BAB IV

ANALISIS MASALAH

4.1. Konsep Local Area Network (LAN)

4.1.1. Alasan Penggunaan LAN

Pengembangan jaringan komputer pada awalnya hanya dibatasi pada kondisi geografis tertentu. LAN memberikan jembatan antara *single computer* dengan *corporate system*. Pembentukan jaringan komputer ini memberikan interkoneksi untuk memanfaatkan satu atau beberapa peralatan dalam satu lokasi. LAN akan memberikan mekanisme pertukaran data dengan kecepatan tinggi, dan media komunikasi yang murah. Untuk membentuk interkoneksi ini membutuhkan tambahan hardware dan software, diasesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik geografis. Sebagai contoh simple twisted pair memungkinkan untuk mendukung point to point dengan kecepatan transfer data dari 1 sampai 10 megabits per sekon dalam jarak 1 sampai 10 kilometer. Secara umum alasan pengguna LAN dapat dikategorrikan menjadi tiga keuntungan yaitu :

1. Organisasi

Alasan organisasi yang menyebabkan munculnya permintaan dan instalasi LAN antaralain :

a. Koordinasi dalam kegiatan organisasi merupakan hal yang esensi berkaitan dengan waktu pelaksanaannya, Biasanya kegiatan koordinasi berkonotasi dengan pertemuan dan intensitas korespondensi. Agar koordinasi kegiatan ini lebih sinkron dipergunakan LAN.

b. Sentralisasi adalah ciri operasi lain dalam LAN berkaitan dengan operasi dari kantor pusat mereka. Jika kegiatan bisnis secara fisik terpisah-pisah secara geografis, maka adalah perlu untuk melakukan fungsi sentral untuk mengendalikan dari jauh secara periodic mengambil isi operasional database ke central site untuk menentukan pengambilan keputusan.

c. Desentralisasi adalah pendistribusian kegiatan perhitungan pada setiap bagian sesuai dengan fungsinya, dan hanya dilakukan pertukaran data dan informasi hasil pengolahan.

d. Data dan Proggram Sharing adalah memungkinkan untuk sharing program dan data sesama remote site.

2. Finansial

Alasan utama kedua mengapa perusahaan memilih dan menggunakan LAN adalah aspek ekonomi atau finansial. Untuk perusahaan kecil yang belum mempunyai komputer sendiri, penggabungan ke LAN untuk sharing pada local komputer adalah tindakan yang cost-effective, karena hanya dibutuhkan biaya terminal, *interfice unit*, pulsa, dan biaya langganan. Selanjutnya jika kita sudah memiliki LAN dalam perusahaan dan ada kebutuhan mesin yang lebih besar, maka dengan menghubungkan ke network local *resources sharing* dapat dengan murah memberikan akses ke mesin-mesin yang mungkin digunakan untuk menungkatkan kemampuan komputasinya.

3. Teknis

Perusahaan selalu mencari cara yang lebih efisien dan efektif untuk melakukan pekerjaan pengolahan data. Ini dikarenakan nilai waktu untuk mendapatkan informasi dari

sumber terakhir secara *real time*, sehingga pengendalian akan dilakukan lebih baik dan memeberikan waktu yang cukup untuk menentukan tindakan. LAN memberikan distribusi dan akses informasi yang lebih *real time*.

4.1.2. Perancangan LAN

Sebelum memilih LAN yang akan dikembangkan perlu diidentifikasikan pelayanan yang akan diberikan. Pengukuran *services* menentukan kemampuan bahwa LAN diukur dari :

1. Data Representation

Untuk menentukan LAN yang akan digunakan, *user* harus mengetahui bahwa kebutuhan kemampuan operasional sesuai dengan kemampuan *Device* yang akan dihubungkan. *Services data represantation* dalam menentukan dan memilih LAN harus mengetahui *informasi codes supported, informasi format* dan *content*. Kode ini yang akan dijadikan acuan dalam menginterpresikan informasi. Sebagai contoh network mungkin hanya mendukung terbatas pada data representation seperti *ASCII* atau *Binary*. Format dalam data *representation* juga menentukan bagaimanadata *diintepretasikan* sebagai contoh data mempunyai panjang tetap atau field tetap untuk mendeskripsikannya atau tidak ada keterbatasan ukuran dan lain disebut dengan *content*.Content ini berkaitan dengan bagaimana network meneruskan informasi. Apakah transfer informasi dalam mekanisme yang transparan atau dengan protocol tertentu.

