BAB IV

ANALISA MASALAH DAN PEMBAHASAN

4.1. Perangkat Keras Jaringan

Perangkat jaringan (network device) merupakan penghubung sebuah jaringan. Sebuah jaringan tentunya tidak terlepas dari penggunaan network device. Penggunaan network device pada jaringan LAN di PT.PLN Kantor Distribusi Bandung Jawa Barat Dan Bantenmeliputi :

4.1.1 Spesifikasi Komputer (Server/Client)

Pada gedung kantor PT. PLN Distibusi Jawa Barat Dan Banten mempunyai lima lantai dimana setiap lantainya terdapat beberapa unit komputer berikut server yang berjumlah satu atau lebih, agar lebih jelas penyusun akan menguraikan jaringan LAN yang terdapat pada setiap lantainya :

- Jaringan LAN pada Lantai Satu : terdapat 32 unit komputer (termasuk server)
- Jaringan LAN Lantai Dua : pada lantai ini adalah tempat pusat server utama dimana terdapat 34 unit komputer sudah termasuk dengan server.
- Jaringan LAN Lantai Tiga : 32 unit komputer (termasuk server).
- Jaringan LAN Lantai Empat : 13 unit komputer (berikut server)
- Jaringan LAN Lantai Lima : 11 unit komputer (berikut server)

Dan untuk spesifikasi perangkat keras pada setiap unit komputernya adalah sebagai berikut :

- Server : - MotherBoard (branded IBM)
  - Processor (3.0 xeon)
  - Memory (512 mb)
  - NIC (D-Link DFE 530 TX, 10/100 Mbps)
- Client : - MotherBoard (branded IBM)
  - Processor (P3 - P4)
  - Memory (128 – 259)
  - NIC (D-Link DFE 530 TX, 10/100 Mbps)

4.1.2. Media Transmisi

Media transnisi yang digunakan pada PT. PLN Distribusi Jawa Barat Dan Banten menggunakan sebuah Fiber Optik dan kabel UTP. Dimana kedua-duanya memiliki karakteristik sebagai berikut :

a. *Fiber Optik*

Komunikasi data pada jaringan fiber optic hanya terjadi pada sepasang peralatan komunikasi, yang berada pada ujung-ujung dari fiber optic ini. Hal ini kalau ditinjau dari sisi komunikasi data berarti topologi yang diwujudkan haruslah berupa point-to-point. Komunikasi pada media fiber optic hanya bias berlangsung dalam satu arah, sehingga apabila kita menginginkan jalur komunikasi data dengan kapasitas N bps full duplex, berarti diperlukan sepasang jalur fiber optic

masing-masing dengan kecepatan transfer data sebesar N bps. Sebagai konsekuensi dari hal-hal diatas, maka penempatan pasangan router yang bertindak sebagai point-to point DTE (data tetminal equipment) harus mempertimbangkan beberapa hal dan konfigurasi yang mungkin :

- Konfigurasi yang paling mudah adalah menempatkan pasangan router ini pada kedua kantor cabang yang akan dihubungkan sehingga antar cabang dapat berkomunikasi secara langsung tanpa melalui bantuan router lainnya.
- Konfigurasi kedua adalah penempatan pasangan router berdasarkan pada jalur komunikasi telepon yang sekarang ini sudah terpasang dan beroperasi dengan baik. Konfigurasi ini paling mudah untuk diimplementasikan tanpa merubah topologi fiber optic yang sudah terpasang.

b. *Kabel UTP*

UTP merupakan jenis dari kabel Twisted Pair yang tidak mempunyai selubung pembungkus. Twisted Pair merupakan media transmisi paling tua dan masih banyak digunakan yang terdiri dari dua kawat yang diisolasi, biasanya dengan ketebalan 1 mm. Kabel Twisted Pair dililitkan bersama membentuk heliks untuk mengurangi interferensi listrik yang berasal dari pasangan lainnya yang berdekatan, karena jika dua kabel

parallel merupakan sebuah antena sedangkan kabel yang membentuk heliks tidak akan membentuk antena.

