BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Tempat Kerja Praktek

2.1.1 Sejarah TELKOM

PT Telekomunikasi Indonesia, Tbk. (TELKOM) merupakan perusahaan penyelenggara bisnis T.I.M.E (*Telecommunication, Information, Media and Edutainment*) yang terbesar di Indonesia. Pengabdian TELKOM berawal pada 23 Oktober 1856, tepat saat dioperasikannya layanan telekomunikasi pertama dalam bentuk pengiriman telegraf dari Batavia (Jakarta) ke Buitenzorg (Bogor). Selama itu pula TELKOM telah mengalami berbagai transformasi.

Transformasi terakhir sekaligus yang disebut dengan NEW TELKOM Indonesia adalah transformasi dalam bisnis, transformasi infrastruktur, transformasi sistem dan model operasi dan transformasi sumber daya manusia. Transformasi tersebut resmi diluncurkan kepada pihak eksternal bersamaan dengan New Corporate Identity TELKOM pada tanggal 23 Oktober 2009, pada hari ulang tahun TELKOM yang ke 153. TELKOM juga memiliki *tagline* baru, *The World in Your Hand*.

Sampai dengan 31 Desember 2008 jumlah pelanggan TELKOM tumbuh 37% dari tahun sebelumnya sebanyak 68,6 juta pelanggan yang terdiri dari pelanggan telepon tidak bergerak kabel sejumlah 8,6 juta, pelanggan telepon tidak bergerak nirkabel sejumlah 12,7 juta pelanggan dan 65,3 juta pelanggan jasa telepon bergerak.

Sejalan dengan lahirnya NEW TELKOM Indonesia, berbekal semangat *positioning* baru *Life Confident* manajemen dan seluruh karyawan TELKOM berupaya mempersembahkan profesionalitas kerja, serta produk dan layanan terbaik bagi pelanggan dan stakeholders.

Sepanjang Tahun 2008, berbagai penghargaan dan sertifikasi telah diterima oleh TELKOM, baik dari dalam maupun luar negeri antara lain, Sertifikasi ISO 9001:2000 dan ISO 9004:2000 untuk Divisi Enterprise Service dari TUV Rheinland International Indonesia; Penghargaan Sistem Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3) dan Kecelakaan Nihil 2008 dari Wakil Presiden RI; *The Best Corporate Image category* dalam ajang *Most Admired Companies Awards* ke 8 dari *Frontier Consulting Group*; Juara Umum 2007 *Annual Report Award* dari Menteri Keuangan RI; Juara Umum Anugerah Media Humas 2008 dari Bakorhumas CIO of The Year 2008 dalam Hitachi *Data System IT Inspiration Awards*; dan Penghargaan CEO dan Perusahaan Idaman dari Majalah Warta Ekonomi.

Saham TELKOM per 31 Desember 2008 dimiliki oleh pemerintah Indonesia (52,47%) dan pemegang saham publik (47,53%). Saham TELKOM tercatat di Bursa Efek Indonesia (BEI), New York Stock Exchange (NYSE), London Stock *E*xchange (LSE) dan Tokyo Stock Exchange, tanpa tercatat. Harga saham TELKOM di BEI pada akhir Desember 2008 sebesar Rp 6.900. Nilai kapitalisasi pasar saham TELKOM pada akhir tahun 2008 mencapai Rp 139,104 miliar atau 12,92 % dari kapitalisasi pasar BEI.

Dengan pencapaian dan pengakuan yang diperoleh TELKOM, penguasaan pasar untuk setiap portofolio bisnisnya, kuatnya kinerja keuangan, serta potensi pertumbuhannya di masa mendatang, TELKOM menjadi model korporasi terbaik Indonesia

2.1.2 Sejarah Telkom IS Center

IS Center berawal dari proyek Mekanisasi Administrasi Telekomunikasi (MEKADTEL) pada tahun 1977 yang bertujuan untuk melakukan mekanisasi terhadap sistem billing.

Pada tahun berikutnya, Bagian Pengolahan Data (OLAHTA) didirikan dibawah tanggung jawab Direktorat Keuangan c.q. Bagian Keuangan Wilayah Telekomunikasi. Karena perkembangan bisnis telekomunikasi, dirasakan perlu untuk mengembangkan Unit Kerja OLAHTA menjadi SUBDITDATA (Sub Direktorat Pengolahan Data) dibawah kendali BAGOPTEK (Bagian Operasi Teknik).

Pada tahun 1990-an, saat perubahan era komputasi dari mini komputer menjadi mainframe, dibentuk PUSTEKSI (Pusat Teknologi Informasi dan Sistem Informasi). Hingga tahun 1992, PUSTEKSI berada dibawah kendali DIREKTORAT OPTEK. Selanjutnya, PUSTEKSI berada dibawah DITPRANTEK. Perkembangan terus berlanjut, dimana Sistem Informasi menjadi salah satu layanan dukungan dari TELKOM. Berdasarkan Keputusan Direksi tanggal 22 Februari 1995, dibentuk Divisi Sistem Informasi (IS Center) sebagai salah satu divisi pendukung di lingkungan TELKOM dengan ruang lingkup Mengelola perangkat dan fasilitas PT Telkom ex. Pusat Teknologi dan Sistem

Informasi (PUSTEKSI), Unit Pengolahan Data Wilayah Usaha Telekomunikasi (ULAHTA WITEL) dan Unit Sistem Informasi (SISFO DATEL) di seluruh Indonesia.

