Trial version of e-PDF Document Converter v2.1

BAB II
LANDASAN TEORI

2.1 Model Referensi OSI

OSI merupakan singkatan dari Open Source Interconnection. OSI merupakan sebuah protokol interkoneksi sistem terbuka yang dibuat oleh ISO (International Organization for Standarization) untuk menyediakan model dasar sehingga dapat memodelkan semua protokol. Model OSI telah dipergunakan dalam praktik. Namun, model ini umumnya berfungsi sebagai prototipe teoritis berupa grafik dan blok-blok diagram untuk membuat sistem protokol jaringan yang baik. Protokol-protokol jaringan yang ada saat ini mengambil sebagian atau keseluruhan fungsi dasar pada model OSI.

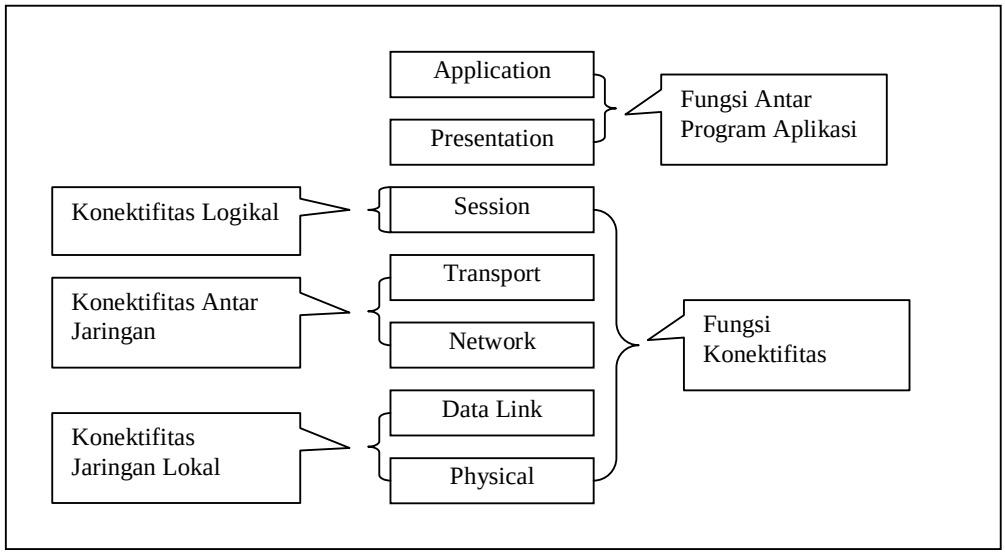
2.1.1 Karakteristik Lapisan OSI

Model OSI dibagi menjadi tujuh lapisan dan masing-masing lapisan mempunyai tugas sendiri-sendiri. Hal ini bukan berarti bahwa protokol yang dibuat berdasarkan model OSI mempunyai tujuh bagian yang terpisah atau hanya terdiri dari tujuh fungsi spesifik. Lapisan-lapisan ini lebih mempresentasi tipe-tipe fungsi yang seharusnya didukung oleh protokol. Lapisan-lapisan ini disusun berdasarkan blok fungsi dalam model logik, dari atas ke bawah. Bagian atas dari model merupakan fungsi yang paling dekat dengan pengguna (user) atau aplikasi, sedangkan bagian bawah mempunyai fungsi yang dekat dengan fisik jaringan atau Antarmuka jaringan.

Please purchase 'e-PDF Converter and Creator' on http://www.e-pdfconverter.com to remove this message.

Trial version of e-PDF Document Converter v2.1

2.1.2 Lapisan - Lapisan Model OSI



Gambar 2. 1 Model OSI

Tujuh lapisan yang ada pada model OSI adalah :

a. Lapisan 7 : Aplikasi (Application). Ini adalah lapisan paling atas pada model OSI. Lapisan ini bertugas menyediakan akses jaringan untuk program aplikasi pengguna dan servis sistem biasanya memperoleh akses jaringan melalui interaksi dengan proses yang sedang berjalan pada lapisan OSI ini.

b. Lapisan 6 : Presentasi (Presentation). Lapisan OSI ini berhubungan erat dengan lapisan Aplikasi. Tugas utamanya adalah memastikan bahwa data yang sedang dilewatkan menuju lapisan Aplikasi telah dikonversi dan/atau telah masuk; sebuah format yang aan dimengerti oleh proses-proses lapisan Aplikasi.

c. Lapisan 5 : Sesi (Session). Lapisan sesi bertugas untuk mengadakan, mempertahankan dan memutuskan komunikasi di antara aplikasi-aplikasi atau proses-proses yang berjalan di jaringan.

d. Lapisan 4 : Transport. Lapisan transport bertugas mentransmisikan pesan dari host pengirim ke tempat tujuan akhir yang menerima. Lapisan ini bertugas membuat sirkuit virtual di antara dua titik di dalam jaringan dan

Please purchase 'e-PDF Converter and Creator' on http://www.e-pdfconverter.com to remove this message.

Trial version of e-PDF Document Converter v2.1

memastikan integritas data (jika level atau protokol di bawahnya tidak menyediakan servis ini).

e. Lapisan 3 : Jaringan (Network). Lapisan ini bertugas untuk melakukan rutinitas paket melalui multiple jaringan. Lapisan jaringan beroperasi tanpa memperhatikan protokol pokok yang digunakan. Hal ini menyebabkan alat seperti router yang beroperasi pada level ini dapat digunakan untuk menghubungkan jaringan-jaringan yang menggunakan hubungan data dan teknologi lapisan fisik yang berbeda.

f. Lapisan 2 : Hubungan-Data (Data Link). Lapisan ini pada mulanya dibuat sebagai lapisan fungsional tunggal (single functional layer). Tetapi, muncul kebutuhan yang semakin nyata untuk membagi lapisan ini menjadi dua sublapisan, yaitu LLC (Logical Link Control) dan MAC (Media Access Control). Kedua sublapisan ini bertugas memindahkan paket menuju dan keluar dari jaringan. Sublapisan MAC mempunyai tugas khusus untuk memperoleh akses ke jaringan yang tepat, misalnya ketika tidak ada mesin lain yang sedang beroperasi atau ketika izin untuk mengakses jaringan telah diberikan. Pada lapisan bit dan byte bergabung menjadi frame, atau sebaliknya. Sublapisan LLC memaketkan byte yang diterima dari sublapisan MAC yang berada di bawah sehingga menjadi format yang mudah dibaca oleh lapisan jaringan diatasnya.

g. Lapisan 1 : Fisik (Physical). Lapisan ini bertugas mengirim dan menerima data dari/ke media fisik, seperti perangkat keras, konektor, kabel dan media radio/satelit.

Pembagian protokol OSI berdasarkan lapisan-lapisan membuat protokol bersifat modular. Keuntungan dari protokol jenis ini adalah kemudahan dalam penggolongannya. Pada protokol jenis ini, seorang programmer tidak perlu menulis kode monolitik yang panjang; bagian-bagian yang terpisah dan kode yang singkat (blok fungsional) dapat ditulis untuk memperoleh fungsi yang sama. Pembuatan protokol dalam bentuk modular terasa sangat berguna apabila ingin melakukan update dan penukaran pada bagian-bagian spesifik kode. Sebagai contoh, seorang programmer

Please purchase 'e-PDF Converter and Creator' on http://www.e-pdfconverter.com to remove this message.

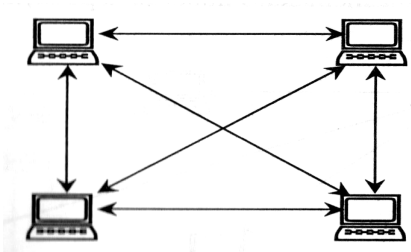
Trial version of e-PDF Document Converter v2.1

mengembangkan protokol TCP/IP menggunakan pendekatan modular yang ada pada model referensi OSI. Setahun kemudian, dia menemukan cara yang lebih efisien untuk menempatkan data mentah ke jaringan. Karena protokol yang sudah ada bersifat modular, penulisan kembali dan proses mengkompilasi ulang menjadi mudah dilakukan. Bayangkan, apabila dia tidak mengikuti model OSI dan membuat protokol yang ditulis dalam bentuk kode-kode program yang panjang. Tentunya akan lebih sulit untuk melakukan up date terhadap protokol tersebut atau bahkan dia harus menulis ulang semua kode.

2.2 Model – Model Hubungan Pada LAN

2.2.1 Peer To Peer

Model hubungan peer to peer memungkinkan user membagi sumber daya yang ada di komputer baik itu berupa file, layanan printer dan lain – lain serta mengakses sumber daya yang terdapat pada komputer lain. Namun model ini tidak mempunyai sebuah file server atau sumber daya yang terpusat. Didalam model hubungan peer to peer ini, seluruh komputer adalah sama, yang mana mempuyai kemampuan yang sama untuk memakai sumber daya yang tersedia di dalam jaringan model ini di desain untuk jaringan berskala kecil dan menengah.



Gambar 2. 2 Model hubungan peer to peer

Kelebihan Model Hubungan Peer to peer:

a. Tidak terlalu mahal, karena tidak membutuhkan dedicated file server.

Please purchase 'e-PDF Converter and Creator' on http://www.e-pdfconverter.com to remove this message.

Trial version of e-PDF Document Converter v2.1

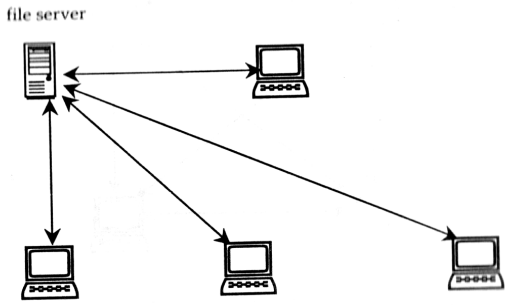
b. Mudah dalam konfigurasi programnya, hanya tinggal mengatur untuk operasi model hubungan peer to peer.

Kekurangan dari Hubungan Peer to peer

a. Tidak terpusat, terutama untuk penyimpanan data dan aplikasi
b. Tidak aman, karena tidak menyediakan fasilitas untuk keperluan itu.