Kabel Twisted Pair mempunyai karakteristik sebagai berikut :

1. Merupakan sepasang kabel dengan di-twist satu sama lain dengan tujuan untuk mengurangi interferensi listrik.
2. Dapat terdiri dari dua, empat, atau lebih pasangan kabel.
3. Ada dua jenis kabel Twisted Pair yaitu UTP (Unshielded Twisted Pair) yang tidak mempunyai selubung pembungkus dan STP (Shielded Twisted Pair) yang memiliki selubung pembungkus.
4. Dapat melewatkan signal sampai 100 Mbps, tergantung kategori.
5. Hanya dapat menangani satu channel data (baseband).
6. Koneksi antar Twisted Pair biasanya menggunakan konektor RJ-11 atau RJ-45.
7. STP lebih tahan interferensi daripada UTP dan dapat beroperasi pada kecepatan yang lebih tinggi sampai 100 Mbps, namun lebih sulit ditangani secara fisik.

Pengkabelan UTP mempunyai berbagai variasi, dan dua diantaranya sangat penting bagi jaringan komputer adalah :

1. UTP kategori 3 yang terdiri dari dua kabel terisolasi yang dijalinkan bersama.

2. UTP kategori 5 sama dengan kategori 3, hanya saja memiliki Tisted Pair cukup banyak percentimeternya dan memakai pelindung Teflon. Teflon dapat mengurangi kemungkinan terjadinya crosstalk dan menghasilkan signal berkualitas lebih baik untuk jarak yang lebih jauh.

Berdasarkan sifat dari kabel UTP yang telah dijelaskan di atas tadi, maka PT.PLN menggunakan kabel tersebut.

4.1.3. Concentrator

Untuk menyatukan kabel-kabel network dari tiap-tiap workstation, server, atau perangkat lainnya pada kantor PLN Distribusi Jawa Barat Dana Banten ini menggunakan sebuah perangkat Hub. Hub mempunyai banyak slot concentrator yang dapat dipasang menurut nomor port dari card yang dituju.

4.1.4. Perangkat Pendukung Jaringan

Perangkat pendukung yang lain adalah pada penggunaan internet. PT. PLN Distribusi Jawa Barat Dan Banten memutuskan untuk menggunakan sebuah *Router* saja. Karena terlalu memakan tempat dan tidak adanya pemeliharaan jika setiap lantai ataupun setiap gedung menggunakan *PC router*.

Dimana *PC router* ini berfungsi untuk mengatur jalur-Jalur komunikasi data sehingga tidak penuh, karena *PC router* ini akan memblok data yang masuk pada jalur jaringan.

Penggunaan router ini memang sangat cocok untuk system internetwork dengan kelompok-kelompok kerja yang terletak dalam lokasi yang kecil. Lalu lintas data dalam jaringan kelompok-kelompok kerja ini tentu lebih besar dibandingkan dengan lalu lintas antar kelompok kerja.

Dalam kasus kelompok-kelompok kerja yang terletak terpisah secara geografis, penggunaan *router* tetap tidak dapat mengisolasikan lalu lintas data. Lalu lintas data dalam kelompok kerja yang tinggi akan menyebabkan beban di *router* tetap tinggi karena lalu lintas tersebut selalu melewati router. Cara mengatasi hal ini adalah dengan menggunakan beberapa segmen medium transmisi secara parallel dalam *internetwork*.

Router sendiri tetap dapat digunakan untuk menghubungkan segmen-segmen tersebut dan mampu mengisolasi trafik antar segmen. Perangkat network dapat dihubungkan ke medium transmisi yang sesuai atau dengan menggunakan hub yang mengimplementasikan fasilitas *switching*, seperti *module assignment hub*, *bank assignment hub*, dan *port assignment hub*.

Router memberikan kemampuan melewatkan paket dari satu sistem ke sistem lain yang mungkin memiliki banyak jalur diantara keduanya. *Router* bekerja pada lapisan Network dalam model OSI. Umumnya *Router* memiliki kecerdasan yang lebih tinggi daripada *Bridge*, dan dapat digunakan pada internetwork dengan kerumitan yang tinggi

sekalipun. *Router* yang saling terhubung dalam *internetwork* turut serta dalam sebuah algoritma terdistribusi untuk menentukan jalur optimum yang dilalaui paket yang harus lewat dari satu system ke sistem lain.