Dengan Keputusan Direksi ini, organisasi IS Center sangatlah besar dan cakupan layanannya meliputi seluruh hardware, software dan data network di seluruh Indonesia dari DIVRE-I sampai dengan DIVRE-VII. Selanjutnya pada tanggal 17 Juni 1996, sesuai dengan Keputusan Direksi nomor KD. 28/PS150/SDM-10/96, ruang lingkup IS Center dipersempit karena adanya KSO (Kerja Sama Operasional) antara beberapa DIVRE dengan pihak ketiga, sehingga ruang lingkup IS Center hanya mengelola perangkat dan fasilitas sistem informasi Kantor Perusahaan, Sistem aplikasi SIM dan Pelayanan Divisi Regional Non KSO dan Divisi Penunjang serta Network System. Seiring berjalannya waktu dan semakin banyak didirikannya Divisi-divisi baru serta makin berdaya dan besarnya apresiasi unit-unit kerja di Telkom terhadap sistem informasi, maka ruang lingkup lingkup IS Center makin menyempit yaitu hanya mengelola perangkat dan fasilitas sistem informasi Kantor Perusahaan, Sistem Aplikasi SIM dan Pelayanan Divisi Regional Non KSO dan Divisi Penunjang Telkom. Hal ini sesuai dengan Keputusan direksi nomor KD. 21/PS150/SDM-10/97 tanggal 16 Mei 1997.

Untuk mengantisipasi terhadap perubahan tantangan lingkungan industri jasa telekomunikasi Indonesia saat ini dan beberapa tahun kedepan, manajemen PT Telkom telah memperbaharui strategi korporasi Telkom, antara lain dengan mengubah perlakuan terhadap pengelola jasa sistem informasi dari stand-alone influence menjadi linkage influence. Agar perubahan diatas dapat terselenggara

secara efektif dan efisien, maka dilakukan penataan kembali batasan bisnis dan bentuk organisasi dari IS Center menjadi Pusat Sistem Informasi Perusahaan(Telkom IS Center) yang ditetapkan dengan Keputusan Direksi nomor KD. 29/PS150/PRORES-01/2002 tanggal 4 Juni 2002. Tujuan pembentukan Telkom IS Center ini adalah terbentuknya pengelola jasa system informasi yang terpusat sehingga menciptakan iklim yang lebih kondusif di dalam mengoptimalkan dukungan sistem informasi kepada Kantor Perusahaan dan atau Unit-unit Bisnis lain dalam portofolio Telkom.

Perubahan terakhir terjadi dengan dikeluarkannya kebijakan korporat melalui KD 34/PS150/CTG-10/2004 perihal Penyelarasan Organisasi Pusat Sistem Informasi Perusahaan (Telkom IS Center), yang memperluas lingkup pengelolaan ISC melalui bergabungnya unit-unit pengelola sistem informasi (USI) di divre-divre. Maka sejak 1 September 2004, Telkom ISC merupakan unit Pengelola Sistem Informasi Perusahaan secara tersentralisasi dengan membawahi 6 (enam) USI Regional (I, II, III, IV, V dan VI) dibawah Direktur SDM selaku CIO (Chief of Information Officer).

2.1.3 Logo TELKOM

Logo baru TELKOM mencerminkan *brand positioning* ”*Life Confident*” dimana keahlian dan dedikasi akan diberikan bagi semua pelanggan untuk mendukung kehidupan mereka dimanapun mereka berada. *Brand positioning* ini didukung oleh *service culture* baru yaitu: *expertise*, *empowering*, *assured*, *progressive* dan *heart*.

Sekilas logo bulat dengan siluet tangan terkesan *simple*. Simplifikasi logo ini terdiri dari lingkaran biru yang ada di depan tangan berwarna kuning. Logo ini merupakan cerminan dari "*brand value*" baru yang selanjutnya disebut dengan "*Life in Touch*" dan diperkuat dengan tag line baru pengganti "*committed 2U*" yakni "*the world in your hand*".



Gambar 2.1 Logo Telkom

Untuk lebih mengenal logo ini, ada baiknya kita memaknai arti dari simbol-simbol tersebut.

1. ***Expertise***: makna dari lingkaran sebagai simbol dari kelengkapan produk dan layanan dalam portofolio bisnis baru TELKOM yaitu TIME (*Telecommunication, Information, Media & Edutainment*).
2. ***Empowering***: makna dari tangan yang meraih ke luar. Simbol ini mencerminkan pertumbuhan dan ekspansi ke luar.
3. ***Assured***: makna dari jemari tangan. Simbol ini memaknai sebuah kecermatan, perhatian, serta kepercayaan dan hubungan yang erat
4. ***Progressive***: kombinasi tangan dan lingkaran. Simbol dari matahari terbit yang maknanya adalah perubahan dan awal yang baru.
5. ***Heart***: simbol dari telapak tangan yang mencerminkan kehidupan untuk menggapai masa depan.

