

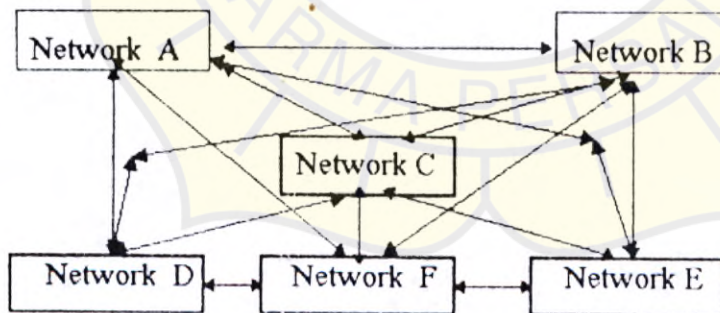
BAB II

SISTEM JARINGAN EXTRANET

2.1. INTERNETWORKING

Prinsip dasar dari munculnya internetworking berawal dari pengembangan teknologi jaringan komputer. Jaringan komputer adalah suatu set perangkat keras dan lunak di dalam suatu sistem yang memiliki aturan-aturan tertentu yang mengatur seluruh aktivitas dan perilaku anggota-anggotanya dalam mengatur segala aktivitasnya.

Teknologi internetwork adalah suatu teknologi jaringan komputer yang berusaha mengintegrasikan jaringan-jaringan komputer ke dalam sebuah jaringan yang terpadu.¹



Gambar. 2.1. Sebuah Internetwork

¹) Peter Loshin, Extranet design and Implementation, hal. 7, Sybex 1997

Internetworking dibagi atas 3 bagian , yaitu :

1. Teknologi internet

Internet adalah hubungan antar jaringan (internetwork) besar yang terdiri dari beberapa LAN dan komputer pribadi. Jaringan Internet terhubung ke seluruh jaringan komputer dan komputer - komputer pribadi atau milik suatu organisasi di seluruh dunia yang mempunyai akses kepada internet itu sendiri melalui layanan jasa internet atau vendornya atau lebih dikenal dengan sebutan Internet Service Provider (ISP). Teknologi internet merupakan bagian penting dari teknologi internetworking, sebab teknologi internetworking digunakan dengan menggunakan standar komunikasi internet. Internet memberi kemudahan bagi semua pihak baik sebagai jaringan dari sebuah perusahaan atau baik sebagai pribadi untuk berhubungan dengan pihak lain dengan mengakses internet.

2. Teknologi intranet

Intranet merupakan versi internet yang lebih kecil. Maksud dari pengertian tersebut adalah intranet merupakan suatu jaringan komputer lokal biasa (LAN) yang menggunakan teknologi standar komunikasi internet dan fasilitas-fasilitas untuk menyediakan informasi - informasi pada user-user pada jaringan pribadi tersebut. Sebagai contoh, suatu perusahaan yang memasang server web yang hanya dapat diakses dengan menggunakan web browser oleh para pegawainya sendiri untuk

mempublikasikan buletin perusahaan, figur-figur penjualan dan dokumen-dokumen perusahaan. Umumnya intranet hanya dapat diakses oleh pengguna sekaligus pemilik jaringan itu sendiri, misalnya sebuah perusahaan atau organisasi.

3. Teknologi extranet

Extranet merupakan suatu network yang merupakan intranet yang ditingkatkan di mana sebuah intranet dapat berhubungan dengan intranet lain atau pihak lain yang dapat berupa pribadi bukan sebuah perusahaan dengan menggunakan internet. Berdasarkan pengertian di atas, maka extranet merupakan suatu jaringan yang diciptakan untuk meningkatkan fungsi intranet dalam komunikasi global.

2.2. DEFINISI EXTRANET

Extranet adalah salah satu jenis network yang melampaui batas-batas organisasi dan memberikan akses kepada pihak luar untuk mengakses ke dalam informasi dan sumber daya yang disimpan dalam network internal organisasi.²

Extranet meningkatkan konsep network organisasi hingga ke luar batas-batas organisasi itu sendiri. Menggunakan extranet berarti membuka sumber-sumber daya organisasi / perusahaan tersebut kepada pihak-pihak luar yang membutuhkan akses ke dalam organisasi.

