windows 95. Karena kelengkapan dan keandalannya, Windows NT cocok digunakan sebagai sistem operasi jaringan intranet berskala menengah hingga berskala besar.

### 2. UNIX

Unix adalah sistem operasi jaringan yang sudah terkenal karena keandalannya dalam mengelola network berskala besar. Anda bias menggunakan Unix sebagai sistem operasi jaringan intranet anda tetapi ada satu kelemahan yang paling utama pada Unix yaitu kerumitannya. Selain keandalannya, Unix juga terkenal karena kerumitannya dan lebih sukar dikelola daripada Windows NT. Namun tetap saja banyak institusi besar yang setia menggunakan Unix karena mereka tahu kehebatan sesungguhnya dari Unix ini, seperti kemampuan multitasking 32-bit, kestabilan yang tinggi serta mampu pada berbagai jenis komputer, mulai dari komputer mikro hingga komputer mini dan mainframe.

### 3. Novell Netware

Netware adalah salah satu sistem operasi yang paling banyak digunakan didunia, mulai dari organisasi berskala kecil hingga berskala besar. Pada Netware versi 4.11 mulai diterapkan penggunaan teknologi intranet dan internet yaitu penggunaan protocol TCP/IP untuk melengkapi protocol IPX milik Netware yang sifatnya agak kaku. Novell bahkan mulai mengembangkan pasarannya dengan khusus membuat aplikasi bernama intranetWare yang memiliki solusi lengkap untuk intranet dan internet.

#### 4. Web Server

Web server adalah sebuah program yang dijalankan pada komputer server, yang bertugas menyediakan jasa pelayanan intranet kepada komputer-komputer yang terhubung ke server. Web server menggunakan protocol TCP/IP yang bersifat terbuka sehingga dapat menggabungkan kombinasi perangkat keras, perangkat lunak dan sistem operasi yang dipilih. Web server tidak banyak menggunakan tugas pemrosesan, ia kebanyakan hanya melayani permintaan dari komputer-komputer client.

#### 5. Web Browser

Web browser atau sering disingkat dengan browser adalah program yang dijalankan pada komputer client yang digunakan untuk mengakses dan melihat halaman yang terdapat pada server. Jika anda pernah menggunakan internet, program browser ini seperti yang biasa digunakan oleh pengguna internet untuk menjelajahi situs-situs internet yang ada diseluruh dunia. Ada banyak program browser yang ada dipasaran tetapi yang paling banyak digunakan adalah Netscape Navigator dan Microsoft Internet Explorer.

#### 6. File HTML

Inti dari intranet adalah halaman-halaman intranet yang bias diakses oleh setiap orang pada perusahaan. Halaman tersebut sebenarnya adalah file teks biasa yang diformat dengan “kode-kode” tertentu dan disimpan dalam ekstensi HTM atau HTML. File-file HTML untuk intranet ini biasanya disimpan pada server sehingga dapat diakses oleh semua komputer client yang ingin membuka halaman intranet.

Untuk mengelola suatu jaringan diperlukan adanya sistem operasi jaringan. Sistem operasi jaringan dibedakan menjadi dua berdasarkan tipe jaringannya : Jaringan Client-Server

Server adalah komputer yang menyediakan fasilitas bagi komputer- komputer lain didalam jaringan dan client adalah komputer- komputer yang menerima atau menggunakan fasilitas yang disediakan oleh server.

Server di jaringan tipe client-server disebut dengan Dedicated Server karena murni berperan sebagai server yang menyediakan fasilitas kepada workstation dan server tersebut tidak dapat berperan sebagai workstation.

### Keunggulan

Kecepatan akses lebih tinggi karena penyediaan fasilitas jaringan dan pengelolaannya dilakukan secara khusus oleh satu komputer (server) yang tidak dibebani dengan tugas lain sebagai workstation.

Sistem keamanan dan administrasi jaringan lebih baik, karena terdapat seorang pemakai yang bertugas sebagai administrator jaringan, yang mengelola administrasi dan sistem keamanan jaringan.

Sistem backup data lebih baik, karena pada jaringan client- server backup dilakukan terpusat di server, yang akan membackup seluruh data yang digunakan di dalam jaringan.

### Kelemahan

Biaya operasional relatif lebih mahal.

Diperlukan adanya satu komputer khusus yang berkemampuan lebih untuk ditugaskan sebagai server. Kelangsungan jaringan sangat tergantung pada server. Bila server mengalami gangguan maka secara keseluruhan jaringan akan terganggu.