Selain simbol, warna-warna yang digunakan adalah :

1. ***Expert Blue*** pada teks Telkom melambangkan keahlian dan pengalaman yang tinggi.
2. ***Vital Yellow*** pada telapak tangan mencerminkan suatu yang atraktif, hangat, dan dinamis.
3. ***Infinite sky blue*** pada teks Indonesia dan lingkaran bawah mencerminkan inovasi dan peluang yang tak berhingga untuk masa depan.

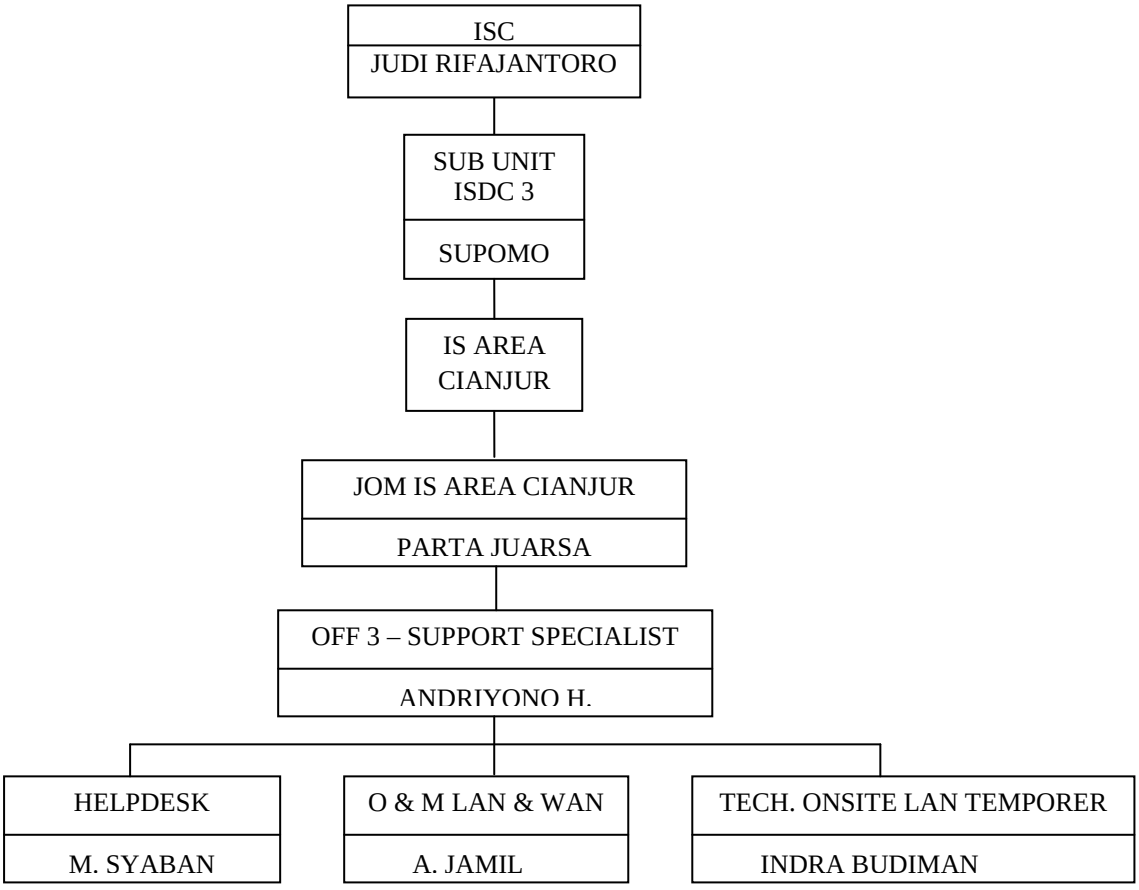
2.1.4 Badan Hukum Instansi

Pada tahun 1991 Perumtel berubah bentuk menjadi Perusahaan Perseroan (Persero) Telekomunikasi Indonesia berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 25 Tahun 1991.

2.1.5 Struktur Organisasi dan *Job Description*

2.1.5.1 Struktur Organisasi

Secara struktur organisasi, posisi IS Area Cianjur ditunjukkan oleh diagram berikut:



Gambar 2.2 Struktur Organisasi

2.1.5.2 *Job description*

ISC merupakan unit pendukung sistem informasi bagi unit-unit internal TELKOM yang berada dibawah kendali Direktur SDM dan Bisnis Pendukung yang sekaligus menjabat sebagai CIO (Chief of Information Officer). Seluruh laporan performansi organisasi TELKOM ISC kepada BoD (Board of Director)

dilaporkan melalui DIR SDM (CIO) dan evaluasinya dibantu oleh Asisten Bisnis Pendukung Direktorat SDM.

Ruang lingkup pengelolaan ISC diperluas melalui bergabungnya unit-unit pengelola sistem informasi (USI) di divre-divre. Maka, Telkom ISC merupakan unit Pengelola Sistem Informasi Perusahaan secara tersentralisasi dengan membawahi 6 (enam) USI Regional (I, II, III, IV, V dan VI).