Router dapat digunakan untuk menghubungkan sejumlah LAN (dan *Extended* LAN) sehingga *traffic* yang dibangkitkan oleh sebuah LAN terisolasikan dengan baik dari traffic yang dibangkitkan oleh LAN lain dalam internetwork. Jika dua atau lebih LAN terhubung dengan Router, setiap LAN dianggap sebagai subnetwork yang berbeda. Mirip dengan *Bridge*, *Router* dapat menghubungkan Data Link yang berbeda seperti contoh, *Router* dapat menghubungkan dua LAN yang berbeda atau untuk menghubungkan *Data Link* LAN dengan *Data Link* WAN.

Suatu metode yang berbeda untuk penentuan suatu jalur dapat digunakan dengan memakai data yang terdapat pada lapisan network. Pada lapisan itu, jaringan diidentifikasi oleh pengidentifikasi jairngan secara logika. Informasi ini dapat digunakan untuk meinbangun gambar jaringan tersebut. Gambar ini dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi jalur yang dipilih peralatan-peralatan yang meneruskan unit-unit data berdasrkan pada alamat-alamat jaringan disebut *Router*.

Kedua susunan protocol pada *router* dapat dibagi suatu protocol lapisan *network* yang sama. Lapisan *network* tidak tahu atau peduli apakah jaringan itu *Ethernet* atau *Token ring*. Karena itu tiap susunan

dapat mendukung lapisan *data link* dan fisik yang berbeda. Akibatnya, *router* memiliki kemampuan yang jarang dimiliki *bridge* untuk meneruskan lalu lintas antar jenis dengan jaringan yang berbeda.

Dengan memiliki kemampuan itu *router* sering digunakan untuk menghubungkan LAN ke WAN. Membangun *router* disekitar susunan protocol yang sama seperti yang digunakan pada *node* ujung adalah mungkin. Jaringan TCP/IP dapat menggunakan *router* berdasarkan pada protocol IP yang sama yang digunakan pada *workstation.* Bagaimanapun, tidaklah perlu *router* dan *node* akhir menggunakan protocol pengaturan rute yang sama. Karena protocol lapisan yang paling atas, protocol yang berbeda dapat digunakan pada *router* dari pada yang digunakan pada *node* ujung. Router komersil menggunakan lapisan *network* miliknya untuk melakukan peraturan rute. Protokol biasanya merupakan salah satu kunci bagi peningkatan kinerja pengaturan rute yang disediakan oleh *router* terbaik.

4.2. Perangkat Lunak Jaringan

Perangkat lunak yang dipakai pada *Server* menggunakan Windows NT dan 2000 Server sedangkan untuk setiap *Client* nya menggunakan Windows 98, Windows XP Profesional, dan Windows 2000. Untuk aplikasi pendukung jaringan menggunakan Internet Explorer, Mirc yang biasa digunakan komunikasi pada internet.

4.3. Topologi Jaringan

Seluruh struktur LAN di PT. PLN (Persero) Distribusi Jawa Barat Dan Banten,menggunakan topologi star. Hal ini dilakukan agar jaringan dapat lebih mudah dikoordinasi.

Topologi Star yaitu setiap node/computer pada jaringan akan berkomunikasi melalui sebuah node pusat atau sentral sebagai konsentrator. Aliran data setiap node akan menuju konsentrator terlebih dahulu sebelum ke node tujuan. Dengan menggunakan topologi ini maka jaringan akan lebih mudah dikembangkan dengan menarik kabel ke konsentrator atau node pusat dan jika satu kabel putus maka tidak akan mengganggu kerja jaringan secara keseluruhan.