2. Data Transfer

Variabel utama kedua yang harus diuji pada saat memeriksa LAN adalah transfer data.Pengukuran ini berkaitan feature untuk *error control, addressing, priory*,dan *security* dari network.Semua feature tersebut merupakan hal penting dalam mendapatkan data dari satu titik ke titik lainnya.

Error control adalah system services yang memberikan pelayanan mulai tingkat tanpa pengendalian error sampai dengan fully guaranteed. Teknik yang digunakan seperti:*parity check, cheksums, encoding*, dan *decoding scheme* untuk menambahkan kemampuan memperbaiki *word, error detection* dan *retransmission* untuk menjamin penerimaan yang benar.

Variabel yang lainnya adalah masalah kemampuan dukungan *addressing.Adressing* ini untuk pengidentifikasikan devide agar proses transfer dalam LAN dapat berjalan dengan sempurna.Aspek *security* juga merupakan masalah yang dapat diperhatikan dalam transfer data.Proses transfer data harus terjamin dan hanya dapat diintepretasikan oleh user yang memang berhak.

3. Karakteristik Network

Komponren ketiga dalam proses pemilihan menentukan jenis LAN adalah dukungan terhadap aplikasi yang akan digunakan atau diberikan.Untuk itu perlu menentukan apakah aplikasi yang akan dioperasikan pada network dimasa yang akan datang.Dalam perancangan LAN harus dapat menjawab beberapa pertanyaan berkaitan dengan dukungan terhadap perangkat keras dan lunaknya:

- Apakah perangkat keras yang ada mampu mendukung
- Apakah perangkat lunak yang ada mampu mendukung
- Apakah protocol yang ada mampu mendukung
- Apakah interface yang ada mampu mendukung

Selain itu perancangan LAN harus menentukan ukuran-ukuran lain seperti biaya untuk *sevices*, penambahan *user*, peningkatan aliran data, Penambahan aplikasi, penambahan lokasi baru,*system operation*, dan *installation.*

4.1.3. Desain LAN

Untuk melakukan perancangan LAN ada beberapa tahap yang harus dilakukan yaitu:

1. Menentukan kebutuhan
2. Menentukan persyaratan fungsional
3. Menentukan acceptance test
4. Menentukan persyaratan operasional

Setiap sasaran harus dipelajari untuk menentukan batasan apakah LAN akan dipilih dari apa yang sudah ada atau perlu didesain dan dibuat agar lebih sesuai dengan apa yang diinginkan.Keputusan utama yang harus dibuat adalah menentukan apakah LAN memang diperlukan.Pengertian topology yang mengacu pada *mode of connection* yang dipakai untuk lebih dari satu alat divice yang ada dalam sebuah network,asalnya dari *environmental information* atau akibat dari alat-alat yang karena tersebar secara geografis sehingga perlu interaksi.Ada beberapa konfigurasi yang dikenal yaitu:

- *Star configuration*

- *Ring configuration*
- *Bus configuration*

Hal-hal yang sangat penting ditinjau termasuk environment,pertimbangan geografis,apa maunya user serta perkembangannya. Konsep di sini mencakup alas an-alasan yang utama mengapa kehadiran LAN diperlukan serta mengapa semua dapat berjalan dengan baik.

1.Environment

Lingkungan tempat LAN dipasang bermacam-macam,demikian juga LAN-nya sendiri.Ada yang dipasang di pesawat udara,pesawar ruang angkasa, dikapal laut,kapal selam dan bermacam-macam kendaraan.Kompleksnya komponen dari LAN dipengaruhi oleh kondisi environmental tempat LAN dipasang.LAN dipasang antar gedung membutuhkan kabel yang tepat untuk pemasangannya dan aman dari kondisi cuaca diluar rumah.

