BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Singkat Perusahaan

Jaminan Sosial Tenaga Kerja merupakan jaminan sosial yang khusus diberikan kepada para pekerja untuk mengatasi segala resiko sosial ekonomi. Diberbagai negara program ini dijalankan secara nasional oleh pemerintah dengan menggunakan iuran wajib. Penyelenggaraan program jaminan sosial merupakan salah satu tangung jawab dan kewajiban Negara untuk memberikan perlindungan sosial ekonomi kepada masyarakat.

Di Indonesia Jamsostek sudah ditetapkan sebagai program wajib bagi pengusaha dan pekerja. Meskipun nama PT Jamsostek baru dikenal pada tanggal 22 September 1995, perusahaan milik pemerintah ini ditetapkan sebagai satu-satunya penyelenggara progran Jamsostek di Indonesia lewat PP No.36 tahun 1995. Sejarah terbentuknya PT Jamsostek (Persero) mengalami proses yang panjang, dimulai dari UU No.33/1947 jo UU No.2/1951 tentang kecelakaan kerja, Peraturan Menteri Perburuhan (PMP) No.48/1952 jo PMP No.8/1956 tentang pengaturan bantuan untuk usaha penyelenggaraan kesehatan buruh, PMP No.15/1957 tentang pembentukan Yayasan Sosial Buruh, PMP No.5/1964 tentang pembentukan Yayasan Dana Jaminan Sosial (YDJS), diberlakukannya UU No.14/1969 tentang Pokok-pokok Tenaga Kerja, secara kronologis proses lahirnya asuransi sosial tenaga kerja semakin transparan.

Setelah mengalami kemajuan dan perkembangan, baik menyangkut landasan hukum, bentuk perlindungan maupun cara penyelenggaraan, pada tahun 1977 diperoleh suatu tonggak sejarah penting dengan dikeluarkannya Peraturan Pemerintah (PP) No.33 tahun 1977 tentang pelaksanaan program asuransi sosial tenaga kerja (ASTEK), yang mewajibkan setiap pemberi kerja/pengusaha swasta dan BUMN untuk mengikuti program ASTEK. Terbit pula PP No.34/1977 tentang pembentukan wadah penyelenggara ASTEK yaitu Perum Astek.

Tonggak penting berikutnya adalah lahirnya UU No.3 tahun 1992 tentang Jaminan Sosial Tenaga Kerja (JAMSOSTEK). Dan melalui PP No.36/1995 ditetapkannya PT Jamsostek sebagai badan penyelenggara Jaminan Sosial Tenaga Kerja. Program Jamsostek memberikan perlindungan dasar untuk memenuhi kebutuhan minimal bagi tenaga kerja dan keluarganya, dengan memberikan kepastian berlangsungnya arus penerimaan penghasilan keluarga sebagai pengganti sebagian atau seluruhnya penghasilan yang hilang, akibat risiko sosial.

Selanjutnya pada akhir tahun 2004, Pemerintah juga menerbitkan UU Nomor 40 Tahun 2004 tentang Sistem Jaminan Sosial Nasional, yang berhubungan dengan Amandemen UUD 1945 dengan perubahan pada pasal 34 ayat 2, dimana Majelis Permusyawaratan Rakyat (MPR) telah mengesahkan Amandemen tersebut, yang kini berbunyi: "Negara mengembangkan sistem jaminan sosial bagi seluruh rakyat dan memberdayakan masyarakat yang lemah dan tidak mampu sesuai dengan martabat kemanusiaan". Manfaat perlindungan tersebut dapat memberikan rasa aman kepada pekerja sehingga dapat lebih berkonsentrasi dalam meningkatan motivasi maupun produktivitas kerja.

Kiprah Perseroan yang mengedepankan kepentingan dan hak normative Tenaga Kerja di Indonesia terus berlanjut. Sampai saat ini, PT Jamsostek (Persero) memberikan perlindungan 4 (empat) program, yang mencakup program:

1. Jaminan Kecelakaan Kerja (JKK),

2. Jaminan Kematian (JKM),

3. Jaminan Hari Tua (JHT) dan

4. Jaminan Pemeliharaan Kesehatan (JPK)

Dengan penyelenggaraan yang makin maju, program Jamsostek tidak hanya bermanfaat kepada pekerja dan pengusaha tetapi juga berperan aktif dalam meningkatkan pertumbuhan perekonomian bagi kesejahteraan masyarakat dan perkembangan masa depan bangsa.

Untuk meningkatkan mutu pelayanan kepada masyarakat, pengusaha dan tenaga kerja, maka didirikan kantor cabang – kantor cabang lainnya. Salah satunya adalah PT Jamsostek (Persero) Kantor Cabang Bandung yaitu yang didirikan pada tahun 1978 yang terletak di Jl. PH.H. Mustopa No. 39 Bandung. Yang pada saat ini telah memiliki konsumen yang semakin banyak karena terbukti dapat memberikan pelayanan dengan baik dan memuaskan, sesuai dengan tujuan utama yaitu memberikan perlindungan dan meningkatkan kesejahteraan tenaga kerja.

2.2 Visi

Jaminan sosial tenaga kerja terpercaya yang unggul dalam pelayanan dan memberikan manfaat optimal bagi seluruh peserta dan keluarganya.

2.3 Misi

Sebagai badan penyelenggara jaminan sosial tenaga kerja yang memenuhi perlindungan dasar bagi tenaga kerja serta menjadi mitra terpercaya bagi :

- Tenaga Kerja: Memberikan perlindungan yang layak bagi tenaga kerja dan keluarga
- Pengusaha: Menjadi mitra terpercaya untuk memberikan perlindungan kepada tenaga kerja dan meningkatkan produktivitas
- Negara: Berperan serta dalam pembangunan

2.4 Prinsip

1. Kepuasan Peserta Kami

   Kepuasan peserta atas pelayanan dan manfaat program adalah tanggung jawab kami bersama tanpa memandang tingkat dan kedudukan.

2. Kepuasan Kami

   Kami mengakui dan menghargai peran serta setiap orang bagi keberhasilan perusahaan, bersikap adil serta memelihara lingkungan

kerja yang mendorong pertumbuhan pribadi dan keberhasilan bagi semua orang.

3. Keberhasilan Perusahaan Kami

   Kami yakin keberhasilan perusahaan kami adalah tanggung jawab kami bersama tanpa memandang tingkat dan kedudukan, dengan prestasi yang proaktif, inovatif, pantang menyerah, bersikap positif terhadap kritik, jujur dan dapat diandalkan.

