BAB III
PEMBAHASAN MASALAH

3.1 Landasan Teori

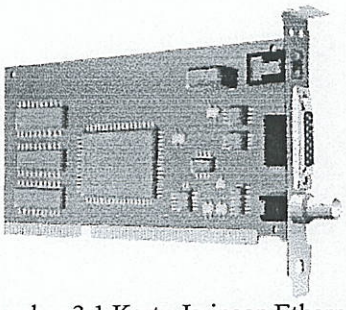
Jaringan komputer merupakan gabungan dua komputer atau lebih yang saling berhubungan dan dapat saling berkomunikasi satu sama lain maupun saling berbagi (sharing) sumber daya seperti printer maupun file data yang diperlukan.

Untuk membangun suatu jaringan komputer diperlukan beberapa peralatan jaringan dan juga konfigurasi jaringan. Peralatan yang diperlukan antara lain :

3.1.1. Perangkat Keras Jaringan Komputer.

1. Kartu Jaringan Ethernet.

Kartu jaringan Ethernet biasanya dibeli terpisah dengan komputer, kecuali seperti komputer Macintosh yang sudah mengikutkan kartu jaringan ethernet didalamnya. kartu Jaringan ethernet umumnya telah menyediakan port koneksi untuk kabel Koaksial ataupun kabel twisted pair, jika didesain untuk kabel koaksial konenektorya adalah BNC, dan apabila didesain untuk kabel twisted pair pasti dech akan punya konektor RJ-45. Beberapa kartu jaringan ethernet kadang juga punya konektor AUI. Semua itu di koneksikan dengan koaksial, twisted pair, ataupun kabel fiber optic.

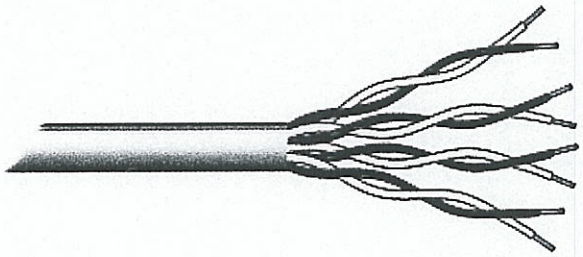


Gambar 3.1 Kartu Jaringan Ethernet
Dari Atas Ke Bawah :
konektor RJ-45, konektor AUI, dan konektor BNC

2. Media Transmisi (Kabel)

a. Kabel Unshielded Twisted Pair (UTP)

Kabel twisted pair ada dua tipe yaitu shielded and unshielded. Unshielded twisted pair (UTP) adalah yang paling populer dan umumnya merupakan pilihan yang terbaik untuk jaringan sederhana.



Gambar 3.2 Kabel Unshielded twisted pair

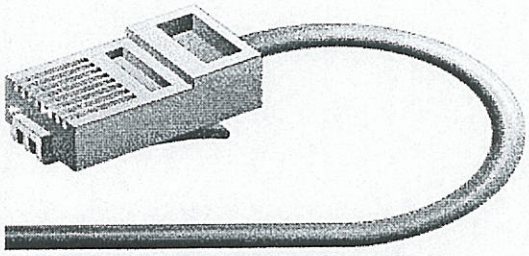
Kualitas kabel UTP berbeda dengan telephone, Kabel ini mempunyai 4 pasang kabel di dalamnya. Setiap pasangan adalah kembar -

Kategori Kabel Unshielded Twisted Pair

Type	Use
Category 1	Voice Only (Telephone Wire)
Category 2	Data to 4 Mbps (LocalTalk)
Category 3	Data to 10 Mbps (Ethernet)
Category 4	Data to 20 Mbps (16 Mbps Token Ring)
Category 5	Data to 100 Mbps (Fast Ethernet)

- Konektor kabel Unshielded Twisted Pair

Standar konektor untuk kabel jenis ini adalah konektor RJ-45 .



