BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Tempat Kerja Praktek

2.1.1 Sejarah Instansi

Sejarah TELKOM R&D *Center* dimulai pada tahun 1979 yang ditandai dengan berdirinya Pusat Pendidikan Penelitian dan Pengembangan Telekomunikasi (Pusdiklitbangtel). Sejalan dengan meningkatnya peran penelitian dan pengembangan serta kegiatan yang berfokus pada penelitian dan pengembangan, organisasi ini pada tahun 1985 memisahkan diri dengan menjadi Pusat Penelitian dan Pengembangan (Pusdiklitbangtel). Pada tahun 1990 fungsi perencanaan ditambahkan, sehingga unit ini berubah nama sesuai dengan fungsinya menjadi Pusat Perencanaan Penelitian dan Pengembangan (Pusrenlitbang).

Seiring dengan perkembangan teknologi telekomunikasi dan informasi serta untuk menentukan arah yang jelas, pada tahun 1993 unit ini mulai melakukan pemutakhiran visi, strategi dan sumber daya yang strategis sebagai batu pijakan sehingga fungsi unit ini pun kembali di sesuaikan dengan mengambil fokus pada teknologi informasi dan berubah nama menjadi Pusat Perencanaan dan Pengembangan Teknologi Informasi (Pusrenbangti).

Pada tahun 1995, unit ini kembali mengalami restrukturisasi guna menyesuaikan diri dengan kebutuhan dunia telekomunikasi dan antipasi perkembangan di masa datang. Dan sejak itulah unit ini berubah nama menjadi Divisi Riset Teknologi Informasi (RisTI). Pada tahun yang sama, sebagai bagian pelaksanaan strategi, RisTI merenovasi lingkungan

kerjanya dengan tujuan untuk mendapatkan suatu lingkungan kerja yang terbuka, transparan dan berteknologi tinggi. Secara pararel RisTI juga mulai merintis pengembangan *IT-Based Office* dengan basis *intranet* RisTINet.

RisTI kembali mencapai milestone monumental dengan melakukan *take off* pada tahun 1997 yang ditandai dengan diresmikan sarana dan prasarana RisTI oleh Menparpostel bersamaan dengan diterimanya sertifikat UKAS/NAMAS oleh Rumah Uji RisTI serta diimplementasikannya secara penuh *IT-Based Office*. Sejak saat itu RisTI mulai berbagi informasi dengan komunitas luar melalui program RisTI *Visit Year*. Perintisan program *Research Development Partner* (RDP) dengan mitra global juga dimulai dengan antisipasi terhadap kebutuhan RisTI di masa datang. Pada tahun ini pula produk RisTI mulai didaftarkan untuk pertama kalinya pada Direktorat Jenderal HAKI (Hak Atas Kekayaan Intelektual).

RisTI mulai menapakkan kakinya menuju suatu pusat *RDI* (*Research Development Innovation*) bidang Teknologi Informasi yang bersifat global dan disegani, yang juga berfungsi untuk membangun komunitas TI di Indonesia sekaligus mendorong pertumbuhan ekonomi di Indonesia melalui pemanfaatan Teknologi Informasi.

RisTI sebagai *product developer* dan *system developer* telah mengeluarkan produk-produk berupa *spec* dan standar telekomunikasi yang dijadikan acuan bagi pemanfaatan teknologi telekomunikasi, produk subsitusi, layanan informasi, software aplikasi dan lain-lain.

Sebagai unit dari PT TELKOM, RisTI terus melakukan kegiatan riset, pengembangan teknologi, inovasi produk, *system* dan proses dengan memanfaatkan

sumber daya secara maksimal untuk mengantisipasi perubahan teknologi dan tuntutan pelayanan dalam memenangkan persaingan.

Sebagai bentuk antisipasi terhadap perubahan tantangan lingkungan industri jasa telekomunikasi Indonesia saat ini dan beberapa tahun ke depan, telah dilakukan pembaharuan srategi korporasi TELKOM. Untuk itu, melalui Keputusan Direksi PT. Telekomunikasi Indonesia Nomor : KD 17/PS150/CTG-00/2003, Divisi RisTI kembali mengalami restrukturisasi dan namanya berubah menjadi Pusat Riset dan Pengembangan (*R & D Center*), yang selanjutnya disebut TELKOM RisTI yang dimaksudkan sebagai penyesuaian bentuk organisasi Divisi Riset Teknologi Informasi terhadap strategi perusahaan.

Tujuan pembentukan TELKOM RisTI adalah terbentuknya pusat pengelola riset teknologi perusahaan yang lebih kondusif di dalam mengoptimalkan dukungannya terhadap peningkatan kapabilitas perusahaan melalui pengembangan produk berbasis jaringan dan teknologi informasi.