2.5 Filosofi

a. JAMSOSTEK dilandasi filosofi kemandirian dan harga diri untuk mengatasi resiko sosial ekonomi. Kemandirian berarti tidak tergantung orang lain dalam membiayai perawatan pada waktu sakit, kehidupan dihari tua maupun keluarganya bila meninggal dunia. Harga diri berarti jaminan tersebut diperoleh sebagai hak dan bukan dari belas kasihan orang lain.

b. Agar pembiayaan dan manfaatnya optimal, pelaksanaan program JAMSOSTEK dilakukan secara gotong royong, dimana yang muda membantu yang tua, yang sehat membantu yang sakit dan yang berpenghasilan tinggi membantu yang berpenghasilan rendah.

2.6 Motto Perusahaan:

Pelindung Pekerja, Mitra Pengusaha

2.7 Nilai – nilai Perusahaan

Iman : Taqwa, berfikir positif, tanggung jawab, pelayanan tulus ikhlas.

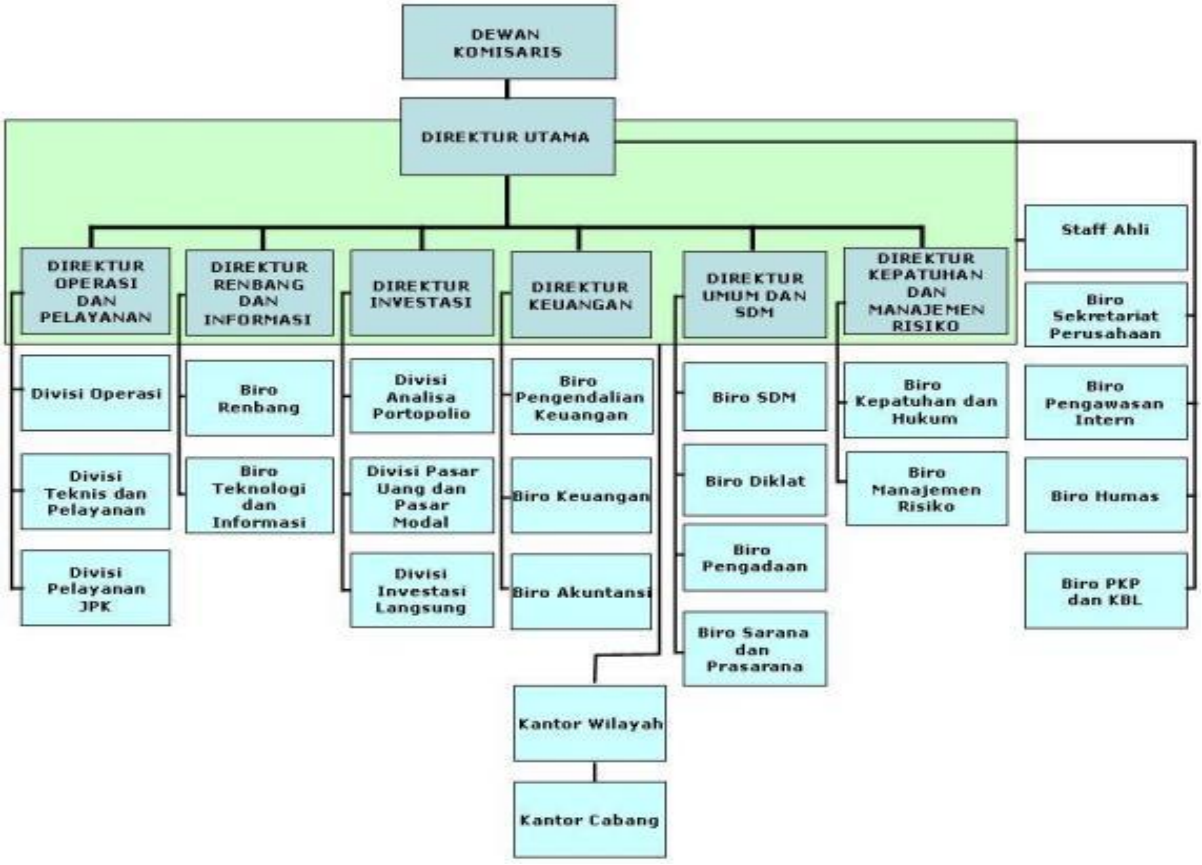
Profesional : Berprestasi, bermental unggul, proaktif dan bersikap positif terhadap perubahan dan pembaharuan.

Teladan : Berpandangan jauh kedepan, penghargaan dan pembimbingan (reward & encouragement), pemberdayaan.

Integritas : Berani, komitmen, keterbukaan

Kerjasama : Kebersamaan, menghargai pendapat, menghargai orang lain

2.8 Struktur Organisasi Perusahaan



2.9 Biro Pengawasan Intern

Biro Pengawasan Intern didirikan dengan tujuan turut mengamankan misi JAMSOSTEK dengan berperan sebagai unit yang melayani secara efektif dan efisien semua tingkatan manajemen JAMSOSTEK sedemikian rupa sehingga pelaksanaan kegiatan setiap tingkatan manajemen dalam mencapai Visi, Misi dan Tujuan JAMSOSTEK senantiasa memperhatikan prinsip-prinsip akuntabilitas, transparansi dan obyektifitas.

Dengan dipimpin oleh seorang Kepala Biro yang diangkat dan diberhentikan oleh Direktur Utama dengan persetujuan Komisaris, Biro Pengawasan Intern bertanggung jawab secara struktural langsung kepada Direktur Utama, namun dapat berkomunikasi langsung dengan Dewan Komisaris dan Komite Audit untuk menginformasikan berbagai hal yang berhubungan dengan audit.

Agar dapat melaksanakan tugasnya secara independen dan obyektif tanpa pengaruh atau tekanan dari semua tingkatan manajemen, Biro Pengawasan Intern dibekali dengan Piagam Audit Internal (Internal Audit Charter) yang mengatur kewenangan dan tanggung jawab BPI, Direksi dan Dewan Komisaris sehubungan dengan pelaksanaan tugas dan fungsi BPI.

2. 10 Keberadaan Biro Pengawasan Intern

- Pasal 67 Undang-Undang No. 19 tahun 2003 tentang Badan Usaha Milik Negara, bahwa (1) Pada setiap BUMN dibentuk satuan pengawasan intern yang merupakan aparat pengawasan intern perusahaan (2) Satuan pengawasan intern dipimpin oleh seorang Kepala yang bertanggung jawab kepada Direktur Utama.