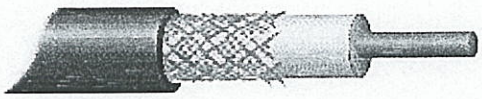
Gambar 3.3 Konektor RJ-45

b. Kabel Shielded Twisted Pair (STP)

Kekurangan kabel ini adalah, sangat sesitif terhadap sinyal radio dan listrik.kabel ini baik sangat baik digunakan dimana lingkungan pengaruh listrik kurang, kabel ini biasanya digunakan pada jaringan yang menggunakan topologi Token Ring .

c. Kabel Koaksial

Kabel Koaksial adalah kabel yang memiliki satu konduktor copper ditengahnya. Sebuah lapisan plastik menutupi diantara konduktor dan lapisan pengaman serat besi, lapisan serat besi tersebut membantu menutupi gangguna dari lampu listrik, kendaran, dan komputer.



Gambar 3.4 Kabel Koaksial

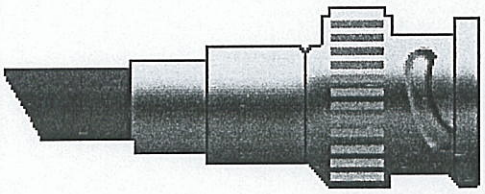
Selain sangat sulit untuk instalasi kabel ini juga sangat tidak tahan terhadap serangan dari sinyal-sinyal tertentu. tapi mem[punyai keuntungan karena dapat mendukung penggunaan kabel yang panjang diantara jaringan daripada kabel twisted pair. Ada dua jenis tipe kabel ini yaitu yang *kabel koaksial thick* dan *kabel koaksial thin.*

Kabel koaksial thin disebut juga dengan10Base2 (thinnet) . dimana angka 2 menunjuk pada panjang maksimum untuk segment kabel tersebut adalah 200 meter, namun kenyataannya hanya samapai 185 meter. Kabel ini sangat populer terutama pada penggunaan jaringan Linear

Kabel koaksial thin disebut juga dengan10Base5 (thicket) dimana angka 5 menunjuk pada panjang maksimum untuk segment kabel tersebut adalah 500 meter, satu kekurangan kabel ini adalah tidak lentur dan sangat repot untuk instalasinya.

- Konektor Kabel koaksial

Tipe konektor kabel ini adalah konektor Bayone-Neill-Concelman (BNC)



Gambar 3.5 Konektor BNC

d. Kabel Fiber Optik

Kabel fiber optik(serat optik) mempunyai kemampuan mentransmisi sinyal melewati jarak yang jauh dari pada kabel koaksial maupun kabel twisted, juga mempunyai kecepatan yang baik. Hal ini sangat baik digunakan ketika digunakan untuk fasilitas konferensi Radio atau layanan interaktif.. 10BaseF adalah merujuk ke spesifikasi untuk kabel fiber optik dengan membawa sinyal ethernet



Gambar 3.6 Kabel Fiber Optik

Tabel Spesifikasi Kabel –Kabel Jaringan

Spesifikasi	Tipe Kabel	Panjang Maksimal
10BaseT	Unshielded Twisted Pair	100 meter
10Base2	Thin Coaxial	185 meter
10Base5	Thick Coaxial	500 meter
10BaseF	Fiber Optic	2000 meter
100BaseT	Unshielded Twisted Pair	100 meter
100BaseTX	Unshielded Twisted Pair	220 meter

3. File *Server*

Sebuah file *server* merupakan jantungnya kebanyakan jaringan, merupakan komputer yang sangat cepat, mempunyai memori yang besar, harddisk yang besar, dengan kartu jaringan yang cepat. Sistem operasi jaringannya tersimpan disini, juga termasuk didalamnya beberapa aplikasi dan data yang dibutuhkan untuk jaringan.

Sebuah file *server* bertugas mengontrol komunikasi dan informasi diantara node/komponen dalam suatu jaringan, Sebagai contoh mengelola pengiriman file database atau pengolah data dari workstation atau salah satu node, ke node yang lain, atau menerima email pada saat yang bersamaan dengan tugas yang lain. Terlihat bahwa tugas file *server* sangat kompleks, dia juga harus menyimpan informasi dan membaginya secara cepat.

