BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Profil Tempat Kerja Praktek

2.1.1. Sejarah Instansi

PERTAMINA adalah perusahaan minyak dan gas bumi yang dimiliki Pemerintah Indonesia (National Oil Company), yang berdiri sejak tanggal 10 Desember 1957 dengan nama PT PERMINA. Pada tahun 1961 perusahaan ini berganti nama menjadi PN PERMINA dan setelah merger dengan PN PERTAMIN di tahun 1968 namanya berubah menjadi PN PERTAMINA. Dengan bergulirnya Undang Undang No. 8 Tahun 1971 sebutan perusahaan menjadi PERTAMINA. Sebutan ini tetap dipakai setelah PERTAMINA berubah status hukumnya menjadi PT PERTAMINA (PERSERO) pada tanggal 17 September 2003 berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 tahun 2001 pada tanggal 23 November 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi.

Sesuai akta pendiriannya, maksud dari Perusahaan Perseroan adalah untuk menyelenggarakan usaha di bidang minyak dan gas bumi, baik di dalam maupun di luar negeri serta kegiatan usaha lain yang terkait atau menunjang kegiatan usaha di bidang minyak dan gas bumi tersebut.

Adapun tujuan dari Perusahaan Perseroan adalah untuk:

1. Mengusahakan keuntungan berdasarkan prinsip pengelolaan Perseroan secara efektif dan efisien.
2. Memberikan kontribusi dalam meningkatkan kegiatan ekonomi untuk kesejahteraan dan kemakmuran rakyat.

Untuk mencapai maksud dan tujuan tersebut, Perseroan melaksanakan kegiatan usaha sebagai berikut:

1. Menyelenggarakan usaha di bidang minyak dan gas bumi beserta hasil olahan dan turunannya.
2. Menyelenggarakan kegiatan usaha di bidang panas bumi yang ada pada saat pendiriannya, termasuk Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP) yang telah mencapai tahap akhir negosiasi dan berhasil menjadi milik Perseroan.
3. Melaksanakan pengusahaan dan pemasaran Liquified Natural Gas (LNG) dan produk lain yang dihasilkan dari kilang LNG.
4. Menyelenggarakan kegiatan usaha lain yang terkait atau menunjang kegiatan usaha sebagaimana dimaksud dalam nomor 1, 2, dan 3.

Sesuai dengan ketentuan dalam Undang-Undang MIGAS baru, Pertamina tidak lagi menjadi satu-satunya perusahaan yang memonopoli industri MIGAS dimana kegiatan usaha minyak dan gas bumi diserahkan kepada mekanisme pasar.

2.1.2. Logo Instansi

Seperti perusahaan lain, PT. Pertamina juga memiliki logo perusahaan yang tampak pada Gambar 2.1 berikut ini.



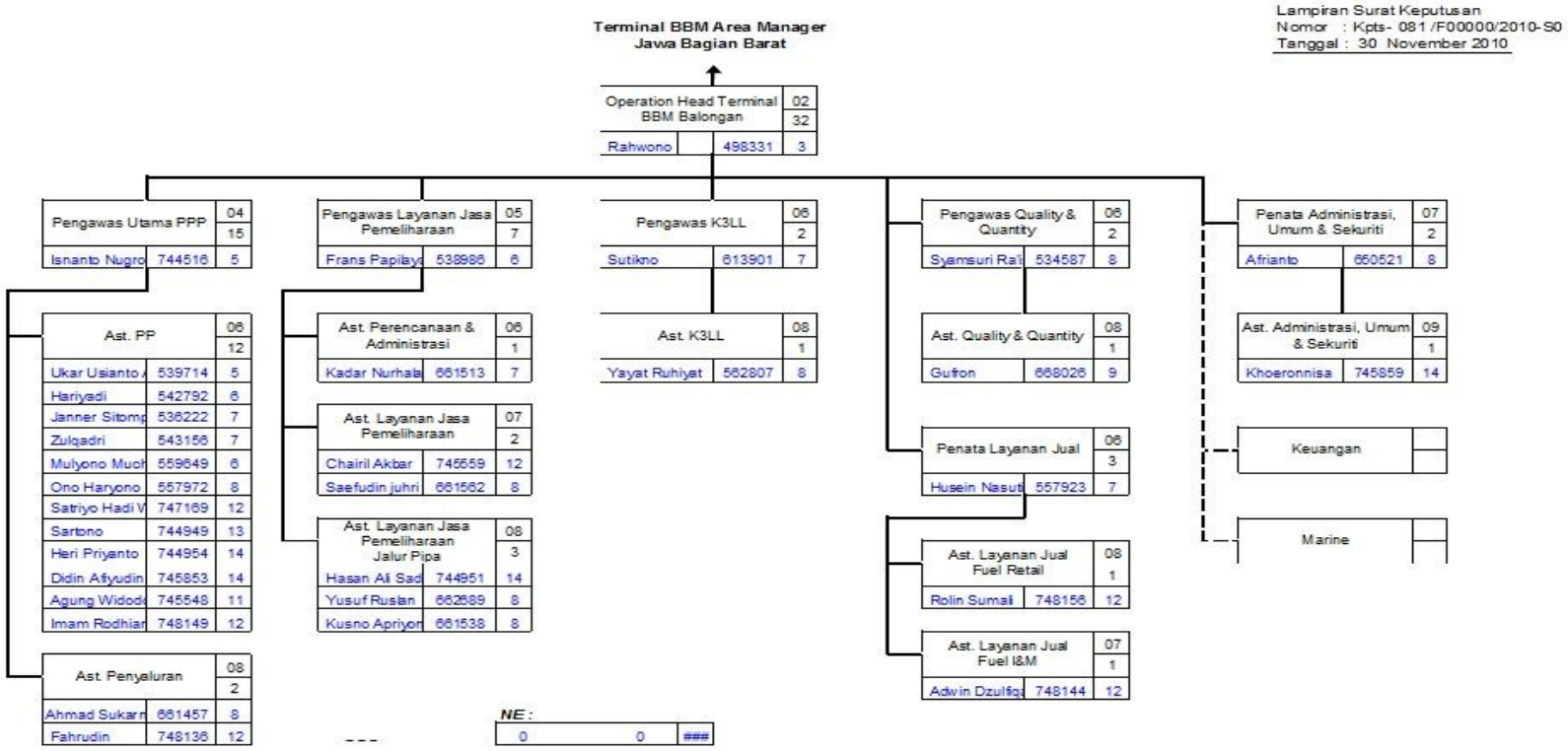
Gambar 2.1 Logo PT. Pertamina

2.1.3. Badan Hukum Instansi

PT PERTAMINA (PERSERO) didirikan berdasarkan akta Notaris Lenny Janis Ishak, SH No. 20 tanggal 17 September 2003, dan disahkan oleh Menteri Hukum & HAM melalui Surat Keputusan No. C-24025 HT.01.01 pada tanggal 09 Oktober 2003. Pendirian Perusahaan ini dilakukan menurut ketentuan-ketentuan yang tercantum dalam Undang-Undang No. 1 tahun 1995 tentang Perseroan Terbatas, Peraturan Pemerintah No. 12 tahun 1998 tentang Perusahaan Perseroan (Persero), dan Peraturan Pemerintah No. 45 tahun 2001 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah No. 12 tahun 1998 dan peralihannya berdasarkan PP No.31 Tahun 2003 "TENTANG PENGALIHAN BENTUK PERUSAHAAN PERTAMBANGAN MINYAK DAN GAS BUMI NEGARA (PERTAMINA) MENJADI PERUSAHAAN PERSEROAN (PERSERO)".