- Surat Keputusan Direksi No: KEP/190/082007 tentang Struktur Organisasi dan Tata Kerja PT Jamsostek (Persero).

2. 11 Aktivitas dan tugas-tugas BPI

- Melakukan audit operasional sesuai Program Kerja Audit Tahunan (PKAT) yang telah disetujui oleh Direktur Utama.
- Melakukan audit khusus (investigative audit) atas adanya indikasi penyimpangan, baik yang ditemukan pada saat audit rutin atau laporan dari unit kerja di Kantor Pusat maupun Kantor Daerah.
- Melaksanakan fungsi sebagai konsultan dengan turut aktif dalam berbagai tim penyusunan dan implementasi prosedur/pedoman/bisnis proses, tim penyelesaian temuan auditor ekstern, dan tim-tim penyelesaian masalah internal perusahaan.
- Melakukan pemantauan dan pemutakhiran tindak lanjut temuan auditor internal dan eksternal.
- Berperan sebagai mitra kerja (*counterpart*) dari eksternal auditor (BPK RI, BPKP, dan KAP) pada saat pelaksanaan audit oleh eksternal auditor.
- Melaksanakan pembinaan kepata Kantor Wilayah dan Kantor Cabang dalam event-event Rapat Koordinasi Daerah (Rakorda).
- Membina hubungan dan turut aktif dalam berbagai kegiatan dan kepengurusan organisasi profesi seperti: Forum Komunikasi Satuan Pengawasan Intern (FK-SPI), Persatuan Auditor Internal Indonesia (PAII), Institute of Internal Audit

(IIA) Indonesia, Lembaga Pengembangan Fraud Audit (LPFA) dan Yayasan Pengembangan Internal Auditor (YPIA).

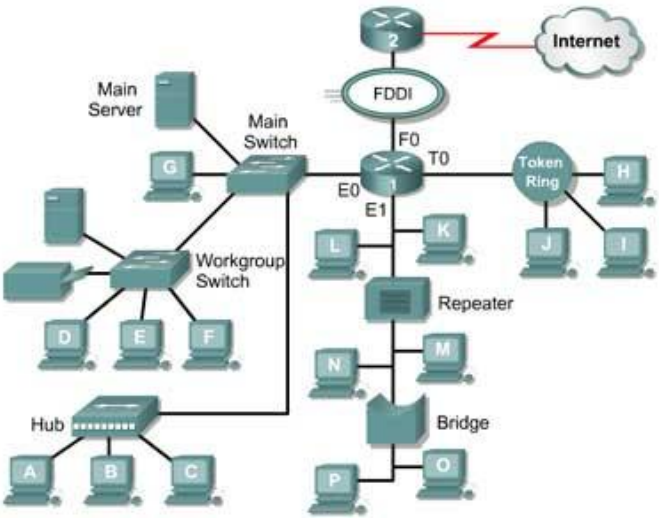
2. 12 Prosedur Standar Operasi (SOP) yang sudah dimiliki Biro Pengawasan Intern

- Pedoman Pengelolaan BPI untuk membantu semua tingkatan manajemen dan meningkatkan mutu peran tersebut di atas diperlukan suatu tata cara pengelolaan kegiatan audit dan non audit.
- Pedoman Audit Operasional untuk membantu auditor dalam melakukan evaluasi atas efektifitas sistem pengendalian intern berbasis COSO (The Committee of Sponsoring Organizations of The Treadway Commission*)* dengan fokus pada kebijakan perusahaan, standar etika dan pengendalian intern.
- Pedoman Audit Khusus sebagai panduan bagi Auditor, Pengawas dan Penanggung Jawab Audit di Biro Pengawasan Intern dalam melaksanakan persiapan, pelaksanaan, pengawasan, dan pelaporan audit khusus, sehingga hasil audit dan rekomendasi yang disampaikan menjadi lebih baik dan memiliki dasar yang dapat dipertanggungjawabkan.

3.1 Landasan Teori

3.1.1 Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer bisa dikatakan sebagai kelompok atau kumpulan dari komputer yang saling terhubung satu sama lainnya, menggunakan suatu media dan procotol komunikasi tertentu sehingga dapat saling berbagi data dan informasi. Jaringan computer berdasarkan skala dan jangkauan jaringannya dapat diklasifikasi sebagai berikut :

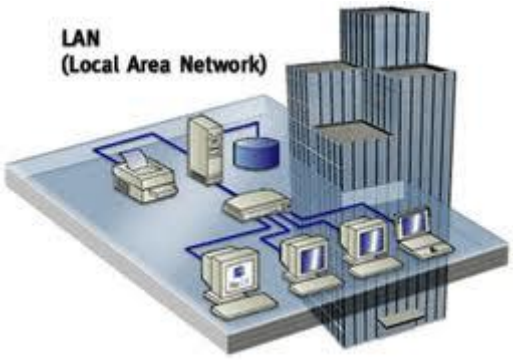


Gambar 1. Jaringan Komputer

1. **Local Area Network (LAN)**

Local Area Network (LAN) merupakan jaringan komputer yang saling terhubung satu sama lainnya dan biasanya digunakan dalam kawasan tertentu. LAN bias digunakan untuk menghubungkan komputer pribadi dan workstation dalam

kantor perusahaan atau suatu gedung untuk menggunakan resource secara bersama-sama sehingga dapat saling bertukar data dan informasi.



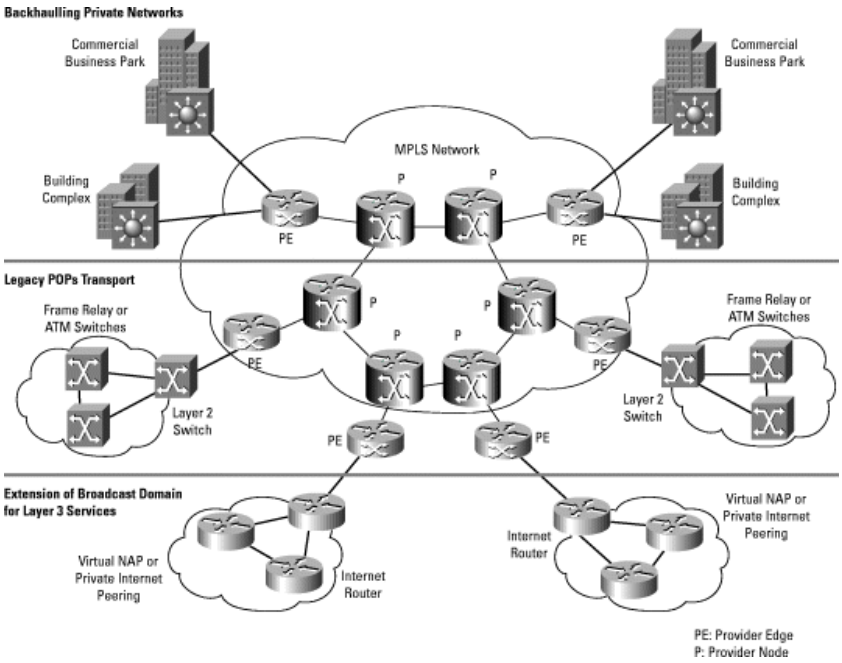
Gambar 2. Local Area Network

Keuntungan Jaringan LAN :

