BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Tempat Kerja Praktek

2.1.1 Sejarah PT. Semen Gresik

PT. Semen Gresik (Persero),Tbk merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) terdiri dari pabrik semen unit I, unit II, unit III, dan unit IV. Pabrik Semen Gresik unit I dan II terletak di desa Sidomoro kecamatan kebomas kabupaten Gresik dengan luas bangunan 150.000 m2 yang terletak di area 750 Ha. Pabrik semen gresik unit III terletak di desa Sumber Arum kecamatan kerek kabupaten Tuban Jawa Timur dengan luas bangunan 400.000 m2 yang terletak di area 1.500 Ha.

Adapun pabrik unit III yang terletak di Kerek Tuban terbagi menjadi empat bagian. Sementara ini yang beroperasi adalah pabrik Tuban I, II dan III sedangkan untuk Tuban IV belum beroperasi karena masih dalam tahap proyek.

Persaingan yang semakin ketat diantara perusahaan semen sekarang ini, memberikan motivasi kepada PT.Semen Gresik (Persero) Tbk. untuk memberikan pelayanan yang lebih kepada konsumennya. Persaingan tidak hanya terjadi antar produk domestik, tetapi juga dengan produk impor sesuai dengan prinsip dasar pemasaran yang berorientasi kepada pelanggan (*customer oriented*) dimana pelanggan dalam hal ini adalah pemakai semen. Oleh karena itu PT.Semen Gresik (Persero) Tbk. bekerja sama dengan PT.Semen Padang dan PT.Semen Tonasa sehingga menjadi Semen Gresik Group (SGG). Masing-masing perusahaan berusaha

This page was created using **BCL ALLPDF Converter** trial software.
To purchase, go to http://store.bcltechnologies.com/productcart/pc/instPrd.asp?idproduct=1

membuat produk baru yang diharapkan dapat mengakomodasi kebutuhan dan keinginan konsumen.

Berikut ini sejarah ringkas dari PT. Semen Gresik :

1953 : Pendirian NV. Pabrik Semen Gresik pada tanggal 25 Maret 1953

1957 : Peresmian NV. Pabrik Semen Gresik yang merupakan pabrik semen pertama setelah proklamasi kemerdekaan RI yang berkapasitas 250.000 ton per tahun oleh Presiden Ir.Soekarno pada tanggal 7 Agustus 1957.

1961 : Perluasan pertama dengan membangun unit produksi berkapasitas 125.000 ton per tahun, Sehingga kapasitas yang ada menjadi 375.000 ton per tahun. Serta pada tanggal 17 April 1961 Semen Gresik berubah status dari NV. menjadi PN.

1972 : Perluasan kedua dengan membangun unit produksi berkapasitas 125.000 ton per tahun dan diresmikan oleh Presiden Soeharto pada tanggal 10 Juli 1972.

1974 : Kapasitas terpasang menjadi 500.000 ton per tahun.

1979 : Perluasan ketiga dengan membangun pabrik semen proses kering berkapasitas satu juta ton per tahun, dan diresmikan oleh Menteri Perinustrian A.R. Soehoed pada tanggal 2 Agustus 1979. Sehingga kapasitas yang terpasang manjadi 1,5 juta ton per tahun.

1988 : Konversi dari bahan bakar minyak menjadi batubara berhasil dilaksanakan

1991 : Semen Gresik menjadi BUMN yang pertama yang GO PUBLIC, yaitu pada bulan Juli. Di bulan yang sama pada tanggal 8 Juli Semen Gresik tercatat di Bursa Efek Jakarta dan Bursa Efek Surabaya.

This page was created using **BCL ALLPDF Converter** trial software.
To purchase, go to http://store.bcltechnologies.com/productcart/pc/instPrd.asp?idproduct=1

1992 : Optimalisasi pabrik Semen Gresik unit II dengan mengganti jenis suspension prehaeter dan tipe Gepol menjadi *Cyclone*.

1994 : Pada tahun ini PT. Semen Gresik melakukan kerjasama perjanjian dengan Fuller Internasional untuk perluasan keempat yaitu pabrik Semen Gresik Unit III di kota Tuban (Tuban I) dengan kapasitas 2,3 juta ton per tahun dan diresmikan oleh Presiden Soeharto pada tanggal 24 September.

1995 : Pada tanggal 15 September perseroan melakukan Penawaran Umum Terbatas I (Right Issue I). Dalam kurun waktu yang bersamaan PT. Semen Gresik berkonsolidasi dengan PT. Semen Padang dan PT. Semen Tonasa.

1996 : Berkat disiplin dan kerjasama yang baik di anatara para pegawai, maka pada tanggal 29 Mei, PT. Semen Gresik memperoleh sertifikat ISO 9002 untuk Unit I,II,III di Gresik dan Tuban. Kemudian pada tanggal 10 September adalah peresmian Pabrik Tonasa IV dengan kapasitas 2,3 juta ton semen per tahun.

1997 : Pada tanggal 17 April dilakukan peresmian pabrik Semen Gresik Tuban II sebagai perluasan Pabrik Semen Gresik unit III oleh Presiden Soeharto.

1998 : Di tahun ini pada tanggal 20 Maret Presiden Soeharto kembali lagi untuk melakukan peresmian pabrik Semen Gresik Tuban III dengan kapasitas 2,3 juta ton semen per tahun. Sehingga SGG (Semen Gresik Group) mempunyai total kapasitas yang terpasang adalah 17,2 ton semen per tahun dan menguasai pangsa pasar semen dalam negeri sebesar ± 45%. Di tahun ini juga pada tanggal 17 September Pemerintah melepas 14% saham di SGG ke Cemex S.A de C.V

This page was created using **BCL ALLPDF Converter** trial software.
To purchase, go to http://store.bcltechnologies.com/productcart/pc/instPrd.asp?idproduct=1

2006 : Pada tahun ini tepatnya pada tanggal 27 Juli. Terjadi transaksi penjualan saham Cemex S.A de C.V ke Blue Valley Holding. PTE, Ltd. Sehingga komposisi pemegang saham Semen Gresik Group ini berubah kembali Pemerintah Indonesia memiliki saham 51,01%, masyarakat umum 24,09%, dan Blue Valley Holding PTE, Ltd. (Rajawali Group) sebesar 24,90%.

2.1.2 Logo PT. Semen Gresik



Gambar 2.1 Logo PT. Semen Gresik Tbk

2.1.3 Visi dan Misi PT. Semen Gresik (Persero),Tbk

2.1.3.1 Visi

Menjadi perusahaan persemenan bertaraf Internasional yang termuka dan mampu meningkatkan nilai tambah kepada para pemangku kepentingan *(stakeholders)*.