2.1.4. Struktur Organisasi dan Job Description

Berikut adalah gambar struktur organisasi dari PT. Pertamina Upms III Balongan terlihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT. Pertamina UPms III Balongan.

2.2. Landasan Teori

Komunikasi dapatlah diartikan pentransferan informasi dari satu pihak ke pihak yang lain. Transfer informasi ini dilakukan dengan memodulasikan informasi pada gelombang elektromagnetik yang bertindak sebagai pembawa (*carrier*) sinyal informasi tersebut. Selanjutnya setelah tiba di tujuan, maka untuk memperoleh informasi yang asli dilakukan demodulasi.

2.2.1. Definisi Jaringan

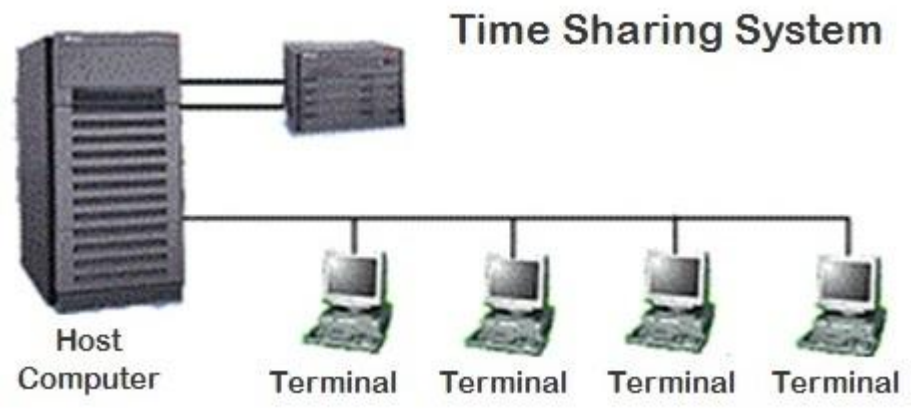
Jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer, printer dan peralatan lainnya yang terhubung dalam satu kesatuan. Informasi dan data bergerak melalui kabel-kabel atau tanpa kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data, mencetak pada printer yang sama dan bersama sama menggunakan *hardware* atau *software* yang terhubung dengan jaringan. Setiap komputer, printer atau *peripheral* yang terhubung dengan jaringan disebut *node*. Sebuah jaringan komputer dapat memiliki dua, puluhan, ribuan atau bahkan jutaan *node*.

2.2.2. Sejarah Jaringan Komputer

Konsep jaringan komputer lahir pada tahun 1940-an di Amerika dari sebuah proyek pengembangan komputer MODEL I di laboratorium Bell dan group riset *Harvard University* yang dipimpin Prof H. Aiken. Pada mulanya proyek tersebut hanyalah ingin memanfaatkan sebuah perangkat komputer yang harus dipakai bersama. Untuk mengerjakan beberapa proses tanpa banyak membuang waktu kosong dibuatlah proses beruntun (*Batch Processing*), sehingga beberapa program bisa dijalankan dalam sebuah komputer dengan kaidah antrian.

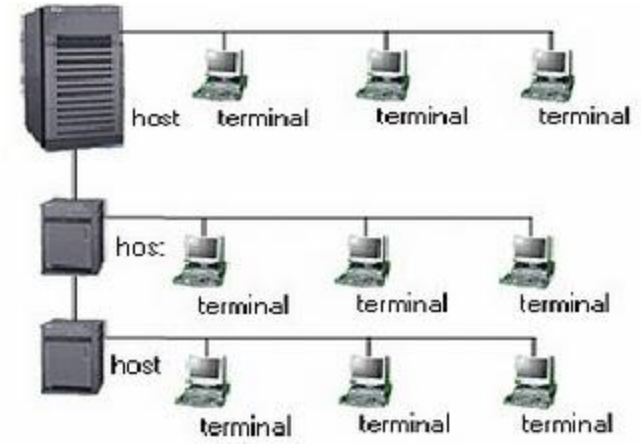
Di tahun 1950-an ketika jenis komputer mulai membesar sampai terciptanya super komputer, maka sebuah komputer mesti melayani beberapa terminal. Untuk itu ditemukan konsep distribusi proses berdasarkan waktu yang dikenal dengan nama TSS (*Time Sharing System*), maka untuk pertama kali bentuk jaringan (*network*) komputer diaplikasikan. Pada sistem TSS beberapa terminal terhubung secara seri ke sebuah *host* komputer. Dalam proses TSS mulai

nampak perpaduan teknologi komputer dan teknologi komunikasi yang pada awalnya berkembang sendiri-sendiri.



Gambar 2.3 Jaringan Komputer Model TSS

Memasuki tahun 1970-an, setelah beban pekerjaan bertambah banyak dan harga perangkat komputer besar mulai terasa sangat mahal, maka mulailah digunakan konsep proses distribusi (*Distributed Processing*). Seperti pada gambar 2.4 dibawah ini , dalam proses ini beberapa *host* komputer mengerjakan sebuah pekerjaan besar secara paralel untuk melayani beberapa terminal yang tersambung secara seri di setiap *host* komputer. Dalam proses distribusi sudah mutlak diperlukan perpaduan yang mendalam antara teknologi komputer dan telekomunikasi, karena selain proses yang harus didistribusikan, semua *host* komputer wajib melayani terminal-terminalnya dalam satu perintah dari komputer pusat.



Gambar 2.4 Jaringan Komputer Model Distributed Processing

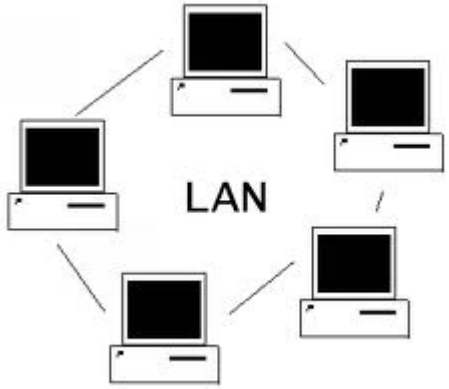
Selanjutnya ketika harga-harga komputer kecil sudah mulai menurun dan konsep proses distribusi sudah matang, maka penggunaan komputer dan jaringannya sudah mulai beragam dari mulai menangani proses bersama maupun komunikasi antar komputer (*Peer to Peer System*) saja tanpa melalui komputer pusat. Untuk itu mulailah berkembang teknologi jaringan lokal yang dikenal dengan sebutan LAN. Demikian pula ketika internet mulai diperkenalkan, maka sebagian besar LAN yang berdiri sendiri mulai berhubungan dan terbentuklah jaringan raksasa WAN.

2.2.3. Jenis Jaringan Komputer

Secara umum jaringan komputer dibagi atas lima jenis, yaitu :

2.2.3.1. *Local Area Network* (LAN)

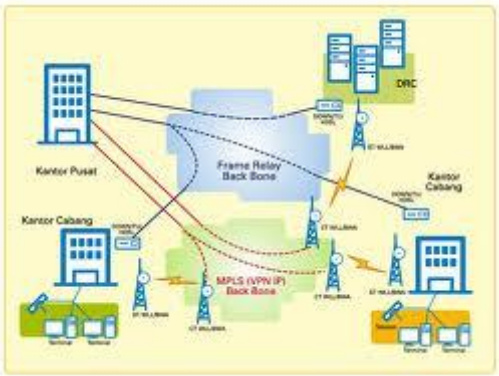
Local Area Network (LAN), merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa kilometer. LAN seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan *workstation* dalam kantor suatu perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai bersama sumber daya (misalnya printer) dan saling bertukar informasi.