4.4. Pengkabelan (Cabling System)

Pada PT. PLN Distribusi Jawa Barat Dan Banten tehnik pengkabelan dilakukan dengan *Patch Panel* dan *Outlet*. Dimana Keduanya mempunyai karakteristik sebagai berikut :

Patch Panel

Patch Panel merupakan tambahan port tempat client sama seperti fungsi *hub*. Biasanya dalam setiap pusat simpul, terdapat Patch panel yang belum digunakan yang berfungsi sebagai cadangan, sehingga jika terdapat kerusakan dapat cepat terganti. Penggunaan Patch panels sesuai dengan fungsi dari patch panel itu sendiri yaitu untuk terminasi horizontal atau membangun instalasi kabel

backbone dan mendukung interface untuk bermacam-macam peralatan jaringan. Patch panels ditiap lantai distributor juga mendukung *interconnection flexibility* dari sebuah struktur sistem kabel.

Outlet

Outlet merupakan konektor dari RJ45, terdiri dari dua konektor RJ45 female. Sehingga, jika salah satu konektor rusak, dapat menggunakan konektor kedua (sebagai cadangan). Outlet ini terdapat di setiap node/komputer.

4.5. Kinerja Jaringan (Performansi)

4.5.1. Kecepatan Transfer Data

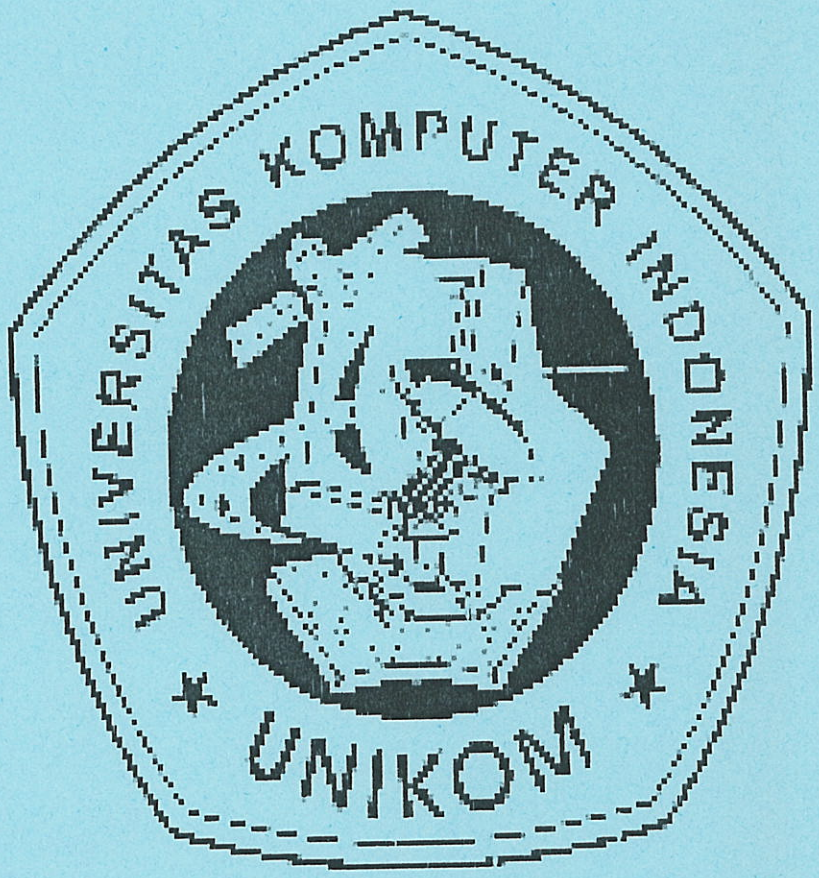
Kecepatan transfer data jaringan pada LAN cepat sedangkan pada kinerja internet agak sedikit lambat.

4.5.2. Sistem Keamanan

Sistem keamanan pada jaringan LAN disini menggunakan dua cara, pertama pemakaian password (Identifikasi dan Autentifikasi), kedua pemakaian sistem anti virus yang terpusat.

- *Sistem pengamatan manual* yaitu pengamanan yang dilakukan secara langsung oleh karyawan, dengan mengawasi apa-apa yang dilakukan oleh semua user, tanpa user itu sendiri merasa diawasi/terganggu.

- *Pengamanan secara tak langsung*, pengamanan terhadap serangan dari luar lokasi yang dilakukan oleh pihak ISP-nya dengan cara mengawasi dan mengontrol.


UNIVERSITAS KOMPUTER INDONESIA
UNIKOM