IS Area Cianjur merupakan salah satu dari USI Regional III yang berada di provinsi Jawa Barat.

Secara umum IS Center menangani:

1. *Data Center,*
2. *Network and Security,*
3. *Helpdesk,*
4. OSM *Application Service,*
5. OSS *Application Service,*
6. dan *General Support*.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah dua atau lebih komputer yang saling terhubung antara satu dengan yang lain sehingga memungkinkan terjadinya komunikasi. Setiap komputer atau periperal lainnya yang terhubung dengan jaringan disebut *node*. Dalam sebuah jaringan komputer dapat memiliki dua, puluhan, ribuan bahkan mungkin jutaan *node*.

Berdasarkan luas daerah geografisnya, jaringan komputer dibagi menjadi beberapa bagian yaitu *Local Area Network* (LAN), *Metropolite Area Network* (MAN) dan *Wide Area Network* (WAN).

1. Local Area Network

Merupakan sebuah jaringan milik pribadi yang berada dalam suatu area yang berdekatan satu sama lain atau berada pada tempat yang sama seperti bangunan kantor atau pabrik.

Salah satu konfigurasi LAN adalah *file server* yaitu adanya komputer yang bertindak sebagai server untuk menyimpan perangkat lunak (*software* untuk mengatur aktifitas jaringan) atau sebagai perangkat lunak yang dapat digunakan oleh komputer-komputer yang terhubung ke jaringan lokal.

2. Metropolite Area Network

Merupakan kumpulan dari berbagai macam LAN yang saling berinteraksi satu sama lain. MAN pada dasarnya merupakan versi LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya menggunakan teknologi yang sama dengan LAN. MAN dapat mencakup kantor – kantor yang letaknya berdekatan sampai dengan antar kota satu dengan kota yang lain.

3. Wide Area Network

Wide Area Network dapat diartikan sekumpulan dari berbagai macam MAN yang saling terkoneksi dan berinteraksi satu sama lain yang jangkauannya mencakup negara bahkan benua.

Topologi LAN

Topologi secara fisik dari suatu jaringan lokal adalah merujuk pada konfigurasi kabel, komputer dan perangkat lainnya.

Tipe – tipe Topologi:

a. Topologi *Bus*

Pada topologi *bus* seluruh komputer dalam sebuah jaringan terhubung dalam sebuah *bus* atau jalur komunikasi data. Semua node yang tergabung dalam *network* akan mendapatkan pesan yang sama melalui jalur *network* pada saat yang sama. Topolgi ini memiliki kelemahan pada saat tingkat komunikasi data sangat padat, karena kemungkinan terjadinya *collision* (tabrakan) komunikasi antara beberapa komputer menjadi sangat besar. Hal ini menyebabkan turunnya kecepatan lalu lintas data, yang pada akhirnya menurunkan kinerja jaringan secara keseluruhan. Namun topologi ini juga memiliki kelebihan yaitu dapat menambah atau mengurangkan komputer dan node tanpa mengganggu operasi yang telah dijalankan serta murah untuk rangkaian jaringan yang kecil. Topologi *bus* terdiri daripada beberapa komputer yang disambungkan kepada satu kabel utama dengan menggunakan terminator.

Kekurangan topologi *bus* :

1. Jika kabel tulang belakang (*backbone*) atau nodenya bermasalah, rangkaian tidak dapat berfungsi, maka diperlukan terminator untuk kedua ujung kabel *backbone* tersebut.
2. Diperlukan *repeater* jika jarak tempuh LAN jauh.

Contoh Topologi *Bus*:



Gambar 2.3 Topologi *Bus*

b. Topologi *Ring*

Pada topologi ini seluruh komputer dalam jaringan terhubung pada sebuah jalur data yang menghubungkan komputer satu dan komputer yang lainnya secara sambung menyambung sehingga menyerupai cincin. Tiap node akan berfungsi sebagai *repeater* yang menerima sinyal dari node sebelumnya, memperkuat dan meneruskan sinyal ke node berikutnya.

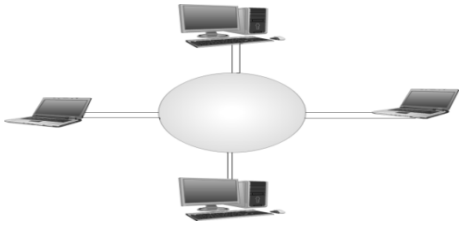
Kelebihan Topologi *Ring* :

1. Tingkat kerumitan jaringan rendah (sederhana).
2. Memiliki kecepatan yang lebih baik dibandingkan dengan topologi *bus*.
3. Lebih hemat kabel

Kekurangan topologi *ring* :

1. Apabila terjadi gangguan pada salah satu titik atau lokasi dalam jaringan, maka akan mempengaruhi jaringan secara keseluruhan.

Contoh Topologi *Ring*:



Gambar 2.4 Topologi *Ring*

c. Topologi *Star*

Dalam topologi jaringan bintang, salah satu sentral dibuat sebagai sentral pusat. Bila dibandingkan dengan sistem mesh, sistem ini mempunyai tingkat kerumitan jaringan yang lebih sederhana sehingga sistem menjadi lebih ekonomis, tetapi beban yang dipikul sentral pusat cukup berat.