Bidang usaha TELKOM RisTI adalah pengembangan produk aplikasi dan layanan berbasis jaringan (*network based services*), pengembangan infrastruktur jaringan untuk semua unit bisnis TELKOM serta aktivitas riset lainnya yang dibutuhkan perusahaan.

Sejalan dengan perubahan pengorganisasian bisnis menuju pada model *customer centric organization*, fungsi riset dan pengembangan perusahaan perlu diselaraskan untuk lebih diberdayakan dan fokus pada peran membangun kapabilitas perusahaan dalam mengelola Inovasi.

Melalui Keputusan Direksi nomor KD.53/PS150/COP-B00300000/2006 tanggal 3 Nopember 2006, TELKOMRisTI kembali mengalami penyelarasan Organisasi Pusat Riset

dan Pengembangan dan selanjutnya disebut *Research & Development Center - R&D Center*, yang bertujuan untuk mengkondisikan terjadinya peningkatan kualitas dan kinerja riset dalam mempersiapkan *service* dan produk yang unggul dan sesuai dengan permintaan pasar, serta kemampuan mengantisipasi trend perkembangan bisnis dan teknologi pada industri infocom.

2.1.2 Logo Instansi



Gambar 1. Logo Telkom Indonesia

2.1.3 Badan Hukum Instansi

Perseroan terbatas adalah suatu perusahaan yang terdiri dua orang atau lebih dengan modal yang diperoleh dengan penjualan atas saham-saham. Semua pemilik perusahaan ini merupakaan pemegang saham. Tanggung jawab pesero (pemilik saham) hanya terbatas modal yang disertakannya. Besarnya modal pesero ditentukan dengan anggaran dasar. Perseroan terbatas merupakan badan hukum yan memiliki kekayaan

perusahaan sendiri, sehingga semua tagihan atas utang-utang perusahaan ditanggung oleh harta perseroan.

Untuk mendirikan perseroan terbatas ini harus dengan akta pendirian yang disyahkan dengan akta notaris yang disetujui oleh menteri kehakiman. Keuntungan PT ini berupa deviden yang dibagikan berdasarkan besar saham yang dimiliki masing-masing persero.

Perseroan Terbatas dikendalikan atas tiga unsur, yaitu :

a. Direksi

Direksi ditunjuk oleh rapat umum pemegang saham. Direksi ini yang menjalankan operasional sehari-hari. Direksi terdiri atas seseorang atau beberapa orang dan dewan direksi sendiri terdiri dari beberapa orang.

b. Dewan Komisaris

Dewan komisaris terdiri dari para pemegang saham. Dewan komisaris yang mengawasai jalannya pekerjaan direksi, selain itu menasehati direksi dan bertindak membela kepentingan para pemegang saham.

c. Rapat Umum Pemegang Saham

Yang memegang kekuasaan tertinggi dalam PT dan mempunyai wewenang untuk menentukan kegiatan perusahaan, mengangkat, dan memberhentikan direksi serta mengesahkan neraca dan pembagian deviden.

TELKOM berkewajiban mematuhi peraturan Bapepam-LK LKOM senantiasa berkomitmen untuk menerapkan kebijakan serta praktik-praktik tata kelola perusahaan berdasarkan standar pasar modal internasional. TELKOM menyadari pentingnya penerapan Tata Kelola Perusahaan Yang Baik atau Good Corporate Governance (“GCG”)

untuk meningkatkan kinerja dan akuntabilitas kepada para stakeholder dan memberikan pelayanan yang lebih baik kepada pelanggannya.