4. Client atau Work Station

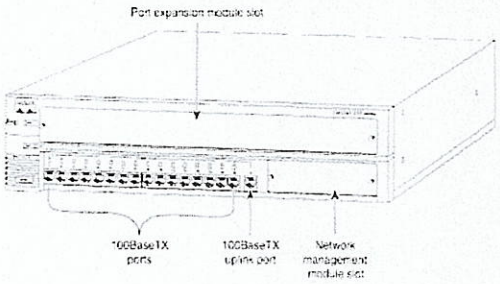
Keseluruhan komputer yang terhubung ke file *server* dalam jaringan disebut sebagai workstation. Sebuah workstation minimal mempunyai : kartu jaringan, aplikasi jaringan (sofware jaringan), kabel untuk menghubungkan ke jaringan, biasanya sebuah workstation tidak begitu membutuhkan floppy disk karena data yang ingin di simpan

bisa dan dapat diletakkan di file *server*. Hampir semua jenis komputer dapat

5. Konsentrator

Sebuah Konsentrator/Hub adalah sebuah perangkat yang menyatukan kabel-kabel *network* dari tiap-tiap workstation, *server* atau perangkat lain.

Ada dua jenis consentrator, yaitu Hub dan Switch.



Gambar 3.7 Hub

6. Router

Sebuah Router mengartikan informasi dari satu jaringan ke jaringan yang lain, dan akan mencari jalur yang terbaik untuk mengirimkan sebuah pesan yang berdasakan atas alamat tujuan dan alamat asal.

7. Repeater

Repeater adalah suatu alat yang berfungsi untuk menguatkan sinyal.

8. Bridges

Bridges, adalah suatu alat yang berfungsi untuk menghubungkan 2 LAN yang berbeda topologi, beda kabel, dengan syarat protokol yang dipakai dalam suatu jaringan memiliki protokol yang sama.

9. Modem

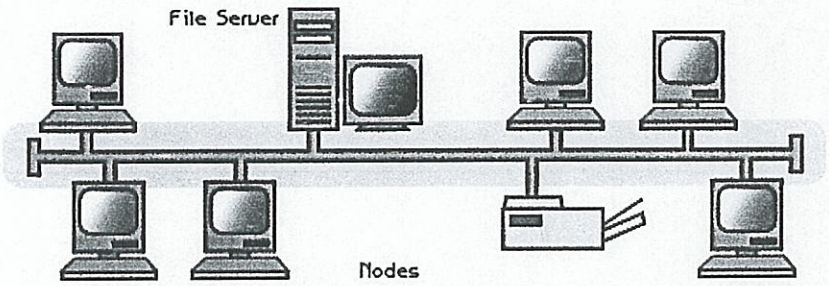
Modem, adalah suatu alat untuk mengubah sinyal analog ke digital (demodulasi) ataupun sebaliknya, dari digital ke analog (modulasi).

3.1.2. Topologi Jaringan.

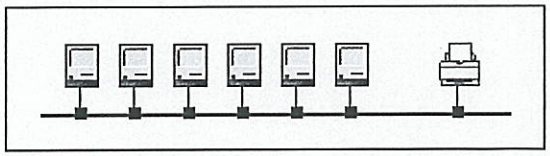
Topololologi merupakan konfigurasi kabel, komputer, dan perangkat lainnya. Tippe-tipe topologi pada jaringan.

1. Linear Bus - Garis Lurus

Topologi sebuah Linear Bus/Garis lurus terdiri dari satu jalur kabel utama dimana pada masing-masing ujungnya diberikan sebuah terminator. Semua nodes pada jaringan (File server, workstation, dan perangkat lainnya) terkoneksi sebuah kabel utama. Jaringan-jaringan Ethernet dan Localtalk menggunakan topologi linear ini.