This page was created using **BCL ALLPDF Converter** trial software.
To purchase, go to http://store.bcltechnologies.com/productcart/pc/instPrd.asp?idproduct=1

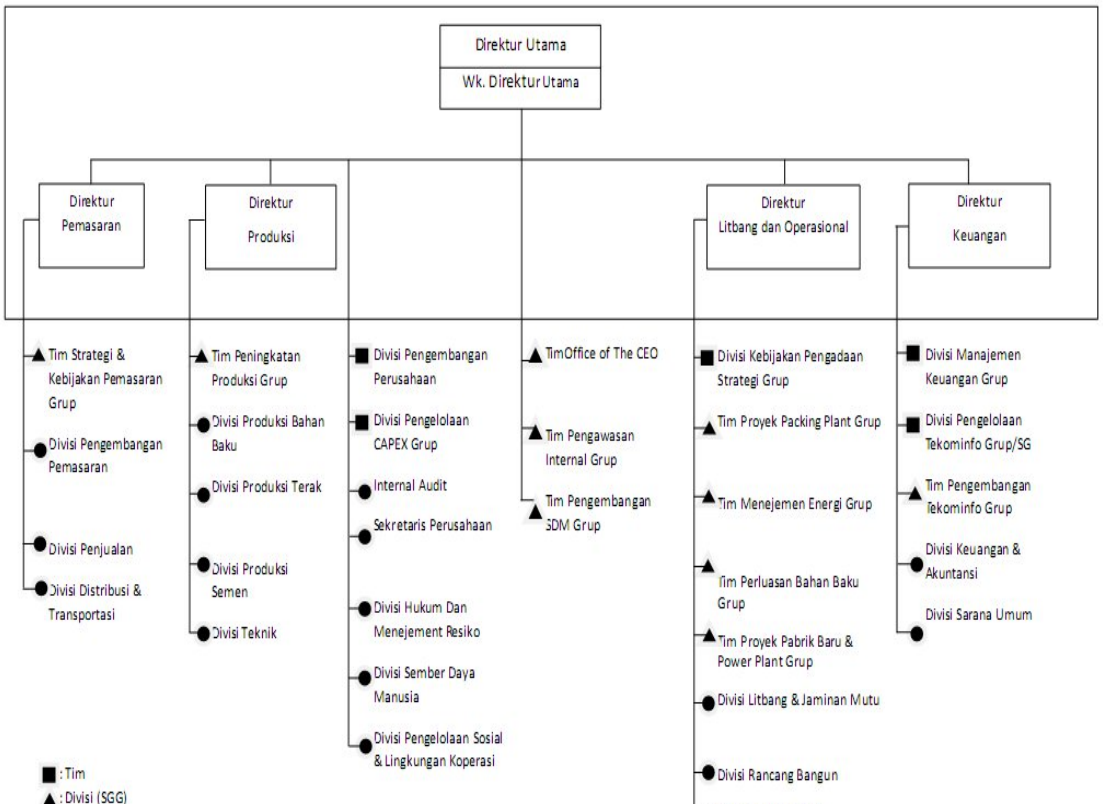
2.1.3.2 Misi

1. Memproduksi, memperdagangkan semen dan produk terkait lainnya yang berorientasikan kepuasan konsumen dngan menggunakan teknologi yang ramah lingkungan.
2. Mewujudkan manajemen perusahaan yang berstandar Internasional dengan menjunjung tinggi etika bisnis, semangat kebersamaan, dan bertindak proaktif, efisien serta inovatif dalam berkarya.
3. Memiliki keunggulan bersaing dalam pasar semen domestik dan Internasional.
4. Memberdayakan dan mensinergikan unit – unit usaha strategis untuk meningkatkan nilai tambah secara berksinambungan.
5. Memiliki komitmen terhadap peningkatan kesejahteraan pemangku kepentingan *(stakeholders)* terutama pemagang saham, karyawan dan masyarakat sekitar.

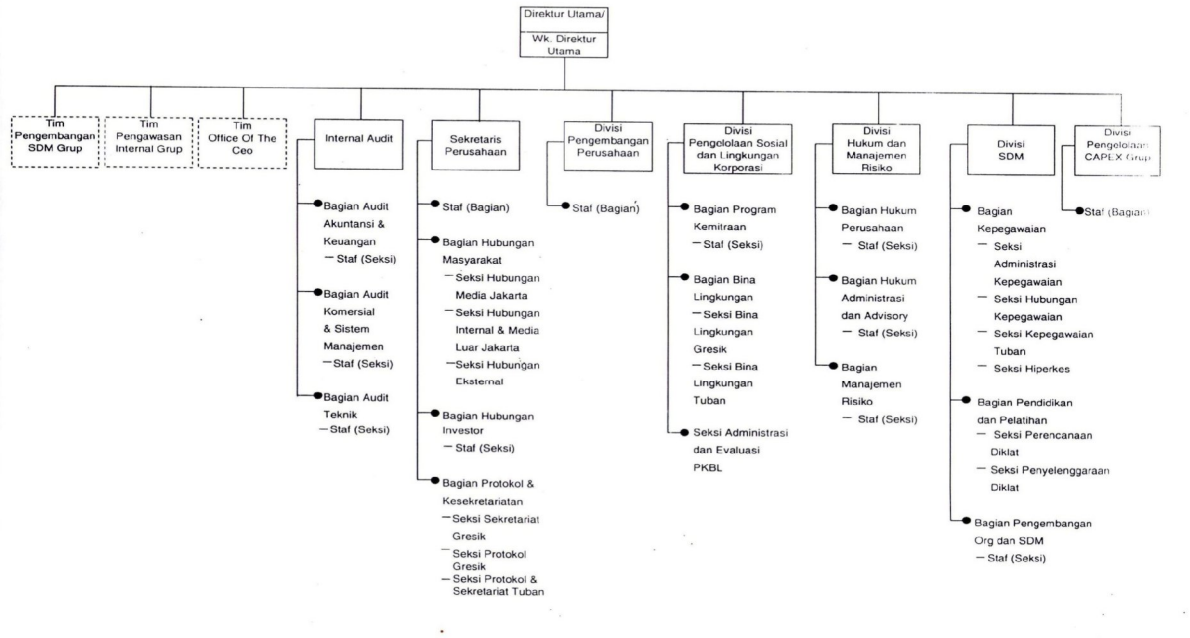
2.1.4 Stuktur Organisasi dan Job Description PT.Semen Gresik

Struktur organisasi di PT. Semen Gresik selalu berkembang mengikuti kebijaksanaan pemerintah dan perkembangan situasi nasional serta disesuaikan dengan kebutuhan pabrik yan menyangkut keadaan sosial, ekonomi dan politik. Struktur organisasi di PT. Semen Gresik (Persero) Tbk. Menurut SK direktur No. 007/Kpts/Dir/2010 adalah pada tabel berikut :

This page was created using **BCL ALLPDF Converter** trial software.
To purchase, go to http://store.bcltechnologies.com/productcart/pc/instPrd.asp?idproduct=1