2.Geografis

Media yang akan dipakai tergantung dari jauhnya jarak serta lokasinya. Perbedaan utama terletak pada media yang dipakai,bukanya pada control atau actual *software.*

3.User Need

Sebelum berniat memasang LAN pasti ada kebutuhan yang melatar belakanginya. Kebutuhan ini dapat dirici menjadi kebutuhan akan *online information dipersal, sesource sharing, distributed or remote control, dan istribduted processing.*

4.Information Exchange

Kebutuhan untuk saling bertukar informasi akan selalu ada dalam organisasi. Di masa lalu hal ini dilakukan dengan baik dengan menulis,mengetik atau lewat media elektronik lain dengan membawa-bawa benda fisiknya dari satu tempat ketempat lain.Untuk bisnis ini berjalan dengan lambat hal ini memang sesuai tapi sekarang ini dunia bisnis bergerak serba cepat dan sifatnya global. Agar dapat lebih kompetitif dibutuhkan informasi yang sangat up to date. Bila informasi yang tersimpan dalam bank dat-datanya perusahaan terpencar-pencar di banyak daerah, gedung-gedung atau tempat-tempat dalam gedung utuh LAN untuk mendapatkannya.LAN adalah sebuah cara transfer informasi dari satu ke lain tempat dengan biaya yang tidak mahal. Kemampuan *information exchange* sebuah LAN bisa dimamfaatkan oleh user antara lain untuk mengirim, memeronda, pesan, report, sales. *personel, manufacturing, competition*, dan informasi lain ke bagian lain yang terdapat di network.

5.Distributed Control

Salah satu penggunaan komputer adalah dalam controlling process. Sekarang ini komputer tidak lagi hanya dipakai di kantor-kantor tetapi sudah semakin banyak digunakan di dunia manufacturing dan industri. Tujuan digunakannya komputer disini adalah untuk meningkatkan produktifitas dan kemampuan operasi melalui otomasi. Problemnya adalah bagaiman cara para operator yang bekerja pada temmpat dan unit yang berlainan bias memperoleh informasi yang dibutuhkan untuk proses dan control interaction dari unit yang dipegangnya.LAN adalah alat yang dapat menghubungkan

berbagai device,dengan itu dapat secara kontinu ,emgirimkan status informasi kepada user dari system yang membutuhkan serta menerima kembali control information.

6.Distibuted Processing

Kebutuhan usernya lainnya adalah untuk mempercepat pemprosesan sebuah pekerjaan. Hal ini dapat disiasati dengan memecah pekerjaan itu menjadi beberapa tahap atau bagian yang lebih kecil dan dapat dioperasikan secara bersamaan. Dengan konsep ini waktu penyelesaian akan dipersingkat sehingga secara keseluruhan akan meninggalkan kinerja.LAN telah menggugah para peneliti untuk memulai memahami algoritma,segi bahasa dan *computational* dari *distributed processing*.

4.1.4. Hardware yang diperlukan

Dalam memilih atau membangun sebuah LAN ,yang paling cocok dari hardware untuk diperhatikan adalah media yang akan dipakai,connector,serta interface device yang menghubungkan host machine atau ke LAN.

1. Media

Pemilihan media memegang peranan yang sangat penting dalam proses pemilihan pengembangan sebuah LAN.Jenis medi yang paling banyak tersedia adalah twisted pair,kabel coaxial,dan serat optik. Masing-masing mempunyai sifat dan kelebihan tersendiri.

2. Instalasi

Pemasangan LAN pada gedung yang sudah ada berbeda dengan pemasangan pada gedung yang baru di bangun. Untuk gedung yang baru di bangun pemasangan LAN relatif lebih mudah dan pada dasarnya sama dengan proses pemasangan jaringan kabel listrik.