Gambar 2.5 Local Area Network (LAN)

2.2.3.2. *Metropolitan Area Network* (MAN)

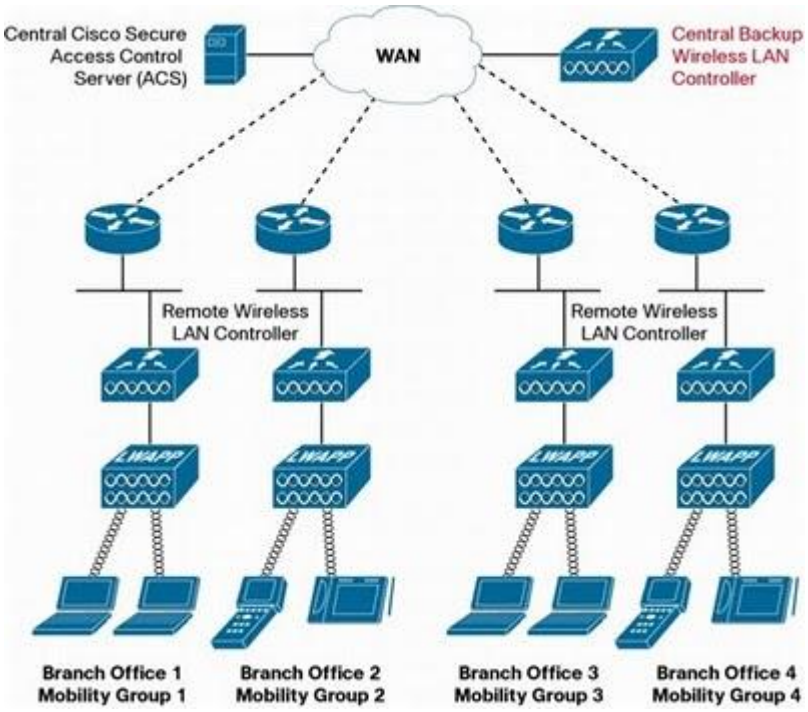
Metropolitan Area Network (MAN), pada dasarnya merupakan versi LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya menggunakan teknologi yang sama dengan LAN. MAN dapat mencakup kantor-kantor perusahaan yang letaknya berdekatan atau juga sebuah kota dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan pribadi (swasta) atau umum. MAN mampu menunjang data dan suara, bahkan dapat berhubungan dengan jaringan televisi kabel.



Gambar 2.6 Metropolitan Area Network (MAN)

2.2.3.3. *Wide Area Network* (WAN)

Wide Area Network (WAN), jangkauannya mencakup daerah geografis yang luas, seringkali mencakup sebuah negara bahkan benua. WAN terdiri dari kumpulan mesin-mesin yang bertujuan untuk menjalankan program-program (aplikasi) pemakai.



Gambar 2.7 Wide Area Network

2.2.3.4. Internet

Sebenarnya terdapat banyak jaringan di dunia ini, seringkali menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak yang berbeda-beda. Orang yang terhubung ke jaringan sering berharap untuk bisa berkomunikasi dengan orang lain yang terhubung ke jaringan lainnya. Keinginan seperti ini memerlukan hubungan antar jaringan yang seringkali tidak *compatible* dan berbeda. Biasanya untuk melakukan hal ini diperlukan sebuah mesin yang dibuat disebut *gateway* guna melakukan hubungan dan melaksanakan terjemahan yang diperlukan, baik perangkat keras

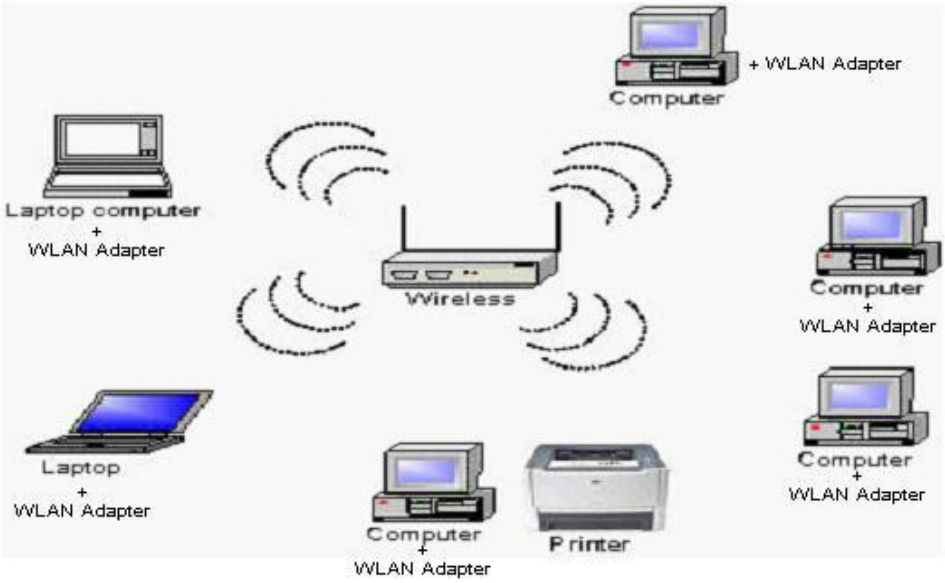
maupun perangkat lunaknya. Kumpulan jaringan yang interkoneksi inilah yang disebut internet.



Gambar 2.8 Internet

2.2.3.5. Jaringan Tanpa Kabel

Jaringan tanpa kebel merupakan suatu solusi terhadap komunikasi yang tidak bisa dilakukan dengan jaringan yang menggunakan kabel. Misalnya orang yang ingin mendapat informasi atau melakukan komunikasi walaupun sedang berada diatas mobil atau pesawat terbang, maka seharusnya jaringan tanpa kabel diperlukan karena koneksi kabel tidaklah mungkin dibuat di dalam mobil atau pesawat. Saat ini jaringan tanpa kabel sudah marak digunakan dengan memanfaatkan jasa satelit dan mampu memberikan kecepatan akses yang lebih cepat dibandingkan dengan jaringan yang menggunakan kabel.



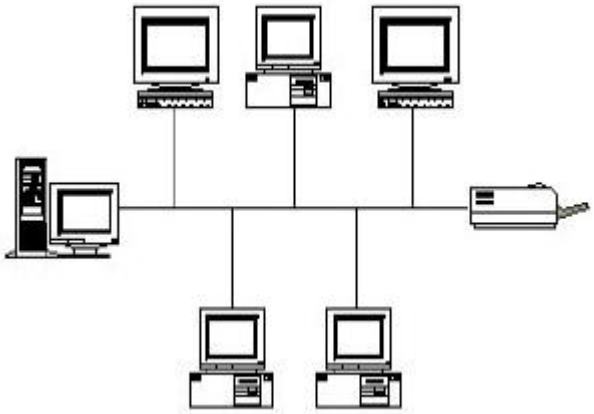
Gambar 2.9 Jaringan Tanpa Kabel

2.2.4. Topologi Jaringan Komputer

Topologi adalah suatu cara menghubungkan komputer yang satu dengan komputer lainnya sehingga membentuk jaringan. Cara yang saat ini banyak digunakan adalah *bus*, *token ring*, *star* dan *peer to peer network*. Masing-masing topologi ini mempunyai ciri khas, dengan kelebihan dan kekurangannya sendiri.

2.2.4.1. Topologi *Bus*

Topologi bus merupakan topologi yang banyak dipergunakan pada masa penggunaan kabel sepaksi menjamur. Dengan menggunakan T-Connector (dengan terminator 50ohm pada ujung network), maka komputer atau perangkat jaringan lainnya bisa dengan mudah dihubungkan satu sama lain.