2.2.2 Client - Server

Model hubungan client server memungkinkan jaringan untuk me-sentralisasi fungsi dan aplikasi kepada satu atau dua dedicated file server. Sebuah file server menjadi jantung dari keseluruhan system, memungkinkan untuk mengakses sumber daya dan menyediakan keamanan. Work station yang berdiri sendiri dapat mengambil sumberdaya yang ada pada file server. Model hubungan ini, menyediakan mekanisme untuk mengintegrasikan seluruh komponen yang ada di jaringan dan memungkinkan banyak penggunaan secara bersama-sama memakai sumber daya pada file server.



Gambar 2. 3 Model hubungan Client server

Kelebihan model hubungan Client server:

c. Terpusat (sumber daya dan keamanan data dikontrol melalui server)
d. Skalabilitas
e. Fleksibel
f. Teknologi baru dengan mudah terintegrasi ke dalam system

Please purchase 'e-PDF Converter and Creator' on http://www.e-pdfconverter.com to remove this message.

Trial version of e-PDF Document Converter v2.1

g. Keseluruhan komponen (Client/network/server) dapat bekerja sama.

Kekurangan model hubungan client server:

a. Mahal
b. Membutuhkan investasi untuk dedicated file server
c. Perbaikan (Jaringan besar membutuhkan seorang staff untuk mengatur agar system berjalan secara efisien)
d. Berketergantugan.
e. Ketika server jatuh mengakibatkan keseluruhan operasi pada network akan jatuh pula.

2.3 Perangkat Keras Jaringan

Jaringan pada masa kini tidak hanya digunakan sebagai sarana komunikasi antar komputer saja. Alat-alat komunikasi modern dan perangkat elektronik saat ini sudah dilengkapi kemampuan untuk mengakses jaringan, baik jaringan lokal maupun internet. Ponsel telah memiliki teknologi web enabled sehingga pengguna dapat mengakses halaman web tanpa harus berada di depan komputer yang terkoneksi internet. PDA telah mampu menjalankan program-program internet semacam Yahoo Messenger atau Internet Explorer sehingga kita dapat chatting atau mengakses internet dengan nyaman. Dengan ponsel dan PDA yang berfasilitas Bluetooth kita dapat berkomunikasi dan saling mengirimkan data tanpa melalui kabel. Berikut ulasan mengenai perangkat-perangkat keras jaringan.

2.3.1 Workstation

Workstation adalah perangkat keras yang digunakan untuk meminta layanan dan menerima dari server dalam suatu jaringan. Workstation atau disebut juga klien umumnya memiliki sistem operasi dengan antarmuka grafis dan memiliki program-program penunjang layanan di jaringan. Berikut contoh dari workstation :

Please purchase 'e-PDF Converter and Creator' on http://www.e-pdfconverter.com to remove this message.

Trial version of e-PDF Document Converter v2.1

a. Ponsel

Ponsel atau telepon seluler tidak hanya dapat digunakan sebagai alat komunikasi suara atau teks (SMS) saja. Perkembangan bahasa pemrograman WML atau Wireless Markup Language membuat ponsel yang telah *web enabled* dapat mengakses halaman website dengan mudah. WML adalah salah satu bahasa pemrograman website yang berasal dari HTML (Hyper Text Markup Language) namun dikembangkan untuk mendukung aplikasi WAP (Wireless Application Protocol), yaitu protokol bagi aplikasi internet pada perangkat keras tanpa kabel seperti ponsel atau PDA. Dengan ponsel yang memiliki kemampuan sebagai modem, kita dapat mengakses dial-up internet melalui operator telepon seluler tanpa melalui jaringan telepon lokal (PSTN). Bahkan, dengan teknologi CDMA kita dapat mengakses internet jauh lebih cepat dan lebih murah jika dibandingkan dengan teknologi GSM.

b. PDA

PDA (Personal Digital Assistant) merupakan suatu perangkat digital yang berukuran kecil dan berfungsi untuk menyimpan informasi seperti nomor telepon, alamat, jadwal kegiatan, kalender dan lain sebagainya. PDA kadang diartikan sebagai suatu alat genggam yang sering disebut dengan istilah “Palm” karena Palm Pilot adalah salah satu pendahulu dari PDA. PDA ini memiliki sistem operasi dan aplikasi layaknya komputer personal (PC) namun dengan skala dan kapasitas yang lebih kecil. Ada kecenderungan saat ini bahwa fungsi PDA telah terintegrasi ke dalam ponsel sehingga kita sering menemukan ponsel yang merangkap sebagai PDA.

c. Laptop

Komputer Laptop atau biasa dikenal dengan istilah notebook, merupakan komputer personal yang memiliki sumber daya baik baterai maupun listrik AC. Laptop memiliki ukuran yang relatif lebih kecil dari

Please purchase 'e-PDF Converter and Creator' on http://www.e-pdfconverter.com to remove this message.

Trial version of e-PDF Document Converter v2.1

tas koper sehingga dapat dengan mudah dibawa bepergian dan digunakan di tempat-tempat umum. Sebuah laptop memiliki berat yang umumnya lebih ringan dari 3 kg, dan memiliki ketebalan 3 inchi atau kurang.

Laptop menggunakan monitor yang menggunakan teknologi flat atau LCD (Liquid Crystal Display) sehingga memiliki ukuran layar yang tipis. Untuk menambahkan LAN Card atau modem pada laptop, kita dapat menggunakan PC Card (PCMCIA).

d. PC Tablet

PC Tablet adalah personal komputer tanpa kabel yang menggantikan fungsi keyboard klasik dengan stylus atau digital pen pada layar sentuh (Touch Screen). PC Tablet memiliki ukuran yang hampir sama dengan notebook dan digunakan sebagai komputer personal sehari-hari. Sama seperti laptop atau notebook. PC Tablet pada umumnya memiliki dua buah format standar. Pertama adalah convertible model dengan keyboard dan layar yang dapat berputar 180 derajat serta dapat dilipat seperti laptop. Format lainnya adalah slate style dengan keyboard yang dapat dilepas.

Dengan kemajuan teknologi saat ini, baterai dapat bertahan lebih lama, layar monitor memiliki resolusi lebih baik, memori lebih besar serta kelengkapan aplikasi internet maka PC Tablet menjadi salah satu pilihan sebagai workstation.

e. Thin Client

Thin Client sering disebut juga lean client adalah komputer tanpa CD-ROM, disket drive, atau ekspansi slot. Istilah thin client muncul dari kenyataan bahwa komputer kecil ini digunakan sebagai klien dalam suatu jaringan bukan sebagai server karena gagasan awalnya adalah membatasi kemampuan komputer hanya untuk aplikasi-aplikasi tertentu.

Istilah Thin Client juga sering dihubungkan dengan Net PC atau Network Komputer (NC) yang sesungguhnya berbeda konsep. Net PC

Please purchase 'e-PDF Converter and Creator' on http://www.e-pdfconverter.com to remove this message.

Trial version of e-PDF Document Converter v2.1

berbasis prosesor dan memiliki aplikasi Windows. Sedangkan Network Komputer berbasis Oracle atau Sun Microsystems yang bisa saja memakai prosesor selain Intel dan memiliki aplikasi berbasis Java.

Thin Client ditujukan bagi “server-based computing” dimana thin client berfungsi sebagai workstation bagi server dalam suatu jaringan tersebut.

f. Bare Bone

Bare Bone PC adalah komputer personal yang dijual secara terpisah dari perangkat yang lain seperti monitor, keyboard dan mouse. Bare Bone PC biasanya berupa kotak CPU yang sudah berisi motherboard, prosesor, RAM dan harddisk layaknya komputer biasa.

g. PC Desktop

PC Desktop adalah komputer personal yang digunakan untuk menjalankan aplikasi desktop (grafis) dalam keperluan sehari-hari. Aplikasi yang dijalankan umumnya merupakan aplikasi yang membutuhkan kualitas grafis yang cukup tinggi. PC desktop memiliki perangkat keras yang jauh lebih lengkap jika dibandingkan dengan laptop ataupun PC tablet.

PC Desktop membutuhkan sistem operasi grafis karena aplikasi yang dijalankan biasanya berbasis antarmuka grafik (GUI - graphic user interface). Aplikasi internet saat ini pun umumnya berjalan dalam mode grafis dengan kualitas yang cukup tinggi. Selain itu, PC Desktop saat ini juga dituntut untuk mampu menjalankan aplikasi multimedia sehingga memberikan kenyamanan yang optimal dalam penggunaannya.

PC Desktop umumnya dilengkapi dengan harddisk tersendiri di mana sistem operasi dan data tersimpan. Namun, ada pula PC Desktop yang tidak membutuhkan harddisk atau biasa disebut dengan diskless workstation. Diskless workstation membutuhkan jaringan dengan sistem operasi UNIX atau Windows NT.

Please purchase 'e-PDF Converter and Creator' on http://www.e-pdfconverter.com to remove this message.

Trial version of e-PDF Document Converter v2.1

2.3.2 Network Interface Card (NIC)

Network Interface Card (NIC) atau LAN Card adalah sebuah komputer circuit board atau kartu yang terpasang pada sebuah komputer sehingga komputer tersebut mampu terkoneksi pada jaringan. NIC menyediakan antarmuka ke media. NIC bisa menggunakan transceiver eksternal atau melalui transceiver internal terintegrasi yang dipasang pada Network Interface Card PCB. NIC biasanya juga dilengkapi protocol control firmware dan Ethernet Controller yang dibutuhkan untuk mendukung protokol data-link Medium Access Control (MAC) yang digunakan oleh Ethernet.

Setiap NIC mendapatkan Ethernet Source Address dari perusahaan pembuat NIC (biasanya disimpan di PROM pada NIC). Address tersebut bersifat unik secara global. Ada sekitar 16 blok atau 8 juta address yang disediakan oleh perusahaan pembuat NIC berdasarkan struktur addressing flat. Hal ini untuk memastikan bahwa tidak ada dua Ethernet NIC yang akan mempunyai source address yang sama.