²) Peter Loshin, *Extranet design and Implementation*, hal.25, Sybex, 1997

Extranet meningkatkan kemampuan dari masing-masing network untuk saling bekerja sama. Extranet juga memberikan kemampuan kepada jaringan untuk menghubungkan sistem-sistem network tersebut secara fleksibel, tidak kaku atau tidak terikat pada suatu konsep kerja tertentu. Hal tersebut adalah konsekwensi dari sifat jaringan extranet itu sendiri yaitu terbuka. Keterbukaan jaringan extranet ini ditujukan untuk dua pihak, yaitu:

1. *Pihak internal*, yaitu pihak dari organisasi internal dalam extranet seperti pegawai dari organisasi internal tersebut. Seorang pegawai dari sebuah perusahaan atau organisasi yang menerapkan intranet, ketika sedang berada jauh dari pusat perusahaan dan ingin mengakses data yang sangat dibutuhkan dari perusahaan tersebut dapat mengaksesnya bilamana perusahaannya terintegrasi dalam extranet.
2. *Pihak eksternal*, yaitu pihak luar yang memperoleh ijin akses ke dalam sebuah network internal dari sebuah perusahaan. Misalnya saja mitra bisnis, langganan dalam usaha, dan lain sebagainya.

2.3. KOMPONEN EXTRANET

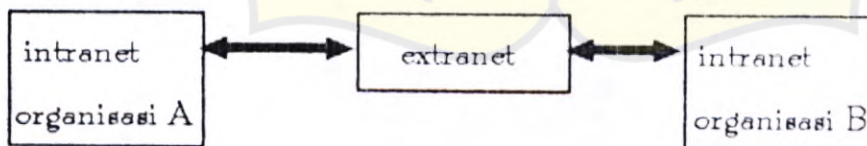
Secara teknis, semua internetworking organisasi yang batasnya melampaui batas organisasi yang menjalankannya bisa disebut sebuah extranet. Extranet tidak hanya didefinisikan oleh penggunaan struktur internetworking yang sudah ada, seperti internet dan intranet, tetapi juga oleh penggunaan arsitektur objek terdistribusi yang

mengizinkan kemandirian platform yang sesungguhnya (baik perangkat keras maupun perangkat lunak). Kenyataan menunjukkan bahwa arsitektur objek terdistribusi membuat aplikasi extranet lebih mudah diterapkan dan menunjukkan bahwa dukungan untuk arsitektur tersebut sangat dibutuhkan untuk extranet. Sebagai tambahan, mekanisme keamanan adalah komponen yang penting dari setiap extranet karena komunikasi extranet berlangsung melalui internet.

2.3.1. TOPOLOGI EXTRANET

2.3.1.1. Extranet Pribadi.

Extranet pribadi beroperasi di bawah prinsip-prinsip yang sama dengan intranet pribadi: membatasi akses ke network, melindungi data yang dikirimkan pada network dan disimpan pada sistem-sistem yang terhubung pada network. Perbedaannya dengan intranet adalah bahwa intranet pribadi adalah network tertutup di dalam sebuah organisasi, sedangkan extranet pribadi adalah network tertutup yang menghubungkan semua atau sebagian dari dua organisasi.



gambar. 2.2. Sebuah extranet pribadi

↑
murut besar.

Extranet pribadi tidak memiliki jalan keluar untuk network eksternal seperti pada intranet, akan tetapi tidak semua extranet pribadi merupakan suatu isolasi total. Tetap terbuka kemungkinan untuk berhubungan dengan pihak luar, dimana firewall dapat digunakan, yaitu dengan melalui e-mail dan newsgroup untuk mengizinkan publikasi situs-situs web organisasional.

Sebuah extranet pribadi dan internet fungsinya sama yaitu untuk menghubungkan organisasi-organisasi pada network komunikasi data yang heterogen dengan menggunakan protokol networking terbuka. Perbedaan utama antara extranet pribadi dengan internet adalah masalah ukuran dan eksklusifitas. Extranet pribadi menghubungkan organisasi-organisasi anggota, misalnya organisasi penelitian dengan organisasi pendidikan. Di sisi lain internet adalah network yang global dan terbuka. Sebagian besar organisasi-organisasi yang menjadi anggota extranet pribadi kemungkinan besar akan memiliki sambungan ke internet, sekalipun hubungan internet bukanlah syarat untuk hubungan extranet pribadi.