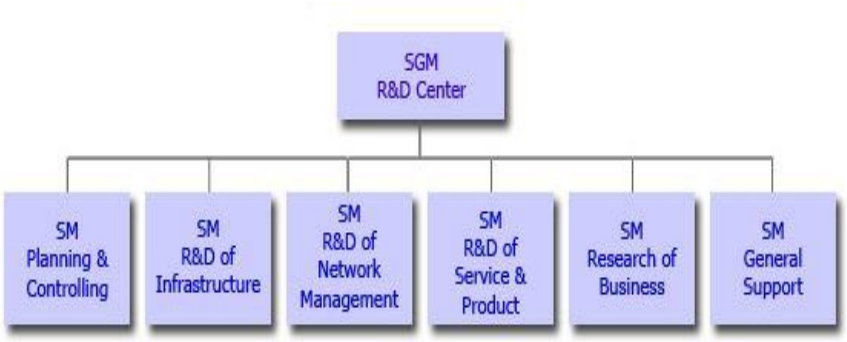
TELKOM telah memenuhi kewajiban untuk melakukan penilaian terhadap ICFR sebagaimana dipersyaratkan dalam Sarbanes Oxley Act ("SOA") Section 404. Kewajiban ini berlaku bagi perusahaan AS dan perusahaan asing yang terdaftar di SEC. Komitmen atas kepatuhan TELKOM terhadap implementasi SOA dan GCG telah tercermin dalam beberapa penerapan penanganan masalah dan kebijakan, seperti: pembentukan unit yang menangani bisnis proses SOA dibawah Direktorat compliance & Risk Management, penetapan tugas dan tanggung jawab dari masing-masing fungsi yang terkait dengan tugas perencanaan, pelaksanaan dan pengendalian internal perusahaan penentuan tingkat pengendalian internal perusahaan dan pencapaian target yang tepat; penerapan kewajiban bagi para pejabat tinggi untuk melakukan evaluasi, perencanaan dan pengendalian internal serta bertanggung jawab penuh atas hasil tindakan sesuai lingkup tugasnya; perancangan kebijakan dan prosedur pengendalian keterbukaan informasi; pendokumentasian, pelaporan dan penyampaian hasil evaluasi efektivitas ICFR dan hasil self assessment secara tertulis setiap triwulan.

TELKOM menerapkan pengelolaan pengendalian internal perusahaan melalui tiga tahap, yaitu: pengendalian internal pada tingkat entitas (entity level), pengendalian internal tingkat transaksional (transactional level) dan pengendalian internal berbasis teknologi informasi. Tahapan dalam penerapan pengendalian internal dilakukan melalui: budaya perusahaan, pembuatan kebijakan terkait dengan GCG, pembentukan unit khusus terkait dengan GCG, pengembangan Sistem Pengendalian Internal, sosialisasi kepada seluruh

jajaran unit kerja oleh senior leader, penerapan audit, evaluasi atas proses dan hasil audit serta langkah-langkah perbaikan.

2.1.4 Struktur Organisasi Dan Job Description

2.1.4.1 Struktur Organisasi



Gambar 2. Struktur Organisasi

2.1.4.2 Job Description

SGM R & D Center

- Perencanaan Bisnis, pengelolaan performansi dan operasional unit serta pengendalian sistem mutu unit R&D Center
- Pengelolaan dan penyelenggaraan kegiatan riset dan pengembangan Infrastruktur, Management Network/Jaringan, Service & Product dan Bisnis

SM Planning & Controlling

- Perencanaan bisnis (Strategic Plan)
- Penyusunan & Evaluasi RKM, RKAP dan SKU
- Pengelolaan performansi unit

- Pengendalian sistem mutu

SM R & D Of Infrastructure

- Riset teknologi untuk mendukung penyusunan rencana strategis pengembangan infrastruktur dan teknologi
- Perencanaan infrastruktur (service node, transmisi, signaling & integrity, wireline & wireless network) untuk mendukung service deployment
- Evaluasi performansi jaringan infrastruktur (service node, transmisi, signaling & integrity, wireline & wireless network) termasuk performansi interkoneksi
- Technology scanning dan technology assessment untuk mendukung penyelenggaraan bisnis perusahaan
- Support project management inovation/support expertise

SM R & D Of Network Management

- Analisis regulative resources untuk mendukung evaluasi performansi pengelolaan jaringan telekomunikasi
- Pengelolaan riset jaringan telekomunikasi
- Technology assessment dalam bidang manajemen jaringan untuk mendukung penyelenggaraan bisnis perusahaan
- Pengelolaan Layanan Quality Assurance dan Technical compliance management

- Support project management inovation/support expertise

SM R & D Of Service And Product

- Pengembangan service & product
- Riset & pengembangan prototype servise baru dan penyusunan standart service
- Riset dan pengembangan prototype produk baru
- Pengembangan prototype solusi bisnis untuk pelanggan korporat & OLO
- Service management

SM Research Of Business

- Pelaksanaan riset dan pengembangan bisnis
- Evaluasi dan identifikasi performansi bisnis
- Penyediaan data pasar, pelanggan dan kompetitor yang kompetitif
- Pengembangan hubungan kemitraan yang strategis dengan institusi yang relevan

SM General Support

- Pengelolaan kesekretariatan
- Pengelolaan Procurement, Asset & Facilities
- Pengelolaan Relasi & Klien
- Dukungan pengelolaan Data & IT Unit