Gambar 2.10 Topologi Bus

Topologi *Bus* terlihat pada skema di atas. Terdapat keuntungan dan kerugian dari tipe ini yaitu :

Keuntungan :

1. Hemat kabel
2. *Layout* kabel sederhana
3. Mudah dikembangkan

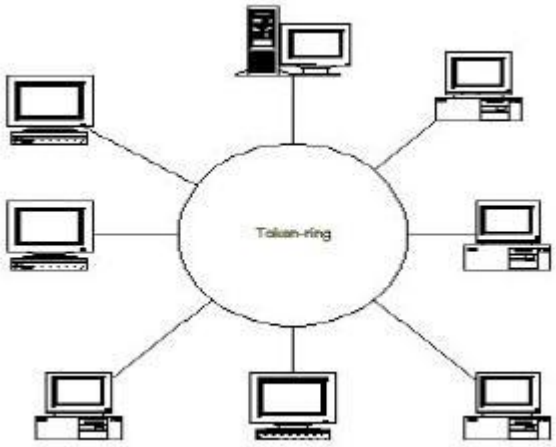
Kerugian :

1. Deteksi dan isolasi kesalahan sangat kecil
2. Kepadatan lalu lintas
3. Bila salah satu *client* rusak, maka jaringan tidak bisa berfungsi
4. Diperlukan *repeater* untuk jarak jauh

2.2.4.2. Topologi *Token Ring*

Topologi *Token RING* terlihat pada gambar diatas. Metode *Token RING* (sering disebut dengan ring) adalah cara menghubungkan komputer sehingga berbentuk ring (lingkaran). Setiap simpul mempunyai tingkatan yang sama. Jaringan akan disebut sebagai *loop*, data dikirimkan ke setiap simpul dan setiap

informasi yang diterima simpul diperiksa alamatnya apakah data itu untuknya atau bukan.



Gambar 2.11 Topologi Token Ring

Terdapat keuntungan dan kerugian dari tipe ini, yaitu :

Keuntungan :

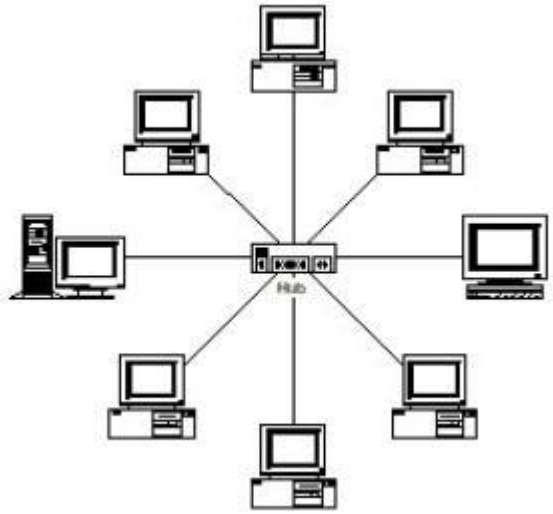
1. Hemat kabel

Kerugian :

1. Peka terhadap kesalahan
2. Pengembangan jaringan lebih kaku

2.2.4.3. Topologi *Star*

Merupakan kontrol terpusat, semua *link* harus melewati pusat yang menyalurkan data tersebut ke semua simpul atau *client* yang dipilihnya. Simpul pusat dinamakan stasiun primer atau *server* dan lainnya dinamakan stasiun sekunder atau *client/server*. Setelah hubungan jaringan dimulai oleh *server* maka setiap *client server* sewaktu-waktu dapat menggunakan hubungan jaringan tersebut tanpa menunggu perintah dari *server.*



Gambar 2.12 Topologi Star

Terdapat keuntungan dan kerugian dari tipe ini, yaitu :

Keuntungan :

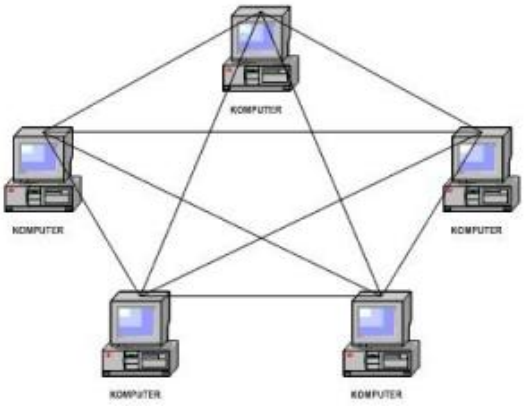
1. Paling fleksibel
2. Pemasangan atau perubahan stasiun sangat mudah dan tidak menggangu bagian jaringan lain.
3. Kontrol terpusat
4. Kemudahan deteksi dan isolasi kesalahan atau kerusakan
5. Kemudahan pengelolaan jaringan

Kerugian :

1. Boros kabel
2. Perlu penanganan khusus
3. Kontrol terpusat (*HUB*) jadi elemen kritis

2.2.4.4. Topologi Mesh (*Mesh Topology*)

Topologi Mesh adalah suatu topologi yang memang didisain untuk memiliki tingkat restorasi dengan berbagai alternatif rute atau penjaluran yang biasanya disiapkan dengan dukungan perangkat lunak atau software.

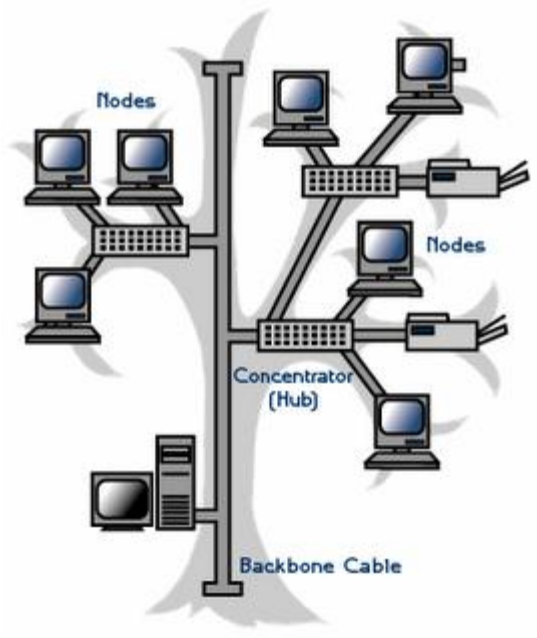


Gambar 2.13 Topologi Mesh

Komponen utama yang digunakan dalam topologi mesh ini adalah Digital Cross Connect (DXC) dengan satu atau lebih dari dua sinyal aggregate, dan tingkat cross connect (koneksi persilangan) yang beragam pada level sinyal SDH. Topologi jaringan mesh ini menerapkan hubungan antar sentral secara penuh. Jumlah saluran ini harus disediakan untuk membentuk suatu jaringan topologi mesh adalah jumlah sentral dikurangi 1 (n-1, dengan n adalah jumlah sentral). Tingkat kerumitan yang terdapat pada jaringan mesh ini sebanding dengan meningkatnya jumlah sentral yang terpasang. Dengan demikian disamping kurang ekonomis juga relatif mahal dalam pengoperasiannya.

2.2.4.5. Topologi Tree

Topologi jaringan ini disebut juga sebagai topologi jaringan bertingkat.Topologi ini biasanya digunakan untuk interkoneksi antar sentral dengan hirarkiyang berbeda. Untuk hirarki yang lebih rendah dan makin keatas mempunyai hirarki semakni tinggi. Topologi jaringan jenis ini cocok digunakan pada sistem jaringan komputer.



Gambar 2.14 Topologi Tree

Ciri-ciri jaringan tree:

a. Merupakan pengembangan dari topologi star.
b. Jaringan topologi tree digunakan untuk mendukung algoritma searching dan sorting.
c. Setiap tangkai (node) dalam tree akan dihubungkan pada pusat hub yang berada pada awal traffic rangkaian.

