BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN
UNIKOM

3.1 Jaringan atau Network

3.1.1. Pengertian jaringan

Sebelum penulis membahas tentang Topologi jaringan dalam tinjauan pustaka ini, penulis akan menguraikan sedikit tentang jaringan dimana pembahasan ini akan mengarah kepada pokok topik yang penulis akan bahas.

Menurut Misbachul Munir yang memberikan pengertian tentang jaringan yaitu sebagai berikut :

> *Network merupakan kumpulan komputer yang dapat berkomunikasi satu sama lain, menggunanakan peralatan yang dapat diakses secara bersama-sama (seperti disk dan printer) dapat berhubugan dengan komputer induk sistem lain yang lauh letaknya.*

Yang menyebabkan munculnya jaringan adanya teknologi komputer yang dewasa ini menjadi bagian pokok dalam kehidupan kehidupan. Sebagai alat, komputer sangatlah penting sampai-sampai bisa menjadi sebagai dunia kecil yang baru. Namun perkembangan teknologi dan era globalisasi mendesak orang untuk lebih mudah berkomunikasi dan berintegrasi dengan mudah. Untuk itu munculah ide untuk bisa berkomunikasi antar komputer. Dalam suatu proses manufaktur pun suatu integrasi agar lebih mudah dan cepat dalam penyampaian informasi. Jawaban dari permasalahan ini adalah suatu sistem yang disebut LAN (Local Area Network). LAN ini bisa menghubungkan satu komputer dengan komputer yang

lain dalam suatu ruangan atau berbeda ruangan. Sehingga setiap komputer mengacu pada sebuah pusat yang disebut server.

LAN mempunyai macam-macam type karena kebutuhan yang beraneka ragam dan letak geografis yang ada, anara lain yaitu:

1. LAN (Local Area Network)

   Sistem ini digunakan untuk menghubungkan komputer yang terletak lokal saja. Biasanya untuk kantor kecil atau menengah.

2. WAN (Wide Area Network)

   Kumpulan dari LAN yang mengatasi batasan geografis dan teknik sistem ini menghubungkan LAN dengan sistem yang ada di luar yang integrasinya bisa melalui mesin yang berbeda dan bahkan bahasa yang berbeda.

3. MAN (Metropolotan Area Network)

   Adalah WAN yang membawahi area Metropolitan bisa digunakan untuk komunikasi secara global baik bank, industri maupun pemerintahan.

3.1.2. Keuntungan Jaringan

Adapun keuntungan dari pengguna LAN adalah sebagai berikut:

1. Pertukaran informasi

   Data dari masing-masing PC disimpan dalam satu disk yang bisa diakses oleh seluruh pemakai. Dengan demikian file dari PC-1 bisa dibaca oleh PC-2 danPC-3. Ini berarti informasi dari satu PC diberikan kepada PC lain secara otomatis. Jadi dengan adanya LAN menakibatkan terjadinya pertukaran.

2. Sarana aplikasi multiuser

   Dengan adanya LAN, maka kita dapat menerapkan aplikasi multiuser, seperti sistem akuntansi. Beberapa orang bisa memasukan transaksi yang sejenis sehingga pekerjaan segera terselesaikan. Informasi dari suatu departemen menjadi madukan bagi modul program departemen lain. Setiap saat dapat diperoleh informasi yang padu.

3. Dibentuk database

   Karena file dari beberapa PC bisa disatukan dalam sebuah disk, dengan metode tertentu kita dapat membentuk satu database. Dengan adanya database informasi global sampai detail bisa segera diperoleh.

4. Memudahkan standarisasi

   Akibat pada butir 1, 2 dan 3 diatas, kita dapat dengan mudah menerapkan standarisasi. Mulai dari pengkodean data, penyusunan data, sampai membuat bentuk laporan yang akan dihasilkan.

5. Memudahkan perawatan perangkat lunak

   Karena didalam LAN satu file dapat diakses oleh sekuruh pemakai, maka perawatan perangkat lunak menjadi lebih ringan. Sebelum ada LAN, supervisior harus merawat perangkat lunak yang pada masing-masing PC, kini konsentrasinya cukup di tujukan kepada satu perangkat lunak yang ada dalam file server. Dengan kata lain selain meringankan tugas seorang supervisior.

6. Memudahkan biaya

   Di dalam LAN, satu perangkat lunak dapat diakses oleh seluruh pemakai. Demikian juga perangkat keras seperti Disk, printer dan modem bisa dipakai bersama. Hal ini jelas menurunkan biaya.