Tiap node pada topologi ini dihubungkan ke satu titik (*concentrator*) melalui hubungan *point to point*. *Concentrator* dapat berupa *hub, switch, router, multipoint repetear* dan lain-lain. Dalam topologi ini masing-masing komputer dalam jaringan dihubungkan ke pusat dengan menggunakan jalur yang berbeda, maka jika terjadi gangguan pada salah satu titik dalam jaringan, tidak akan mempengaruhi bagian jaringan yang lain. Hal ini juga memungkinkan pengaturan jaringan yang lebih fleksibel, serta memungkinkan kecepatan komunikasi data yang lebih baik jika dibandingkan topologi yang lain (*bus* dan *ring*).

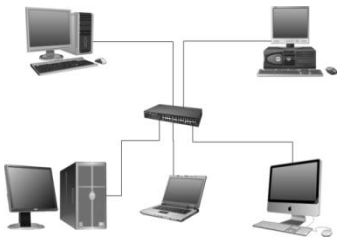
Kelebihan Topologi *Star* :

1. Memudahkan deteksi dan isolasi kesalahan atau kerusakan.
2. Pemasangan atau perubahan stasiun sangat mudah dan tidak mengganggu bagian jaringan yang lain.

Kekurangan topologi *Star* :

1. Kinerja jaringan sangat dipengaruhi oleh kemampuan sentral dari jaringan tersebut.
2. Boros kabel.

Contoh topologi *Star*:



Gambar 2.5 Topologi *Star*

d. Topologi *Tree* (Pohon)

1. Perpaduan antara topologi *linear bus* dan *star*
2. Topologi *star* terkoneksi pada suatu kabel utama (*backbone*) topologi *linear bus*
3. Memungkinkan pengembangan jaringan yang telah ada, memungkinkan konfigurasi jaringan sesuai dengan kebutuhan
4. Proses konfigurasi dilakukan dari tiap-tiap segmen
5. Kabel yang digunakan dapat beragam
6. *Backbone* rusak, maka segmen dari jaringan juga rusak
7. Konfigurasi pengkabelan relatif lebih rumit

Contoh Topologi *Tree*:



Gambar 2.6 Topologi *Tree*

Media Transmisi

a. Twisted Pair

Jenis-jenis kabel *twisted pair* dibagi atas 2 jenis yaitu:

1. STP (*Shielded Twisted Pair*)

Perbedaan antara kedua kabel ini terletak pada shield atau bungkusnya. Pada kabel STP di dalamnya terdapat satu lapisan pelindung/pembungkus tambahan untuk tiap pasangan kabel (*twisted pair*) internalnya sehingga melindungi data yang ditransmisikan dari interferensi atau gangguan.

Pembungkusnya dapat memberikan proteksi yang lebih baik terhadap interferensi EMI. Kabel STP digunakan untuk jaringan data, biasanya digunakan pada jaringan Token-Ring IBM.

Kelemahan kabel STP :

1. Attenuasi meningkat pada frekuensi tinggi.
2. Pada frekuensi tinggi, keseimbangan menurun sehingga tidak dapat mengkompensasi timbulnya *cross talk* dan sinyal *noise*.

2. Kabel UTP (*Unshielded Twisted Pair*)

Kabel UTP jauh lebih populer dibandingkan dengan STP dan paling banyak digunakan sebagai kabel jaringan. Kabel UTP dispesifikasikan oleh organisasi EIA/TIA atau (*Electronic Industries Association and Telecommunication Industries Association*) yang mengkategorikan UTP ini dalam 8 kategori.Kategori ini mendukung sinyal suara berkecepatan rendah (*low-speed voice*) dan sinyal LAN berkecepatan tinggi. Kategori 5 UTP direkomendasikan sebagai kategori minimum untuk instalasi LAN dan cocok untuk topologi star.

b. Kabel Koaksial

1. Kabel yang memiliki *Copper Conductor* di bagian tengahnya, lapisan plastik menutupi antara konduktor dan pengaman serat besi.

2. Sulit dalam proses konfigurasi, tidak tahan terhadap serangan signal-signal tertentu.
3. Kelebihannya mendukung penggunaan kabel yang lebih panjang dibanding *twisted pair*.

c. Kabel Fiber Optik

1. Kemampuan transmisi jarak jauh
2. Kecepatan tinggi
3. *Bandwidth* besar (cocok untuk *teleconference* – layanan interaktif)
4. Jenis 10BaseF – protokol Ethernet
5. Sinyal di transmisikan dengan cahaya
6. Kecepatan pengiriman data dengan media FO lebih dari 100Mbps dan bebas pengaruh lingkungan.

d. Wireless

Bila koneksi dengan media kabel tidak memungkinkan atau terlalu mahal, maka teknologi *wireless* adalah alternatif untuk menghubungkan sebuah LAN. Jaringan *wireless* menggunakan frekuensi radio (RF), laser, *infrared* (IR), dan *satelite*/ *microwaves* untuk transmisi sinyal dari satu komputer ke komputer lain.