Gambar 3.8 Topologi bus Garis Lurus / Linear



Keuntungan dari Topologi Linear/Garis lurus :

- Mudah diinstalasi pada komputer atau perangkat lain ke dalam sebuah kabel utama.
- Tidak terlalu banyak menggunakan kabel dibandingkan dengan topologi star/bintang

Kekurangan dari Topologi Linear/Garis lurus :

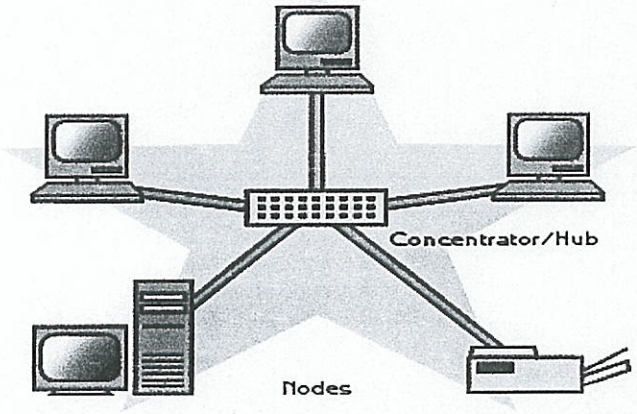
- Seluruh jaringan akan mati jika ada kerusakan pada kabel utama.

- Membutuhkan terminator pada kedua sisi dari kabel utamanya.
- Sangat sulit mengidentifikasi permasalahan jika jaringan sedang jatuh/mati.
- Sangat tidak disarankan dipakai sebagai salah satu solusi pada penggunaan jaringan di gedung besar.

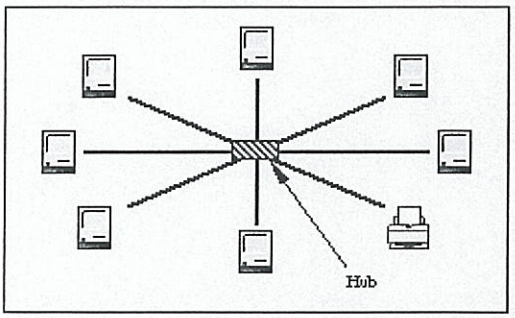
2. Star - Bintang

Topologi model ini didesain dimana setap node (file server, workstation, dan perangkat lainnya) terkoneksi ke jaringan melewati sebuah hub atau concentrator.

Data yang terkirim ke jaringan akan melewati hub/concentrator sebelum melanjutkan ke tempat tujuannya. Hub ataupun concentrator akan mengatur dan mengontrol keseluruhan fungsi jaringan. Dia juga bertindak sebagai repeater/penguat aliran data. Konfigurasi pada jaringan model ini menggunakan kabel Tweisted pair, dan dapat digunakan bersama kabel koaksial atau kabel fiber optik



Gambar 3.9 Topologi Jaringan Bintang/Star



Keuntungan Topologi jaringan model Bintang/Star

- Mudah di pasang dan pengkabelan.
- Tidak mengakibatkan gangguan pada jaringan ketika akan memasang atau memindahkan perngkat jaringan lainnya.
- Mudah untuk mendeteksi kesalahan dan memindahkan perangkat-perangkat lainnya.

Kekurangan Topologi jaringan model Bintang/Star

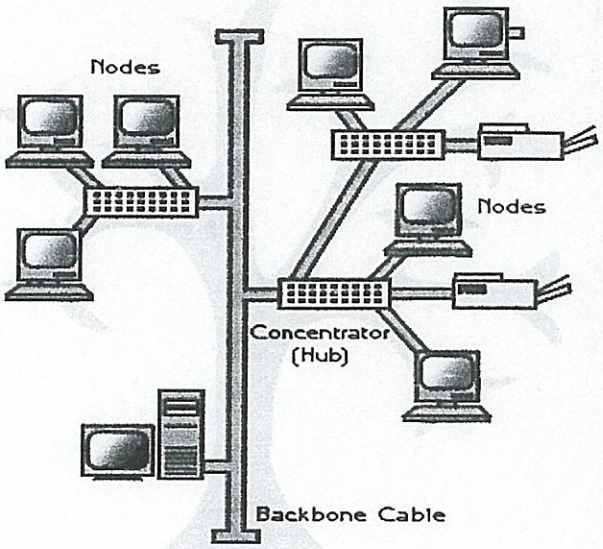
- Membutuhkan lebih banyak kabel daripada topologi jaringan garis lurus.
- Membutuhkan hub atau concentrator, dan bilamana hub atau konsentrator tersebut jatuh atau rusak node-node yang terkoneksi tidak terdeteksi.
- Lebih mahal daripada topologi linear/garis lurus, karena biaya untuk pengadaan hub dan konsentrator.