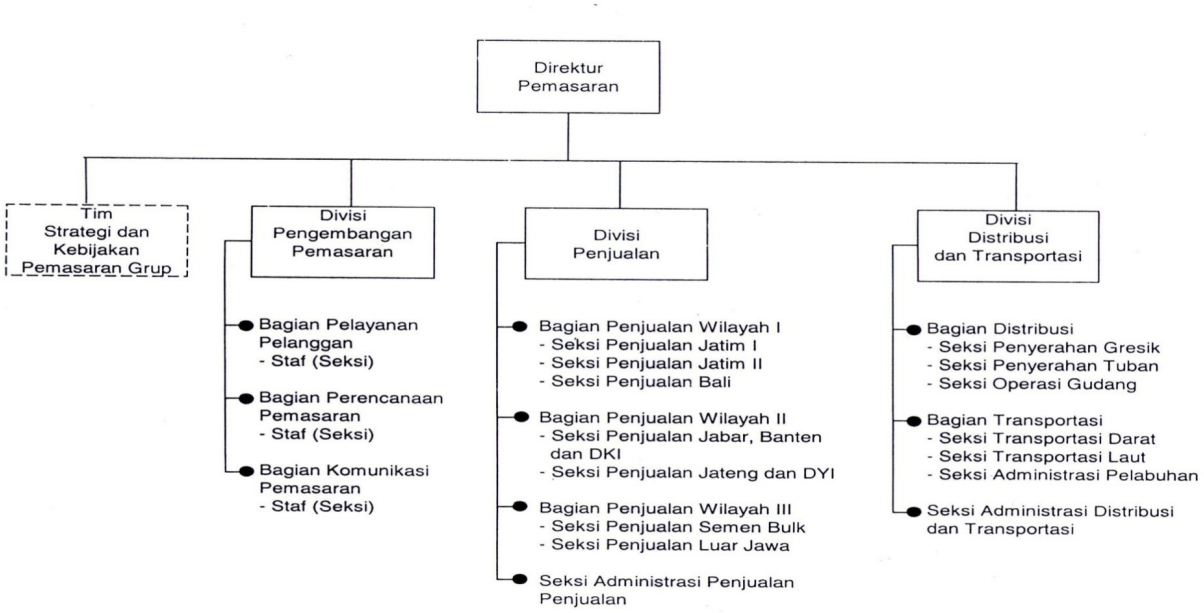


Gambar 2.2 Struktur Organisasi 1

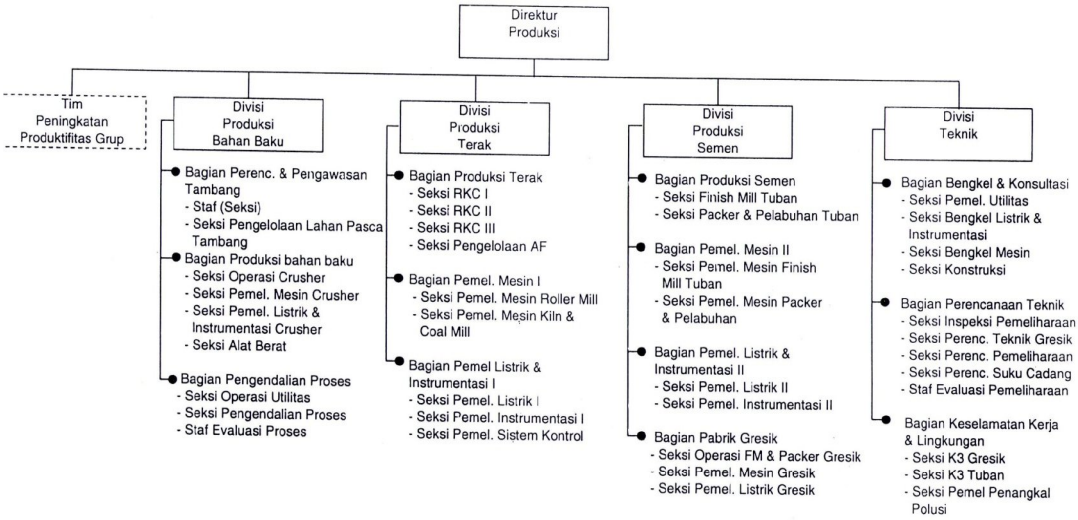


Gambar 2.3 Struktur Organisasi 2

This page was created using **BCL ALLPDF Converter** trial software.
To purchase, go to http://store.bcltechnologies.com/productcart/pc/instPrd.asp?idproduct=1

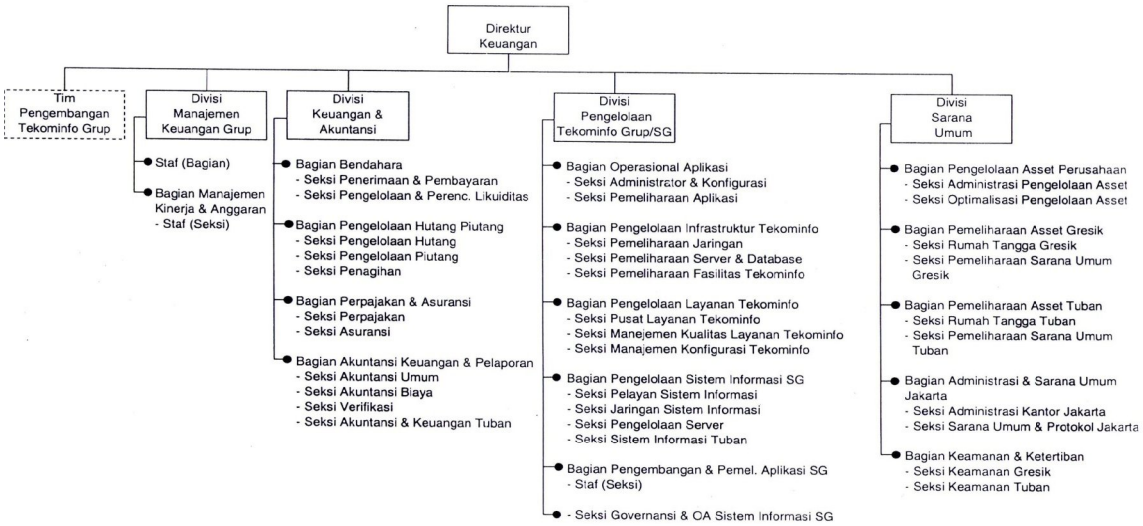


Gambar 2.4 Struktur Organisasi 3



Gambar 2.5 Struktur Organisasi 4

This page was created using **BCL ALLPDF Converter** trial software.
To purchase, go to http://store.bcltechnologies.com/productcart/pc/instPrd.asp?idproduct=1



Gambar 2.6 Struktur Organisasi 5

2.11 Anak Perusahaan Penghasil Semen

2.11.1 PT. Semen Padang

PT. Semen Padang (SP) merupakan salah satu anggota Semen Gresik Group (SGG) yang sahamnya dimiliki Perseroan 99,99% dan slaha satu produsen semen terbesar di wilayah Sumatera.

Untuk Semen Padang (SP) megoperasikan 4 (Empat) Unit Pabrik, yaitu : Indarung II, Indarung III, Indarung IV, dan Indarung V. Sehingga Totalnya 5,8 juta ton semen per tahun.