Perangkat keras LAN

Perangkat keras yang dibutuhkan yaitu: komputer, NIC (*Network Interface Card*), dan segala sesuatu yang berhubungan dengan koneksi jaringan seperti: *router, bridge, switch, hub, repeater* dan sebagainya yang dibutuhkan untuk proses transformasi data dalam jaringan.

1. File Server

File server adalah pusat suatu jaringan, komputer dengan spesifikasi relatif tinggi, memiliki memori yang besar, storage berkapasitas besar dengan kartu jaringan berkecepatan tinggi, memiliki sistem operasi jaringan, aplkiasi dan data-data yang dibutuhkan oleh jaringan yang bertugas mengontrol komunikasi dan pertukaran informasi diantara nodes dalam jaringan.

Contohnya sebagai pengelola pengiriman *file database*, atau pengolah kata, *email* dan sebagainya.

2. Workstation

Spesifikasi *workstation*: memliki kartu jaringan, aplikasi jaringan, kabel untuk menghubungkan ke jaringan. Biasanya tidak membutuhkan *floopy disk*, karena data disimpan dan diletakkan di *file server*.

3. Network Interface Card (Kartu Jaringan)

a. Perangkat penyedia hubungan antar komputer
b. Kebanyakan bersifat internal *card* yang dipasang pada slot dalam CPU
c. Kartu jaringan yang banyak digunakan adalah kartu jaringan *protocol ehternet*, *token ring* dan *local talk.*

4. Hub

Hub adalah perangkat yang menyatukan kabel-kabel jaringan dari tiap-tiap *workstation*, server dan perangkat lainnya. Hub mempunyai banyak slot *concentrator* yang mana dapat dipasang menurut nomor *port* dari *card* yang dituju.

Ciri-ciri yang dimiliki konsentrator adalah:

a. Biasanya terdiri dari 8, 12, atau 24 port RJ-45.
b. Digunakan pada topologi bintang/ *star*.
c. Biasanya di jual dengan aplikasi khusus yaitu aplikasi yang mengatur manajemen *port* tersebut.

5. Switch

a. Bekerja di lapisan 2 layer OSI (data link).
b. Memiliki keunggulan, setiap port memiliki *domain collision* sendiri-sendiri.
c. Disebut juga *Multi-port Bridge.*
d. *Dedicated Bandwidth*.

6. Router

a. *Router* akan mencari jalur yang terbaik untuk mengirimkan sebuah pesan yang berdasakan atas alamat tujuan dan alamat asal.
b. *Router* dapat mengetahui keseluruhan jaringan melihatsisi mana yang paling sibuk dan dia bisa menarik data dari sisi yang sibuk tersebut sampai sisi tersebut bersih.
c. Mengatur jalur sinyal secara effisien.

2.2.2 Intranet

Sebuah intranet adalah sebuah jaringan privat (*private network*) yang menggunakan protokol-protokol internet (TCP/IP), untuk membagi informasi rahasia perusahaan atau operasi dalam perusahaan tersebut kepada karyawannya. Kadang-kadang, istilah intranet hanya merujuk kepada layanan yang terlihat, yakni situs web internal perusahaan. Untuk membangun sebuah intranet, maka

sebuah jaringan haruslah memiliki beberapa komponen yang membangun internet, yakni protokol internet (Protokol TCP/IP, alamat IP, dan protokol lainnya), klien dan juga server. Protokol HTTP dan beberapa protokol Internet lainnya (FTP, POP3, atau SMTP) umumnya merupakan komponen protokol yang sering digunakan.

Umumnya, sebuah intranet dapat dipahami sebagai sebuah versi pribadi dari jaringan internet, atau sebagai sebuah versi dari internet yang dimiliki oleh sebuah organisasi.

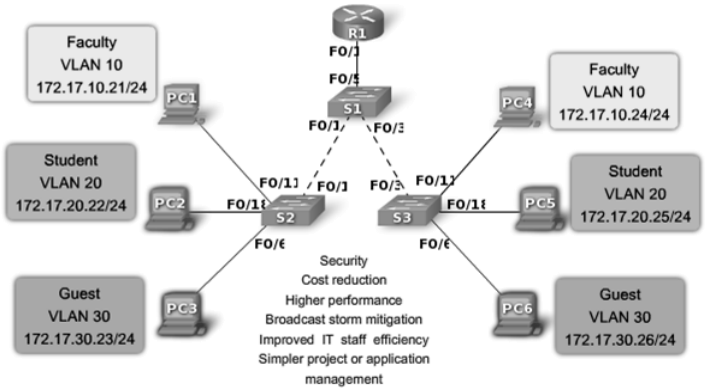
2.2.3 VLAN

Kinerja sebuah jaringan sangat dibutuhkan oleh organisasi terutama dalam hal kecepatan dalam pengiriman data. Salah satu kontribusi teknologi untuk meningkatkan kinerja jaringan adalah dengan kemampuan untuk membagi sebuah *broadcast domain* yang besar menjadi beberapa *broadcast domain* yang lebih kecil dengan menggunakan VLAN. *Broadcast domain* yang lebih kecil akan membatasi *device* yang terlibat dalam aktivitas *broadcast* dan membagi *device* ke dalam beberapa grup berdasar fungsinya, seperti layanan *database* untuk unit akuntansi, dan data transfer yang cepat untuk unit teknik.