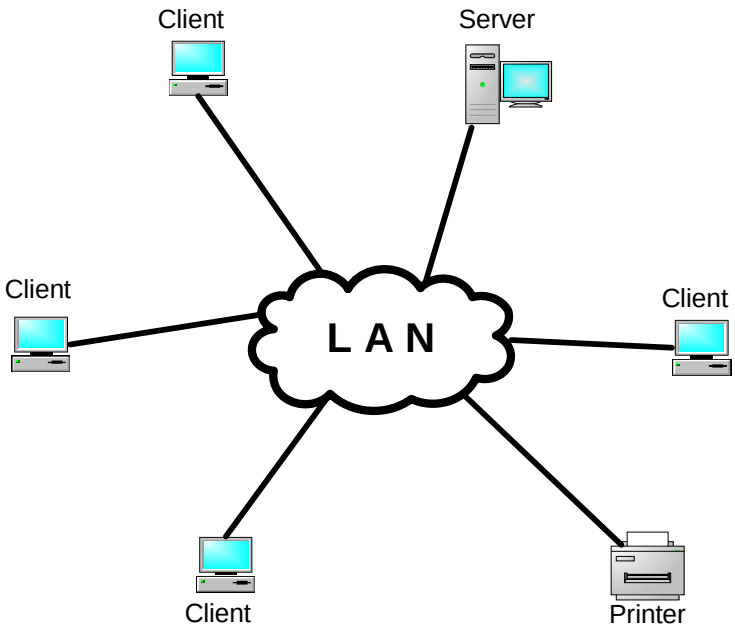
2.2 Landasan Teori

Sebuah jaringan biasanya terdiri dari dua atau lebih komputer yang saling berhubungan diantara satu dengan yang lainnya, dan saling berbagi sumber daya misalnya CDROM, Printer, Pertukaran File, atau memungkinkan untuk saling berkomunikasi secara elektronik. Komputer yang terhubung tersebut dimungkinkan berhubungan dengan media kabel, saluran telepon, gelombang radio, satelit atau infrared.

Lokal Area Network (LAN)

Jaringan LAN adalah jaringan yang menghubungkan beberapa komputer dalam suatu lokal area (biasanya dalam satu gedung atau antar gedung). LAN digunakan didalam rumah, perkantoran, perindustrian, universitas atau akademik, rumah sakit dan daerah yang sejenis. LAN mempunya ukuran yang terbatas, yang berarti bahwa waktu transmisi pada keadaan terburuknya terbatas dan dapat diketahui sebelumnya.

Dengan mengetahui keterbatasannya, menyebabkan adanya kemungkinan untuk menggunakan jenis desain tertentu. Hal ini juga memerlukan manajemen jaringan. Bentuk jaringan LAN dapat dilihat seperti tampak pada gambar 2.1 dibawah ini :



Gambar3. Jaringan LAN

LAN seringkali menggunakan tehnologi transmisi kabel tunggal. LAN tradisional beroperasi pada kecepatan mulai 10 sampai 100 Mbps (Mega Bits per detik) dengan delay rendah (puluhan micro second) dan mempunyai faktor kesalahan yang kecil, LAN-LAN modem dapat beroperasi pada kecepatan yang lebih tinggi, sampai ratusan megabit per detik.

Sistem LAN yang sering digunakan adalah system Ethernet yang dikembangkan oleh perusahaan Xerox. Penggunaan titik koneksi Intermediate *(seperti Repeater, Bridge, dan Switch)* memungkinkan LAN terkoneksi membentuk jaringan yang lebih luas. LAN juga dapat terkoneksi ke *WAN (Wide Area Network),* atau MAN *(Metropolitan Area Network)* lain dengan menggunakan Router.

Secara garis besar, LAN adalah sebuah jaringan komunikasi antar komputer yang:

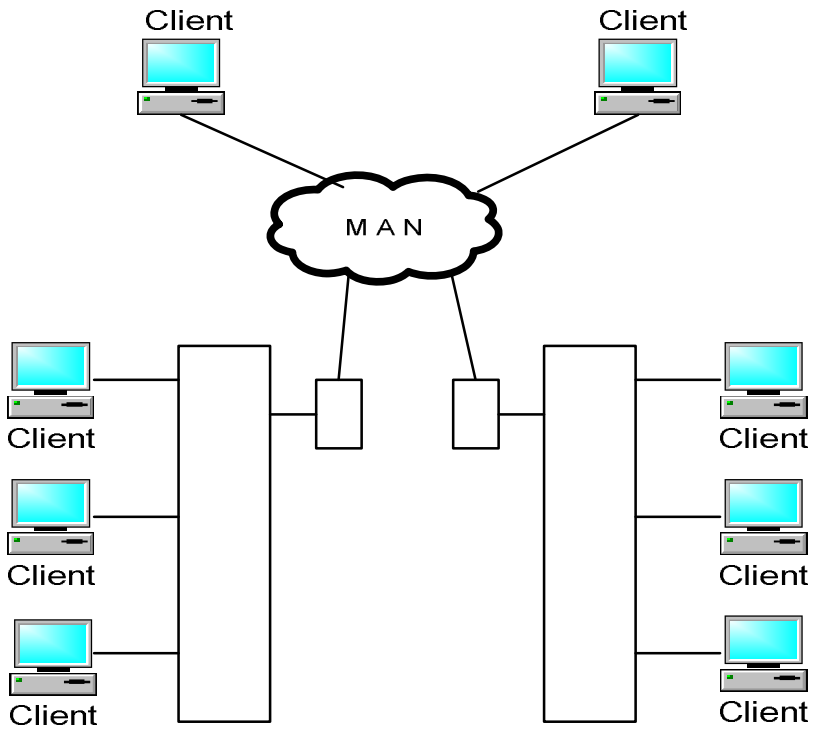
- Bersifat Lokal.
- Di kontrol oleh suatu kekuasaan Administrative.
- Pengguna dalam sebuah LAN dianggap dapat dipercaya.
- Biasanya mempunyai kecepatan yang tinggi dan data dalam semua komputer selalu di sharing.

Dan keuntungan menggunakan LAN adalah :

- Akses data antar komputer berlangsung secara cepat dan mudah.
- Dapat menghubungkan banyak komputer.
- Dapat terkoneksi ke Internet.
- Backup data berlangsung lebih mudah dan cepat.

Metropolitan Area Network (MAN)

Metropolitan Area Network (MAN) pada dasarnya merupakan versi LAN yang berukuran yang lebih besar dan biasanya memakai tehnologi yang sama dengan LAN. MAN merupakan pilihan untuk membangun jaringan komputer antar kantor dalam suatu kota. MAN dapat mencakup perusahaan yang memiliki kantor-kantor yang letaknya sangat berdekatan dan MAN mampu menunjang data dan suara, bahkan bias disambungkan dengan jaringan televise kabel. Jaringan ini memiliki jarak dengan radius 10-50 km. didalam jaringan MAN hanya memiliki satu atau dua buah kabel yang fungsinya untuk mengatur paket data melalui kabel output. Bentuk Jaringan MAN seperti tampak pada gambar 2.2 dibawah ini :



Gambar 4. Jaringan MAN

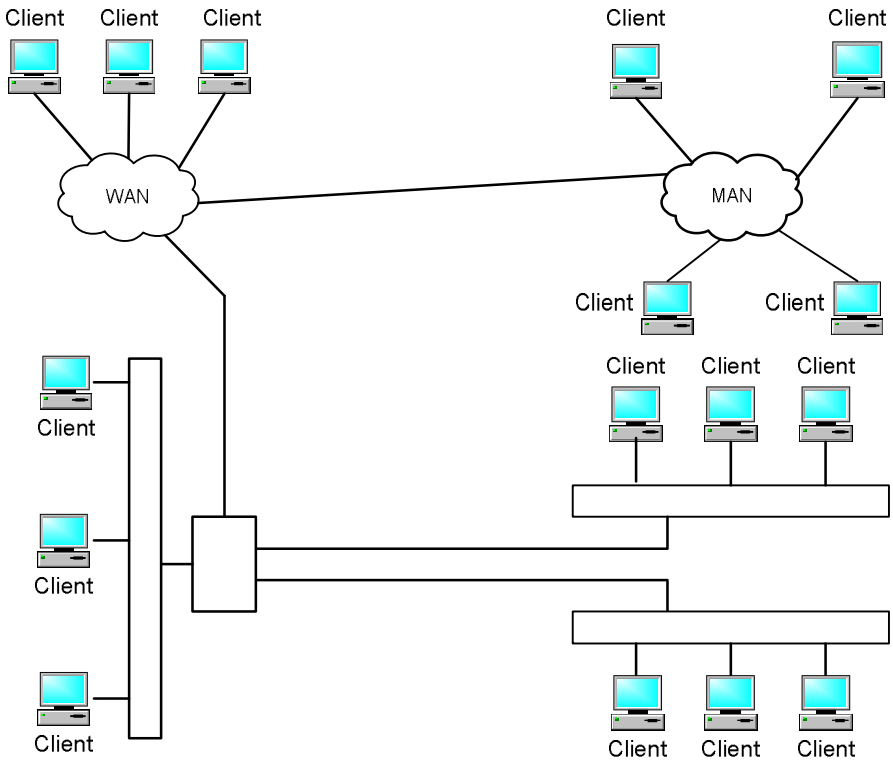
Namun ada alasan utama untuk memisahkan MAN sebagai sebagai kategori khusus adalah telah ditentukannya standar untuk MAN. Dan standar ini sekarang sedang diimplementasikan. Standar tersebut disebut *DQDB (Distributed Queue Dual Bus)* atau *802.6* menurut standar IEEE.DQDB terdiri dari dua buah kabel *Unidirectiona*l dimana semua komputer dihubungkan.