1. Pertukaran file dapat dilakukan dengan mudah (File Sharing)
2. Pemakaian printer dapat dilakukan oleh semua client (Printer Sharing)
3. File-file data dapat disimpan pada server, sehingga data dapat diakses dari semua client menurut otorisasi sekuritas dari semua karyawan, yang dapat dibuat berdasarkan struktur organisasi perusahaan sehingga keamanan data terjamin
4. File data yang keluar/masuk dari/ke server dapat di kontrol
5. Proses backup data menjadi lebih mudah dan cepat
6. Resiko kehilangan data oleh virus komputer menjadi sangat kecil sekali
7. Bila salah satu client/server terhubung dengan modem, maka semua atau sebagian komputer pada jaringan LAN dapat mengakses ke jaringan Internet atau mengirimkan fax melalui 1 modem.

2. **Metropolitan Area Network (MAN)**

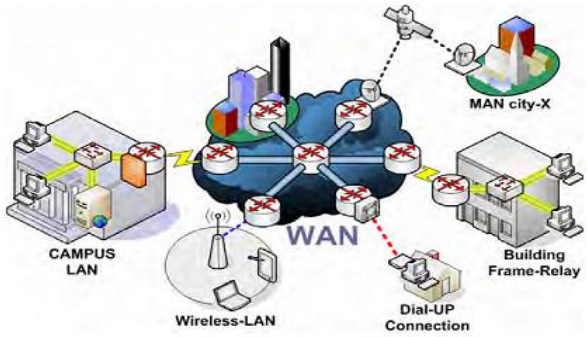
Metropolitan Area Network (MAN) pada dasarnya merupakan versi LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya memakai teknologi yang sama dengan LAN. Cakupan dari MAN biasanya mencakup kantor-kantor perusahaan yang berdekatan yang dapat dimanfaatkan untuk bertukar data dan informasi serta menggunakan resource secara bersama-sama.



Gambar 3. Metropolitan Area Network.

3. **Wide Area Network (WAN)**

Wide Area Network (WAN) merupakan jaringan komputer yang menghubungkan banyak LAN dalam suatu jaringan terpadu, dimana satu jaringan dengan jaringan lainnya dapat berjarak ribuan kilometer, atau bahkan terpisah oleh letak geografis yang luas dan seringkali mencakup sebuah Negara atau benua.



Gambar 4. Intranet WAN

Keuntungan Jaringan WAN :

1. Server kantor pusat dapat berfungsi sebagai bank data dari kantor cabang
2. Dokumen/File yang biasanya dikirimkan melalui fax ataupun paket pos, dapat dikirim melalui E-mail dan Transfer file dari/ke kantor pusat dan kantor cabang dengan biaya yang relatif murah dan dalam jangka waktu yang sangat cepat.
3. Pooling Data dan Updating Data antar kantor dapat dilakukan setiap hari pada waktu yang ditentukan.

3.1.2 Fungsi Jaringan Komputer

3.1.2.1 Client Server

Pada jaringan komputer client server, terdapat 1 atau beberapa komputer yang dijadikan sebagai server, serta beberapa komputer sebagai client. Komputer server bertugas melayani komputer-komputer yang lain terhubung dengan komputer server tersebut. Komputer server dapat berfungsi sebagai :

1. Penyimpanan data atau file, serta menjadikan data tersebut dapat diambil dan digunakan oleh komputer client yang terhubung.
2. Mengkoneksikan komputer client yang terhubung.
3. Menyediakan jenis layanan tertentu dalam sebuah jaringan komputer.

Dengan demikian, client server dapat dikatakan sebagai suatu bentuk arsitektur jaringan komputer, yang terdiri dari komputer server dan client dimana server berfungsi untuk mengontrol askses ke jaringan, mengelola sumber daya yang terdapat didalamnya, sedangkan client merupakan perangkat komputer yang menerima data dari server.

3.1.2.2 Peer to peer

Pada jaringan peer to peer ini tidak ada komputer server maupun client, karena semua komputer dapat melakukan pengiriman maupun penerimaan informasi. Semua komputer dalam jaringan ini dapat berfungsi sebagai client sekaligus sebagai server.

3.1.3 Berdasarkan Media Penghantar.

Berdasarkan media penghantar, jaringan komputer dapat dibagi menjadi 2 jenis, yaitu:

3.1.3.1 Wire Network

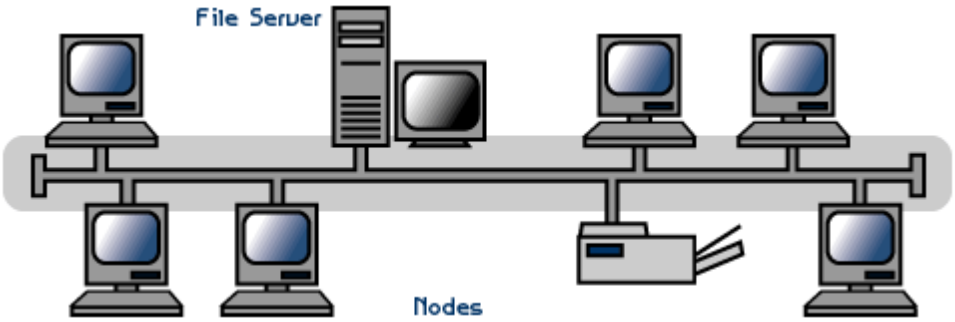
Wire network adalah jaringan komputer yang menggunakan kabel sebagai media penghantar. Jadi, data mengalir pada kabel. Kabel yang umum digunakan pada jaringan komputer biasanya menggunakan bahan dasar tembaga. Ada dua jenis kabel lain yang menggunakan bahan sejenis fiber optic atau serat optic. Biasanya bahan tembaga banyak digunakan pada LAN. Sedangkan untuk MAN atau WAN menggunakan gabungan kabel tembaga dan serat optic.