Pada workstation dalam suatu Local Area Network (LAN) biasanya terpasang NIC yang didesain khusus untuk transmisi data pada LAN.Teknologi pada LAN card yang umumnya digunakan adalah ethertnet atau token ring kebanyakan lan card yang ada di pasaran menggunakan steknologi ethernet sehingga orang menyebutnya network interface card sebagai ehertnet card. Teknologi ehternet dikembangkan oleh perusahaan ternama Xerox.

Standar IEEE 802.3 menentukan ethernet berdasarkan fisik dan lapisan data link pada modl OSI.Sebagian besar sistem ethernet menggunakan:

a. Carrier-sense multiple-access with collision detection (csma/cd) untuk mengontrol akses ke media jaringan.
b. Broadcast baseband
c. Metode pemekatan data menjadi paket data yang disebut Frame.
d. Kecepatan transmisi 10 Mbps,100 Mbps, dan 1 Gbps.

Please purchase 'e-PDF Converter and Creator' on http://www.e-pdfconverter.com to remove this message.

Trial version of e-PDF Document Converter v2.1

Tipe – tipe ethernet :

a. 10Base5 – menggunakan kabel Coaxial Thicknet yang memerlukan transceiver dengan tap vampire untuk koneksi ke komputer. Ada drop kabel dari transceiver ke attachman unit interface (AIU).AIU berupa port DIXdi card jaringan . Ada sebuah transceiver untuk masing – masing card jaringan di jaringan komputer.Tipe ini menggunakan aturan 5-4-3 yang berarti ada 5 segmen jaringan dengan 4 repeater dan 3 segmen tersebut dapat dikoneksikan ke komputer biasanya menggunakan topologi bus. Panjang maksimum segmen adalah 500 meter dengan panjang keseluruhan adalah 2500 meter. Panjang minimum antarnode adalah 2,5 meter. Maksimum node per segmen adalah 100.
b. 10Base2 – menggunakan kabel Coaxial Thinnet. Menggunakan konektor BNC dan topologi bus yang diberi terminator pada setiap ujungnya. Kabel yang digunakan adalah RG-58A/U atau RG-58C/U dengan impedansi 50 ohm. RG-58U tidak dapat dipasang. Menggunakan aturan 5-4-3 (5 segmen, 4 repeater, 3 segmen yang dapat dikoneksikan ke komputer). Panjang maksimum dari sebuah segmen adalah 185 meter. Konnektor barrel dapat digunakan untuk menghubungkan bagian-bagian terkecil kabel pada setiap segmen. Tetapi, konektor barrel dapat mengurangi kualitas sinyal. Panjang minimum antarnode adalah 0,5 meter.
c. 10BaseT – menggunakan kabel Unshielded Twisted Pair (UTP). Menggunakan topologi star. Perlu dicatat bahwa Shielded Twisted Pair (STP) bukan merupakan spesifikasi 10BaseT. STP tidak mengikuti aturan 5-4-3, dapat menggunakan kabel kategori 3,4, atau 5, dengan performance terbaik kabel 5. Kabel kategori 3 paling jelek. Di sini, hanya diperlukan 2 pasang kabel. Kabel diatas dan di dinding ethernet harus berkecepatan penuh. Panjang maksimum segmen adalah 100 meter. Panjang minimum tiap node adalah 2,5 meter. Jumlah maksimal node per segmen adalah 1 (topologi star). Menggunakan konektor RJ-45.

Please purchase 'e-PDF Converter and Creator' on http://www.e-pdfconverter.com to remove this message.

Trial version of e-PDF Document Converter v2.1

d. 10BaseF – Menggunakan kabel fiber optik. Dapat memiliki 1024 node jaringan. Panjang maksimal adalah 2000 meter. Menggunakan konektor khusus untuk fiber optik. Mempunyai tiga kategori :
e. 10BaseFL – digunakan untuk menghubungkan komputer dengan lingkungan LAN. Tidak umum digunakan karena harganya sangat mahal.
f. 10BaseFP – digunakan untuk menghubungkan komputer dengan hub pasif sehingga jarak kabel bisa mencapai 500 meter.
g. 10BaseFB – menggunakan backbone di antara hub.
h. 10BaseTX – memerlukan sepasang kabel dari kategori 5. Jarak maksimal adalah 100 meter.
i. 100BaseT4 – memerlukan 4 pasang kabel kategori 3. Jarak maksimal adalah 100 meter.
j. 100BaseFX – dapat menggunakan media fiber optik untuk transmisi sampai jarak 200 meter. Membutuhkan 2 untai kabel fiber optik.
k. 100VG-Any-LAN – memerlukan 4 pasang kabel kategori 3. Jarak maksimal adalah 100 meter. Dapat mencapai 150 meter dengan kabel kategori 5. Apabila menggunakan fiber optik dapat mencapai 2000 meter. Tipe ethernet ini mendukung transmisi paket jaringan Token-Ring yang ditambahkan ke paket ethernet. Spesifikasi IEEE 802.12. Menggunakan media kontrol akses demand-priority. Topologi yang digunakan adalah bintang/star. Ethernet ini menggunakan serangkaian hub yang dipasang bertingkat.

Please purchase 'e-PDF Converter and Creator' on http://www.e-pdfconverter.com to remove this message.

Trial version of e-PDF Document Converter v2.1

Tabel 2. 1. Spesifikasi Kabel

Spesifikasi	Tabel Kabel	Panjang Maksimal
10BaseT	Unshielded Twisted Pair	100 meter
10Base2	Thin Coaxial	185 meter
10Base5	Thick Coaxial	500 meter
10BaseF	Fiber Optic	2000 meter
10BaseTX	Unshielded Twisted Pair	220 meter

2.3.3 Media Transmisi

Media transmisi adalah perangkat keras yang digunakan untuk mengirimkan data pada jaringan. Data itu sendiri ditransmisikan dalam bentuk yang berbeda-beda sesuai dengan media transmisinya. Untuk media transmisi kabel, data akan diubah menjadi daya listrik. Pada media transmisi tanpa kabel, data diubah menjadi gelombang. Sedangkan untuk fiber optik, meski tergolong media transmisi berwujud kabel, namun data ditransmisikan dalam bentuk cahaya sehingga kecepatannya sangat tinggi.

a. Kabel

Kabel merupakan media transmisi data yang paling umum digunakan. Pada awal berkembangnya teknologi jaringan, media kabel menjadi pilihan utama atau dengan kata lain media transmisi kabel adalah metode transmisi data yang paling tua di dalam teknologi jaringan.

1. TP (Twisted Pair)

Twisted pair adalah tipe kabel yang terdiri dari dua kabel tembaga atau lebih yang berukuran kecil. Kabel-kabel tembaga tersebut masing-masing memiliki pelindung tersendiri dan saling membelit satu sama lain. Kabel dipilin untuk mengurangi terjadinya noise, crosstalk dan induksi elektromagnetik. Pada jaringan saat ini, digunakan kabel twisted pair yang

Please purchase 'e-PDF Converter and Creator' on http://www.e-pdfconverter.com to remove this message.

Trial version of e-PDF Document Converter v2.1

berisi 8 buah kabel kecil yang masing-masing memiliki warna yang berbeda.

Kabel twisted pair umumnya terbagi menjadi dua yaitu UTP (Unshielded Twisted Pair) dan STP (Shielded Twisted Pair). Perbedaannya adalah kabel STP memiliki pelindung tambahan berupa alumunium foil sehingga noise dan induksi elektromagnetik dapat lebih diperkecil. Namun, harga kabel STP jauh lebih mahal dibandingkan kabel UTP.

UTP mempunyai panjang maksimum 100 meter dan mempunyai kecepatan 4-100 Mbps. Adapun STP juga mempunyai panjang maksimum 100 meter, kecepatan transmisi 16 – 155 Mbps dan interferensi eektriknya ebih rendah dibandingkan UTP. Kabe STP ii memerukan konektor spesia untuk grounding. Kabe ini tahan terhadap interferensi eektrik, tetapi kurang dapat mengatasi penyadapan.

Ada dua standar pengurutan kabel yang saat ini digunakan, yaiut standar EIA (Electronics Industria Assosiation) dan standar AT&T. Perbedaan antara kedua standar tersebut ada pada urutan warna kabe saja. Standar pengkabelan twisted pair yang sering digunakan adaah standar AT&T.

Kabel twisted pair digunakan untuk menghubungkan antar-LAN Card maupun antara LAN Card dengan Hub atau Switch. Pada ujung kabe-kabe tersebut dipasang konektor RJ-45 sehingga dapat dengan mudah ditancapkan pada LAN card ataupun Hub.

Ada dua macam cara pemasangan kabel twisted pair untuk kabel yang menghubungkan antar-LAN Card menggunakan metode Crossover, sedangkan untuk menghubungkan LAN Card dengan Hub menggunakan metode Straight. Urutan pin dan warna kabel adalah :

Please purchase 'e-PDF Converter and Creator' on http://www.e-pdfconverter.com to remove this message.

Trial version of e-PDF Document Converter v2.1

Tabel 2. 2. Konfigurasi Pemasangan Kabel dengan Metode Straight

PIN	Warna	Sinyal
1	Putih-Oranye	Tx data +
2	Oranye	Tx data -
3	Putih-Hijau	
4	Biru	Recv data +
5	Putih-Biru	
6	Hijau	Recv data -
7	Putih-Coklat	
8	Coklat	

Straight artinya pin 1 terhubung dengan pin 1, pin 2 terhubung dengan pin 2, dan seterusnya.

Sekarang, pasangan kabel-kabel tersebut digabung dan dipotong sehingga bisa dimasukkan ke konektor RJ45. Pasangan kabel digabung dan dipotong, kemudian kabel dimasukkan ke konektor.

Sedangkan pada Crossover, pin 1 terhubung dengan pin 3 dan pin 2 terhubung dengan pin 6. Urutan lengkapnya, kami perlu menghubungkan ujung standar kabel pada pin 1 dan 2 ke ujung crossover (ujung yang lain) pin 3 dan 6. Pin 3 dan 6 pada ujung pertama ke pin 1 dan 2 pada ujung yang lain. Pin 4 dan 5 serta pin 7 dan 8 dapat saling ditukar.