Wide Area Network (WAN)

Wide Area Network (WAN) adalah sebuah jaringan yang memiliki jarak yang sangat luas, karena radiusnya mencakup sebuah Negara dan Benua. Pada sebagian besar WAN, komponen yang dipakai dalam berkomunikasi biasanya terdiri dari dua komponen,

yaitu kabel transmisi dan elemen switching. Kabel transmisi berfungsi untuk memindahkan bits-bits dari satu komputer ke komputer lainnya, sedangkan elemen switching adalah sebuah komputer khusus yang digunakan untuk menghubungkan dua buah kabel transmisi atau lebih.

Saat data yang dikirimkan sampai ke komputer penerima, elemen switching harus memilih komputer pengirim untuk meneruskan paket-paket data tersebut. Bentuk jaringan WAN dapat dilihat seperti tampak pada gambar 2.3 dibawah ini :



Gambar 5. Jaringan WAN

Pada sebagian besar WAN, jaringan terdiri dari sejumlah banyak kabel atau saluran telepon yang menghubungkan sepasang Router. Bila dua router yang tidak menggunakan kabel yang sama akan melakukan komunikasi, maka keduanya harus

berkomunikasi secara tidak langsung melalui router. Paket data yang dikirimkan dari router yang satu ke router yang lainnya akan melalui router perantara. Setelah diterima dalam kondisi yang lengkap maka paket ini disimpan sampai saluran untuk output dalam kondisi yang bebas baru paket data akan diteruskan.

Kecepatan transmisinya beragam dari 2 Mbps, 34 Mbps, 45 Mbps, 155 Mbps, sampai 625 Mbps (atau kadang-kadang lebih). Faktor khusus yang mempengaruhi desain dan performance-nya terletak pada siklus komunikas, seperti jaringan Telepon, Satelit atau komunikasi pembawa lain yang disewa. Ciri lain dari jaringan WAN adalah penekanan pada fasilitas transmisi sehingga komunikasi dapat berjalan effesien. Sangatlah penting untuk mengontrol jumlah lalulintas data dan memcegah delay yang berlebihan karena topologi WAN lebih komplek.

Banyak jaringan WAN yang telah dibangun seperti jaringan Publik, jaringan Korporasi yang besar, jaringan Militer, jaringan Perbankan, jaringan Perdagangan online dan jaringan Pemesanan jasa Angkutan.

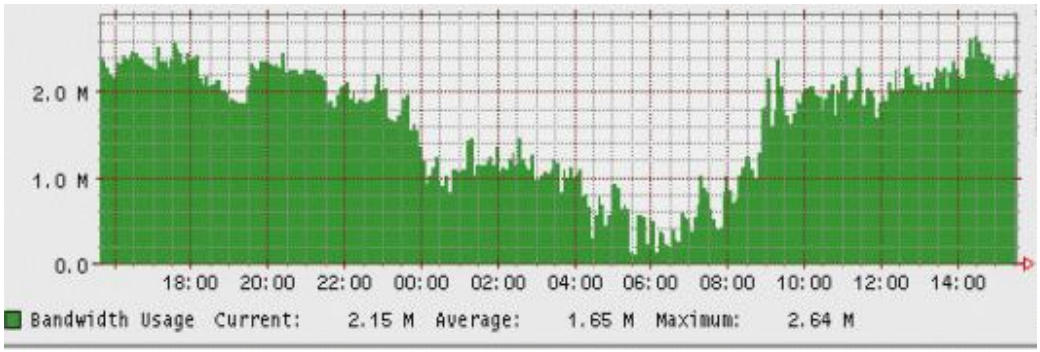
Pada umumnya yang dihubungkan tersebut terdiri dari komputer mikro, terminal, printer dan media penyimpanan data serta perangkat jaringan lainnya. Dengan memiliki jaringan computer memungkinkan anda untuk menggabungkan berbagai tingkatan keahlian yang terdapat disegenap staff serta berbagai jenis kapasitas peralatan yang ada tanpa memperhatikan soal-soal lokasi fisik diantara staff maupun peralatannya. Jaringan memungkinkan pemanfaatan secara bersama diantara para pengguna jaringan terhadap file-file data dan aplikasi saling berkirim pesan, serta memungkinkan diterapkannya sistem pengamanan terhadap instalasi secara keseluruhan.