3.1.3.2 Wireless Network

Wireless network adalah jaringan tanpa kabel yang menggunakan media penghantar gelombang radio atau cahaya infrared. Saat ini sudah semakin banyak outlet atau lokasi tertentu yang menyediakan layanan wireless network. Sehingga pengguna dapat dengan mudah melakukan akses internet tanpa kabel. Frequensi yang digunakan pada radio untuk jaringan komputer biasanya menggunakan frequensi tinggi, yaitu 2.4 GHz dan 5.8 GHz.

3.1.4 Berdasarkan Topologi Jaringan Komputer

3.1.4.1 Topologi Bus



Gambar 5. Topologi Bus

Pada topologi Bus kedua ujung jaringan diakhiri dengan sebuah terminator. Jaringan ini hanya terdiri dari komputer satu sakuran kabel yang menggunakan kabel Coaxial (BNC). Topologi linear Bus merupakan topologi yang banyak dipergunakan pada masa penggunaan kabel Coaxial (BNC). Dengan menggunakan T-connector (dengan terminator 50 ohm pada ujung network), maka komputer atau perangkat jaringan lainnya bias dengan mudah dihubungkan satu sama lain. Kesulitan yang sering dihadapi adalah kemungkinan terjadi tabrakan data karena mekanisme jaringan relative sederhana dan jika salah satu node putus, maka akan menggangu kinerja dan trafik seluruh jaringan.

Keuntungan topologi bus linear adalah sebagai berikut :

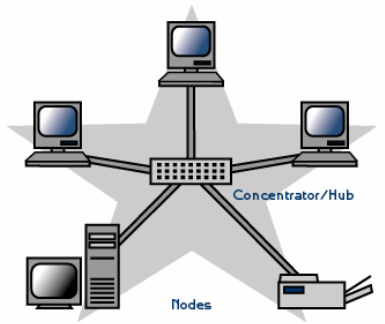
1. Sangat mudah menghubungkan komputer serta peralatan lainnya pada kabel bus linear.
2. Kabel yang dibutuhkan tidak banyak.

Kerugian topologi bus linear adalah sebagai berikut :

1. Jika salah satu sambungan dalam bus linear putus, maka seluruh jaringan tidak akan bekerja.
2. Dibutuhkan terminator pada dua ujung kabel utama
3. Sulit untuk mengidentifikasi kesalahan jika seluruh jaringan tidak bekerja.
4. Tidak dianjurkan untuk menggunakan topologi ini sebagai satu jaringan tunggal dalam bangunan yang besar.

3.1.3.2 Topologi Star

Pada topologi star ini setiap node berkomunikasi langsung dengan konsetrator (Hub atau Switch) kemudian di broadcast keseluruh node yang terhubung. Jika salah satu node atau salah satu kabel rusak, maka jaringan masih bias tetap berkomunikasi. Tipe kabel yang digunakan biasanya jenis UTP.



Topologi Star

Gambar 6. Topologi Star

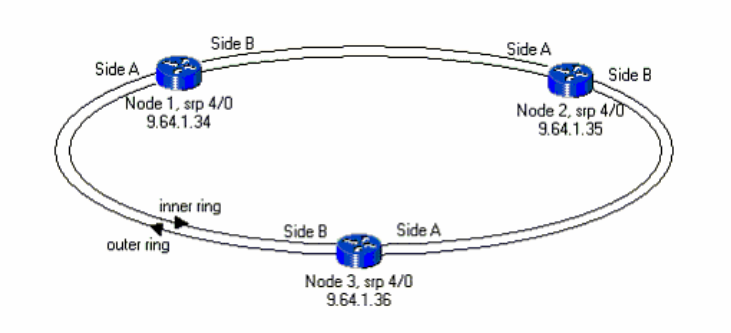
Keuntungan jika digunakan topologi star adalah sebagai berikut :

1. Mudah dalam instalasi serta pengkabelan
2. Tidak ada gangguan dalam jaringan, pada saat memasang peralatan ataupun melepas peralatan.
3. Mudah untuk mendeteksi kesalahan.
4. Mudah untuk melepas peralatan

Kerugian jika digunakan topologi star adalah sebagai berikut :

1. Membutuhkan kabel yang cukup panjang
2. Jika hub atau konsentrator rusak, maka fungsi jaringan tidak akan bekerja.
3. Invetasi cukup mahal karena membutuhkan peralatan hub atau konsentrator.

3.1.3.3 Topologi Ring



Gambar 7. Topologi Ring

Pada topologi ring ini setiap komputer yang terhubung kedalam suatu jaringan saling terkoneksi kedua komputer lainnya sehingga membentuk satu jaringan yang sama dengan bentuk seperti cincin.

Keuntungan menggunakan topologi ring untuk jaringan adalah sebagai berikut:

1. Jika salah satu peralatan rusak, maka tidak akan mengganggu kerja jaringan karena tiap peralatan tidak dihubungkan langsung tetapi melewati bus.

Kerugian yang akan timbul jika digunakan topologi ring adalah sebagai berikut :

1. Jika kabel rusak, maka semua peralatan tidak dapat berfungsi.
2. Sulit dalam pengelolaan.

3.1.3.4 Topologi Tree

Disebut juga sebagai topologi jaringan bertingkat. Pada jaringan tree, terdapat beberapa tingaktan simpul (node). Pusat atau simpul yang lebih tinggi tingkatannya, dapat mengatur simpul lain yang lebih rendah tingkatannya.



Gambar 8. Topologi Tree

Kelebihan jika digunakan topologi tree adalah sebagai berikut : :

1. Seperti topologi star perangkat terhubung pada pusat pengendali /HUB.
2. Tetapi HUB dibagi menjadi dua,central HUB,dan secondary HUB
3. Topologi tree ini memiliki keunggulan lebih mampu menjangkau jarak yang lebih jauh dengan mengaktifkan fungsi Repeater yang dimiliki oleh HUB.

Kekurangan jika digunakan topologi tree adalah sebagai berikut : :

1. Kabel yang digunakan menjadi lebih banyak sehingga diperlukan perencanaan yang matang dalam pengaturannya , termasuk di dalamnya adalah tata letak ruangan.

3.2.1 Device Jaringan

Perangkat keras yang dibutuhkan dalam membangun suatu jaringan komputer adalah : komputer, NIC (Network Interface Card), Hub, Switch, Repeater, Router, Bridge, dan Kabel UTP.