Lokasi SP berada di Indarung, Padang, Sumatera Barat dan merupakan lokasi yang sangat strategis untuk mendistribusikan semen di daerah pasar SP di wilayah Sumatera. Di samping itu SP juga memenuhi kebutuhan semen di daerah pemasaran wilayah Jawa bagian Barat dan sebagian Kalimantan. SP juga mengekspor ke beberapa negara Asia dan Afrika (Srilanka, Kuwait, Uni Emirat Arab, Colombo, Mauritius, Bangladesh, Mozambik, Madagaskar). Untuk mendukung kegiatan

This page was created using **BCL ALLPDF Converter** trial software.
To purchase, go to http://store.bcltechnologies.com/productcart/pc/instPrd.asp?idproduct=1

pemasarannya, SP megoperasikan beberapa fasilitas pengantongan semen di Teluk Bayur, Belawan, Batam dan Tanjung Priok di Jakarta.

Dalam hal manajemen mutu, SP telah mendapatkan pengakuan internasional berupa sertiikat ISO 9001:2000, pengakuan terhadap mutu jenis semen OWC dari American Petroleum Institute (API) pada tahun 1995, sedang untuk sistem manajemen lingkungan ISO-14001,sertifikat OHSAS dan SMK3 serta sistem Laboratorium SNI-17025.

Untuk jenis semen yang diproduksi oleh SP mencakup jenis semen *Ordinary Portland Cement (OPC), Oil Well Cement (OWC),* dan *Super Masonry Cement (SMC)*. SP juga memproduksi semen *Portland* dalam beberapa tipe, yaitu tipe I,II,III,V *dan Portland Pozzoland Cement (PPC).*

2.11.2 PT. Semen Tonasa

Sedangkan PT. Semen Tonasa (ST), mengoperasikan 3 (Tiga) Unit Pabrik dengan kapasitas masing – masing sebagai berikut : Tonasa I, Tonasa II, Tonasa III, dan Tonasa IV. Sehingga total kesuluruhan 3,6 juta ton semen per tahun.

PT. Semen Tonasa (ST), yang sahamnya dimiliki perseroan sebesar 99,99% merupakan salah satu anggota Semen Gresik Group yang berlokasi di Biringere, Pangkep, Sulawesi Selatan. Sehingga ST pemasok kebutuhan semen terbesar, khususnya di daerah Sulawesi.

Lokasi ST yang berada di kawasan Timur Indonesia menjadikan salah satu lokasi industri persemenan yang sangat strategis untuk mendistribusikan semen di daerah kawasan Timur Indonesia. ST juga memenuhi kebutuhan semen di pasar lainnya yang meliputi daerah pemasaran wilayah Kalimantan, Nusa Tenggara dan

This page was created using **BCL ALLPDF Converter** trial software.
To purchase, go to http://store.bcltechnologies.com/productcart/pc/instPrd.asp?idproduct=1

Bali. Di samping pasar domestik, ST juga melakukan ekspor ke beberapa negara Asia, Afrika, Eropa, dan Australia. Untuk mendukung pemasarannya, ST megoperasikan beberapa fasilitas pengantongan semen di Makasar, Palu, Belitung, Samarinda, Banjarmasin, Bali, dan Ambon.

Terhadap Manajemen mutu, ST telah mendapatkan pengakuan Internasional berupa sertifikat ISO 9001:2000, Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14001 dari SGS *Yarsley Internasional Sertification Service Limited* dan SMK3.

Untuk jenis semen yang diproduksi oleh ST mencakup jenis semen *Ordinary Portland Cement (OPC)* dan beberapa tipe yaitu tipe II dan V.



Gambar 2.7 Logo PT. Semen Padang dan PT.Seman Tonasa

2.12 Anak Perusahaan Bukan Penghasil Semen *(Non Semen Making)*

2.12.1 PT. Industri kemasan Semen Gresik (IKSG)

PT. Industri Kemasan Semen Gresik terletak di Tuban, Jawa Timur. Bidang usahanya meliputi: pengolahan bahan-bahan pokok pembuatan kemasan atau kantong menjadi berbagai kemasan atau kantong yang mempunyai nilai ekonomi tinggi. Menyelenggarakan pemasaran distribusi berbagai macam kemasan atau kantong. Produk jahit (*Sewn Kratf*), Kantong Kraft Lem (*Pasted Kraft*), Kantong Woven Cloth (*Sewn Woven*), Kantong Kraft Laminasi Woven (S*ewn Woven Laminating*), Kantong Besar (*Jumbo*) dan Kantong Belanja.

This page was created using **BCL ALLPDF Converter** trial software.
To purchase, go to http://store.bcltechnologies.com/productcart/pc/instPrd.asp?idproduct=1

2.12.2 PT. Kawasan Industri Gresik

PT. Kawasan Industri Gresik terletak di Gresik, Jawa Timur, bergerak dalam bidang persewaan lahan industri, penjualan lahan industri, penjualan ruko, persewaan Bangunan Pabrik Siap Pakai (BPSP), persewaan gudang, persewaan kantor, dan persewaan ruko.

2.12.3 PT. Eternit Gresik

PT. Eternit Gresik terletak di Gresik, Jawa Timur. Bidang uasahanya meliputi: memproduksi lembaran *fiber-semen*, panel dan bahan bangunan lainnya dari *fiber-semen*: memproduksi bahan bangunan dari bahan setengah jadi fiber-semen untuk diproses lebih lanjut dengan pelapisan *(surface sanding, surface coating)*, penghalusan *(surface polishing)*, pemotongan sudut *(edge cutting)* dan pembentukan sudut *(edge beveling)*; memasarkan dan menjual produksinya ke dalam maupun di ekspor.

2.12.4 PT. United Traktor Semen Gresik (UTSG)

PT. United Tractors Semen Gresik terketak di Tuban Jawa Timur. Bidang usahanya meliputi :

a. Ekplorasi dan eksploitasi bahan tambang darat kecuali minyak dan gas bumi
b. Pengadaan traktor dan alat berat penambangan
c. Pemasaran dan pertambangan hasil tambang yang dilakukan sendiri maupun dihasilkan pihak lain.

This page was created using **BCL ALLPDF Converter** trial software.
To purchase, go to http://store.bcltechnologies.com/productcart/pc/instPrd.asp?idproduct=1

d. Perdagangan barang

e. Peralatan serta segala sesuatu yang berhubungan dengan usaha tambang baik di dalam maupun di luar negeri

f. Pemberian jasa untuk usaha pertambangan dan atau industri lainnya, antara lain study peneleitian, pengembangan rancang manjamen, pergudangan, pengangkutan, reparasi, pabrikasi, pemeliharaan, penyewaan dan pengoperasian peralatan, konsultasi(kecuali konsultasi dalam bidang hukum dan pajak), serta kegiatan jasa lainnya.

2.12.5 PT. Swadaya Graha

PT Swadaya Graha terletak di Gresik, Jawa Timur. Bidang usahanya meliputi: developer, kontraktor sipil, kontraktor mekanikal dan elektrikal, bengkel dan manufaktur, fabrikasi baja, jasa penyewaan dan pemeliharaan alat berat, biro engineering, industri dan perdagangan.