Membangun sebuah sistem tertutup, seperti extranet pribadi mempunyai keuntungan-keuntungan berikut bagi anggotanya :

1. Perlindungan yang lebih tinggi dari penggunaan extranet tanpa izin karena tak ada "jalan masuk umum" ke dalam extranet pribadi.
2. Kendali yang lebih besar pada variabel unjuk kerja, termasuk unjuk kerja end to end dan throughput.

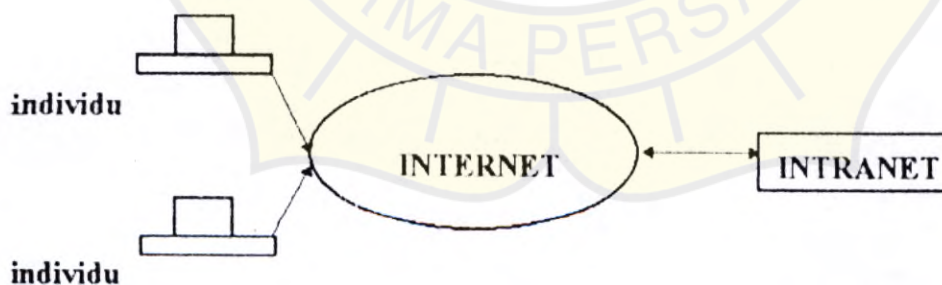
3. Rasa percaya diri yang lebih besar dalam membagi informasi pribadi dengan mitra bisnis pada network non publik.
4. Proteksi yang lebih tinggi dari serangan - serangan yang bisa mudah dilakukan apabila sebuah network atau sistim terbuka kepada internet atau network umum lainnya.

Extranet pribadi sekalipun menyediakan kendali yang besar atas karakteristik unjuk kerja network, namun keuntungan ini memiliki harga tersendiri, yaitu anggota extranet pribadi tersebut harus membangun dan membayar kendali tersebut. Merancang, menyediakan, menerapkan dan mengelola sebuah backbone extranet yang berunjuk kerja dan berlalu lintas tinggi bisa sangat mahal, sebab tanpa persetujuan organisasi yang kuat untuk berpartisipasi maka extranet pribadi tidak akan menjadi pilihan yang baik bagi kebanyakan extranet. Kekurangan potensial lainnya bagi para organisasi adalah keanggotaan pada extranet pribadi bisa mengikat organisasi tersebut ke dalam sebuah kelompok di mana sulit untuk melepaskan diri. Kekurangan ini biasanya berlaku pada perusahaan dalam industri yang bergerak cepat di mana mitra bisnis hari ini bisa menjadi pesaing di esok hari.

2.3.1.2. Extranet Terbuka

Extranet terbuka sebenarnya hanyalah sebuah intranet (yang menawarkan suatu bentuk aplikasi terdistribusi) yang telah dihubungkan ke internet. Secara alternatif, extranet

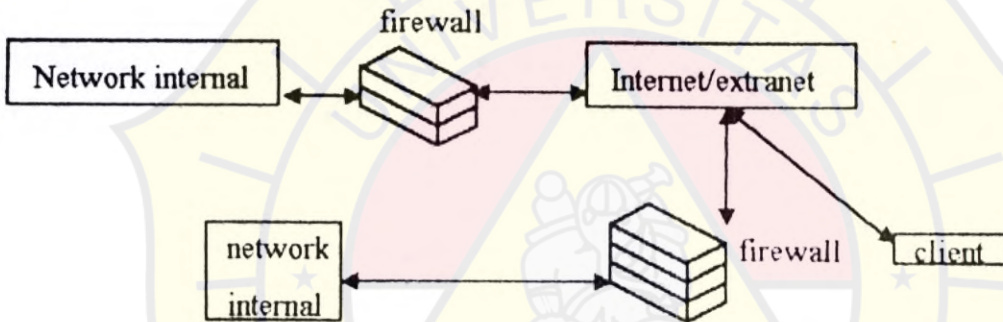
terbuka atau lebih dikenal dengan sebutan extranet publik bisa dianggap membuka sebagian dari intranet organisasi untuk mengizinkan internet masuk ke dalam firewall. Kombinasi dari objek, firewall dan saluran enkripsi mengizinkan sebuah organisasi memperlihatkan sebagian dari data dan sistim operasionalnya kepada pihak di luar intranet organisasi. Penambahan lapisan tambahan antara aplikasi dan sistem sistem informasi yang mendasari bisa melindungi sistem dari akses atau modifikasi yang tidak diinginkan. Semua aplikasi extranet yang diharuskan beroperasi di dalam arsitektur objek menyebabkan firewall dapat mengizinkan permintaan objek dan pemenuhan permintaan mengalir ke luar batasan intranet sambil melindungi sistem organisasional di dalam intranet tersebut. Membuka sebagian dari intranet dan menyertakannya ke dalam extranet publik adalah hal yang masuk akal bagi aplikasi yang bisa mendapatkan untung dari distribusi luas dan terbuka. Pilihan yang lebih baik adalah menyediakan pelayanan publik melalui server-server yang terdapat di luar firewall dan mengizinkan server-server tersebut menggunakan objek di dalam firewall untuk mengakses data.