3.2.1.1 NIC (Network Interface Card)

NIC (Network Interface Card) merupakan perangkat yang menyediakan media untuk menghubungkan antara komputer yang satu dengan komputer yang lainnya. Untuk komputer sekarang, penggunaan NIC sudah dipasang secara internal pada motherboard.



Gambar. 9 NIC (Network Interface Card)

3.2.1.2 HUB

Hub adalah perangkat yang digunakan untuk menyatukan dan menggabunngkan kabel-kabel jaringan yang berasal dari beberapa komputer, workstation, server, dan lain sebagainya. Hub akan menerima data dari semua port dan akan mentransmit data ke seluruh port yang terhubung.



Gambar 10. HUB

3.2.1.3 SWITCH

Switch bentuknya mirip dengan hub, tetapi switch digunakan ketika kebutuhan trasmisi data meningkat melebihi kapasitas yang mampu dilayani oleh media komunikasi jaringan.



Gambar 11. Switch

Perbedaan antara switch dengan hub adalah :

a. Kecepatan akses switch lebih besar dibandingkan dengan hub. Contohnya, apabila kecepatan switch dengan akses 100Mbps maka seluruh output kecepatan akses tersebut tetap sama, yaitu sebesar 100Mbps. Sedangkan hub, maka output kecepatan aksesnya itu terbagi sebanyak jumlah port yang digunakan. Misalkan, apabila dalam suatu hub dengan bandwith sebesar 100Mbps terdapat 4 client yang saling terhubung, maka masing-masing port akan mempunyai bandwitch sebesar 25Mbps.
b. Switch hanya mentransfer data yang diterimanya, kemudian meneruskan hanya pada port yang dituju saja. Berbeda dengan hub, yang membroadcast data ke semua port yang dimilikinya.

3.2.1.4 Repeater

Merupakan peralatan yang dapat membantu menerima sinyal, kemudian memperkuat dan mengirim kembali sinyal tersebut ketempat lain, sehingga sinyal dapat menjangkau area yang lebih jauh.



Gambar 12. Repeater

3.2.1.5 Router

Merupakan perangkat yang dapat digunakan untuk menghubungkan dua buah jaringan atau lebih yang mempunyai protocol yang sama ataupun berbeda.



Gambar 12. Router TP-Link

3.2.1.6 Bridge

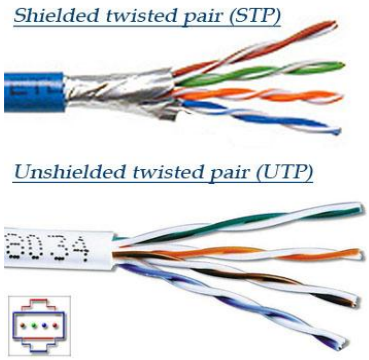
Merupakan perangkat yang menghubungkan dua segmen jaringan yang protocol lapisan fisik berbeda. Seperti halnya antara media kabel UTP dengan kabel serat optik atau dua buah arsitektur jaringan yang berbeda ataupun kabel coaxsial. Brigde juga dapat menghubungkan dua buah arsitektur jaringan yang berbeda seperti halnya antara token ring dan Ethernet.



Gambar 13. Bridge

3.2.1.7 Kabel Unshielded Twisted Pair (UTP)

Merupakan salah satu media transimisi data dalam jaringan komputer. Ada berbagai jenis standar kabel UTP yang digunakan secara luas untuk audio dan komunikasi data. UTP dikelompokan dengan istilah “Category” dan oleh karena itu nama tipe UTP diawali denga CAT (diambil dari kata “Category”). Semakin tinggi kategori, semakin rapat lilitan ke-delapan pasang kabel yang ada dalam isolator kabel UTP. Semakin rapat lilitan ini, berarti semakin tinggi bandwitch efektif dan kapasitas output yang dapat dicapai. Semakin tinggi kategori juga berarti semakin jauh pula jangkauan sinyal yang bias disalurkan oleh kabel serta semakin kecil resiko hilangnya sinyal.



Gambar 14. Kabel Twisted Pair dan STP.

3.2.1.8 Konektor RJ45

Merupakan perangkat yang kita pasang pada ujung kabel UTP tujuannya agar kabel dapat kita pasang pada port LAN. Kita harus mempunyai konektor RJ45 untuk dipasangkan pada ujung kabel UTP. Untuk memasang kabel UTP ke konektor ini, kita cukup memasukan kabel tersebut kedalam setiap lubang konektor tetapi dengan settingan jaringan yang berbeda antara *cross* dan *straight*.



Gambar 15. Konektor RJ45

3.2.1.9 TCP/IP

TCP/IP (*Transmission Control Protocol)* adalah sekelompok protocol yang mengatur komunikasi data komputer di internet. Komputer-komputer yang terhubung ke internet berkomunikasi bengan protocol ini. Karena menggunakan bahasa yang sama, yaitu protocol TCP/IP, perbedaan jenis komputer dan operasi tidak menjadi masalah. TCP/IP befungsi sebagi pengatur alur data (*flow control*) dan menangani pengiriman paket, termasuk bila terjadi kerusakan (*Recovery from Lost Packets*). TCP/IP melakukan tramisi persegmen, artinya paket data dipecah dalam jumlah yang sesuai dengan besaran paket, kemudian dikirim satu persatu hingga selesai. Agar

pengiriman data sampai dengan baik, maka setiap paket pengiriman, TCP/IP akan menyertakan nomor seri.

TCP/IP terbagi menjadi empat lapisan, berupa sekumpulan protocol yang bertingkat. Lapisan tersebut adalah sebagai berikut :

Network Interface Layer, bertanggumg jawab untuk mengirim dan menerima data dari media fisik. Internet Layer, bertanggung jawab dalam proses pengiriman ke alamat yang tepat (IP, APR, dan ICMP). Transport Layer, bertanggung jawab dalam mengadakan komunikasi antar host. Aplication Layer, tempat aplikasi-aplikasi yang menggunakan TCP/IP stack berada.

3.2.1.10 IP Address

Untuk mempermudah proses pembagiannya, IP address dikelompokkan dalam kelas – kelas. Dasar pertimbangan pembagian IP address ke dalam kelas – kelas adalah untuk memudahkan pendistribusian pendaftaran IP address. Dengan memberikan sebuah ruang nomor jaringan (beberapa blok IP address) kepada ISP (*Internet Service Provider*) di suatu area diasumsikan penanganan komunitas local tersebut akan lebih baik, dibandingkan dengan setiap individual harus meminta IP address ke otoritas pusat (*Internet Assigned Numbers* Authority-IANA). IP address ini dikelompokkan dalam lima kelas.