2.12.6 PT. Varia Usaha

PT. Varia Usaha terletak di Gresik, jawa Timur. PT. Varia Usaha memiliki beberapa anak perusahaan, antara lain: PT. Varia Usaha Beton, PT. Waru Abadi, PT Varia Usaha Bahari, PT Varia Usaha Dharma Segera, PT Varia Usaha Lintas Segara, PT Varia Usaha Barito. Bidang usaha PT Varia Usaha meliputi: jasa pengangkutan, perdagangan umum, termasuk pula impor, ekspor, antar pulau dalam negeri, juga bergerak dalam keagenan, distributor, dan usaha perdagangan lainnya; pertambangan meliputi kegiatan penyelidikan umum eksplorasi, eksploitasi, pemurnian, pengangkutan dan penjualan hasil pertambangan.

This page was created using **BCL ALLPDF Converter** trial software.
To purchase, go to http://store.bcltechnologies.com/productcart/pc/instPrd.asp?idproduct=1

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Konsep Dasar Jaringan

Jaringan komputer adalah sekelompok komputer yang saling dihubungkan sehingga antara satu komputer dengan komputer yang lain dapat berbagi data atau berbagi sumber daya *(sharing Resource)*. Komputer - komputer yang terhubung dalam jaringan computer harus memakai aturan komunikasi (protokol) yang sama. Hal ini dimaksudkan agar masing – masing komputer dapat berkomunikasi yang baik dengan komputer yang lainnya. Protokol yang menjadi standar International adalah *ITCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol)*.

2.2.2 Klasifikasi Jaringan Komputer [2]

Klasifikasi jaringan komputer berdasarkan skala yaitu :

a. *Local Area Network* (LAN)

Sebuah LAN adalah jaringan yang dibatasi oleh area yang relatif kecil, umumnya dibatasi oleh area lingkungan seperti sebuah perkantoran di sebuah gedung, atau sebuah sekolah, dan biasanya tidak jauh dari sekitar 1 km persegi.

Beberapa model konfigurasi LAN, satu komputer biasanya di jadikan sebuah file server, yang mana digunakan untuk menyimpan perangkat lunak yang mengatur aktifitas jaringan, ataupun sebagai perangkat lunak yang dapat digunakan oleh komputer-komputer yang terhubung ke dalam jaringan komputer. Komputer-komputer yang terhubung ke dalam jaringan komputer itu biasanya disebut dengan workstation. Biasanya kemampuan workstation lebih di bawah dari file server dan mempunyai aplikasi lain di dalam harddisknya selain

This page was created using **BCL ALLPDF Converter** trial software.
To purchase, go to http://store.bcltechnologies.com/productcart/pc/instPrd.asp?idproduct=1

aplikasi untuk jaringan. Kebanyakan LAN menggunakan media kabel untuk menghubungkan antara satu komputer dengan komputer lainnya.

b. *Metropolitan Area Network* (MAN)

Sebuah MAN biasanya meliputi area yang lebih besar dari LAN, misalnya antar wilayah dalam satu propinsi.

Dalam hal ini jaringan menghubungkan beberapa buah jaringanjaringan kecil ke dalam lingkungan area yang lebih besar, sebagai contoh adalah jaringan bank dimana beberapa kantor cabang sebuah bank di dalam sebuah kota besar dihubungkan antara satu dengan lainnya, misalnya Bank BNI yang ada di seluruh wilayah Ujung Pandang atau Surabaya.

c. *Wide Area Network* (WAN)

WAN adalah jaringan yang lingkupnya biasanya sudah menggunakan sarana satelit ataupun kabel bawah laut sebagai contoh keseluruhan jaringan Bank BNI yang ada di Indonesia ataupun yang ada di negara-negara lain. Menggunakan sarana WAN, sebuah bank yang ada di Bandung bisa menghubungi kantor cabangnya yang ada di Hongkong, hanya dalam beberapa menit. Biasanya WAN agak rumit dan sangat kompleks, menggunakan banyak sarana untuk menghubungkan antara LAN dan WAN ke dalam Komunikasi Global seperti Internet.

Klasifikasi jaringan komputer berdasarkan teknologi transmisinya jaringan dapat dibedakan menjadi :

a. Jaringan *Broadcast*

This page was created using **BCL ALLPDF Converter** trial software.
To purchase, go to http://store.bcltechnologies.com/productcart/pc/instPrd.asp?idproduct=1

Jaringan *broadcast* memiliki saluran komunikasi tunggal yang dipakai bersama-sama oleh semua mesin yang ada pada jaringan. Pesanpesan berukuran kecil yang disebut paket, dikirimkan oleh suatu mesin dan akan diterima oleh mesin-mesin lainnya. *Field* alamat pada sebuah paket berisi keterangan tentang kepada siapa paket tersebut ditujukan. Saat menerima paket, mesin akan mengecek *field* alamat. Bila paket tersebut berisi alamat yang dituju sesuai maka mesin akan memproses paket data tersebut, bila tidak sesuai akan diabaikan saja.

b. Jaringan *Point-to-Point*

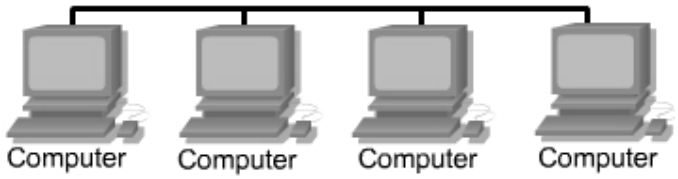
Jaringan *Point-to-Point* terdiri dari beberapa koneksi pasangan individu dari mesin-mesin. Untuk mengirim paket dari sumber satu ke sumber tujuan, sebuah paket pada jaringan mungkin harus melalui lebih dari satu mesin-mesin perantara, dan sering harus melalui rute yang jaraknya berbeda-beda sehingga pada jenis jaringan ini maka algoritma rute memegang peranan penting.

Klasifikasi jaringan komputer berdasarkan koneksi yaitu :

a. *Peer-to-Peer*

Sistem operasi jaringan model *Peer-to-Peer* memungkinkan seorang pemakai jaringan komputer membagi sumber dayanya yang ada dikomputernya, baik itu file data, printer dan mengakses sumber data pada komputer lain. Adapun Gambar Skema Peer-To-Peer dapat dilihat pada Gambar 2.8.