7. Akses bisa dilakukan disembarang tempat

   Dengan adalnya LAN, kita bisa mendapatkan informasi dari sembarang komputer yang tersebar. Hal ini jelas dapat mempercepat pelayanan dan menurunkan biaya transportasi.

8. Meningkatkan keamanan

   Dengan bantuan sistem operasi, maka dapat diciptakan sistem keamanan yang lebih baik, pembatasan jam kerja dan sebagainya.

9. Pemakai dapat berkomunikasi

   Pemakai pada suatu PC dapat mengirim pesan *(message)* dan surat elektronik *(elektronik mail)* kepada pemakai PC lain. Seorang manajer dapat melihat dalam monitornya tentang pekerjaan yang sedang dilakukan seorang bawahan.

3.1.3. Topology jaringan

Didalam sistem jaringan dikenal beberapa topology LAN. Topology ini adalah bentuk geometris yang bisa dilakukan untuk merancang suatu jaringan. Masing-masing topology memiliki keuntungan dan kelemahan masing-masing. Macam-macam topology LAN dibagi dua yaitu :

1. Untuk Multiple Network

   Topologi ini terdiri dari :

   a. Backbone Bridge Topology

      Topolgy ini biasanya digunakan untuk menghubungkan beberapa network. Dalam contoh ini misalnya ada tiga *Network A, Network B, dan Network C.* Keuntungan dari topology ini adalah lebih irit dalam pekerjaan, sedangkan kerugiannya adalah perawatan seringkali lebih susah. (Gambar pada lampiran 2)

   b. Cascade Bridge Topology

      Topology ini lebih menghemat dalam peralatan tetapi lebih banyak pekerjaan yang harus dilakukan, artinya misalnya dalam contoh network B adalah network untuk mengakses network C dari network A. (Gambar pada lampiran 3)

2. Untuk single network

   Topology ini dibagi menjadi dua macam yaitu :

   a. Logical Topology

      Merupakan tata letak secara logika dari sebuah network. Topology ini menentukan bagaimana elemen dalam network berhubungan dengan elemen lain, dan bagaimana informasi dikirimkan atau jalan dari informasi tersebut melalui network. Topology ini berhubungan dengan bagaimana setiap node dalam network mengirimkan informasi melalui network. Topology ini mempunyai dua bagian utama yaitu Ring

Topology dan Bus Topology. Untuk lebih jelas tentang kedua topology ini akan dijelaskan dibawah ini.



b. Physical Topology

Merupakan tata letak secara tertulis dari suatu network. Topology ini menentukan bagaimana elemen lain secara elektrik. Susunan ini akan menentukan apa yang terjadi pada suatu titik jika suatu network gagal. Physical topology ini dibagi dalam tiga bagian yaitu :

1. Topology yang mengimplementasikan Logical Bus Topology.
2. Topology yang mengimplementasikan Logical Ring Topology.
3. Hibrid Topology, topology ini menggabungkan beberapa physical topology.

Untuk lebih jelas tentang topology penulis akan berusaha menerangkan macam-macam topology yang telah diberitahukan diatas diantaranya :

1. Bus Toppology

Topology ini termasuk dalam logical dan physical topology. Sebagai logical Topology, bus dibedakan oleh kenyataan bahwa paket informasi yang dikirim sampai ke node pada waktu yang sama. Sebagai Physical Topology, bus menggambarkan setiap node dihubungkan oleh garis lurus yang diakhiri oleh sebuah server. Setiap node dihubungkan dengan backbone, paket yang dikirim bolak-balik

dalam backbone tersebut digambarkan dalam gambar yang terdapat di dalam lampiran 4.

Keuntungan dari Topology ini yaitu :

a. Kabel yang dibutuhkan relatif sedikit dan perancangan kabel lebih sederhana.
b. Lebih mudah untuk memindahkan node dan menambah node.
c. Arsitekturnya lebih mudah dan lebih sederhana.

Kerugian dari topology ini yaitu :

a. Diagnosa kerusakan bisa lebih sulit.
b. Kabel bus bisa menjadi bottle neck jika trafficnya berat.