gambar. 2.3. Sebuah extranet terbuka / publik

2.3.1.3. Extranet Hibrid (Virtual Private Network)

Extranet hibrid atau lebih dikenal dengan nama Virtual Private Network (VPN) merupakan perpaduan dari extranet pribadi dengan extranet publik. Extranet ini menggunakan jaringan publik seperti internet untuk mengalirkan data-data antar organisasi yang ingin dihubungkan. VPN dapat menghubungkan dua network yang terpisah atau menghubungkan sebuah host ke network yang terpisah. VPN menyediakan sebuah saluran yang bisa membawa semua lalu lintas antara dua network yang saling dihubungkan.



gambar.2.4. konfigurasi sederhana extranet hibrid

2.3.2. PERANGKAT EXTRANET

2.3.2.1. Perangkat Keras.

2.3.2.1.1. Komputer Server.

Server adalah komputer pusat yang mengendalikan seluruh aktivitas jaringan internetwork. Server selain berfungsi mengatur network, juga digunakan sebagai pusat

penyimpanan semua data atau program yang dapat diakses oleh komputer client. Komputer server dapat berupa PC biasa atau komputer yang khusus dirancang sebagai server. Pada extranet terdapat satu buah komputer server yang berfungsi sebagai pusat pengaturan kerja jaringan. Komputer server ini dioperasikan oleh vendor extranet atau penyedia jasa layanan extranet. Penggunaan sebuah komputer server, kapasitasnya disesuaikan dengan kebutuhan jaringan, luasnya jangkauan wilayah jaringan, dan banyaknya network internal jaringan extranet. Prosesor yang digunakan merupakan prosesor intel pentium atau di atasnya seperti pentium II atau yang terbaru Pentium II dengan kecepatan 450 dan 500 Mbps, Cyrix M II - 350 dan - 366 dengan kecepatan 350 dan 366 Mhz. Penggunaan prosesor dalam komputer server extranet harus disesuaikan dengan kebutuhan jaringan. Semakin luas wilayah jaringan dan semakin banyak network internal dalam extranet maka akan semakin tinggi kecepatan yang dibutuhkan oleh prosesor server, berarti semakin tinggi pula teknologi yang digunakan. Semakin banyak network internal maka semakin besar pula kapasitas memory yang diperlukan, antara 32-64 MB bahkan untuk yang jaringan berskala besar diperlukan sampai 40-80 MB.

2.3.2.1.2. Modem

Modem adalah peralatan yang mengubah antara sinyal digital dan sinyal analog untuk transmisi melalui sirkuit jarak jauh yang didesain untuk servis suara. Modem mengubah

sinyal digital yg diterima melalui interface kepada sinyal analog utk servis jarak jauh. Saat internet dan extranet menjadi sarana yang semakin penting bagi perkembangan jaringan maka kecepatan yang dibutuhkanpun akan semakin meningkat. Pada jaringan extranet, modem yang digunakan merupakan modem dengan kecepatan yang tinggi, mencapai 10 Mbps. Penggunaan modem dengan kecepatan 14,4 Kbps tidak lagi dapat mendukung kerja jaringan extranet karena keterbatasan fisik dari media telekomunikasi artinya, modem dengan kecepatan demikian tak dapat membawa informasi yang banyak.