This page was created using **BCL ALLPDF Converter** trial software.
To purchase, go to http://store.bcltechnologies.com/productcart/pc/instPrd.asp?idproduct=1

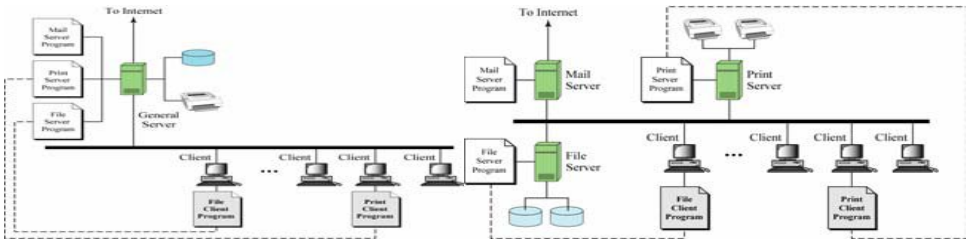


Gambar 2.8 *Skema Peer-To-Peer* **[2]**

Model ini tidak mempunyai sebuah file server atau sumber daya yang terpusat, seluruh komputer mempunyai kemampuan yang sama untuk memakai sumber daya yang tersedia di jaringan komputer tersebut.

b. *Client-Server*

Sistem operasi jaringan *Client-Server* memungkinkan jaringan untuk mensentralisasi fungsi dan aplikasi kepada satu atau dua *file server.*



(a) (b)

Gambar 2.9 *Model-model Client-Server* **[2]**

(a) *Satu Buah Server****, (b)*** *Dedicated Server*

Sebuah *file server* menjadi jantung dari keseluruhan sistem, memungkinkan untuk mengakses sumber daya, dan menyediakan

This page was created using **BCL ALLPDF Converter** trial software.
To purchase, go to http://store.bcltechnologies.com/productcart/pc/instPrd.asp?idproduct=1

keamanan. *Workstation* dapat mengambil sumber daya yang ada pada *file server*.

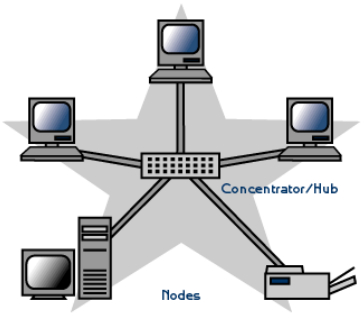
2.2.3 Topologi Jaringan

Topologi jaringan adalah peta dari sebuah jaringan. Topologi jaringan terbagi menjadi dua yaitu topologi secara fisik (*Physical Topology*) dan Topologi secara logika (*Logical Topology*). Topologi secara fisik menjelaskan bagaimana susunan dari kabel dan komputer dan lokasi dari semua komponen jaringan. Sedangkan topologi secara logika menetapkan bagaimana informasi atau aliran data dalam jaringan.

2.2.3.1. Topologi Bintang (*Star*)

Topologi jaringan ini menghubungkan komputer-komputer ke komputer sentral. Bila dibandingkan dengan sistem mesh, sistem ini mempunyai tingkat kerumitan jaringan yang lebih sederhana sehingga sistem menjadi lebih ekonomis, tetapi beban yang dipikul sentral pusat cukup berat. Dengan demikian kemungkinan tingkat kerusakan atau gangguan dari sentral ini lebih besar. Setiap komputer saling berhubungan dengan bantuan alat yang biasanya digunakan adalah switch/hub. *Switch/hub* tersebut berfungsi untuk menyediakan sebuah jalur komunikasi *virtual* antara dua buah workstation atau lebih yang akan berkomunikasi. *Switch* mendeteksi bila ada dua buah *workstation* yang akan saling berkomunikasi, kemudia *switch/hub* akan membuat jalur komunikasi virtual diantara kedua *workstation* tersebut sehingga data dapat terkirim melalui jalur tersebut seperti pada gambar 2.10.

This page was created using **BCL ALLPDF Converter** trial software.
To purchase, go to http://store.bcltechnologies.com/productcart/pc/instPrd.asp?idproduct=1



Gambar 2.10 *Topologi Bintang (Star)* **[4]**

Dalam menerapkan topologi ini mempunyai kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan dan kekurangannya yaitu :

1. Kelebihan
   a. Paling fleksibel.
   b. Pemasangan atau perubahan workstation sangat mudah dan tidak mengganggu bagian jaringan lain.
   c. Kontrol terpusat.
   d. Kemudahan deteksi dan isolasi kesalahan atau kerusakan.
   e. Kemudahan pengelolaan jaringan.

2. Kekurangan
   a. Boros kabel.
   b. Perlu penanganan khusus.
   c. Kontrol terpusat (Hub) jadi elemen kriti

This page was created using **BCL ALLPDF Converter** trial software.
To purchase, go to http://store.bcltechnologies.com/productcart/pc/instPrd.asp?idproduct=1

2.2.4 Komponen Jaringan

a. Router

Berfungsi untuk menerima paket dari stasiun pengirim untuk diteruskan ke stasiun penerima seperti pada gambar 2.11.



Gambar 2.11 *Routers* **[3]**

Untuk membedakan router dengan bridge, dapat di umpamakan bus antar kota. Bridge dapat diibaratkan Antar Kota Dalam Propinsi (AKDP), sedangkan Router diibaratkan Antar Kota Antar Propinsi (AKAP).

Unsur-unsur routing, antara lain (Stalling, 1994):

- Kriteria kinerja
  a. Jumlah Hub
  b. Cost
  c. Delay
  d. Througput
- Decision Time
  a. Paket (datagram)
  b. Session (Virtual Circuit)
- Decision Place
- Network Information source
  a. Local

This page was created using **BCL ALLPDF Converter** trial software.
To purchase, go to http://store.bcltechnologies.com/productcart/pc/instPrd.asp?idproduct=1

b. Adjacent Nodes

c. Nodes along route

d. All Nodes

- Routing strategy

a. Fixed

b. Flooding

c. Random

d. Adaptive

- Adaptive Routing Update Time

a. Continuous

b. Periodic

c. Major load change

d. Topology change

b. *Concentrators/Hubs*

Sebuah *Consentrator/Hubs* adalah sebuah perangkat yang menyatukan kabel-kabel network dari tiap-tiap *workstation*, *server* atau perangkat lain. Dalam topologi bintang, kabel *twisted pair* datang dari sebuah *workstation* masuk kedalam *hub*. *Hub* mempunyai banyak slot *concentrator* yang mana dapat dipasang menurut nomor *port* dari kartu yang dituju.

c. *Switch*

Switch Sebuah alat yang menyaring/filter dan melewatkan(mengijinkan lewat) paket yang ada di sebuah LAN. switcher bekerja pada layer data link

This page was created using **BCL ALLPDF Converter** trial software.
To purchase, go to http://store.bcltechnologies.com/productcart/pc/instPrd.asp?idproduct=1

(layer 2) dan terkadang di Network Layer (layer 3) berdasarkan referensi OSI Layer Model. sehingga dapat bekerja untuk paket protokol apapun. LAN yang menggunakan Switch untuk berkomunikasi di jaringan maka disebut dengan Switched LAN atau dalam fisik ethernet jaringan disebut dengan Switched Ethernet LAN seperti pada gambar 2.12.



Gambar 2.12 *Switch* **[3]**

d. Bridge

Berfungsi untuk menghubungkan dua jaringan yang memiliki segmen yang samaseperti pada gambar 2.13.



Gambar 2.13 Bridge **[3]**

Selain memperkuat sinyal seperti yang dilakukan repeater, *bridge* juga melakukan tranmisi ulang paket data dari satu segmen ke segmen yang lainnya.