## 2. Jaringan Peer To Peer

Bila ditinjau dari peran server di kedua tipe jaringan tersebut, maka server di jaringan tipe peer to peer diistilahkan non-dedicated server. Karena server tidak berperan sebagai server murni melainkan sekaligus dapat berperan sebagai workstation.

### Keunggulan

Antar komputer dalam jaringan dapat saling berbagi-pakai fasilitas yang dimilikinya seperti: harddisk, drive, fax/modem, printer.

Biaya operasional relatif lebih murah dibandingkan dengan tipe jaringan client-server, salah satunya karena tidak memerlukan adanya server yang memiliki kemampuan khusus untuk mengorganisasikan dan menyediakan fasilitas jaringan.

Kelangsungan kerja jaringan tidak tergantung pada satu server. Sehingga bila salah satu komputer/peer mati atau rusak, jaringan secara keseluruhan tidak akan mengalami gangguan.

### Kelemahan

Troubleshooting jaringan relatif lebih sulit, karena pada jaringan tipe peer to peer setiap komputer dimungkinkan untuk terlibat dalam komunikasi yang ada. Di jaringan client-server, komunikasi adalah antara server dengan workstation.

Unjuk kerja lebih rendah dibandingkan dengan jaringan client-server, karena setiap komputer/peer disamping harus mengelola pemakaian fasilitas jaringan juga harus mengelola pekerjaan atau aplikasi sendiri. Sistem keamanan jaringan ditentukan oleh masing-masing user dengan mengatur keamanan masing-masing fasilitas yang dimiliki.

Karena data jaringan tersebar di masing-masing komputer dalam jaringan, maka backup harus dilakukan oleh masing-masing komputer tersebut.

Dalam sistem jaringan Windows terdapat 2 jenis mode jaringan

#### 1. Peer to Peer atau Workgroup

Dalam sistem ini tidak terdapat server utama yang menjadi pengatur dan penyimpan konfigurasi jaringan secara terpusat. Setiap komputer dapat berfungsi sebagai klien dan server sekaligus.

#### 2. Sistem Domain dengan Domain Controller

Merupakan sistem dimana terdapat server yang berfungsi menyimpan dan mengatur konfigurasi jaringan. Server utama disebut sebagai Domain Controller. Dalam pelajaran ini kita hanya akan membahas sistem domain karena tujuan penggunaan Windows 2000 Server akan dapat dimaksimalkan apabila berfungsi sebagai Domain Controller.

Prinsip utama konfigurasi jaringan baik sistem workgroup maupun domain pada dasarnya sama, yaitu :

Komputer dalam jaringan harus sudah dapat terkoneksi di level network, yaitu dapat mengirim dan membalas ping satu sama lain. Untuk mengetesnya digunakan utility ping dari command prompt : Untuk mendukung hal ini maka setiap komputer dalam jaringan harus berada dalam satu subnet. Asumsinya adalah tidak terdapat router dalam jaringan, karena umumnya sebuah jaringan lokal hanya terdiri dari satu subnet saja.

Semua komputer dalam jaringan harus berada pada workgroup dan domain yang sama. Ini berarti antar komputer tersebut dapat saling terhubung satu sama lain dalam sebuah kelompok workgroup atau domain.

Setiap user sudah memiliki user account yang sesuai di DC. Dalam sistem domain maka setiap user yang akan mengakses sumber daya di jaringan harus sudah terdaftar namanya di DC. Ini untuk menjaga integrasi autentifikasi user dalam jaringan, sehingga tidak terdapat password dan user yang berbeda untuk setiap sumber daya yang ada.



### C. SOAL LATIHAN/TUGAS

1. Apa yang dimaksud dengan Sistem operasi jaringan ?
2. Sebutkan jenis-jenis sistem operasi jaringan berbasis Windows, linux dan Unix ?
3. Apa yang dimaksud dengan sistem operasi router ?
4. Sebutkan beberapa fitur yang terdapat pada sistem operasi router ?

### D. DAFTAR PUSTAKA

#### Buku

Bambang Hariyanto. 1997. Sistem Operasi, Bandung: Informatika Bandung.

Dali S. Naga. 1992. Teori dan Soal Sistem Operasi Komputer, Jakarta: Gunadarma.

Silberschatz Galvin. 1995. 4 Edition Operating System Concepts: Addison Wesley.

Sri Kusumadewi. 2000. Sistem Operasi. Yogyakarta: J&J Learning.

Tanenbaum, A. 1992. Modern Operating Systems. New York: Prentice Hall

#### Link and Sites:

<http://www.ilmukomputer.com>

<http://vlsm.bebas.org>

<http://www.wikipedia.com>