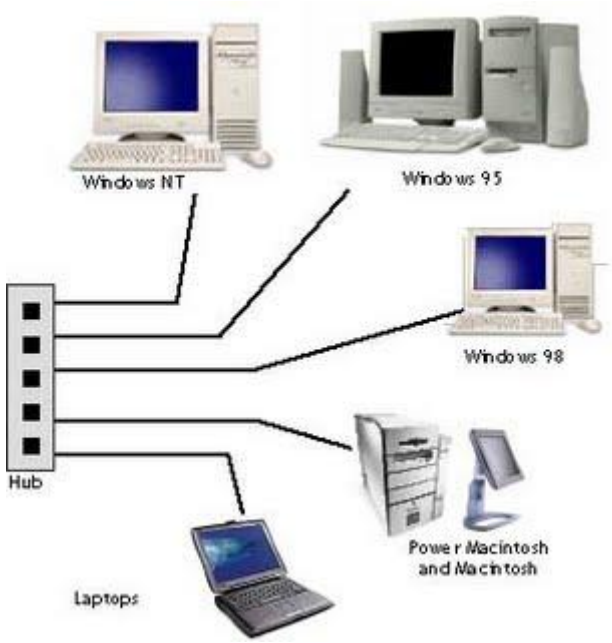
2.2.5. Model Hubungan

2.2.5.1. Peer to peer

Peer artinya rekan sekerja. *Peer to peer network* adalah jaringan komputer yang terdiri dari beberapa komputer (biasanya tidak lebih dari 10 komputer dengan 1-2 printer). Dalam sistem jaringan ini yang diutamakan adalah penggunaan program, data dan printer secara bersama-sama.

Sistem jaringan ini juga dapat dipakai di rumah. Pemakai komputer yang memiliki komputer ‘kuno’, misalnya AT, dan ingin membeli komputer baru, katakanlah Pentium II, tidak perlu membuang komputer lamanya. Ia cukup memasang *network card* di kedua komputernya kemudian dihubungkan dengan

kabel yang khusus digunakan untuk sistem jaringan. Dibandingkan dengan ketiga cara diatas, sistem jaringan ini lebih sederhana sehingga lebih mudah dipelajari dan dipakai.



Gambar 2.15 Peer To Peer

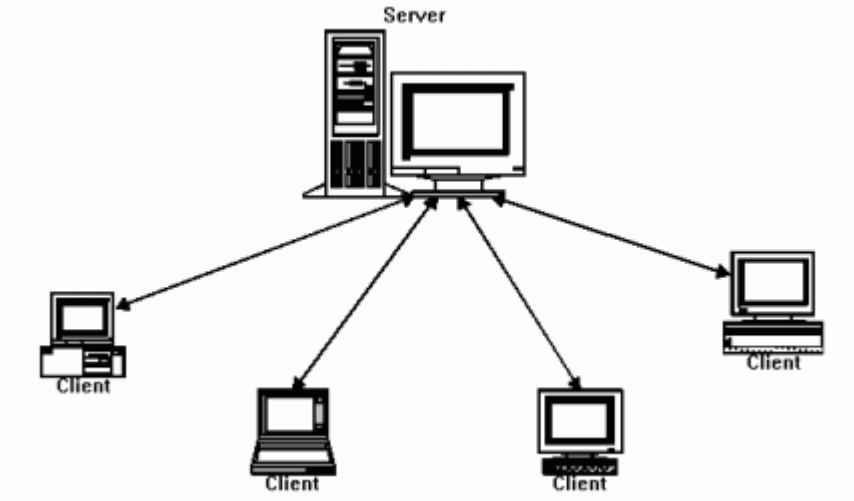
2.2.5.2. Client server

Pada jaringan Client Server terdapat sebuah komputer yang berfungsi sebagai server, sedangkan komputer yang lain bekerja sebagai clien. Sesuai namanya maka komputer server berfungsi dan bertugas melayani seluruh kompuetr yang terdapat dalam jaringan tersebut. Adapun bentuk pelayanan yang diberikan server adalah :

a. Disk sharing yaitu berupa penggunaan kapasitas disk secara bersama – sama pada kompuetr client.
b. Print sharing yaitu berupa penggunaan perangkat printer secara bersama – sama,
c. Penggunaan perangkat lain secara bersama demikian pula dengan data dan system aplikasi yang ada,
d. Mengatur keamanan jaringan dan data dalam jaringan dan

e. Mengatur dan mengontrol hak dan waktu akses perangkat – perangkat yang ada dalam jaringan.

Sedangkan komputer client sesuai namanya menerima dari komputer server yaitu dimana pengguna jaringan dapat mengakses dan memanfaatkan pelayanan yang diberikan oleh kompuetr server. Dalam sebuah jaringan komputer client biasanya menggunakan kom[puetr yang memiliki keampuan lebih rendah dari komputer server, meskipun tidak selalu demikian.



Gambar 2.16 Client-Server

2.2.6. Manfaat Jaringan

2.2.6.1. Resource Sharing

Dalam menggunakan sumberdaya yang ada secara bersama – sama, missal seorang pengguna yang berada 100 km jauhnya dari suatu data, tidak mendapatkan kesulitan dalam menggunakan data tersebut, seolah – olah data tersebut berada didekatnya. Hal ini sering dikaitkan bahwa jaringan komputer mengatasi masalah jarak.

2.2.6.2. Reliabilitas Tinggi

Dalam jaringan komputer kita akan mendapatkan realibilitas yang tinggi dalam memiliki sumber alternative persediaan, misalnya semua file dapat disimpan atau dicopy ke dua, tiga atau lebih komputer yang terkoneksi kejaringan. Sehingga bila salah satu mesin rusak, salinan dimesin yang lain bias digunakan.

2.2.6.3. Menghemat Uang

Komputer berukuran kecil mempunyai rasio harga / kinerja yang lebih baik dibandingkan dengan komputer yang besar. Komputer besar seperti mainframe memiliki kecepatan kira – kira sepuluh kali lipat kecepatan komputer kecil / pribadi. Ketidak seimbangan rasio harga / kinerja dan kecepatan inilah membuat para perancang sistemuntuk membangun system yang terdiri dari komputer – komputer pribadi.

2.2.7. Perangkat Keras Jaringan

2.2.7.1. Networ Interface Card (NIC)



Gambar 2.17 Network Interface Card

Kartu jaringan atau Lan card dipasang pada setiap komputer yang akan dihubungkan ke suatu jaringan computer. Banyak jenis dan merk kartu jaringan yang tersedia di pasar, namun beberapa hal pokok yang perlu diketahui dari kartu jaringan yaitu type kartu ISA atau PCI dengan kecepatan 10 atau 10/100 Mbps, harus disesuaikan dengan tipe Ethernet HUB atau switching yang akan digunakan,

jenis protocol dan jenis kabel yang didukungnya disamping itu juga mengesampingkan kwalitas produk. Komputer jenis terbaru tidak dilengkapi dengan slot ISA bahkan Network Interface umumnya merupakan Onboard system artinya sudah tersedia pada mainboard sehingga tidak perlu lagi dipasang Lan Card

Sesuai dengan besarnya tingkat kebutuhan akan jaringan komputer, sudah banyak mainboard komputer jenis terbaru dilengkapi kartu jaringan secara on board. Kwalitasnya bagus namun penulis berpendapat lebih baik menggunakan kartu jaringan yang terpisah. Salah satu keuntungannya adalah dapat memilih merk tertentu dan mudah diganti apabila terjadi kerusakan.