Protokol-protokol yang menggunakan konfigurasi bintang ini umumnya adalah Ethernet atau LocalTalk. Token Ring menggunakan topologi yang sama dengannya yang disebut Bintang dalam Lingkaran / star-wired ring.

3. Tree - Pohon

Sebuah topolgi model ini merupakan perpaduan antara topologi Garis Lurus dan Bintang, Yang mana terdiri dari kelompok-kelompok dari workstation konfigurasi Bintang yang terkoneksi ke

kabel utama yang menggunakan topologi Garis Lurus/Linear. Topologi ini memungkinkan untuk pengembangan jaringan ynag telah ada, dan memungkinkan sebuah perusahaan mengkonfigurasi jaringan sesuai dengan kebutuhannya.



Gambar 3.10 Topologi Jaringan Pohon

Keuntungan Topologi jaringan model Pohon

- Instalasi jaringan dari titik ketitik pada masing-masing segmen.
- Didukung oleh banyak perangkat keras dan perngkat luinak

Kekurangan Topologi jaringan model Pohon

- Keseluruhan panjang kabel pada tiap-tiap segmen dibatasi oleh tipe kabel yang digunakan.
- Jika jaringan utama/backbone rusak, keseluruhan segemen ikut jatuh juga.
- Sangat sulit untuk di konfigurasi dan juga untuk pengkabelannya dibandingkan topologi jaringan model lain.

3.2 Teknis Pelaksanaan Kerja Paraktek

Teknis pelaksanaan pengumpulan data dalam penyusunan laporan Praktek Kerja ini di lakukan dengan menggunakan teknis sebagai berikut :

1. Studi Kepustakaan

   Dilakukan dengan mempelajari buku-buku yang ada hubungannya dengan masalah yang dibahas.
2. Inter View

   Penulis melakukan wawancara langsung dengan pembimbing perusahaan tentang masalah yang dibahas.
3. Studi Dokumentasi

   Melakukan pengamatan atas dokumen-dokumen yang dipakai dalam kegiatan pada masalah yang bersangkutan.
4. Praktek di Lapangan

   Melakukan praktek di lingkungan Rumah Sakit Immanuel.

3.3 Hasil Kerja Praktek

Maintenance di lingkungan RS. Immanuel ini terbagi pada dua bagian, yaitu :

1. Maintenance Komputer PC.
2. Maintenance Jaringan.

3.3.1. Maintenance Hardware Komputer.

Dikarenakan sebagian besar SDM yang terdapat di RS Immanuel ini tidak berpengalaman atau mahir dalam menggunakan komputer sehingga banyak sekali masalah yang terjadi pada komputer-komputer yang digunakan bahkan kerusakan sering terjadi pada hardware komputer-komputer tersebut dikarenakan kurangnya wawasan para pekerja/staff yang ada dalam menangani trouble shuting yang sederhana sekalipun.

Untuk menangani masalah tersebut bagian EDP dari pihak RS memberikan pelatihan kepada staff-staff yang bekerja langsung dengan komputer, pelatihan ini dilakukan secara bergilir untuk setiap pekerja dan

pelatihan ini juga dilakukan setiap ada software baru yang akan digunakan di RS.

Selain dengan pelatihan dapat mengurangi terjadinya resiko kerusakan pada hardware komputer, dengan melakukan maintenance secara berkala pada setiap komputer client resiko kerusakan pada komputer mejadi lebih kecil sebab terdeteksi secara dini hal-hal yang memungkinkan terjadinya kerusakan-kerusakan tersebut dan kinerja komputerpun tetap terjaga kelancarannya sehingga pekerjaan setiap hari tidak terhambat.