3. Interface Unit

Komponen dasar dari interface unit adalah :

- Bus *Coupler* adalah penghubung *interface unit* ke bus hardware
- *Receiver* adalah electronik interface dari bur ke interface unit
- Sync atau data detector adalah merubah format bus ke format interface unit, juga menditeksi error
- *Input buffer*
- *Mesagge filter*
- *Input control* adalah mengontrol mesagge yang dikirim dari interace unit ke host
- *Protokol control*
- Qutput control
- *Endoder* atau *sync generator* adalah merubah format interface unit ke bus
- Transmitter adalah electric interface dari interface unit ke bus, menggerakan bus couplr.

4.1.5. Software yang dibutuhkan

Komponen-komponen utamanya antara lain:

1. Sistem Operasi

Software system operasi mengendalikan dan mengatur semua komponen-komponen yang dihubungkan ke network. Ada beberapa *Class of service* mulai dari yang kelasnya netwok only sampai dengan yang intregrated system. Bagi para LAN *designer* atau

purchaser, *class of service* yang dipilih memegang peranan yang sangat penting, karena kalau salah memilih besar kemungkinan kinerja LAN tidak sesuai dengan apa yang dibayangkan semula. Jika kebutuhan adalah network yang melayani fungsi sekedar menerima dan mengirim pesan mungkin simple network operating system saja sudah memadai.

2. DataBase Management System (DBMS)

Dengan database management system kita bisa mengakses ke notwork untuk mengambil informasi yang diperlukan. Dalam pengertian lain, data manager sebuah system bisa sekedar sebagai file server atau yang *highly integrated.*

3. Control Protokol

Kontrol Protokol adalah alat serta mekanisme sehingga user bisa memanfaatkan transport media. Jenis kontrol protocol yang utama adalah *polling,token passing,* dan *contention.*

4. Error Control

Ada dua komponen yaitu : detection, bisa dilakukan lewat software atau hardware atau keduanya, dan *correction*.

5. Revovery dan Reconfiguration.

Aspek penting lain yang perlu dilihat dari LAN adalah kemampuan *recovery* dan *reconfigurasi-nya.* Kemampuan *recovery* maksudnya adalah kemampuan system untuk dapat mengembalikan *consistent state* bilamana terjadi error dalam pengoprasiannya.

Kemampuan *reconfigurasi* adalah mekanisme untuk melakukan ulang operasi-operasi yang ada. Untuk dapat melakukan kedua hal tersebut, harus ada mekanisme pada network

yang sanggup menditeksi bila terjadi error atau fault, memutuskan apa yang akan dilakukan guna menimimasi efeknya bagi *performen* system lalu menjalankan recovery state. Biasanya komponen-komponen yang teermasuk ke dalamnya adalah *performance monitoring, fault location,network communication management, system availability manager,* dan *configuration manager.*

4.2. Pembahasan Praktek

4.2.1. Hardware

Melihat penjelasan diatas pada bab permasalahan, maka penulis akan mencoba menerangkan tentang apa yang didapat pada kerja praktek terutama pada pokok permasalahan yang dijadikan topik pada laporan ini yaitu sebagai berikut :

Pada praktek penginstalan di Direktorat Vulkanologi penulis memperoleh data tentang hardware yang digunakan pada komputer Compaq untuk dijadikan server yaitu:

a. Nama Komputer : Compaq Deskpro 6000

b. Harddisk : HD Compaq DORS 2 GB Fast SCSI HD

a. Ram : 64 MB

b. Grappics Card : Matrox Millenium memori 2 MB

c. Ethernet Card : 3 Com Etherlink

Ada pun workstation yang terhubung yaitu berjumlah 4 workstation yaitu merek Compaq, wearnes berjumlah dua, dan mugen. Dengan konfigurasi sebagai berikut :