2.2.7.2. Hub atau Concentrator



Gambar 2.18 Hub

Hub adalah perangkat jaringan yang terdiri dari banyak port untuk menghubungkan Node atau titik sehingga membentuk jaringan yang saling terhubung dalam topologi star. Jika jumlah port yang tersedia tidak cukup untuk menghubungkan semua komputer yang akan dihubungkan ke dalam satu jaringan dapat digunakan beberapa hub yang dihubungkan secara up-link.

Port yang tersedia biasanya sampai 8, 16, 24 atau lebih banyak sesuai kebutuhan Anda. Untuk kecepatan, Anda dapat menggunakan HUB 10 atau Switch 10/100. Sebaiknya menggunakan 10/100 karena dapat digunakan untuk jaringan berkecepatan maksimal 10 atau 100. Hub ada yang mendukung

pemggunaan kabel coax yang menukung topologi BUS dan UTP yang mendukung topologi STAR. Namun type terbaru cenderung hanya menyediakan dukungan untuk penggunaan kabel UTP.

2.2.7.3. Switch

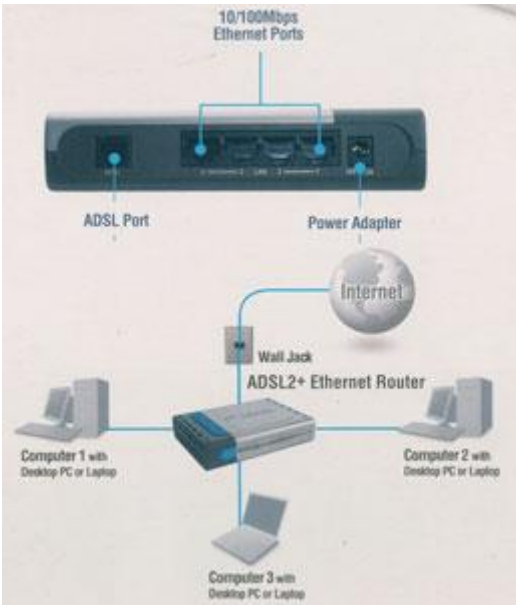


Gambar 2.19 Switch

Merupakan pengembangan dari konsep Bridge. Ada dua arsitektur dasar yang digunakan pada switch, yaitu cut-through dan store and forward. Switch cut-through mempunyai kelebihan di sisi kecepatan karena ketika sebuah paket datang, switch hanya memperhatikan alamat tujuan sebelum diteruskan ke segmen tijuannya, sedangkan switch store and forward merupakan kebalikannya. Switch ini menerima dan memeriksa seluruh isi paket sebelum meneruskannya ke tujuan dan untuk memeriksa satu paket merlukan waktu, tetapi proses ini memungkinkan switch mengetahui adanya kerusakan pada paket data dan mencegahnya agar tidak mengganggu jaringan.

Dengan Swith terdapat beberapa kelebihan karena semua segmen jaringan memiliki bandwidth 10 Mbps penuh. Tidak terbagi seperti share network pada penggunaan Hub.

2.2.7.4. Modem



Gambar 2.20 Type Modem ADSL

Satu-satunya saat modem tidak diperlukan adalah saat telephone tombol digunakan sebagai terminal. Semua saluran jaringan komputer lain memerlukan modem pada tiap ujungnya. Modem dirancang untuk beroperasi pada kecepatan tertentu biasanya 300, 1200, 2400, 4800 atau 96000 bit per detik dan seterusnya kecepatan modem menentukan kecepatan transmisi data.

ADSL adalah type modem untuk penggunaan accses internet kecepatan tinggi. Umumnya modem ADSL merupakan integrasi dari modem, firewall dan ethernet switch serta router dan mungkin juga dengan transiever. Modem ADSL bekerja pada frekwensi yang berbeda dengan frekwensi yang digunakan dalam percakapan telephon sehingga saluran telephon dapat digunakan untuk percapapan bersamaan dengan penggunaan transmisi data melelalui modem ADSL.

2.2.7.5. Router



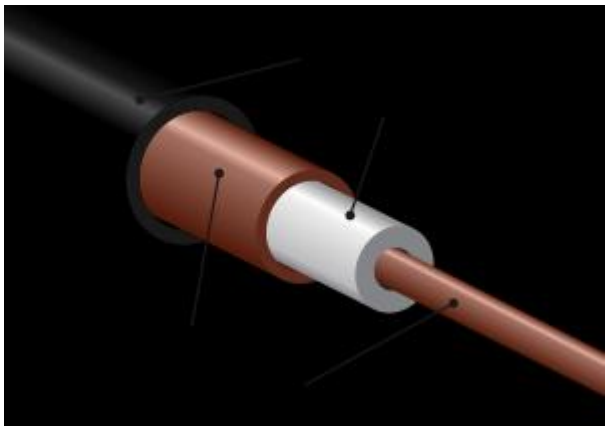
Gambar 2.21 Router

Router tidak mempunyai kemampuan untuk mempelajari, namun dapat menentukan path (alur) data antara dua jaringan yang paling eficien. Router beroperasi pada lapisan Network (lapisan ketiga OSI.). Router tidak mempedulikan topologi dan tingkat acces yang digunakan oleh jaringan. Karena ia beroperasi pada lapisan jaringan. Ia tidak dihalangi oleh media atau protokol komunikasi. Bridge mengetahui tujuan ahir paket data, Router hanya mengetahui dimana router berikutnya ditempatkan. Ia dapat digunakan untuk menghubungkan jaringan yang menggunakan protokol tingkat tinggi yang sama.

Jika paket data tiba pada router, ia menentukan rute yang terbaik bagi paket dengan mengadakan pengecekan pada tabel router. Ia hanya melihat hanya melihat paket yang dikirimkan kepadanya oleh router sebelumnya.

2.2.7.6. Kabel

2.2.7.6.1. Coaxial

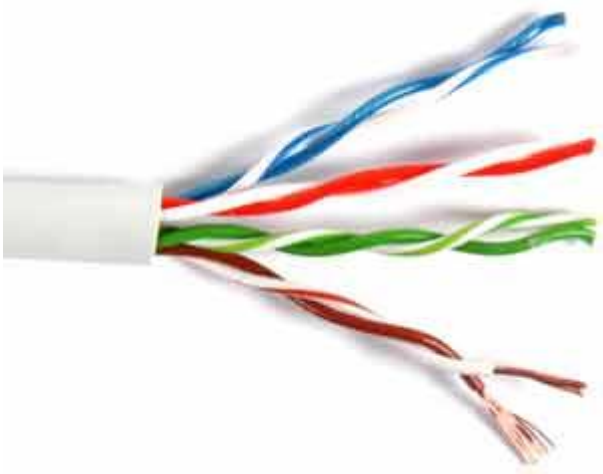


Gambar 2.22 Kabel Coaxial

Terdiri atas dua kabel yang diselubungi oleh dua tingkat isolasi. Tingkat isolasi pertama adalah yang paling dekat dengan kawat konduktor tembaga. Tingkat pertama ini dilindungi oleh serabut konduktor yang menutup bagian atasnya yang melindungi dari pengaruh elektromagnetik. Sedangkan bagian inti yang digunakan untuk transfer data adalah bagian tengahnya yang selanjutnya ditutup atau dilindungi dengan plastik sebagai pelindung akhir untuk menghindari dari goresan kabel.

Beberapa jenis kabel Coaxial lebih besar dari pada yang lain. Makin besar kabel, makin besar kapasitas datanya, lebih jauh jarak jangkauannya dan tidak begitu sensitif terhadap interferensi listrik.