Pembagian kelas – kelas IP address didasarkan pada dua hal, *network* ID dan *host* ID dari suatu IP address. Setiap IP address merupakan sebuah pasangan dari

network-ID (identitas jaringan) dan *host*-ID (identitas host dalam jaringan tersebut). Network-ID adalah bagian dari IP address yang digunakan untuk menunjukkan jaringan tempat computer ini berada. Sedangkan Host-ID adalah bagian dari IP address yang digunakan untuk menunjukkan workstation, server, router dan semua host TCP/IP lainnya dalam jaringan tersebut. Dalam satu jaringan, host-ID ini harus unik (tidak boleh ada yang sama).

Kelas IP Address

1. Kelas A

   Format : 0nnnnnnn.hhhhhhhh.hhhhhhhh.hhhhhhhh

   Bit Pertam : 0

   Panjang Net ID : 8 bit

   Pangjang Host ID : 24 bit

   Byte Pertama : 0-127

   Jumlah : 126 Kelas A (0 dan 127 dicadangkan)

   Range IP : 1.xxx.xxx.xxx sampai 126.xxx.xxx.xxx

   Jumlah IP : 16.777.214 IP address pada tiap kelas A

IP address kelas A diberikan untuk jaringan dengan jumlah host yang sangat besar. Byte terdepan dari IP address kelas A selalu bernilai antara angka 0 dan

127. Pada IP address kelas A, network ID adalah delapan bit pertama, sedangkan host ID adalah dua puluh empat bit berikutnya.

2. Kelas B

   Format : 10nnnnnn.nnnnnnnn.hhhhhhhh.hhhhhhhh

   Bit Pertam : 10

   Panjang Net ID : 16 bit

   Pangjang Host ID : 16 bit

   Byte Pertama : 128-191

   Jumlah : 16.184 Kelas B

   Range IP : 128.0.xxx.xxx sampai 191.255.xxx.xxx

   Jumlah IP : 65.532 IP address pada tiap kelas B

IP address kelas B dialokasikan untuk jaringan berukuran sedang dan besar. Byte terdepan dari IP address kelas B selalu bernilai antara 128 dan 191. Pada IP address kelas B, network ID adalah enam belas bit pertama, sedangkan host ID adalah enam belas bit berikutnya.

3. Kelas C

   Format : 110nnnnn.nnnnnnnn.nnnnnnnn.hhhhhhhh

   Bit Pertam : 110

Panjang Net ID : 24 bit

Pangjang Host ID : 8 bit

Byte Pertama : 192-223

Jumlah : 2.097.152 Kelas C

Range IP : 192.0.0.xxx sampai 191.255.255.xxx

Jumlah IP : 254 IP address pada tiap kelas C

IP address kelas C awalnya digunakan untuk jaringan berukuran kecil (misalnya LAN). Pada IP address kelas C, network ID adalah dua puluh empat bit pertama, sedangkan host ID adalah delapan bit terakhir.

4. Kelas D

Format : 1110mmmm.mmmmmmmm.mmmmmmmm.
mmmmmmmm

4 Bit Pertama : 1110

Bit Multicast : 28 Bit

Byte Inisial : 224-247

Deskripsi : Kelas D adalah ruang alamat multicast (RFC 1112)

IP address kelas D digunakan untuk keperluan IP multicasting. Empat bit pertama IP address kelas D di set 1101. Dalam multicasting tidak dikenal network bit dan host bit.

5. Kelas E

Format : 1111rrrr. rrrrrrrr. rrrrrrrr.rrrrrrrr

4 Bit Pertama : 1111

Bit Multicast : 28 Bit

Byte Inisial : 248-255

Deskripsi : Kelas E adalah ruang alamat yang dicadangkan untuk kepeluan eksperimental.

Kelas E adalah ruang alamat yang dicadangkan untuk keperluan eksperimental. IP address kelas E tidak digunakan untuk umum. Empat bit pertama IP address ini di set 1111.

3.2.1.11 **Subnetting IP Address**

Subnetting IP address adalah efisiensi dalam penggunaan IP address supaya dapat mengalamati semaksimal mungkin host yang ada dalam satu jaringan. Esensi dari subnetting adalah memindahkan garis pemisah antara bagian network dan bagian host dari suatu IP address. Beberapa bit dari bagian host dialokasikan menjadi bit tambahan pada bagian network. Tujuan lain dari subnetting adalah untuk

mengurangi tingkat congesti dalam suatu network. Untuk menghindari terjadinya congesti (tabrakan) akibat terlalu banyak host dalam suatu physical network, dilakukan segmentasi jaringan.

- **Subnet Mask**

Suatu subnet didefinidikan dengan mengimplementasikan masking bit (Subnet Mask) kepada IP address. Strukturnya terdiri dari 32 bit yang dibagi atas empat segmen. Bentuk subnet mask adalah urutan bit 1, diikuti bit 0. jumlah bit 1 menentukan tingkat subnet mask.

No	Subnet Mask (biner)	Desimal	Hexa	Tingkat
1	11111111.11111111.00000000.00000000	255.255.0.0	FF.FF.00.00	16 bit
2	11111111.11111111.11111111.00000000	255.255.255.0	FF.FF.FF.00	24 bit
3	11111111.11111111.11111111.10000000	255.255.255.128	FF.FF.FF.80	25 bit
4	11111111.11111111.11111111.11000000	255.255.255.192	FF.FF.FF.C0	26 bit
5	11111111.11111111.11111111.11100000	255.255.255.224	FF.FF.FF.E0	27 bit

Tabel 3.1 Subnet Mask

Bit 1 pada subnet mask berarti mengaktifkan masking (on), sedangkan bit 0 tidak aktif (off). Bit – bit dari IP address yang "ditutupi" oleh bit – bit subnet mask yang aktif dan bersesuaian akan diinterpretasikan sebagai bit network.