a. Nama Komputer : Compaq Deskpro 6000

HardDisk : Compaq DORS 2GB Fast SCSI HD

Grappics Card : Matrox Millenium memori 2 MB

Ram : 64 MB

Ethernet Card : 3 Com Etherlink

Monitor : Samsung Sync Master 17Gli

Mouse : Standard PS/2 Port Mouse

Network Adapter : Compaq Integrated Nefflex-3/P Controller

SCSI Controller : Adaptec AHA-2940 U/ AHA-2940 UW PCI SCSI

Sound : ESS ES1868 Controller Interface

Floppy disk : Standard

Disk Drive : Generic NEC

HD Controller : Primary IDE Controller

b. Nama Komputer : Mugen Pentium Pro ®

Ram : 32 MB

Monitor : Super VGS 800 X 600

Adapter : S3 inc Virge PCI

Hard disk : Intel 82371 SB PCI Bus Master

CD Rom : Creative CD1220E

Keyboard : Standard 101/102-key

Network Adapter : Dial up Adapter

Ports : Com 1

UNIT PELAYANAN TEKNIS PERPUSTAKAAN UNIKOM

Sound	:	Creative Labs Sound Blaster 16
c. Nama Komputer	:	Wearnes Pentium Pro (r)
Ram	:	32 MB
Monitor	:	Sony MultiScan 20 Se
Adapter	:	AHA-154 plug and Play SCSI Host
Hard disk	:	Primary IDE Controller
CD Rom	:	CD 8025.1V7 869108
Keyboard	:	Standar 101/102-key
Network Adapter	:	NE 2000 Compatible
Ports	:	Com 1
Sound	:	ESS ES 1868 Controller

4.2.2. Software

Adapun software yang diinstall yaitu memakai Sistem Operasi Linux Slackware 9.1 yang dipergunakan di Direktorat Vulkanologi untuk dijadikan Server. Program Linux ini dipaket dalam dua CD yaitu :

- Binary

Berisi program-program yang sudah dikompilasi oleh distributor/pengemas distribusi (*Precompiled Binary*).Yang dilakukannya adalah menyalinnya ke dalam PC.*Precompiled binary* termasuk kernel.

- Source

Berisi kode sumber (*source code*) program, dan bisa mengkompilasinya sendiri sesuai kebutuhan. Jika lebih dari dua CD, maka biasanya berisi program-program tambahan yang sifatnya pilihan.

4.2.3. Cara Penginstallan Linux Slackware

Pada pembahasan ini yang dilakukan yaitu tentang penginstallan Sistem operasi Linux Slackware pada Compaq untuk dijadikan Server Di Direktorat Vulkanologi, sesuai dengan pembahasan yang kami dapatkan dalam kerja praktek yaitu dengan menggunakan software Linux Slackware 9.1. Slackware menawarkan berbagai metode instalasi yaitu sebagai berikut :

1. *Newbie*; Slackware akan menanyakan setiap program yang akan diinstal, disertai dengan gambaran singkat dari berbagai program yang akan diinstal.
2. *Expert* ; Slackware akan memberikan daftar seluruh aplikasi, dan cukup memilihnya dengan memberikan pointer.
3. *Full* ; Instal seluruh aplikasi yang tersedia Configure Anda dapat menjalankan konfigurasi awal dari sistem Linux yang telah diinstal. Konfigurasi mencakup password untuk root, Pembuatan disket boot, pengaturan LILO (Linux Loader, program yang menjalankan Linux saat booting), modem, mouse, dan beberapa konfigurasi network jika komputer sudah terhubung satu sama lain dalam jaringan.

Namun sebelum melakukan penginstallan, beberapa hal yang perlu disiapkan dalam melakukan penginstallan Linux Slackware yaitu :

1. Usahakan untuk mencatat perangkat keras terlebih dahulu yang dimiliki. Perangkat keras tersebut meliputi *monitor, VGA card, Mouse, Hard disk* dan CDROM (untuk yang SCSI)
2. Back up data-data yang penting. Meskipun penyusunan partisi dan format partisi di Linux dapat dijalankan secara aman tanpa mengganggu data yang ada, namun bisa saja terjadi salah ketik atau salah pilih yang membuat semua data hilang.
3. Siapkan partisi khusus untuk Linux. Jika sistem operasi yang ada tidak memungkinkan untuk diinstal ulang, gunakan program penambahan partisi seperti *Partition Magic* (program komersial) atau fips yang disertakan dalam CD.