Please purchase 'e-PDF Converter and Creator' on http://www.e-pdfconverter.com to remove this message.

Trial version of e-PDF Document Converter v2.1

Tabel 2. 3. Konfigurasi Pemasangan Kabel dengan Metode Crossover

PIN	Ujung Standar	Ujung Crossover
1	Putih-Oranye	Putih-Hijau
2	Oranye	Hijau
3	Putih-Hijau	Putih-Oranye
4	Biru	Biru
5	Putih-Biru	Putih-Biru
6	Hijau	Oranye
7	Putih-Coklat	Putih-Coklat
8	Coklat	Coklat

Konektor RJ45 dipasangkan pada kabel menggunakan alat yang bernama Plug Crimper.

2. Coaxial

Kabel Coaxial adalah kabel yang terdiri dari 1 buah kabel yang menghantarkan sinyal dan dibungkus dengan lapisan kabel. Kabel yang berada di sisi luar berfungsi sebagai ground. Kabel coaxial dengan bantuan repeater dapat menghantarkan data hingga jarak yang jauh.

Kabel jenis ini mempunyai panjang maksimal 185 sampai 500 meter. Ada dua macam kabel coaxial, yaitu Thinnet dan Thicknet.

Thinnet, menggunakan British Naval Connentor (BNC) pada masing-masing ujungnya. Thinnet merupakan bagian dari kelompok RG-58. Panjang maksimal kabel ini adalah 185 meter. Kecepatan transmisinya 10 MBps. Kabel Thinnet mempunyai impedansi 50 ohm dan masing-masing terminatornya juga memiliki impedansi yang sama. Konnektor T atau barrel tidak mempunyai impedansi.

Thicknet, mempunyai ketebalan setengah inchi. Panjang maksimal 500 meter. Kecepatan transmisi adalah 10 MBps. Harganya mahal dan jarang digunakan. Vampire tap atau piercing tap digunakan dengan transceiver untuk koneksi komputer ke kabel. Koneksi yang dibuat dapat

Please purchase 'e-PDF Converter and Creator' on http://www.e-pdfconverter.com to remove this message.

Trial version of e-PDF Document Converter v2.1

mencapai 100 koneksi. Komputer mempunyai attachment unit interface (AUI) pada network card yang merupakan 15 pin DB-15 connector. Komputer dikoneksikan ke kabel transceiver dari AUI pada network card.

3. Fiber Optic

Kabel fiber optic menggunakan serat kaca atau plastic untuk mentransferkan data. Kabel fiber optic terdiri dari sekumpulan serat kaca yang masing-masing memiliki kemampuan untuk mentransmisikan data dalam bentuk gelombang cahaya. Pada fiber optic, data ditransmisikan melalui cahaya bukan electron. Biasanya ada dua fiber, satu fiber untuk masing-masing arah. Panjang kabel sekitar 2 km. kecepatan transmisi 100 Mbps sampai 2 Gbps. Kabel ini paling mahal dan paling sulit diinstalasi. Keistimewaan kabel ini adalah tidak adanya interferensi. Dua tipe kabel fiber optic adalah kabel model tunggal (digunakan dengan laser) dan kabel model ganda (digunakan dengan driver Light Emitting Diode/LED).

Kabel fiber optic memiliki beberapa kelebihan jika dibandingkan dengan kabel konvensional :

a. Kabel fiber optic memiliki bandwidth yang lebih besar jika dibandingkan dengan kabel biasa sehingga dapat mentransferkan data lebih banyak.
b. Kabel fiber optic memiliki daya tahan yang lebih tinggi terhadap noise maupun induksi elektromagnetik.
c. Kabel fiber optic lebih kecil ukurannya dan lebih ringan dibandingkan kabel logam.
d. Data mampu ditransferkan dalam format digital.

Namun, kabel fiber optic juga memiliki kekurangan jika dibandingkan dengan kabel konvensional :

a. Teknik pemasangan kabel fiber optic lebih susah dan harganya relatih jauh lebih mahal.
b. Kabel fiber optic lebih rapun dan susah disambung jika putus.

b. Radio

Please purchase 'e-PDF Converter and Creator' on http://www.e-pdfconverter.com to remove this message.

Trial version of e-PDF Document Converter v2.1

Gelombang radio merupakan salah satu alternative media transmisi pada jaringan. Gelombang radio cukup digemari, bahkan di Indonesia sendiri sempat mengalami booming karena infrastruktur yang diperlukan tidak terlalu mahal dan cukup mudah dalam instalasinya. Jaringan yang menggunakan gelombang radio cukup memiliki pemancar pada jarak-jarak tertentu saja tanpa harus mengeluarkan biaya yang banyak untuk memiliki kabel.

1. Infra Red

   Infra red adalah gelombang yang panjangnya di bawah panjang gelombang cahaya. Infrared merupakan LED atau laser untuk membangkitkannya. Gelombang ini tidak mampu menembus benda sehingga jarak yang ditempuh relative pendek dan berjalan pada satu garis lurus (point to point). Frekuensi dari infrared berada pada 100 GHz – 1000 Thz. Dalam pemanfaatannya, jaringan infrared digunakan untuk menghubungkan komputer pada jarak pendek saja. Infrared diterapkan untuk pengiriman data jarak dekat antara perangkat portable (PDA).

2. Bluetooth

   Bluetooth ditemukan pada tahun 1998 atas kerjasama dari perusahaan Ericson, IBM, Intel, Nokia dan Toshiba. Bluetooth digunakan pada Personal Area Network (PAN). Kini, Bluetooth diterapkan untuk pengiriman data suara dan digital pada jarak pendek antara perangkat portable (laptop, PDA dan ponsel) dengan komputer desktop. Bluetooth mendukung komunikasi point to point dan juga multipoint. Bluetooth mampu mentransferkan data hingga maksimal 720 Kbps pada jarak 10 meter dan mampu mentransferkan data hingga jarak 100 meter dengan bantuan power booster. Jika ada gangguan dari gelombang lain maka sinyal Bluetooth tidak akan putus, melainkan hanya berpengaruh pada kecepatannya saja.

2.3.4 Perangkat Bantu Jaringan

Perangkat bantu jaringan adalah perangkat yang berguna dalam membantu jaringan tersebut sehingga mampu mentransferkan data hingga

Please purchase 'e-PDF Converter and Creator' on http://www.e-pdfconverter.com to remove this message.

Trial version of e-PDF Document Converter v2.1

jarak yang lebih jauh. Selain itu, fungsi perangkat bantu adalah untuk memperkuat sinyal dalam jaringan dari gangguan gelombang-gelombang lain.

a. Repeater

Repeater pada sistem komunikasi digital adalah alat yang menerima sinyal digital dalam media elektromagnetik dan memperkuat sinyal tersebut untuk diteruskan kembali. Pada media elektromagnetik, repeater menghilangkan atenuasi akibat gangguan gelombang lain ataupun akibat hilangnya daya pada kabel. Dengan adanya repeater, jarak yang ditempuh dalam transmisi data dapat diperjauh.

Repeater juga menghilangkan noise pada sinyal yang datang. Sinyal digital memiliki perbedaan jika dibandingkan dengan sinyal analog. Sinyal digital meskipun lemah dan telah terdistorsi dapat dengan mudah diterima dan diperbaiki. Pada transmisi dengan sistem komunikasi analog,sinyal dapat diperkuat dengan memperkuat dayanya yang sayangnya juga meningkatkan noise pada sinyal tersebut.

Sinyal digital sangat tergantung pada keberadaan dari tegangan listrik. Sinyal digital sangat mudah hilang jika dibandingkan dengan sinyal analog sehingga membutuhkan repeater yang lebih banyak pula. Sinyal analog dapat menempuh jarak hingga 18 km tanpa bantuan repeater sedangkan sinyal digital hanya mampu menempuh jarak 2000 – 6000 meter tanpa bantuan repeater.

Pada sistem komunikasi wireless, repeater terdiri dari penerima gelombang radio, amplifier, pemancar, isolator dan dua buah antena. Pemancar mengeluarkan sinyal pada frekuensi yang berbeda dengan sinyal yang diterima. Untuk mencegah terjadinya gangguan penerimaan dari kuatnya sinyal yang dipancarkan maka perbedaan frekuensi (frequency offset) wajib diselesaikan. Isolator juga membantu dalam memisahkan antara sinyal yang diterima dan sinyal yang dipancarkan.

Pada jaringan fiber optik, sebuah repeater terdiri dari photocell, amplifier, dan LED (Light Emitting Diode) atau IRED (Infra Red Emitting Diode). Baik sinyal cahaya ataupun sinyal infra red membutuhkan penguatan.

Please purchase 'e-PDF Converter and Creator' on http://www.e-pdfconverter.com to remove this message.

Trial version of e-PDF Document Converter v2.1

Repeater pada jaringan fiber optik beroperasi pada daya yang jauh lebih rendah jika dibandingkan dengan wireless repeater, lebih murah dan lebih sederhana. Namun fiber optik repeater membutuhkan lebih banyak perhatian dalam hal desain untuk mengurangi internal noise yang ditimbulkan oleh repeater itu sendiri.

b. Bridge

Bridge adalah alat yang manghubungkan sebuah LAN dengan LAN yang lain dengan teknologi yang sama (misalkan pada dua buah LAN yang sama-sama menggunakan teknologi Ethernet). Bridge akan memisahkan data mana yang harus dikirimkan pada LAN-nya sendiri atai dengan LAN lain yang terhubung dengannya.

Bridge bekerja pada level data-link (physical network) di suatu jaringan. Bridge mengkopi frame data dari suatu jaringan ke jaringan yang lain sepanjang jalur komunikasi yang terjalin. Beberapa produk dari bridge dapat berfungsi juga sebagai router sehingga dikenal dengan istilah brouter (bridge – router).

c. Hub

Hub adalah alat yang berfungsi sebagai tempat untuk menerima data dan meneruskannya menuju tempat yang lain. Hub terdiri dari port-port RJ-45 female sehingga kabel-kabel twisted pair yang sudah terpasang konektor RJ-45 pada ujung-ujungnya dapat dengan mudah ditancapkan pada hub.