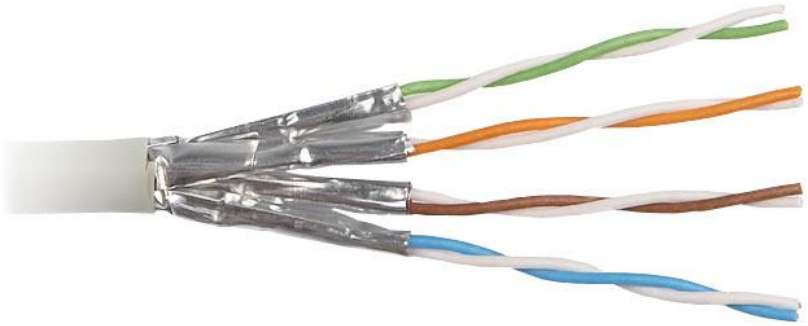
2.2.7.6.2. Unshielded Twisted Pair (UTP)



Gambar 2.23 Kabel UTP

Kabel twisted pair terjadi dari dua kabel yang diputar enam kali per-inchi untuk memberikan perlindungan terhadap interferensi listrik ditambah dengan impedensi, atau tahanan listrik yang konsisten. Nama yang umum digunakan untuk kawat ini adalah IBM jenis/kategori 3. Secara singkat kabel UTP adalah murah dan mudah dipasang, dan bisa bekerja untuk jaringan skala kecil.

2.2.7.6.3. Shielded Twisted Pair (STP)

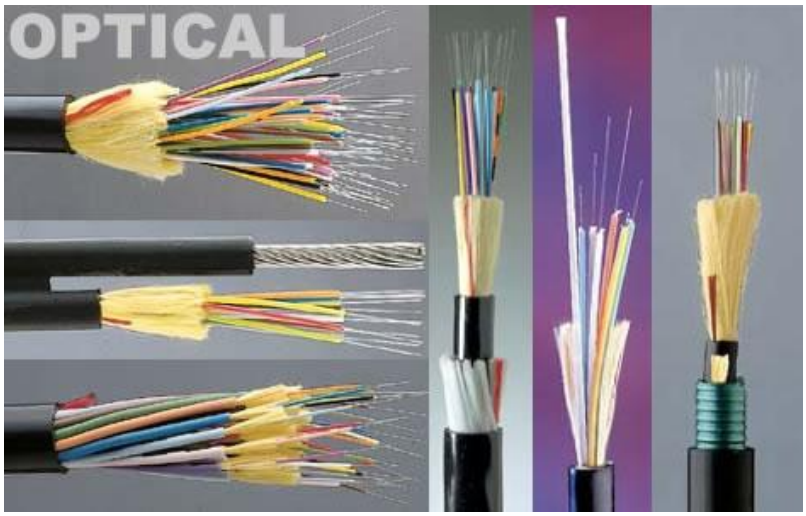


Gambar 2.24 Kabel STP

Kabel STP sama dengan kabel UTP, tetapi kawatnya lebih besar dan diselubungi dengan lapisan pelindung isolasi untuk mencegah gangguan

interferensi. Jenis kabel STP yang paling umum digunakan pada LAN ialah IBM jenis/kategori.

2.2.7.6.4. Serat Optik (Fiber Optik)



Gambar 2.25 Kabel FO

Kabel serat optik mengirim data sebagai pulsa cahaya melalui kabel serat optik. Kabel serat optik mempunyai keuntungan yang menonjol dibandingkan dengan semua pilihan kabel tembaga. Kabel serat optik memberikan kecepatan transmisi data tercepat dan lebih reliable, karena jarang terjadi kehilangan data yang disebabkan oleh interferensi listrik. Kabel serat optik juga sangat tipis dan fleksibel sehingga lebih mudah dipindahkan dari pada kabel tembaga yang berat.

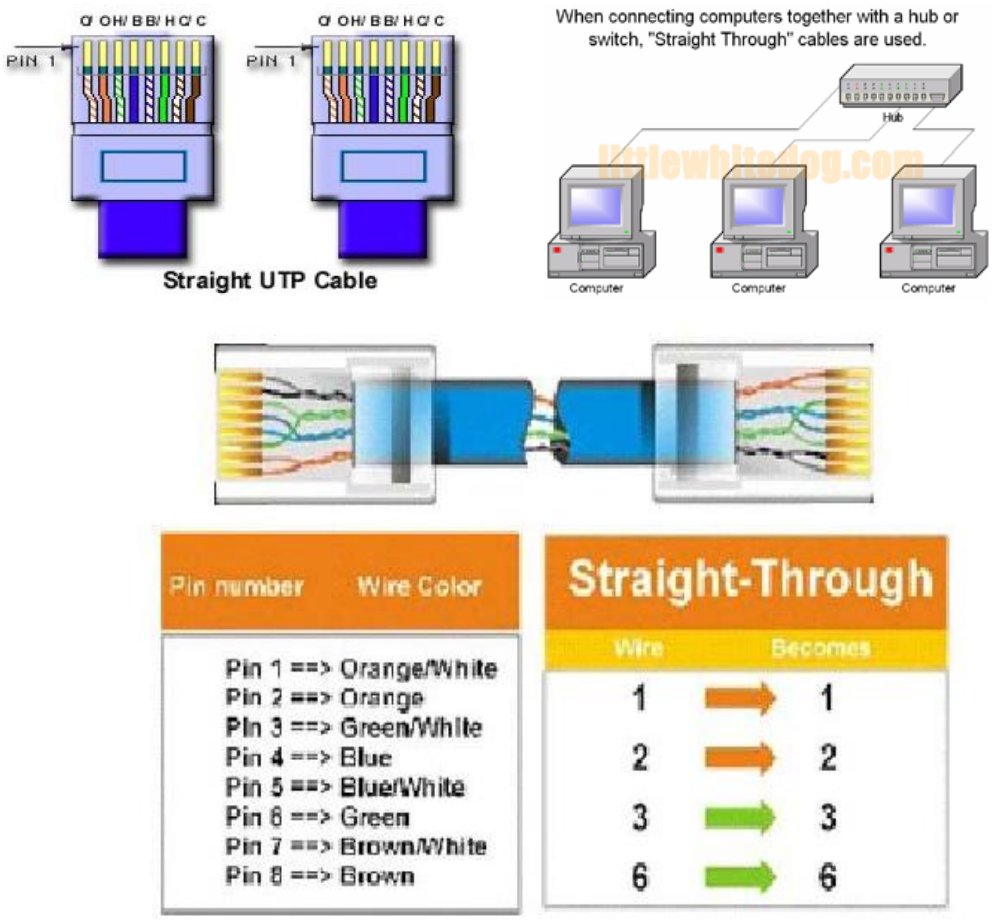
2.2.8. Pemasangan Kabel

Kabel yang digunakan adalah kabel UTP (Unshield Twisted pair) dengan konektornya yaitu RJ-45 (Registered Jack) . Pemasangan kabel UTP ke konektor RJ-45 yaitu dengan metode cross untuk menghubungkan antar sejenis hardware, baik komputer ke komputer ataupun swich-hub ke swich-hub. Dalam hal ini kabel cross digunakan untuk menghubungkan switch-hub ke switch-hub. Selain metode cross, metode Straight through juga digunakan dalam jaringan di PT. PERTAMINA UPms III Balongan untuk menghubungkan antara switch-switch dengan komputer.