This page was created using **BCL ALLPDF Converter** trial software.
To purchase, go to http://store.bcltechnologies.com/productcart/pc/instPrd.asp?idproduct=1

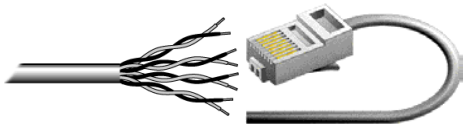
2.2.6 Media Transmisi

Dalam menghubungkan komputer atau perangkat lainnya membutuhkan sebuah media transmisi. Media transmisi ini akan berfungsi sebagai jalur lintas data dan distribusi informasi. Secara garis besar penggunaan media untuk menghubungkannya terbagi atas :

a. Media Transmisi Kabel

2) Twisted Pair

Kabel ini memiliki dua jenis yaitu *Shielded Twisted Pair* (STP) dan *Unshielded Twisted Pair* (UTP). Perbedaan diantara keduanya adalah ada tidaknya lapisan pelindung interferensi. Kabel UTP merupakan kabel jaringan yang paling banyak digunakan karena kemudahan yang ditawarkan, yaitu kemudahan pengembangan jumlah client tanpa mengganggu sistem komunikasi. seperti pada gambar 2.14.



(a) (b)

Gambar 2.14 *Media Transmisi Kabel Twisted Pair* **[5]**

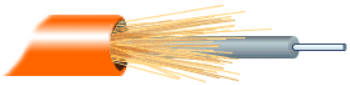
(a) *Kabel UTP,* ***(b)*** *Konektor RJ-45*

UTP terdiri dari 8 kabel yang saling berulir tiap dua kabel. Sebelum kabel ini digunakan, maka harus dipasang konektor agar dapat dihubungkan dengan peralatan komputer seperti hub atau *Network Interface Card* (NIC). Umumnya kabel ini memakai konektor RJ- 45.

3) Serat Optik (*Fiber Optic*)

This page was created using **BCL ALLPDF Converter** trial software.
To purchase, go to http://store.bcltechnologies.com/productcart/pc/instPrd.asp?idproduct=1

Serat optik menggunakan 2 buah ring. Pertama, *primary* ring yang digunakan untuk komunikasi data . Kedua, *secondary* ring yang digunakan sebagai media komunikasi cadangan. Kedua ring ini bertransmisi secara berlawanan (*counter rotating*) seperti pada gambar 2.15.



***Gambar 2.15** Kabel Serat Optik* **[5]**

Jenis konektor yang digunakan adalah *Duplex Style Connector* dan *Epoxy Connector.*

b. Tanpa Kabel (Wireless)

1) Wi-Fi

Wi-Fi merupakan singkatan dari *Wireless Fidelity* yang menggunakan standar *Institute Of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE). Wi-Fi merupakan suatu jaringan nirkabel yang menggunakan frekuensi radio untuk komunikasi antara perangkat dan akhirnya titik akses yang merupakan dasar dari *transiver* radio dua arah yang tipikalnya bekerja di bandwith 2,4 GHz (802.11b, 802.11g) atau 5 GHz (802.11a).

2.2.7 Lapisan Model OSI

Model referensi jaringan terbuka OSI atau OSI *Reference Model for open networking* adalah sebuah model arsitektural jaringan yang dikembangkan oleh badan *International Organization for Standardization* (ISO) di Eropa pada tahun 1977. OSI

This page was created using **BCL ALLPDF Converter** trial software.
To purchase, go to http://store.bcltechnologies.com/productcart/pc/instPrd.asp?idproduct=1

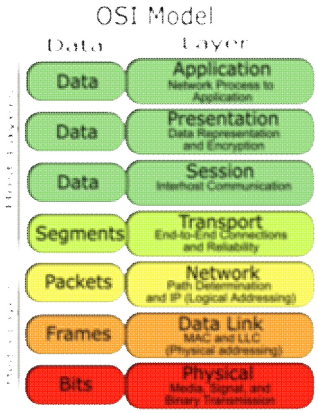
sendiri merupakan singkatan dari *Open System Interconnection*. Model ini disebut juga dengan model "Model tujuh lapis OSI" (*OSI seven layer model*).

Sebelum munculnya model referensi OSI, sistem jaringan komputer sangat tergantung kepada pemasok (*vendor*). OSI berupaya membentuk standar umum jaringan komputer untuk menunjang interoperatibilitas antar pemasok yang berbeda. Dalam suatu jaringan yang besar biasanya terdapat banyak protokol jaringan yang berbeda. Tidak adanya suatu protokol yang sama, membuat banyak perangkat tidak bisa saling berkomunikasi.

Model referensi ini pada awalnya ditujukan sebagai basis untuk mengembangkan protokol-protokol jaringan, meski pada kenyataannya inisatif ini mengalami kegagalan. Kegagalan itu disebabkan oleh beberapa faktor berikut:

1. Standar model referensi ini, jika dibandingkan dengan model referensi DARPA (Model Internet) yang dikembangkan oleh Internet Engineering Task Force (IETF), sangat berdekatan. Model DARPA adalah model basis protokol TCP/IP yang populer digunakan.
2. Model referensi ini dianggap sangat kompleks. Beberapa fungsi (seperti halnya metode komunikasi connectionless) dianggap kurang bagus, sementara fungsi lainnya (seperti *flow control* dan koreksi kesalahan) diulang-ulang pada beberapa lapisan.
3. Pertumbuhan Internet dan protokol TCP/IP (sebuah protokol jaringan dunia nyata) membuat OSI Reference Model menjadi kurang diminati.

This page was created using **BCL ALLPDF Converter** trial software.
To purchase, go to http://store.bcltechnologies.com/productcart/pc/instPrd.asp?idproduct=1



Gambar 2.16 Struktur tujuh lapis model OSI, bersamaan dengan *protocol data unit* pada setiap lapisan **[6]**

Tabel 2.1 OSI Reference Model **[6]**

Lapisan ke-	**Nama lapisan**	**Keterangan**
7	*Application layer*	Berfungsi sebagai antarmuka dengan aplikasi dengan fungsionalitas jaringan, mengatur bagaimana aplikasi dapat mengakses jaringan, dan kemudian membuat pesan-pesan kesalahan. Protokol yang berada dalam lapisan ini adalah HTTP, FTP, SMTP, dan NFS.
6	*Presentation layer*	Berfungsi untuk mentranslasikan data yang hendak ditransmisikan oleh aplikasi ke dalam format yang dapat ditransmisikan melalui jaringan. Protokol yang berada dalam level ini adalah perangkat lunak redirektor (*redirector software*), seperti layanan *Workstation* (dalam Windows NT) dan juga Network shell (semacam *Virtual Network Computing* (VNC) atau *Remote Desktop Protocol* (RDP)).
5	*Session layer*	Berfungsi untuk mendefinisikan bagaimana koneksi dapat dibuat, dipelihara, atau dihancurkan. Selain itu, di level ini juga dilakukan resolusi nama.