Hub digunakan pada topologi star dan dapat diparallel hingga maksimum 3 buah hub. Hub di pasaran beredar dengan jumlah 5 port, 8 port, 10 port, 12 port, 16 port, 24 port, 32 port dan yang terbesar 64 port. Untuk jaringan yang menggunakan hub yang diparallel lebih dari tiga buah, diperlukan sebuah router untuk menghubungkan hub yang keempat (jika ingin menambah jumlah hub lagi).

Please purchase 'e-PDF Converter and Creator' on http://www.e-pdfconverter.com to remove this message.

Trial version of e-PDF Document Converter v2.1

d. Switch

Switch atau switch hub pada dasarnya adalah hub juga. Switch memiliki kemampuan untuk mentransfer data hanya pada port yang dituju saja, berbeda dengan hub yang mem-broadcast data yang dating ke semua port yang dimiliki termasuk port tempat data tersebut berasal. Perbedaan ini membuat switch lebih cepat dalam mentransferkan data walaupun memiliki kecepatan yang sama (misalkan switch 10/100 Mbps dengan hub 10/100 Mbps). Dengan system teknologi Ethernet dalam sebuah LAN, switch akan membedakan alamat komputer tempat data tersebut berasal dan alamat komputer (MAC address atau Media Access Control address) tempat data tersebut dituju. Pada jaringan yang luas atau internet, switch membedakan IP asal dan IP tujuan data tersebut.

Pada suatu LAN yang menggunakan model OSI, switch melakukan fungsi komunikasi layer 2 atau Data-Link Layer. Namun, pada jaringan luas atau internet, switch membutuhkan sebuah router untuk dapat meneruskan paket datanya. Beberapa switch model terbaru mampu melakukan komunikasi layer 3 atau melakukan fungsi routing sehingga disebut IP switch. Kehadiran switch menggeser keberadaan hub sehingga di pasaran saat ini lebih banyak ditemui switch karena dengan selisih harga yang sedikit, menawarkan kinerja yang jauh lebih baik dibandingkan hub.

e. Router

Pada jaringan yang besar seperti internet diperlukan adanya router. Router dapat berupa suatu alat (dedicated) atau berupa suatu aplikasi. Aplikasi router terinstalasi di sebuah komputer personal sehingga sering dikenal dengan istilah PC Router. Router berfungsi untuk memutuskan pada titik manakah paket data harus diteruskan. Router dapat tersambung pada dua jaringan atau lebih dan dapat memutuskan jaringan mana yang akan menerima paket data yang diteruskan oleh router.

Router umumnya terletak pada gateway pada suatu jaringan. Router memiliki apa yang dinamakan routing table, yaitu sebuah daftar dari rute-rute

Please purchase 'e-PDF Converter and Creator' on http://www.e-pdfconverter.com to remove this message.

Trial version of e-PDF Document Converter v2.1

yang tersedia dan mampu memilih rute terbaik untuk sebuah paket data. Fungsi routing merupakan standar Layer 3 (Network Layer) pada model OSI.

Pada jaringan yang menggunakan koneksi internet berkecepatan tinggi seperti DSL, router memiliki fungsi ganda sebagai firewall. Produsen router yang terkenal antara lain adalah 3Com dan Cisco. Cisco adalah produsen router yang paling terkemuka sehingga sertifikasi jaringan menggunakan Cisco router (CCNA) merupakan sertifikasi yang cukup diperhitungkan bagi para administrator jaringan.

f. Proxy

Proxy adalah perangkat atau suatu aplikasi yang berfungsi untuk menyaring permintaan pada suatu server. Jika proxy mampu memberikan data yang diminta maka proxy akan melayani permintaan data tersebut. Jika data tersebut tidak dimiliki oleh proxy maka proxy akan meneruskan permintaan tersebut pada server yang sesungguhnya.

Tujuan utama penggunaan proxy adalah untuk meningkatkan kinerja dari suatu jaringan. Dengan proxy dalam suatu jaringan, jika ada seseorang yang telah mengakses suatu halaman web maka proxy akan menyimpannya. Jika ada orang lain pada jaringan tersebut yang ingin mengakses halaman web tersebut maka ia tidak perlu mengakses halaman web pada server yang sesungguhnya, cukup halaman yang tersimpan di proxy. Metode ini akan mengurangi penggunaan bandwith untuk permintaan data yang sama dan memberikan data yang diminta lebih cepat karena terletak dalam jaringan yang sama dengan orang yang mengakses.

Perusahaan internet ternama seperti CompuServe dan America Online mengoperasikan beberapa proxy sekaligus. Umumnya, setiap ISP termasuk di Indonesia memiliki proxy yang dapat diakses oleh pelanggannya.

Selain itu, proxy juga berguna untuk menyaring akses internet ke tujuan tertentu. Sebagai contoh, suatu instansi pendidikan menggunakan proxy untuk mencegah akses internet pada website-website bermuatan pornografi.

Please purchase 'e-PDF Converter and Creator' on http://www.e-pdfconverter.com to remove this message.

Trial version of e-PDF Document Converter v2.1

g. Gateway

Gateway adalah suatu network point yang berfungsi sebagai pintu gerbang bagi jaringan yang lain. Gateway dapat berupa perangkat atau aplikasi yang terinstalasi pada suatu komputer. Pada sebuah ISP atau jaringan yang besar, gateway berfungsi untuk mengontrol arus yang melewatinya.

Pada jaringan yang besar, sebuah komputer yang berfungsi sebagai gateway dapat berfungsi pula sebagai router, proxy atau firewall. Umumnya, fungsi gateway disatukan dengan router sehingga sebuah gateway adalah router juga.

h. Protocol TCP / IP

Karena penting peranannya pada sistem operasi Windows dan juga karena protokol TCP/IP merupakan protokol pilihan (default) dari Windows. Protokol TCP berada pada lapisan Transport model OSI (Open System Interconnection), sedangkan IP berada pada lapisan Network mode OSI.

1. IP Address

IP address adalah alamat yang diberikan pada jaringan komputer dan peralatan jaringan yang menggunakan protokol TCP/IP. IP address terdiri atas 32 bit angka biner yang dapat dituliskan sebagai empat kelompok angka desimal yang dipisahkan oleh tanda titik seperti 192.168.0.1.

IP address terdiri atas dua bagian yaitu network ID dan host ID, dimana network ID menentukan alamat jaringan komputer, sedangkan host ID menentukan alamat host (komputer, router, switch). Oleh sebab itu IP address memberikan alamat lengkap suatu host beserta alamat jaringan di mana host itu berada.

2. Kelas - kelas IP Address

Untuk mempermudah pemakaian, bergantung pada kebutuhan pemakai, IP address dibagi dalam tiga kelas.

IP address kelas A diberikan untuk jaringan dengan jumlah host yang sangat besar. Range IP 1.xxx.xxx.xxx. – 126.xxx.xxx.xxx, terdapat

Please purchase 'e-PDF Converter and Creator' on http://www.e-pdfconverter.com to remove this message.

Trial version of e-PDF Document Converter v2.1

16.777.214 (16 juta) IP address pada tiap kelas A. IP address kelas A diberikan untuk jaringan dengan jumlah host yang sangat besar. Pada IP address kelas A, network ID ialah 8 bit pertama, sedangkan host ID ialah 24 bit berikutnya. Dengan demikian, cara membaca IP address kelas A, misalnya 113.46.5.6 ialah:

Network ID = 113

Host ID = 46.5.6

Sehingga IP address diatas berarti host nomor 46.5.6 pada network nomor 113.

IP address kelas B biasanya dialokasikan untuk jaringan berukuran sedang dan besar. Pada IP address kelas B, network ID ialah 16 bit pertama, sedangkan host ID ialah 16 bit berikutnya. Dengan demikian, cara membaca IP address kelas B, misalnya 132.92.121.1

Network ID = 132.92

Host ID = 121.1

Sehingga IP address di atas berarti host nomor 121.1 pada network nomor 132.92. dengan panjang host ID 16 bit, network dengan IP address kelas B dapat menampung sekitar 65000 host. Range IP 128.0.xxx.xxx – 191.155.xxx.xxx

IP address kelas C awalnya digunakan untuk jaringan berukuran kecil (LAN). Host ID ialah 8 bit terakhir. Dengan konfigurasi ini, bisa dibentuk sekitar 2 juta network dengan masing-masing network memiliki 256 IP address. Range IP 192.0.0.xxx – 223.255.255.x. Pengalokasian IP address pada dasarnya ialah proses memilih network Id dan host ID yang tepat untuk suatu jaringan. Tepat atau tidaknya konfigurasi ini tergantung dari tujuan yang hendak dicapai, yaitu mengalokasikan IP address seefisien mungkin.

3. Domain Name System (DNS)

Domain Name System (DNS) adalah suatu sistem yang memungkinkan nama suatu host pada jaringan komputer atau internet

Please purchase 'e-PDF Converter and Creator' on http://www.e-pdfconverter.com to remove this message.

Trial version of e-PDF Document Converter v2.1

ditranslasikan menjadi IP address. Dalam pemberian nama, DNS menggunakan arsitektur hierarki.

a. Root-level domain: merupakan tingkat teratas yang ditampilkan sebagai tanda titik (.).
b. Top level domain: kode kategori organisasi atau negara misalnya: .com untuk dipakai oleh perusahaan; .edu untuk dipakai oleh perguruan tinggi; .gov untuk dipakai oleh badan pemerintahan. Selain itu untuk membedakan pemakaian nama oleh suatu negara dengan negara lain digunakan tanda misalnya .id untuk Indonesia atau .au untuk australia.
c. Second level domain: merupakan nama untuk organisasi atau perusahaan, misalnya: microsoft.com; yahoo.com, dan lain-lain.

4. Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)

IP address dan subnet mask dapat diberikan secara otomatis menggunakan Dynamic Host Configuration Protocol atau disi secara manual. DHCP berfungsi untuk memberikan IP address secara otomatis pada komputer yang menggunakan protokol TCP/IP. DHCP bekerja dengan relasi client-server, dimana DHCP server menyediakan suatu kelompok IP address yang dapat diberikan pada DHCP client. Dalam memberikan IP addressini, DHCP hanya meminjamkan IP address tersebut. Jadi pemberian IP address ini berlangsung secara dinamis.

i. Acces Point

Access Point adalah alat Bantu pada jaringan wireless atau WLAN. Access Point menerima dan memancarkan kembali data yang berupa gelombang. Access Point menghubungkan antara komputer yang satu dengan yang lain pada WLAN dan kadang berfungsi pula menjadi jembatan (Bridge) antara WLAN dengan jaringan yang menggunakan kabel. Access Point memiliki fungsi yang sama seperti hub bagi jaringan menggunakan kabel. WLAN berukuran kecil cukup menggunakan satu Access Point saja namun WLAN yang besar membutuhkan beberapa Access Point sekaligus.

Please purchase 'e-PDF Converter and Creator' on http://www.e-pdfconverter.com to remove this message.

Trial version of e-PDF Document Converter v2.1

j. Satelite Disk

Satellite Dish berupa suatu antenna dengan piringan logam di pinggirnya. Satellite Dish digunakan untuk berhubungan dengan satelit dalam komunikasi. Data yang mampu ditransmisikan oleh Satellite Dish bervariasi, tergantung pada ukuran dari satellite dish tersebut.

2.3.5 Server

Server adalah suatu komputer yang memberikan suatu layanan bagi komputer lain dalam jaringan. Layanan dari server bermacam-macam, mulai dari Sharing, Web hingga FTP Server. Server dapat dibuat dari spesifikasi komputer yang rendah hingga tertinggi seperti Mainframe atau Super Komputer.

a. PC Server

PC Server adalah komputer personal biasa yang difungsikan sebagai server. Umumnya, PC Server digunakan pada jaringan yang tidak besar dan melayani servis yang ringan saja seperti Printer server. Untuk membuat PC Server, seorang administrator cukup menginstalasi system operasi yang mendukung fungsi server seperti Microsoft Windows 2003 Server atau Unix. PC Server dapat pula digunkaan sebagai router ataupun gateway bagi jaringan kecil.

Salah satu alasan dipilihnya PC Router karena spesifikasinya yang tidak terlalu tinggi sehingga dapat menghemat biaya.

b. Branded Server

Branded server adalah komputer yang benar-benar didesain sebagai server. Branded server umumnya mampu dioperasikan dengan prosesor lebih dari satu buah. Branded server memiliki kapasitas memori dan harddisk yang jauh lebih besar jika dibandingkan dengan komputer personal. Beberapa produsen dari branded server antara lain IBM, Compaq, dan Hewlett Packard. Branded server digunakan untuk melayani jaringan yang besar dan jumlah pengakses yang banyak.

Please purchase 'e-PDF Converter and Creator' on http://www.e-pdfconverter.com to remove this message.

Trial version of e-PDF Document Converter v2.1

c. Cluster Server

Cluster server merupakan jalinan dari beberapa server untuk melayani permintaan yang sama dalam jaringan. Cluster Server adalah salah satu teknik dalam menangani banyaknya permintaan dalam jaringan. Dengan adanya cluster server maka jika terjadi kegagalan pada salah satu server, maka server yang lain segera menggantikan fungsi server yang gagal tadi.

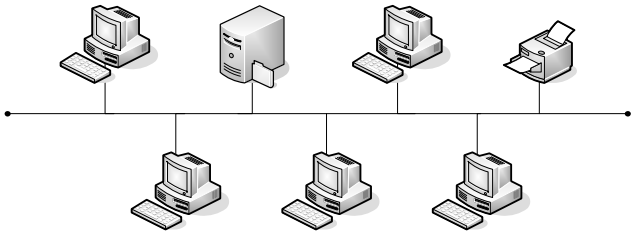
d. Mainframe Server

Mainframe adalah sebuah komputer besar yang sangat mahal. Mainframe mampu melayani ratusan bahkan ribuan user secara bersamaan. Mainframe mampu menangani banyak program yang dijalankan dalam waktu bersamaan. Mainframe digunakan untuk jaringan yang benar-benar besar dan melayani program-program kelas berat semacam mengatur jalannya satelit dan jalur penerbangan. Mainframe juga digunakan untuk mengatur telekomunikasi pada operator-operator telepon.

2.4 Tipe-Tipe Utama Jaringan Fisik

2.4.1 *Linear Bus* (Garis Lurus)

Topologi linear Bus (Garis lurus) terdiri dari sat jalur kabel utama dimana masing – masing ujungnya diberikan sebuah terminator. Semua nodes pada jaringan (file server, workstation, dan perangkat lainnya) terkoneksi sebuah kabel utama (backbone) Jaringan – jaringan Ethernet dan local talk menggunakan topologi linear ini.



Gambar 2. 4 Topologi Linear Bus (Garis Lurus)

Please purchase 'e-PDF Converter and Creator' on http://www.e-pdfconverter.com to remove this message.

Trial version of e-PDF Document Converter v2.1

Kelebihan dari topologi Linear Bus (Garis Lurus) adalah

a. Mudah dalam konfigurasi komputer atau perangakat lain ke dalam sebuah kabel utama;
b. Tidak terlalu banyak menggunakakn kabel dibandingkan dengan topologi star / bintang;

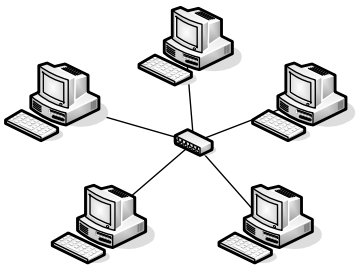
Kekurangan dari topologi Linear Bus (Garis Lurus) adalah:

a. Seluruh jaringan akan mati jika ada kerusakan pada kabel utama (backbone);
b. Membutuhkan terminator pada kedua sisi dari kabel utamanya
c. Sangat sulit dalam mengidentifikasi permasalahan jika jaringan sedang jatuh atau rusak.
d. Sangat tidak disarankan dipakai sebagai salah satusolusi pada penggunaan jaringan di gedung besar.

2.4.2 *Star* (Bintang)

Topologi model ini dirancang, agar setiap nodes (File server, workstation, dan perangkat lainnya) terkoneksi ke jaringan melewati sebuah concentrator.

Data yang dikirim ke jaringan local akan melewati concentrator sebelum melanjutkan ke tempat tujuannya. Concentrator akan mengatur dan mengedalikan keseluruhan fungsi jaringan, dan juga bertindak sebagian repeater (penguat aliran data).Konfigurasi pada jaringan model ini menggunakan kabel Twisted pair, dan dapat digunakan pula kabel coaxial atau kabel fiber optic.



Gambar 2. 5 Topologi star

Please purchase 'e-PDF Converter and Creator' on http://www.e-pdfconverter.com to remove this message.

Trial version of e-PDF Document Converter v2.1

Kelebihan dari topologi star (Bintang)

a. Mudah dalam pemasangan dan pengkabelan.
b. Tidak akan mengakibatkan gangguan pada jaringan pada jaringan ketika akan memasang atau memindahkan perangkat jaringan lainnya.
c. Mudah untuk medeteksi kesalahan dan memindahkan perangkat – perangkat lainnya.

Kekurangan dari Topologi Star (Bintang)

a. Membutuhkan labih banyak kabel dari pada linear bus.
b. Membutuhkan concentrator, dan bilamana consentrator tersebut rusak maka semua node yang terkoneksi tidak dapat terdeteksi.
c. Lebih mahal daripada topologi linear bus, karena biaya untuk pengadan concentrator.

2.4.3 *Ring* (Cincin)

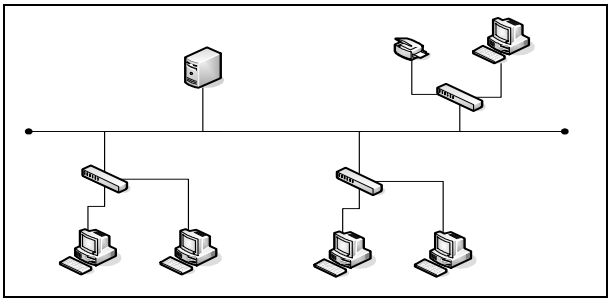
Topologi Ring (Cincin) menggunakan teknik konfigurasi yang sama denga topologi star tetapi pada pada topologi ini terlihat bahwa jalur media transmisi menyerupai suatu lingkaran tertutup menyerupai suatu lingkaran tertutup menyerupai cincin (Lingkaran), sehingga diberi nama topologi bintang dalam lingkaran atau star-wired ring.

2.4.4 *Tree* (Pohon)

Topologi model ini merupakan perpaduan antara topologi linear Bus dan Star, yang mana terdiri dari kelompok – kelompok dari workstation dengan konfigurasi star yang terkoneksi ke kabel utama yang menggunakan topologi Liear Bus. Topologi ini memmumgkinkan untuk pengembangan jaringan yang telah ada, dan memungkinkan untuk mengkonfigurasi jaringan sesuai dengan kebutuhan.

Please purchase 'e-PDF Converter and Creator' on http://www.e-pdfconverter.com to remove this message.

Trial version of e-PDF Document Converter v2.1



Gambar 2. 6 Topologi Tree

Kelebihan dari Topologi Tree (pohon)

a. Proses konfigurasi jaringan dilakukan dari titik ke titik pada masing-masing segmen.
b. Didukung oleh banyak perangkat keras dan perangkat lunak

Kekurangan dari topologi Tree (Pohon)

a. Keseluruhan panjang kabel pada tiap-tiap segmen dibatasi oleh tipe kabel yang digunakan.
b. Jika jaringan utama (backbone) rusak, maka keseluruhan segmen ikut rusak juga..
c. Sangat relative sulit untuk di konfigurasi dan proses pengkabelannya dibandingkan topologi jaringan.

Please purchase 'e-PDF Converter and Creator' on http://www.e-pdfconverter.com to remove this message.