Adapun susunan warna kabel dari metode cross dan straight throught, yaitu :

1. Straight trought

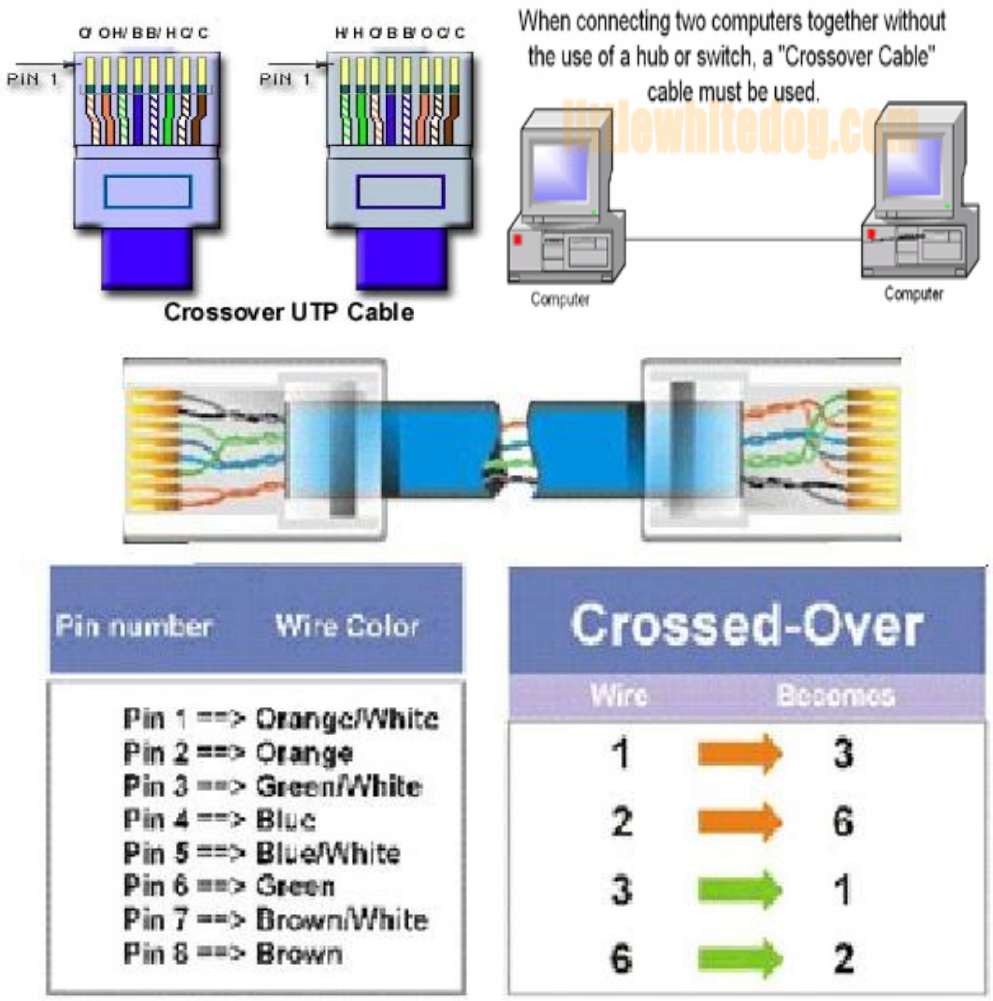
   Untuk menyusun warna dari kabel UTPke dalam RJ-45, kedua sisi dari tiap kabel memiliki susunan kabel yang sama terhadap RJ-45. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar.



Gambar 2.26 Susunan Kabel Straight Trought

2. Cross Over

   Untuk penyusunan kabel Cross secara satu sisi dengan yang lain sama saja hanya dibedakan dari sisi kedua dari kabel. Apabila straight keduanya sama maka dalam cross sisi keduanya dibedakan atas urutan penyusunan kabelnya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar.



Gambar 2.27 Susunan Kabel Cross Over

2.2.9. IP Address

Alamat IP versi 4 umumnya diekspresikan dalam notasi desimal bertitik (*dotted-decimal notation*), yang dibagi ke dalam empat buah oktet berukuran 8-bit. Dalam beberapa buku referensi, format bentuknya adalah w.x.y.z. Karena setiap oktet berukuran 8-bit, maka nilainya berkisar antara 0 hingga 255 (meskipun begitu, terdapat beberapa pengecualian nilai).

Alamat IP yang dimiliki oleh sebuah host dapat dibagi dengan menggunakan subnet mask jaringan ke dalam dua buah bagian, yakni:

- *Network Identifier*/NetID atau *Network Address* (alamat jaringan) yang digunakan khusus untuk mengidentifikasikan alamat jaringan di mana host berada. Template:BrSemua sistem di dalam sebuah jaringan fisik yang sama harus memiliki alamat *network identifier* yang sama. *Network identifier* juga harus bersifat unik dalam sebuah *internetwork*. Alamat *network identifier* tidak boleh bernilai 0 atau 255.
- *Host Identifier*/HostID atau *Host address* (alamat host) yang digunakan khusus untuk mengidentifikasikan alamat host di dalam jaringan. Nilai *host identifier* tidak boleh bernilai 0 atau 255 dan harus bersifat unik di dalam *network identifier* di mana ia berada.

2.2.9.1. Kelas IP Address

2.2.9.1.1. Kelas A

Alamat-alamat unicast kelas A diberikan untuk jaringan skala besar. Nomor urut bit tertinggi di dalam alamat IP kelas A selalu diset dengan nilai **0** (nol). Tujuh bit berikutnya untuk melengkapi oktet pertama akan membuat sebuah *network identifier*. 24 bit sisanya (atau tiga oktet terakhir) merepresentasikan *host identifier*. Ini mengizinkan kelas A memiliki hingga 126 jaringan, dan 16,777,214 host tiap jaringannya. Alamat dengan oktet awal 127 tidak diizinkan, karena digunakan untuk mekanisme Interprocess Communication (IPC) di dalam mesin yang bersangkutan.

2.2.9.1.2. Kelas B

Alamat-alamat unicast kelas B dikhususkan untuk jaringan skala menengah hingga skala besar. Dua bit pertama di dalam oktet pertama alamat IP kelas B selalu diset ke bilangan biner **10**. 14 bit berikutnya (untuk melengkapi dua oktet pertama), akan membuat sebuah *network identifier*. 16 bit sisanya (dua oktet terakhir) merepresentasikan *host identifier*. Kelas B dapat memiliki 16,384 network, dan 65,534 host untuk setiap network-nya.

2.2.9.1.3. Kelas C

Alamat IP unicast kelas C digunakan untuk jaringan berskala kecil. Tiga bit pertama di dalam oktet pertama alamat kelas C selalu diset ke nilai biner **110**. 21

bit selanjutnya (untuk melengkapi tiga oktet pertama) akan membentuk sebuah *network identifier*. 8 bit sisanya (sebagai oktet terakhir) akan merepresentasikan *host identifier*. Ini memungkinkan pembuatan total 2,097,152 buah network, dan 254 host untuk setiap network-nya.

2.2.9.1.4. Kelas D

Alamat IP kelas D disediakan hanya untuk alamat-alamat *IP multicast*, sehingga berbeda dengan tiga kelas di atas. Empat *bit* pertama di dalam IP kelas D selalu diset ke bilangan biner **1110**. 28 *bit* sisanya digunakan sebagai alamat yang dapat digunakan untuk mengenali host. Untuk lebih jelas mengenal alamat ini, lihat pada bagian Alamat *Multicast* IPv4.

2.2.9.1.5. Kelas E

Alamat IP kelas E disediakan sebagai alamat yang bersifat "eksperimental" atau percobaan dan dicadangkan untuk digunakan pada masa depan. Empat bit pertama selalu diset kepada bilangan biner **1111**. 28 bit sisanya digunakan sebagai alamat yang dapat digunakan untuk mengenali host.