Pada penginstalan Linux Slackware Sebelumnya, dimulai dengan mereview isi CD ROM Slackware*precompiled binary.* Beberapa direktori yang penting adalah :

- Slakware; berisi program sumber instalasi. Isi direktori ini akan direview nanti
- bootdsks.144; berisi file untuk membuat boot disk format 1.44
- rootdsks; berisi image file *root disk*, termasuk di dalamnya skrip setup
- kernels; berisi kumpulan precompiled kernel untuk berbagai macam jenis perangkat keras.

Direktori Slakware, berisi paket program yang dikelompokkan dalam beberapa kategori yang disebut disk set.

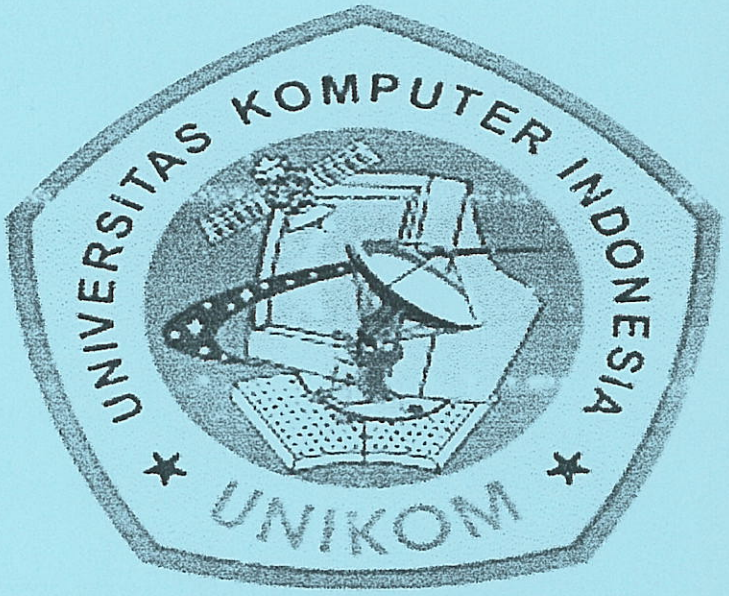
1. Paket Aplikasi Disk Set A
2. Disk Set AP
3. Disk Set D
4. Disk Set E
5. Disk Set F
6. Disk Set K
7. Disk Set N
8. Disk Set N
9. Disk Set TCL
10. Disk Set X
11. Disk Set XAP
12. Disk Set XD
13. Disk Set XV
14. Disk Set Y

Setelah mengkonfigurasi sistem Linux, kita dapat keluar dari program setup, dan tekan Ctrl-Alt-Del untuk booting komputer.

4.2.4. Kebutuhan Perangkat Keras yang Diperlukan.

Dalam kebutuhan perangkat keras yang diperlukan untuk melakukan penginstallan dengan menggunkan sistem operasi Linux Slackware, Minimal CPU dengan prosesor 80836 atau 80846 sudah bisa menjalankan Linux. Emulator matematis juga tidak diharuskan meskipun akan sangat membantu jika kita memilikinya. Memori minimal 4 hingga 8 mega, dan paling tidak 16 Mega jika berencana menjalankan aplikasi X. Meskipun demikian, pada beberapa distribusi cukup mempunyai memory 2 Mega.

Cakram keras (hard disk), baik IDE maupun SCSI dan banyak jenis perangkat keras lain telah didukung oleh Slackware 7.0. Spasi hard disk yang dibutuhkan minimal 20 mega untuk menginstal aplikasi dasar Linux. Jika semua program diinstal paling tidak membutuhkan spasi hard disk hingga 400 Megabyte.


UNIVERSITAS KOMPUTER INDONESIA
UNIKOM