2.3.2.1.3. Firewall

Firewall adalah sebuah komponen atau kumpulan komponen yang membatasi akses antara sebuah jaringan yang diproteksi dan internet atau antara kumpulan-kumpulan jaringan lainnya. Firewall dapat berupa hardware dalam bentuk router atau komputer atau software yang menjalankan sistem gateway. Firewall bertindak sebagai pintu masuk jaringan extranet dan dapat meneruskan atau menolak permintaan akses melalui firewall untuk menuju ke jaringan internal. Ada bermacam-macam firewall yang dapat digunakan oleh sebuah extranet, tergantung kepada kebutuhan jaringan itu sendiri. Jaringan extranet membutuhkan firewall yang dapat berfungsi efektif dan efisien.

2.3.2.1.4. Router

Sebuah router adalah alat yang berfungsi untuk menerima paket-paket data dari peralatan network, membuka dan membaca setiap alamat yang ada di dalamnya secara

teliti dan setelah menentukan tujuannya, router memilih jalur yang terbaik untuk paket data sampai ke tujuannya. Router menggunakan informasi pengalamatan yang spesial, menyesuaikan diri dengan protokol tingkat tinggi dari paket atau frame data yang datang pada router. Paket data yang dikirim kepada router mesti disesuaikan dengan protokol lapisan network yang khusus.

2.3.2.1.5. NIC (Network Interface Card)

NIC atau adapter card adalah sebuah kartu elektronik yang dipasang pada semua komputer yang terhubung pada network termasuk pada server extranet. Adapter card inilah yang mengizinkan terjadinya komunikasi pada komputer-komputer pada jaringan.

2.3.2.2. Perangkat lunak.

2.3.2.2.1. Sistem Operasi Network.

Sistem operasi adalah suatu perangkat lunak yang mengizinkan terjadinya komunikasi dengan komputer. Sistem operasi network adalah sebuah program yang mengendalikan dan mengatur lalu lintas network serta menyediakan pelayanan kepada jaringan internal atau komputer komputer dalam network (client). Sistem operasi network sangat penting sebab sistem operasi network merupakan inti dari network itu sendiri. Pada jaringan extranet, pilihan untuk sistem operasi network sangat bervariasi karena program aplikasi yang digunakan pada jaringan extranet hampir tak terbatas. Hal tersebut dikarenakan protokol networking TCP/IP yang digunakannya. Protokol ini

bersifat terbuka dan platform independent, artinya dapat menghubungkan jaringan-jaringan atau jaringan dengan PC dengan konfigurasi perangkat keras atau lunak yang berbeda tanpa masalah. Hal tersebut menyebabkan jaringan extranet dapat menghubungkan jaringan - jaringan internal tanpa harus terikat oleh sistem operasi atau program tertentu. Jenis-jenis sistem operasi network yang paling sering digunakan oleh jaringan antara lain :

2.3.2.2.1.1. Windows NT 4.0 Server.

Windows NT 4.0 terkenal karena kemampuan networkingnya yang andal, sehingga banyak digunakan sebagai sistem operasi network pada jaringan internetwork, termasuk extranet. Windows NT 4.0 adalah suatu sistem operasi multitasking 32-bit yang mampu mendukung banyak pemakai dan cocok digunakan pada jaringan berskala kecil maupun besar. Windows NT 4.0 server adalah sistem operasi yang khusus dijalankan pada komputer server. NT server menggunakan model client-server serta menggunakan antarmuka grafis yang mirip dengan Windows 95 dan 98. Kelengkapan dan keandalan Windows NT 4.0 server, menyebabkan jenis sistem operasi network ini paling cocok digunakan sebagai sistem operasi jaringan berskala menengah hingga berskala besar.