Teknologi VLAN (Virtual Local Area Network) bekerja dengan cara melakukan pembagian *network* secara logika ke dalam beberapa subnet. VLAN adalah kelompok *device* dalam sebuah LAN yang dikonfigurasi (menggunakan *software* manajemen) sehingga mereka dapat saling berkomunikasi asalkan dihubungkan dengan jaringan yang sama walaupun secara fisikal mereka berada pada segmen LAN yang berbeda. Jadi VLAN dibuat bukan berdasarkan koneksi

fisikal namun lebih pada koneksi logikal, yang tentunya lebih fleksibel. Secara logika, VLAN membagi jaringan ke dalam beberapa *subnetwork*. VLAN mengijinkan banyak subnet dalam jaringan yang menggunakan switch yang sama.

Dengan menggunakan VLAN, kita dapat melakukan segmentasi jaringan *switch* berbasis pada fungsi, departemen atau pun tim proyek. Kita dapat juga mengelola jaringan kita sejalan dengan kebutuhan pertumbuhan perusahaan sehingga para pekerja dapat mengakses segmen jaringan yang sama walaupun berada dalam lokasi yang berbeda. Contoh penerapan teknologi VLAN diberikan dalam gambar.



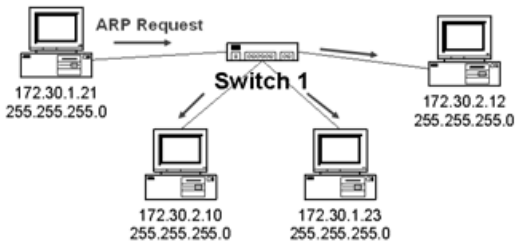
Gambar 2.7 Contoh Penerapan VLAN

Cara kerja VLAN

1. VLAN dikonfigurasi pada tiap port dari switch. Bukan pada host (PC)
2. Untuk membuat host (PC) menjadi anggota sebuah VLAN, maka harus diberikan IP address dan subnet satu network dengan VLAN tersebut.

VLAN = Subnet

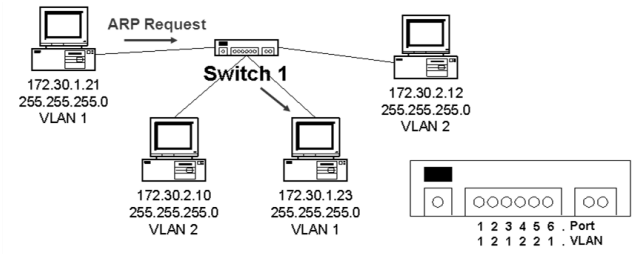
tanpa VLAN = tanpa *Broadcast Control*



Gambar 2.8 Contoh penerapan tanpa VLAN

1. Tanpa VLAN, ARP *Request* akan dikirim ke semua *host*.
2. Akan memakan *bandwidth*, dan sering terjadi tumbukan (*collision*).

Dengan VLAN – *Broadcast Control*



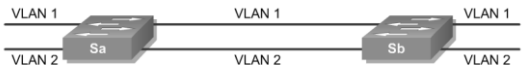
Gambar 2.9 Contoh penerapan dengan VLAN

1. Dengan VLAN, ARP *Request* akan dikirim hanya ke *host* anggota VLAN yang sama.
2. Mengurangi terjadinya *collision*.

VLAN *Tagging*

VLAN *Tagging* digunakan bila sebuah *link* akan membawa paket data untuk lebih dari satu VLAN. Packet *tagging* menghasilkan sebuah mekanisme yang mengontrol aliran *broadcast* dan aplikasi sehingga tidak terjadi interferensi baik di *network* dan aplikasi. Hal ini dikenal dengan *trunk link* atau VLAN *trunking*.

Tanpa VLAN *Tagging*:



Gambar 1.10 Contoh tanpa VLAN *Tagging*

Dengan VLAN *Tagging*:



Gambar 2.11 Contoh dengan VLAN *Tagging*

2.2.4 Perbandingan VLAN dan LAN

A. Perbandingan Tingkat Keamanan

Penggunaan LAN telah memungkinkan semua komputer yang terhubung dalam jaringan dapat bertukar data atau dengan kata lain berhubungan. Kerjasama ini semakin berkembang dari hanya pertukaran data hingga penggunaan peralatan secara bersama (*resource sharing* atau disebut juga *hardware sharing*). 10 LAN memungkinkan data tersebar secara *broadcast* keseluruh jaringan, hal ini akan mengakibatkan mudahnya pengguna yang tidak dikenal (*unauthorized user*) untuk dapat mengakses semua bagian dari *broadcast*. Semakin besar *broadcast*, maka semakin besar akses yang didapat, kecuali hub yang dipakai diberi fungsi kontrol keamanan.