Maintenance ini dilakukan pada komputer-komputer client yang ada dan digunakan di lingkungan RS. Immanuel adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam maintenance ini sebagai berikut :

Langkah-Langkah Prosedur Maintanence Komputer PC :

- Ambil CPU dari client pada bagian RS yang telah ditentukan jadwalnya.
- Backup data yang diperlukan dan komputer dengan komputer back-up (cadangan).
- Aktifkan program yang digunakan di ruangan, karena setiap ruangan mempunyai program-program khusus.
- Kemudian install driver printer dengan tipe yang sesuai yang digunakan di ruangan tersebut.
- Ambil komputer yang akan di maintenance ke ruangan kerja EDP.
- Buka casing CPU, bersihkan ruang di dalam CPU dengan alat compressor angin.
- Scandisk HD dari komputer yang di maintenance setelah scandisk selesai Defrag HD tersebut.
- Setelah selesai di defrag, scan dengan anti virus untuk mengetahui apakah komputer tersebut terinfeksi virus atau tidak.
- Setelah selesai tutup kembali casing kemudian pasang label segel pada lubang baud di belakang casing.
- Jika komputer yang di maintenance pada SO Windows-nya mengalami kerusakan atau eror sehingga SO Windows tersebut tidak

berjalan secara normal dan menyebabkan lambatnya komputer dalam mengerjakan suatu tasking maka windows tersebut di Install ulang agar berjalan kembali normal, kemudian install program-program yang diperlukan oleh user tersebut seperti biasanya.

- Kembalikan komputer yang telah selesai di maintenance kepada user, dan ambil kembali komputer back-up (cadangan).

Gunanya maintenance terhadap kelancaran operasional.

1. Tingkat kerusakan pada PC menurun
2. Kecepatan komputer terjaga
3. Trouble-trouble hardware jarang terjadi

Periode maintenance di RS Immanuel dilakukan per 4 bulan sekali untuk setiap komputer dilakukan secara bergilir. Jika dalam proses maintenance ada salah satu kompenen (Hardware) ada yang rusak maka hardware tersebut diganti dengan yang baru yang terdapat di gudang, dan bila komponen yang diperlukan tidak terdapat maka dilakukan pemesanan ke supplier yang telah memiliki kerjasama dan pihak RS Immanuel.

3.3.2. Maintenance Pada Jaringan.

Selain maintenance dilakukan pada komputer (PC) yang dapat mempertahankan kestabilan dan mendukung kelancaran pekerjaan, maintenance juga harus dilakukan pada jaringan, karena hampir seluruh bagian di RS Immanuel ini telah terhubung pada jaringan dan satu sama lain saling memerlukan data dari bagian satu ke bagian lainnya.

Jika komponen-komponen penyusun jaringan ada yang rusak atau terganggu maka kelancaran jalur data akan melambat atau bahkan tidak terkoneksi satu komputer ke jaringan / hub. Jika hal ini terjadi maka pekerjaan akan terganggu dan menghambat kelancaran kerja.

Maka dari maintenance jaringan sangat diperlukan agar kelancaran kerja di RS Immanuel tidak terhambat.

Maintenance ini dilakukan pada hardware instalasi jaringan seperti kabel-kabel UTP dan pemeriksaan hub/switch yang ada di setiap ruangan yang menggunakan komputer. Pemeriksaan ini dilakukan dengan cara memeriksa kabel-kabel dengan alat FLUKE apakah traffic jaringan pada satu kabel masih bagus atau tidak dengan menggunakan alat fluke ini dapat diketahui apakah kabel UTP masih bagus atau tidak dan hasilnya dapat langsung diketahui pada grafik yang ada pada alat tersebut dan kabel mana saja yang terputus sambungannya.

Pemeriksaan pada hub/switch dilakukan dengan cara mengetes satu persatu lubang konektor RJ-45 dengan kabel UTP yang masih bagus, jika lampu led pada nomor yang dilakukan pengetesan nyala maka lubang konektor pada hub/switch masih bisa digunakan.