Trial version of e-PDF Document Converter v2.1

BAB III
PROFIL PERUSAHAAN

3.1. Tinjauan Umum Perusahaan

3.1.1. Sejarah Singkat Pusat Lingkungan Geologi (PLG)

Pusat Lingkungan Geologi merupakan salah satu unit kerja dibawah instansi Geologi, Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral. sejak akhir tahun 2005 sebelumnya dari tahun 2000 sampai dengan akhir 2005 bernama Direktorat Tata Lingkungan Geologi dan Kawasan Pertambangan, yang merupakan salah satu unit baru sebagai pemekaran dari Direktorat Geologi yang telah berdiri sejak tahun 1850.

3.1.2. Fungsi Instansi

Pusat Lingkungan Geologi mempunyai tugas melaksanakan perumusan kebijakan, standardisasi, bimbingan teknis dan evaluasi di bidang airtanah, geologi teknik, geologi lingkungan dan lingkungan kawasan pertambangan. Dalam menyelenggarakan tugas tersebut, Pusat Lingkungan Geologi mempunyai fungsi:

a. Perumusan kebijakan dan pelaksanaan inventarisasi, pemetaan skala 1:250.000 atau lebih kecil, pemetaan tematik, pendayagunaan dan konservasi airtanah, geologi teknik, lingkungan geologi perkotaan dan daerah, kawasan lindung geologi dan pertambangan, serta pelayanan data dan informasi.
b. Perumusan pedoman, norma, persyaratan, prosedur, kriteria dan standar inventarisasi, pemetaan sistematik dan tematik, pendayagunaan dan konservasi air tanah, geologi teknik, lingkungan geologi perkotaan dan daerah, kawasan lindung geologi dan pertambangan.
c. Pemberian bimbingan teknis di bidang inventarisasi, pemetaan tematik, pendayagunaan dan konservasi airtanah, geologi teknik, lingkungan

Please purchase 'e-PDF Converter and Creator' on http://www.e-pdfconverter.com to remove this message.

Trial version of e-PDF Document Converter v2.1

geologi perkotaan dan daerah, kawasan lindung geologi dan pertambangan.

d. Evaluasi pelaksanaan kegiatan di bidang inventarisasi, pemetaan skala 1:250.000 atau lebih kecil, pemetaan tematik, pendayagunaan dan konservasi airtanah, geologi teknik, lingkungan geologi perkotaan dan daerah, kawasan lindung geologi dan pertambangan.
e. Pelaksanaan urusan tata usaha dan rumah tangga Direktorat.

3.1.3. Visi dan Misi

Visi dari Pusat Lingkungan Geologi yaitu menjadi institusi rujukan dalam bidang penelitian, penyelidikan, dan pemberian rekomendasi, serta penyediaan, pengelolaan dan pelayanan informasi geologi lingkungan, geologi teknik dan air tanah.

Misi dari Pusat Lingkungan Geologi :

1. Mewujudkan informasi lingkungan geologi, geologi teknik dan air tanah yang handal dan rujukan untuk rekomendasi penyusunan kebijakan dan pengaturan, pedoman dan prosedur penelitian implementasi pengelolaan tata ruang dan lingkungan;
2. Mencapai rekomendasi geologi lingkungan, geologi teknik, dan air tanah yang dipergunakan dalam setiap penyusunan tata ruang, pengelolaan lingkungan dan air tanah, rekonstruksi dan rehabilitasi pasca bencana
3. Mencapai pelayanan informasi bidang lingkungan geologi dan air tanah yang efektif, memuaskan pelanggan dan menjangkau masyarakat luas;
4. Menjadikan sumber daya manusia dan organisasi sebagai rujukan terpercaya dan mitra terdepan dalam bidang penyelidikan, penelitian, dan pelayanan informasi lingkungan geologi, geologi teknik dan air tanah

Please purchase 'e-PDF Converter and Creator' on http://www.e-pdfconverter.com to remove this message.

Trial version of e-PDF Document Converter v2.1

Please purchase 'e-PDF Converter and Creator' on http://www.e-pdfconverter.com to remove this message.

Trial version of e-PDF Document Converter v2.1

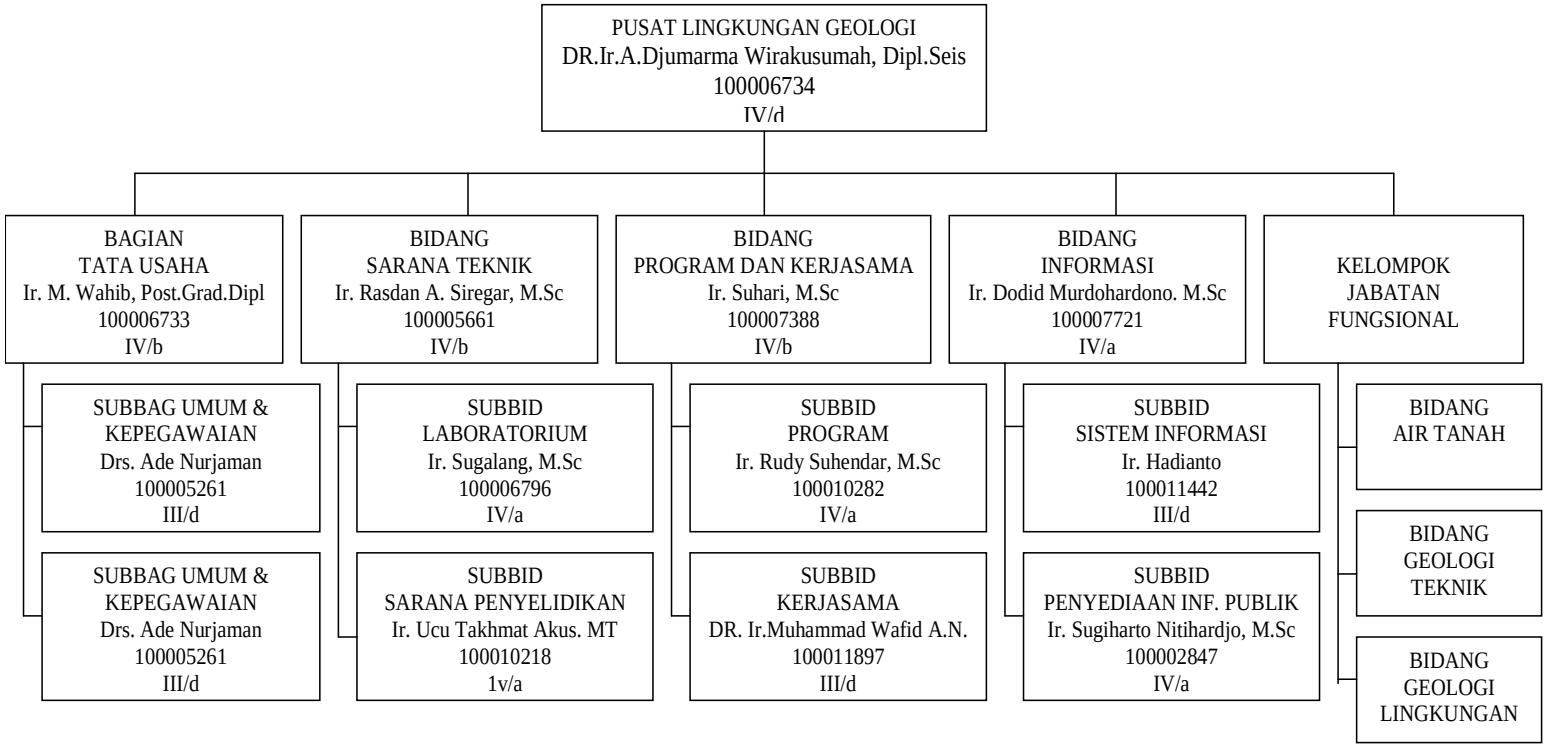
Pada praktek kerja lapangan ini penulis ditempatkan di bidang informasi dimana bidang informasi ini memiliki sub bidang sistem informasi yang bertugas untuk membantu menyediakan informasi dari berbagai bagian yang ada di Pusat Lingkungan Geologi sekaligus memberikan informasi kepada masyarakat maka dengan itu bidang sistem informasi ini menyediakan pelayanan untuk informasi yang bersifat on-line.

Please purchase 'e-PDF Converter and Creator' on http://www.e-pdfconverter.com to remove this message.

Trial version of e-PDF Document Converter v2.1

3.2. Struktur Organisasi

STRUKTUR ORGANISASI
PUSAT LINGKUNGAN GEOLOGI



Gambar 3. 1 Struktur Organisasi

Please purchase 'e-PDF Converter and Creator' on http://www.e-pdfconverter.com to remove this message.