HASIL DAN PEMBAHASAN MANAGEMENT MONITORING BANDWITH

Definisi dari *Bandwidth* adalah banyaknya ukuran suatu data atau informasi yang dapat mengalir dari suatu tempat ke tempat lain dalam sebuah network di waktu tertentu. Bandwidth dapat dipakai untuk mengukur baik aliran data analog maupun data digital. Sekarang sudah menjadi umum jika kata bandwith lebih banyak dipakai untuk mengukur aliran data digital.

Satuan yang dipakai untuk bandwidth adalah *Bits Per Second* atau sering disingkat *Bps*. Seperti diketahui bahwa bit atau binary digit adalah basis angka yang terdiri dari 0 dan 1. satuan ini menggambarkan berapa banyak bit (angka 0 dan 1) yang dapat mengalir dari satu tempat ke tempat yang lainnya dalam setiap detiknya melalui suatu media.

Bandwidth adalah konsep pengukuran yang penting dalam jaringan, tetapi konsep ini memiliki kekurangan atau keterbatasan, tidak perduli bagaimana cara anda mengirimkan informasi maupun media apa yang dipakai dalam penghantaran informasi. Hal ini karena adanya hukum fisika maupun batasan tehnologi. Sedangkan yang dapat menyebabkan batasan terhadap panjang media yang dipakai, kecepatan maksimal yang dapat dipakai. Berikut ini adalah gambar 2.2.4 trafik bandwidth yaitu :



Gambar 6. Traffik Bandwith

Sedangkan batasan terhadap perlakuan atau cara pengiriman data misalnya adalah dengan pengiriman secara *parallel (synchronous),* atau pengiriman secara *serial (asynchronous),* perlakuan terhadap media yang spesifik seperti media yang tidak boleh ditekuk (serat optik), pengirim dan penerima harus berhadapan *langsung (line off sight),* kompresi data yang dikirim.

Bandwith dibagi menjadi dua jenis yaitu :

a. ***Up Stream*** adalah bandwith yang dugunakan untuk mengirim data (misal mengirim file melalui Ftp ke salah satu alamat jaringan), sedangkan
b. ***Down Stream*** adalah Bandwith yang digunakan untuk menerima data (misal menerima file atau data dari satu alamat jaringan). Besarnya tiap komponen Bandwith tersebut dapat tidak sama atau sama satu sama lain.

Terdapat dua macam bandwidth yang bisa dipilih,

a. Mix bandwidth (koneksi international) atau
b. IIX (koneksi ke situs lokal Indonesia).

Pada dasarnya *pricing policy* ditiap daerah tidak dapat disamaratakan, mengingat biaya bandwidth antar kota tidak sama. Tergantung kemana ISP yang bersangkutan melakukan koneksi, dengan cara apa dan bagaimana. Untuk sekedar gambaran harga bandwidth, bisa dilihat di website ISP yang ada di masing-masing kota. Sebagai contoh dapat disampaikan suatu berikut ini

Mudah saja, kebutuhan **bandwidth minimum** setiap PC di WARNET kurang lebih adalah 4-8kbps. Untuk kebutuhan **Multiplayer Game**, bandwidth minimum setiap

PC adalah 8 kbps. Sehingga, sebuah WARNET dengan 10 buah PC akan membutuhkan bandwidth sekitar 40 Kbps sampai 80 Kbps sedangkan multiplayer game online akan memerlukan bandwith minimum 80 Kbps. Bila bandwithnya kurang dari angka-angka ini, akses di warnet ***akan lambat,*** bahkan untuk game online akan sering terputus atau reset.

Terdapat beberapa istilah yang sering digunakan oleh ISP dalam mendeskripsikan besaran bandwidth, yaitu istilah *CIR (Commited Information Rate), clear channel* dan *sharing/burstable*. CIR adalah istilah yang menyatakan minimum besarnya bandwidth yang dijamin bisa diterima. Jika membeli bandwidth 64 Kbps dengan CIR juga 64 Kbps maka bandwidth itu dikatakan 64 Kbps clear channel. Sebaliknya kalau membeli bandwidth 64 Kbps dengan CIR 32 Kbps maka bandwidth itu dikatakan *burstable atau share (dibagi)* Bandwidth sebesar 64 Kbps share 2 artinya bandwidth tersebut dibagi dengan 2 pelanggan lainnya (mis: warnet A dan warnet B). Jika warnet A tidak sedang menggunakan, maka warnet B dapat menikmati bandwidth sebesar 64 kbps, namun jika keduanya sedang aktif, maka masing-masing hanya dapat menikmati bandwidth sebesar 32kbps (CIR = 32 Kbps). Hal yang sama berlaku untuk bandwidth dengan keterangan share 4 (CIR = 16 Kbps).