Komposisi	Tinjauan 8 bit (segmen ke 4)		Jumlah Network	Jumlah Host	Subnet Mask (32 bit/4sgmn)
	Bit network	Bit Host			
hhhhhhhh	0	8	$2^0 = 1$	$2^8 = 256$	24
nhhhhhhh	1	7	$2^1 = 2$	$2^7 = 128$	25
nnhhhhhh	2	6	$2^2 = 4$	$2^6 = 64$	26
nnnhhhhh	3	5	$2^3 = 8$	$2^5 = 32$	27
nnnnhhhh	4	4	$2^4 = 16$	$2^4 = 16$	28
nnnnnhhh	5	3	$2^5 = 32$	$2^3 = 8$	29
nnnnnnhh	6	2	$2^6 = 64$	$2^2 = 4$	30

Tabel 3.2 Implementasi Subnetting pada LAN

Diperkirakan jumlah komputer maksimum yang tersambung di dalam setiap LAN tidak akan melebihi tiga puluh buah komputer. Oleh karena itu, pemilihan

subnet mask yang tepat untuk ini adalah dua puluh tujuh bit (255.255.255.224 atau FF.FF.FF.E0), yang berarti jumlah bit host adalah lima. Maka, subnet 167.205.7.xxx tadi dipecah menjadi delapan buah subnet baru yang lebih kecil. Setiap subnet baru terdiri dari tiga puluh dua IP address. Namun demikian, yang dapat dipaki oleh host pada subnet tersebut adalah tiga puluh buah. Address paling awal dalam setiap subnet (seluruh bit host bernilai 0) diambil sebagai network address dan address paling akhir (seluruh bit host bernilai 1) sebagai broadcast address.

- **Mikrotik**

MikroTik RouterOS™ adalah sistem operasi linux yang dapat digunakan untuk menjadikan komputer menjadi router network yang handal, mencakup berbagai fitur yang dibuat untuk ip network dan jaringan wireless.

Anda juga dapat mendownloadnya secara gratis disitus www.mikrotik.com namun hanya Free trial untuk 24 jam saja karena Mikrotik bukanlah free software, artinya kita harus membeli licensi terhadap segala fasiltas yang disediakan.

- **Firewall**

Firewall merupakan sebuah cara yang efektif untuk melindungi sistem baik dengan menyaring , membatasi , atau bahkan menolak suatu hubungan atau kegiatan suatu segmen pada jaringan pribadi dengan jaringan luar yang bukan merupakan ruang lingkupnya. Segmen tersebut dapat merupakan sebuah workstasion, server, router, atau local area network (LAN).

Semakin ketat kebijakan sekuritas, maka semakin kompleks konfigurasi layanan informasi atau semakin sedikit fasilitas yang tersedia di dalam jaringan.

Definisi dasarnya adalah komponen yang mengatur akses antara internal network (Network yang akan dilindungi) dengan eksternal network (internet).

Prinsip kerja firewall :

1. Service Control (Kendali Terhadap Layanan)

Prinsip kerja berdasarkan tipe - tipe layanan yang digunakan di internet dan boleh diakses baik untuk ke dalam ataupun untuk keluar firewall. Firewall akan mengecek nomor IP address dan nomor port yang digunakan, baik pada protocol TCP dan UDP.

2. Direction Control (Kendali Terhadap Arah)

Prinsip kerja berdasarkan arah dari berbagai permintaan (request) terhadap layanan. Layanan akan dikenali dan diijikan melewati firewall.

3. User Control (Kendali Terhadap Pengguna)

Prinsip kerja berdasarkan pengguna atau user untuk dapat menjalankan suatu layanan. Dengan demikian , ada user yang dapat menjalankan suatu service dan ada user yang tidak dapat menjalankan service. Prinsip ini biasa digunakan untuk membatasi akses keluar user jaringan lokal, namun bisa juga diterapkan untuk membatasi terhadap pengguna dari luar.

4. Behaviour Control (Kendali Terhadap Perlakuan)

Prinsip kerja berdasarkan seberapa banyak layanan itu telah digunakan

- **NAT (Network Address Translation)**

Network Address Translation atau yang lebih biasa disebut dengan NAT adalah suatu metode untuk menghubungkan lebih dari satu komputer ke jaringan internet dengan menggunakan satu alamat IP. Banyaknya penggunaan metode ini disebabkan karena ketersediaan alamat IP yang terbatas, kebutuhan akan keamanan (security), dan kemudahan serta fleksibilitas dalam administrasi jaringan.

Saat ini, protokol IP yang banyak digunakan adalah IP version 4 (IPv4). Dengan panjang alamat 4 bytes berarti terdapat 2 pangkat 32 = 4.294.967.296 alamat IP yang tersedia. Jumlah ini secara teoretis adalah jumlah komputer yang dapat langsung koneksi ke internet. Karena keterbatasan inilah sebagian besar ISP (Internet Service Provider) hanya akan mengalokasikan satu alamat untuk satu user dan alamat ini bersifat dinamik, dalam arti alamat IP yang diberikan akan berbeda setiap kali user melakukan koneksi ke internet. Hal ini akan menyulitkan untuk bisnis golongan menengah ke bawah. Di satu sisi mereka membutuhkan banyak komputer yang terkoneksi ke internet, akan tetapi di sisi lain hanya tersedia satu alamat IP yang berarti hanya ada satu komputer yang bisa terkoneksi ke internet. Hal ini bisa diatasi dengan metode NAT. Dengan NAT gateway yang dijalankan di salah satu komputer, satu alamat IP tersebut dapat dishare dengan beberapa komputer yang lain dan mereka bisa melakukan koneksi ke internet secara bersamaan.

- **Proxy Server**

Proxy merupakan suatu program server atau aplikasi spesifik yang dijalankan pada mesin firewall. Aplikasi Client dapat berupa browser web, Client FTP dan sebagainya. Server proxy diletakan diantara aplikasi Client dan aplikasi dan aplikasi server tersebut dapat digunnakan untuk mengendalikan maupun memonitor lalulintas paket data yang melewatinya.

Secara umum manfaat server proxy ada dua macam sebagai barikut :

Meningkatkan kinerja jaringan.Dengan kemampuan server proxy untuk menyimpan data permintaan dari aplikasi Client, permintaan yang sama dengan permintaan sebelumnya akan diambilkan dari simpanan server proxy.Jika seorang pengguna internet telah membuka suatu situs yang sama tidak perlu dihubungkan langsung pada situs sumbernya, tetapi cukup diambilkan dari simpanan server proxy. Dengan cara demikian koneksi langsung pada server sumber dapat dikurangi. Dengan demikian penggunaan bandwith untuk koneksi langsung menjadi berkurang.

Filter permintaan. Server proxy juga dapat digunakan sebagai filter terhadap permintan data dari suatu situs. Dalam hal ini server proxy menjadi filter terhadap situs yang boleh atou tidak boleh dikunjungi. Selain itu server proxy juga dapat sebagi filter terhadap aplikasi Client yang dapat menggunakan akses terhadap internet. Dalam hal ini server proxy berlaku sebagai filter terhadap pengguna internet.