This page was created using **BCL ALLPDF Converter** trial software.
To purchase, go to http://store.bcltechnologies.com/productcart/pc/instPrd.asp?idproduct=1

4	*Transport layer*	Berfungsi untuk memecah data ke dalam paket-paket data serta memberikan nomor urut ke paket-paket tersebut sehingga dapat disusun kembali pada sisi tujuan setelah diterima. Selain itu, pada level ini juga membuat sebuah tanda bahwa paket diterima dengan sukses (acknowledgement), dan mentransmisikan ulang terhadp paket-paket yang hilang di tengah jalan.
3	*Network layer*	Berfungsi untuk mendefinisikan alamat-alamat IP, membuat *header* untuk paket-paket, dan kemudian melakukan routing melalui *internetworking* dengan menggunakan *router* dan *switch layer-3*.
2	*Data-link layer*	Befungsi untuk menentukan bagaimana bit-bit data dikelompokkan menjadi format yang disebut sebagai ***frame***. Selain itu, pada level ini terjadi koreksi kesalahan, *flow control*, pengalamatan perangkat keras (seperti halnya Media Access Control Address (MAC Address)), dan menetukan bagaimana perangkat-perangkat jaringan seperti *hub*, *bridge*, *repeater*, dan *switch layer 2* beroperasi. Spesifikasi IEEE 802, membagi *level* ini menjadi dua level anak, yaitu lapisan *Logical Link Control* (LLC) dan lapisan *Media Access Control* (MAC).
1	*Physical layer*	Berfungsi untuk mendefinisikan media transmisi jaringan, metode pensinyalan, sinkronisasi bit, arsitektur jaringan (seperti halnya Ethernet atau Token Ring), topologi jaringan dan pengabelan. Selain itu, level ini juga mendefinisikan bagaimana *Network Interface Card* (NIC) dapat berinteraksi dengan media kabel atau radio.

1.2.8 Prinsip Paket Switching

Pada hubungan *circuit switching*, koneksi biasanya terjadi secara fisik bersifat *point to point*. Kerugian terbesar dari teknik ini adalah penggunaan jalur yg bertambah banyak untuk jumlah hubungan yang meningkat. Efek yang timbul adalah cost yang akan semakin meningkat disamping pengaturan switching menjadi sangat komplek.

This page was created using **BCL ALLPDF Converter** trial software.
To purchase, go to http://store.bcltechnologies.com/productcart/pc/instPrd.asp?idproduct=1

Kelemahan yang lain adalah munculnya *idle time* bagi jalur yang tidak digunakan. Hal ini tentu akan menambah inefisiensi model *circuit switching*. Karena sifatnya biasa mentransmisikan data dengan kecepatan yang konstan. Sehingga untuk menggabungkan suatu jaringan dengan jaringan yang lain berbeda kecepatan tentu akan sulit untuk diwujudkan.

Pemecahan yang baik yang bisa digunakan untuk mengatasi persoalan diatas adalah dengan metode data *switching*. Dengan pendekatan ini, pesan yang dikirim dipecah-pecah dengan besar tertentu dan pada tiap pecahan data ditambah informasi kendali. Informasi kendali ini, dalam bentuk yang paling minim digunakan untuk membantu proses pencarian rute suatu jaringan sehingga pesan dapat sampai ke alamat tujuan.

Penggunaan Data *Switching* mempunyai keuntungan dibandingkan dengan penggunaan *circuit switching* antara lain:

1. Efisiensi jalur lebih besar karena hubungan antar node dapat menggunakan jalur yang dipakai bersama secara dinamis tergantung banyaknya paket yang dikirim.

2. Bisa mengatasi permasalahan data rate yang berbeda antara dua jenis jaringan yang berbeda data ratenya.

3. Saat beban lalulintas meningkat, pada model circuit switching beberapa pesan yang akan ditransfer dikenai pemblokiran. Transmisi baru dapat dilakukan apabila beban lalulintas mulai menurun. Sedangkan pada model data *switching*, paket tetap bisa dikirim tetapi akan lambat sampai ke tujuan (*delivery delay* meningkat).

This page was created using **BCL ALLPDF Converter** trial software.
To purchase, go to http://store.bcltechnologies.com/productcart/pc/instPrd.asp?idproduct=1

4. Pengiriman dapat dilakukan berdasarkan prioritas data. Jadi dalam suatu antrian paket yang akan dikirim, sebuah paket dapat diberi prioritas lebih tinggi akan mempunyai *delivery delay* yang lebih tinggi untuk dikirim dari pada paket yang lain. Dalam hal ini, prioritas yang lebih tinggi akan mempunyai *delivery delay* yang lebih kecil dibandingkan paket dengan prioritas yang lebih rendah.

1.2.9 Keamanan Jaringan

Keamanan jaringan saat ini menjadi isu yang sangat penting dan terus berkembang. Beberapa kasus menyangkut keamana sistem saat ini menjadi suatu garapan yang membutuhkan biaya penanganan dan proteksi yang sedemikian besar. Sistem-sistem vital seperti pertahanan, sistem perbankan dan sistem-sistem setingkat, membutuhkan tingkat keamanan yang tinggi. Hal ini lebih disebabkan karena kemajuan bidang jaringan komputer dengan konsep open sistemnya sehingga siapapun mempunyai kesempatan untuk mengakses.

Keamanan jaringan didefinisikan sebagai sebuah perlindungan dari sumber daya terhadap upaya penyingkapan, modifikasi, utilisasi, pelarangan dan perusakan oleh *user* yang tidak diijinkan. Beberapa insinyur jaringan mengatakan bahwa hanya ada satu cara mudah dan ampuh untuk mewujudkan sistem jaringan komputer yang aman, yaitu dengan menggunakan pemisah antara komputer dengan jaringan selebar satu inci. Dengan kata lain, hanya komputer yang tidak terhubung jaringanlah yang mempunyai keamanan yang sempurna. Meskipun ini adalah solusi yang buruk, tetapi ini menjadi *trade-off* pertimbangan fungsionalitas dan memasukkan kekebalan terhadap gangguan.

This page was created using **BCL ALLPDF Converter** trial software.
To purchase, go to http://store.bcltechnologies.com/productcart/pc/instPrd.asp?idproduct=1

Protokol suatu jaringan sendiri dapat dibuat aman. *Server-server* baru yang menerapkan protokol yang sudah dimodifikasi harus diterapkan. Sebuah protokol atau layanan (*service*) dianggap cukup aman apabila mempunyai kekebalan ITL kelas 0. Sebagai contoh, protokol seperti FTP atau *Telnet*, yang sering mengirimkan *password* secara terbuka melintasi jaringan, dapat dimodifikasi dengan menggunakan teknik enkripsi. Jaringan *daemon*, seperti *sendmail* atau *fingerd*, dapat dibuat lebih aman oleh pihak vendor dengan pemeriksaan kode dan *patching*. Bagaimanapun, permasalahan mis-konfigurasi, seperti misalnya spesifikasi yang tidak benar dari *netgroup*, dapat menimbulkan permasalahan kekebalan (menjadi rentan). Demikian juga kebijakan dari departemen teknologi informasi seringkali memunculkan kerumitan pemecahan masalah untuk membuat system menjadi kebal.

This page was created using **BCL ALLPDF Converter** trial software.
To purchase, go to http://store.bcltechnologies.com/productcart/pc/instPrd.asp?idproduct=1