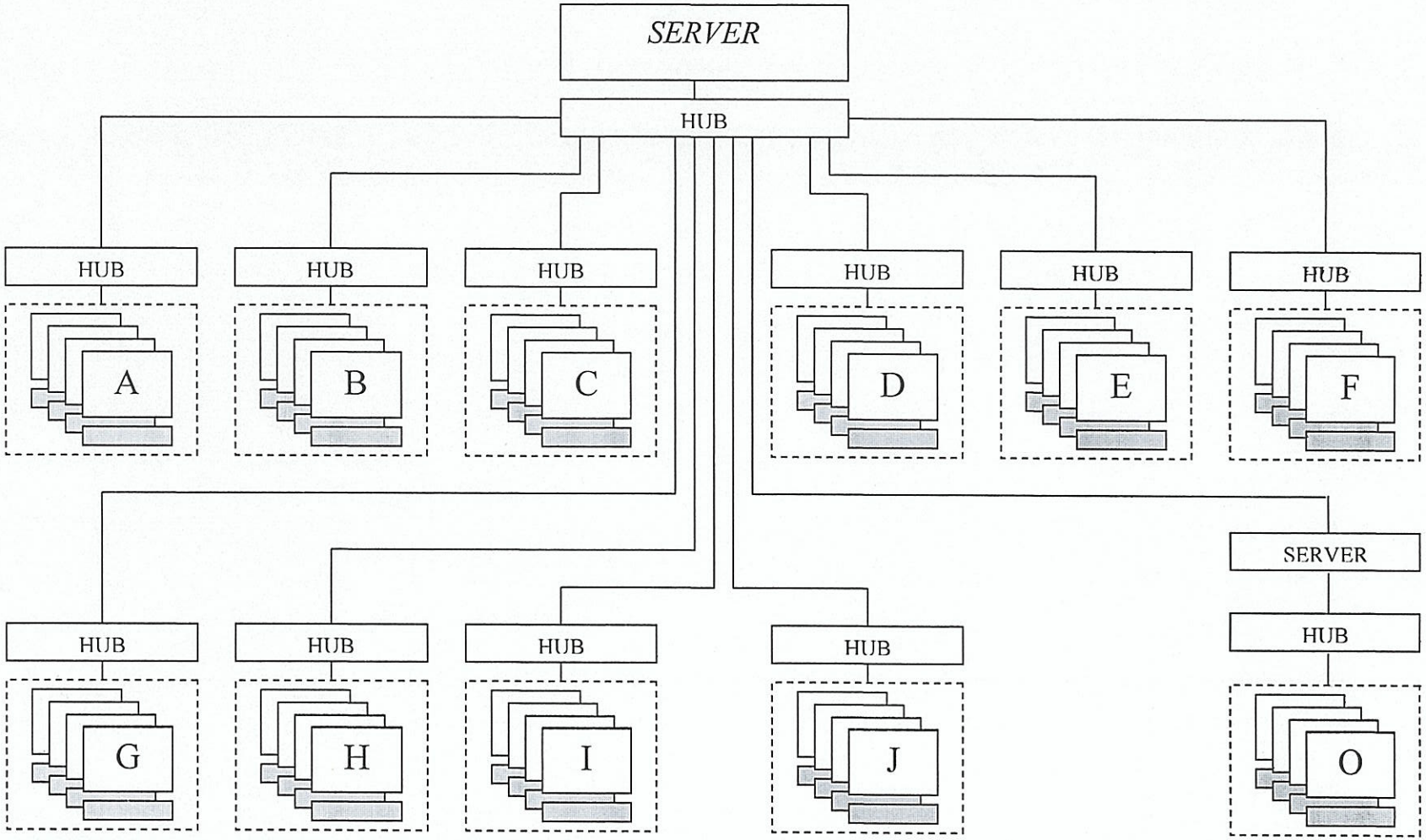
Adapun langkah langkah maintenance pada jaringan :

1. Periksa komputer yang tidak terhubung ke jaringan dengan cara melakukan pemeriksaan di sistem operasi windows, apakah kartu jaringan / LAN card terdeteksi dan berfungsi dengan baik, jika kartu jaringan tidak terdeteksi maka lakukan scan hardware sampai terdapat hasilnya, jika tetap tidak terdeteksi maka kerusakan ada pada kartu jaringannya; jika kartu jaringan berfungsi dengan baik dan terdeteksi oleh windows maka kerusakan bukan pada kartu jaringannya.
2. Periksa kabel UTP yang terhubung ke hub, periksa seluruh panjangkabel apakah ada yang terputus atau tidak. Untuk pengecekan ini digunakan alat dari Fluke Network dengan cara 1 kabel dimasukan pada alat pendeteksi pertama; pada alat pertama ini hanaya terdapat lampu led, kemudian 1 kabel lagi dimasukan ke lat pendeteksi 2 pada alat pendeteksi 2 ini terdapat LCD yang dapat mengetahui kabel nomor berapa yang terputus yang diperlihatkan pada LCD tersebut, jika ada yang terputus maka garis kabel pada nomor berapa akan biberi tan da