Trial version of e-PDF Document Converter v2.1

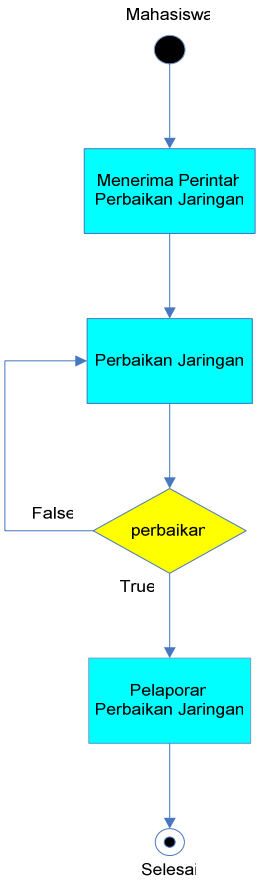
BAB IV
PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Pekerjaan

Deskripsi pekerjaan yang dilakukan selama kerja praktek adalah sebagai berikut :

1. Analisis :
    a. Analisis *user requirement*
    b. Analisis proses yang berjalan

Flow Map



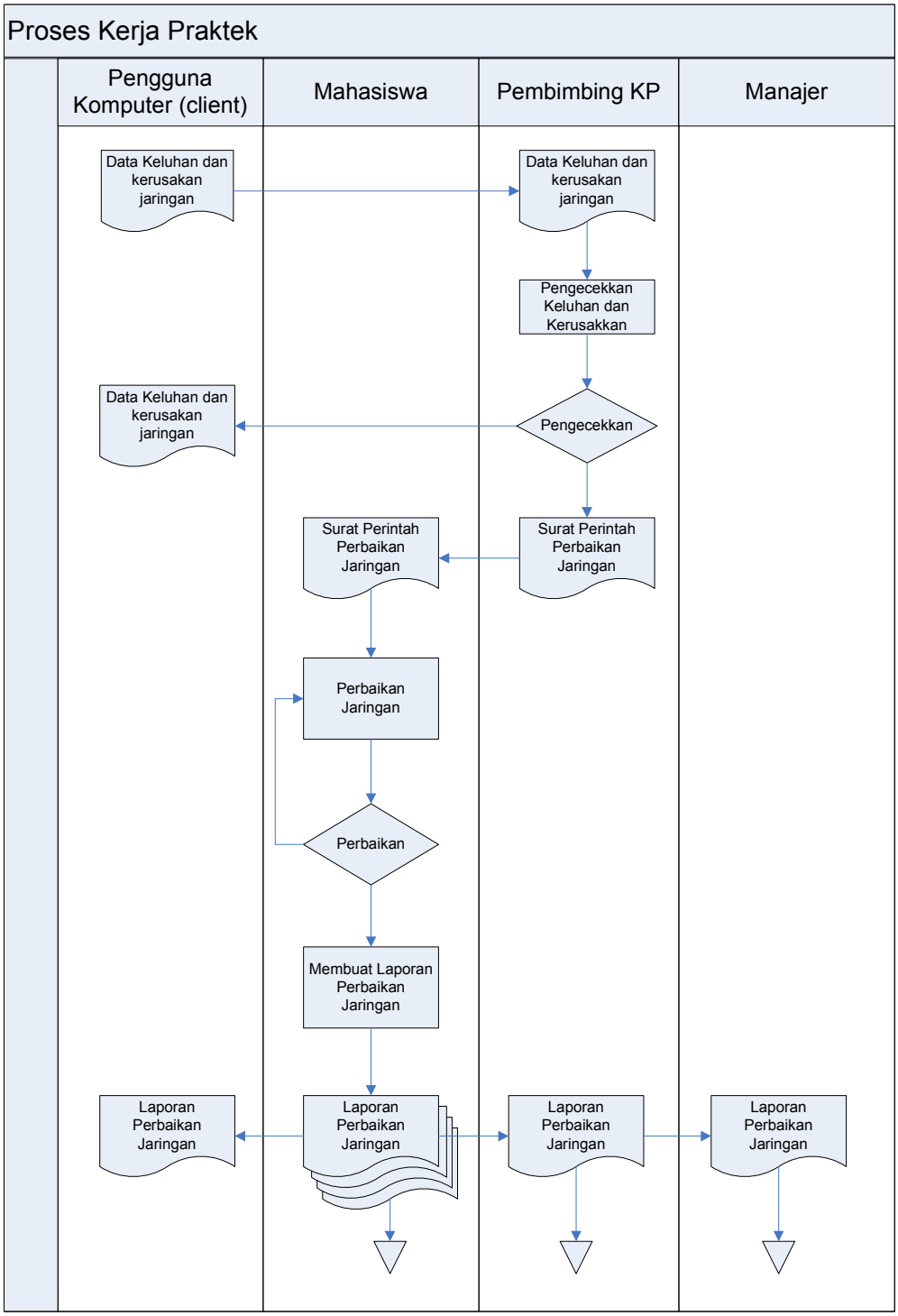
Gambar 4.1 Flow Map

Please purchase 'e-PDF Converter and Creator' on http://www.e-pdfconverter.com to remove this message.

Trial version of e-PDF Document Converter v2.1

Tabel 4.1

Flow Chart

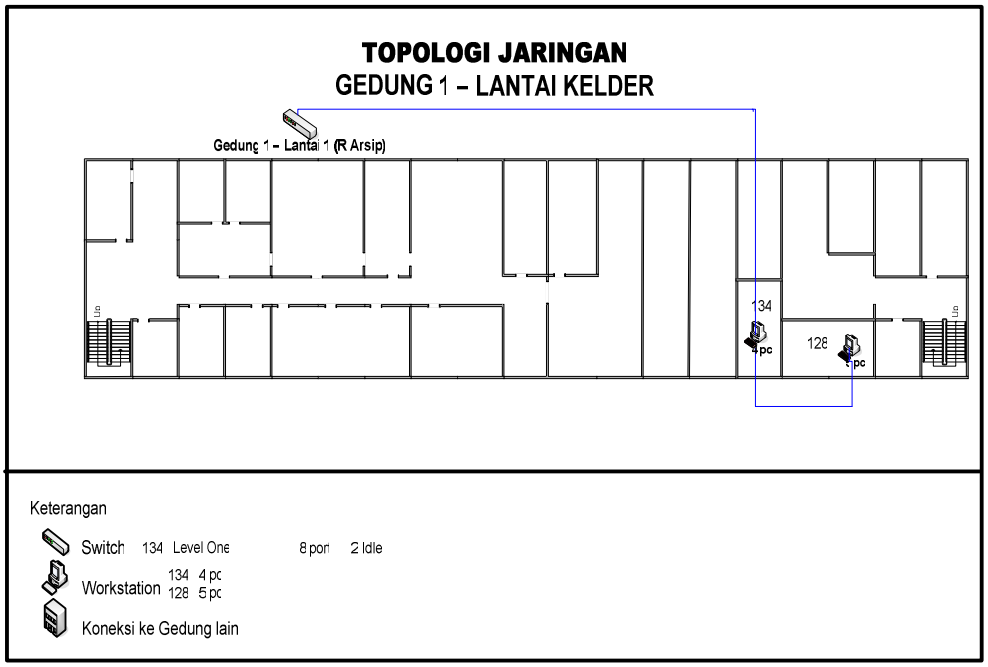


Please purchase 'e-PDF Converter and Creator' on http://www.e-pdfconverter.com to remove this message.

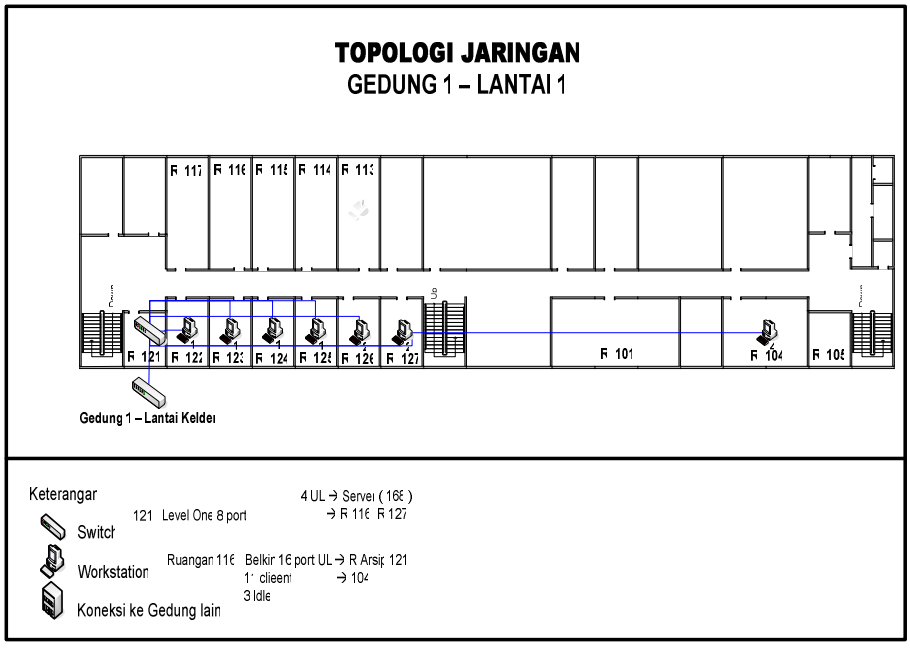
Trial version of e-PDF Document Converter v2.1

2. Perancangan :

   a. Perancangan topologi jaringan



Gambar 4.2 Topologi Jaringan Gedung 1 lantai Kelder



Please purchase 'e-PDF Converter and Creator' on http://www.e-pdfconverter.com to remove this message.

Trial version of e-PDF Document Converter v2.1

```
ERROR: syntaxerror
OFFENDING COMMAND: --nostringval--

STACK:

{1 1 1 SC }
false
```

Please purchase 'e-PDF Converter and Creator' on http://www.e-pdfconverter.com to remove this message.

Trial version of e-PDF Document Converter v2.1

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Pengembangan internet di geologi adalah sebagai salah satu wujud pentingnya teknologi informasi dimana informasi dapat lebih cepat dan data yang akurat untuk meningkatkan kinerja geologi ke depan.

Mengingat perkembangan jaringan yang terus meningkat dewasa ini, maka diperlukan pembaharuan yaitu dengan mengkonfigurasi jaringan di Pusat Lingkungan Geologi, sekarang semua komputer terkoneksi ke jaringan yang ada.

Tujuan yang diharapkan setelah pengkonfigurasian jaringan ini :

1. Pencarian data yang selama ini dilakukan secara manual membutuhkan banyak waktu sehingga optimalisasi pekerjaan dalam pengarsipan data lambat. Maka dengan adanya jaringan ini pencarian data tidak membutuhkan waktu yang lama.
2. Pengkonfigurasian jaringan yang dibuat akan memaksimalkan kinerja staf

5.2 Saran

Adapun saran-saran yang diberikan terhadap pengembangan jaringan ini adalah :

a. Staf yang bekerja harus diberikan latihan penggunaan internet atau jaringan yang berbasis client server dalam menjalankan aplikasinya.
b. Perawatan komputer harus lebih baik lagi baik segi hardware ataupun software.
c. Sebaiknya satu komputer hanya memiliki satu user agar memudahkan dalam pendataan client.

Please purchase 'e-PDF Converter and Creator' on http://www.e-pdfconverter.com to remove this message.

Trial version of e-PDF Document Converter v2.1

Please purchase 'e-PDF Converter and Creator' on http://www.e-pdfconverter.com to remove this message.