Dengan demikian maka untuk lebih detail mengenai besaran bandwidth ini kepada ISP yang dipilih. Ada beberapa ISP kurang terbuka mengenai hal ini karena masalah persaingan harga. Pada dasarnya harga bandwidth tidak bisa terlalu jauh perbedaannya, jadi lakukan pengetesan terhadap besarnya bandwidth yang dipilih. Salah satu cara pengetesan bandwidth bisa melalui web *www.sijiwae.net/speedtest* berkali-kali pada waktu yang berbeda beda untuk mengukur konsistensi besarnya bandwidth yang diperoleh.

ANALISA SISTEM MANAGEMENT BANDWIDTH

Pada awalnya kondisi bandwidth jaringan masih dalam keadaan normal, namun seiring berjalannya waktu, maka jumlah client semakin banyak dan ini berakibat pada meningkatnya pemakaian bandwidth yang ada pada jaringan komputer, dari analisa sistem monitoring tersebut diatas maka ada beberapa macam permasalahan penting yang erat kaitannya dengan pemakaian bandwith dalam jaringan, adalah :

- Saling berebut antara beberapa aplikasi dalam menggunakan bandwidth yang berakibat penggunaan beberapa aplikasi penting menjadi lambat.
- Jaringan tidak dapat dimonitor.
- Tidak dapat memprioritaskan aplikasi yang lebih penting.
- Tidak ada bandwidth *guarantee* untuk masing-masing aplikasi yang ada.

Efek dari permasalahan diatas adalah bertambahnya biaya yang harus dikeluarkan karena apabila bandwidth yang ada sudah penuh, maka kapasitas bandwidth tersebut harus diperbesar dan ini juga memerlukan biaya setiap bulan yang tidak sedikit.

Metode Permasalahan Sistem Management Bandwidth

Permasalahan yang terjadi sebelum dipasangnya perangkat adalah sebagai berikut :

1. Proses aliran data tidak dapat dimonitor.
2. Broadcast jaringan yang ditimbulkan oleh remote user tidak dapat di identifikasi.

3. Beban bandwidth pada Network tidak dapat di monitor, penggunaan bandwidth oleh remote user menjadi tidak terkontrol, sehingga bandwidth menjadi penuh, seperti contoh, penggunaan internet untuk download dari Head Office ke remote user, mengakibatkan bandwidth menjadi penuh.
4. Penyelesaian masalah pada jaringan menjadi lebih lama.
5. Penggunaan aplikasi yang berkaitan dengan penggunaan bandwidth pada jaringan tidak dapat dapat dikontrol, sehingga apabila aplikasi dari remote user terputus, memerlukan waktu yang lama untuk mencari penyebabnya, karena penyebab terputus aplikasi dari remote user, ada 2 kemungkinan yaitu :
   a. Penuhnya jaringan (berdampak pada request time out untuk sesaat).
   b. Dari aplikasi itu sendiri (aplikasi pada server di Head Office bermasalah).
6. Tidak dapat melakukan temporary action untuk remote user yang bermasalah, dimana tindakan ini dilakukan seperti :
   - Blocking user, dilakukan apabila pc remote user mengalami broadcasting sehingga berakibat Bandwidth Network menjadi penuh.

Sistem Management

Alternatif lain dari penyelesaian permasalahan diatas adalah dengan menggunakan perangkat Bandwidth Management atau yang sebut dengan **XXX** Dengan menggunakan perangkat ini maka tujuan yang dapat dicapai adalah :

1. Penggunaan bandwith yang ada menjadi lebih optimal dan dapat diatur.
2. Jaringan Network dapat atur.Dapat dibuat suatu bandwith *Guarantee* untuk setiap aplikasi yang digunakan.

Dalam melakukan management di jaringan dengan menggunakan XXX , perlu diketahui bahwa beberapa hal yang di management adalah :

- Packet Bandwidth
- Use Slot
- Mark Packet
- IP Address
- Active atau Inactive

Sebelum perangkat Bandwidth Management di pasang dalam jaringan, maka dibuat beberapa tahapan-tahapan sehingga dapat dicapai hasil dan performansi yang maksimal dan ada beberapa hal yang harus dipenuhi sebagai berikut :

- Satu buah mesin komputer yang di install OS Linux
- 2 buah Network Card (1 untuk internet dan 1 untuk switch local)
- IP Address Public
- Bandwidth International
- Bandwidth Local (IIX)