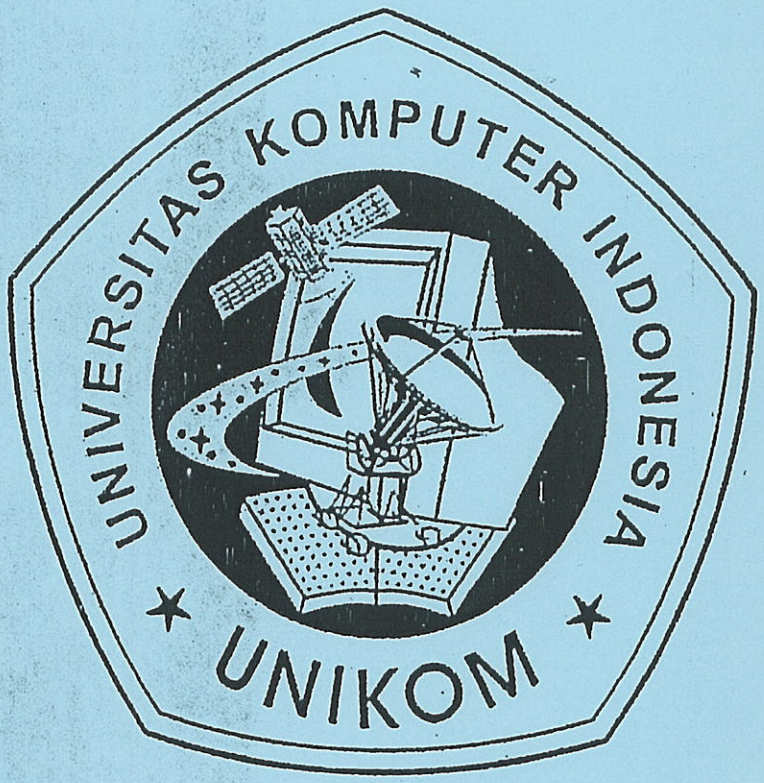
cross (X) atau garis penghubung antara nomor yang sama tidak akan tersambung. Selain itu pada alat ini akan diketahui berapa persen kemampuan kabel yang dites untuk mentransfer data yang digambarkan dalam bentuk grafik.

3. Pemeriksaan pada hub dengan cara mengetes satu persatu lubang RJ-45 pada hub tersebut dengan kabel yang bagus jika lampu led pada hub tersebut menyala maka lubang RJ-45 pada hub tersebut masih bagus.
4. Untuk pemeriksaan kabel UTP jika ada yang terputus langsung diganti dengan yang baru atau memotong kabel, dan jika ada lubang RJ-45 tidak menyala lampu lednya maka konektor RJ-45 dipindahkan ke lubang yang masih berfungsi dengan baik pada hub tersebut. Selain itu apabila ada hub yang tidak berfungsi maka langsung diganti dengan yang baru.

Semua komputer yang ada ada terhubung pada satu server. Server tersebut terdapat di ruang EDP bagian software. Tetapi ada juga bagian tertentu yang mempunyai server sendiri seperti bagian Keuangan, jadi pada bagian keuangan tidak semua komputer tidak terhubung pada server utama hanya server bagian keuangannya saja yang terhububng sehingga bagian keuangan tidak dapat diatur langsung oleh server utama. Secara garis besar jaringan komputer di RS Immanuel digambarkan sebagai berikut.



Gambar 3.11 Ilustrasi Jaringan Komputer Di Rumah Sakit Immanuel


UNIVERSITAS KOMPUTER INDONESIA
UNIKOM