2. Ring Topology

Secara logical Topology ini dibedakan secara nyata bahwa paket dikirim dari satu node ke node lain secara berurut. Node-node yang ada disusun dalam suatu loop tertutup sehingga node awal menjadi node terakhir yang menerima paket. Salah satu contoh adalah Token Ring yang dikembangkan oleh IBM. Secara fisik, Topology ini dihubungkan dengan dua node lain dalam suatu loop arah informasi hanya searah saja. Jika suatu paket dikirim oleh File server, maka node akan menerima dan dikirim searah dengan arah informasi. (Gambar pada lampiran 5)

Keuntungan dari Ring Topology adalah :

a. Kabelnya sedikit dibutuhkan

b. Kabelnya tidak perlu dekat

Kerugian dari Ring Topology adalah :

a. Jika salah satu nodenya rusak, maka seluruhnya akan rusak.

b. Diagnosa kerusakan susah karena informasinya hanya satu arah.

c. Penambahan dan pengurangan node akan menggangu seluruh network.

3. Star Topology

Topology ini scara fisik saja secara logical sama dengan bus topology, secara fisik node dihubungkan dengan suatu central yang dinamakan hub. Hub ini yang mengumpulkan informasi dan mengirimkan ke node yang tersambung. Untuk lebihjelas lihat gambar pada lampiran 6.

Keuntungan dari Topology ini adalah :

a. Diagnosa kegagalan lebih mudah.

b. Mudah untuk menambah atau memindahkan node.

Kerugian dari Topology ini adalah :

a. Jika hub rusak, maka seluruh network akan rusak.

4. Star Wired Topology

Konsepnya sama dengan Star Topology, hanya didalam hub terjadi proses Ring Topology. (Gambar pada lampiran 7)

Keuntungan dari Topology ini adalah :

a. Mudah untuk mencabut salah satu node.

b. Lay out lebih flexible.

c. Hubungan kabel ke Hub lebih mudah.

d. Lebih mudah mengatasi masalah.

5. Mesh Topology

Ini adalah topology secara fisik, setiap node dihubungkan dengan paling sedikit dua node lain dalam satu network. Keuntungannya adalah untuk mengatasi kerusakan, jika salah satu node rusak, paling sedikit ada satu hubungan lain menggantikan. (Gambar pada lampiran 8)

6. Tree Topology

Topology ini juga dikenal dengan Distributed Bus Topology atau Branc Topology. Topology ini menggabungkan star dan bus topology. (Gambar pada lampiran 9)

Keuntungan dari Topology ini adalah :

a. Mudah untuk menambah network dengan menambahkan cabang baru.

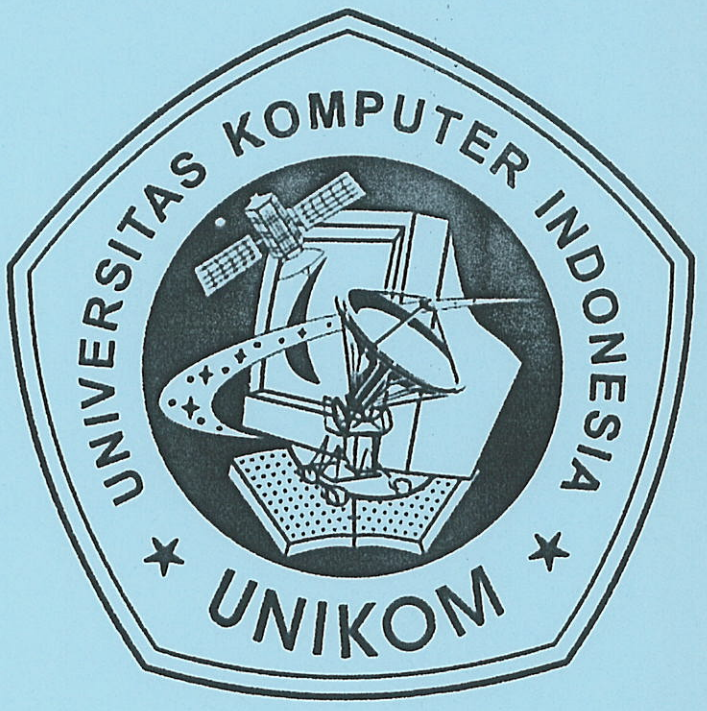
Kerugian dari Topology ini adalah :

a. Jika Root Systemnya di down maka seluruh network akan kacau.

b. Jika salah satu Hub rusak, maka semua cabang akan kacau.

c. Akses server lebih susah karena semakin berat trafficnya.

Dengan melihat berbagai kelebihan dan kekurangan yang dimiliki oleh masing-masing topology tersebut kita dapat menentukan topology mana, yang akan kita bangun jika kita ingin membangun sebuah LAN. Hal ini membantu kita dalam mengatasi permasalahan yang akan timbul setelah sebuah LAN dibangun, karena banyak hal yang terjadi dalam LAN.


UNIVERSITAS KOMPUTER INDONESIA
UNIKOM