VLAN yang merupakan hasil konfigurasi *switch* menyebabkan setiap *port switch* diterapkan menjadi milik suatu VLAN. Oleh karena berada dalam satu segmen, *port-port* yang bernaung dibawah suatu VLAN dapat saling berkomunikasi langsung. Sedangkan *port-port* yang berada di luar VLAN tersebut atau berada dalam naungan VLAN lain, tidak dapat saling berkomunikasi langsung karena VLAN tidak meneruskan *broadcast*.

Keamanan yang diberikan oleh VLAN meskipun lebih baik dari LAN, belum menjamin keamanan jaringan secara keseluruhan dan juga belum dapat dianggap cukup untuk menanggulangi seluruh masalah keamanan. VLAN masih sangat memerlukan berbagai tambahan untuk meningkatkan keamanan jaringan itu sendiri seperti *firewall*, pembatasan pengguna secara akses per individu, *intrusion detection*, pengendalian jumlah dan besarnya *broadcast domain*, enkripsi jaringan, dsb.

B. Perbandingan Tingkat Efisiensi

Untuk dapat mengetahui perbandingan tingkat efisiensinya maka perlu diketahui kelebihan yang diberikan oleh VLAN itu sendiri diantaranya:

1. Meningkatkan Performa Jaringan

   Switch yang memungkinkan terjadinya segmentasi pada jaringan atau dengan kata lain *switch*-lah yang membentuk VLAN. Dengan adanya segmentasi yang membatasi jalur *broadcast* akan mengakibatkan suatu VLAN tidak dapat menerima dan mengirimkan jalur *broadcast* ke VLAN lainnya. Hal ini secara nyata akan mengurangi penggunaan jalur *broadcast* secara keseluruhan, mengurangi penggunaan *bandwidth* bagi pengguna, mengurangi kemungkinan terjadinya *broadcast storms* (badai siaran) yang dapat menyebabkan kemacetan total di jaringan komputer.

   Administrator jaringan dapat dengan mudah mengontrol ukuran dari jalur *broadcast* dengan cara mengurangi besarnya *broadcast* secara keseluruhan, membatasi jumlah *port switch* yang digunakan dalam satu VLAN serta jumlah pengguna yang tergabung dalam suatu VLAN.

2. Terlepas dari Topologi Secara Fisik

Sedangkan VLAN yang memberikan kebebasan terhadap batasan lokasi secara fisik dengan mengijinkan *workgroup* yang terpisah lokasinya atau berlainan gedung, atau tersebar untuk dapat terhubung secara logik ke jaringan meskipun hanya satu pengguna. Jika infrastuktur secara fisik telah terinstalasi, maka hal ini tidak menjadi masalah untuk menambah port bagi VLAN yang baru jika organisasi atau departemen diperluas dan tiap bagian dipindah.

Hal ini memberikan kemudahan dalam hal pemindahan personel, dan tidak terlalu sulit untuk memindahkan peralatan yang ada serta konfigurasinya dari satu tempat ke tempat lain. Untuk para pengguna yang terletak berlainan lokasi maka administrator jaringan hanya perlu menkofigurasikannya saja dalam satu *port* yang tergabung dalam satu VLAN yang dialokasikan untuk bagiannya sehingga pengguna tersebut dapat bekerja dalam bidangnya tanpa memikirkan apakah ia harus dalam ruangan yang sama dengan rekan-rekannya.

Hal ini juga mengurangi biaya yang dikeluarkan untuk membangun suatu jaringan baru apabila terjadi restrukturisasi pada suatu perusahaan, karena pada LAN semakin banyak terjadi perpindahan makin banyak pula kebutuhan akan pengkabelan ulang, hampir keseluruhan perpindahan dan perubahan membutuhkan konfigurasi ulang *hub* dan *router*.

3. Mengembangkan Manajemen Jaringan

VLAN memberikan kemudahan, fleksibilitas, serta sedikitnya biaya yang dikeluarkan untuk membangunnya. VLAN membuat jaringan yang besar lebih mudah untuk diatur manajemennya karena VLAN mampu untuk melakukan konfigurasi secara terpusat terhadap peralatan yang ada pada lokasiyang terpisah. Dengan kemampuan VLAN untuk melakukan konfigurasi secara terpusat, maka sangat menguntungkan bagi pengembangan manajemen jaringan.

2.2.5 Konsep Monitoring

Monitoring adalah proses pengumpulan dan analisis informasi berdasarkan indikator yang ditetapkan secara sistematis dan kontinu tentang kegiatan/ program sehingga dapat dilakukan tindakan koreksi untuk penyempurnaan program/ kegiatan itu selanjutnya.

Tujuan monitoring:

1. Mengkaji apakah kegiatan- kegiatan yang dilaksanakan telah sesuai dengan rencana.
2. Mengidentifikasi masalah yang timbul agar langsung dapat diatasi
3. Melakukan penilaian apakah pola kerja dan manajemen yang digunakan sudah tepat untuk mencapai tujuan kegiatan.
4. Mengetahui kaitan antara kegiatan dengan tujuan untuk memperoleh ukuran kemajuan.
5. Menyesuaikan kegiatan dengan lingkungan yang berubah, tanpa menyimpang dari tujuan.