Windows NT 4.0 menyediakan sarana penunjang seperti :

- **IIS (Internet Information Server)**, yaitu sebuah program Web server yang digunakan untuk melayani penggunaan internet dan intranet.
- **Index Server.**

- **Front page.**
- **Internet Explorer.**

2.3.2.2.1.2. Unix.

Unix adalah sistem operasi network yang sudah terkenal karena keandalannya dalam mengelola network berskala besar, namun demikian Unix juga terkenal karena kerumitannya dan pengelolaannya yang lebih sukar dibanding Windows NT. Unix , sekalipun memiliki kerumitan, namun tetap diandalkan oleh jaringan-jaringan yang berskala besar sebab kestabilan Unix yang tinggi dan fleksibilitasnya dalam penggunaan oleh berbagai komputer.

2.3.2.2.1.3. Novell Netware.

Novell Netware adalah salah satu sistem operasi network yang paling banyak digunakan oleh jaringan komputer baik dari yang berskala kecil sampai ke yang berskala besar. Pada Netware versi 4.11, mulai diterapkan penggunaan protokol TCP/IP untuk melengkapi protokol IPX milik Netware yang kaku.

2.3.2.2.2. Web Server.

Web server adalah sebuah program yang dijalankan pada komputer server yang bertugas menyediakan jasa layanan internetworking termasuk extranet kepada komputer-komputer atau jaringan internal yang terhubung ke extranet. Web server

menggunakan protokol TCP/IP yang bersifat terbuka sehingga dapat menggabungkan kombinasi perangkat keras, lunak dan sistem operasi yang digunakan. Web server tidak banyak melakukan tugas pemrosesan, melainkan hanya melayani permintaan dari komputer-komputer client. Web server juga digunakan untuk menjalankan program program lain seperti aplikasi data base, search engine serta beberapa fungsi antarmuka standar seperti CGI (Common Gateway Interface), ISAPI (Internet Server API), NSAPI (Netscape Server API). Beberapa Web server yang paling banyak digunakan oleh jaringan extranet adalah :

2.3.2.2.2.1. Microsoft Internet Information Server

Microsoft Internet Information Server (MIIS) mengandung keistimewaan extranet sebagai berikut :

1. Mendukung pelayanan direktori yang kompatibel X.500
2. Mendukung arsitektur objek terdistribusi.
3. Mendukung pelayanan database dan transaksi melalui SQL Server & Transaction Server.
4. Mempunyai Active Server Pages yang memudahkan dalam membuat halaman Web yang menggabungkan HTML, Skrip, dan kontrol ActiveX. Secara sederhana, Active Server Pages mengizinkan para programmer menghasilkan halaman berdasarkan hasil dinamis dari program , bukannya pada output yang dipelihara secara statis.

Active Server Pages menyediakan antarmuka yang sederhana namun kuat kepada sistem yang ada melalui Web Server IIS. Akses ke informasi ini disediakan kepada publik atau kepada pemakai yang lebih terbatas. Sebagai contoh, sebuah aplikasi extranet publik yang umum adalah katalog penjualan. Dalam contoh ini, apabila pelanggan meminta informasi tentang kategori ini produk ini (misalnya sepatu gunung), Active Server Pages akan meminta produk yang sesuai dengan kategori tersebut dan saat ini ada stoknya pada database penjual. Hasilnya akan muncul dalam halaman katalog standar (yang juga bisa mengandung pilihan pemesanan), tetapi halaman itu hanya menunjukkan produk dalam stok dan tidak menunjukkan semua harga retail saat ini (serta semua harga obral atau penawaran instimewa).

2.3.2.2.2. Lotus Domino.

Didasarkan pada aplikasi groupware Lotus Notes, Lotus Domino adalah sebuah Web server yang menyediakan satu set pelayanan terintegrasi untuk membangun, menerapkan dan memelihara aplikasi interaktif untuk extranet. Pelayanan Lotus Domino mencakup penyimpanan objek, direktori, keamanan, replikasi, pengolahan pesan, integrasi enterprise dan alur kerja.

- **Cara Kerja Lotus Domino pada Extranet**

Domino adalah Web server yang mengintegrasikan e-mail serta spesifikasi dasar extranet lainnya, termasuk :

- Enkripsi kunci publik untuk memelihara kerahasiaan.
- Pendekatan objek untuk aplikasi terdistribusi yg mendukung CORBA dan DCOM.
- Pelayanan direktori yang mengikuti X.500.

2.3.2.2.3. Netscape Enterprise Server.

Netscape Enterprise Server adalah bagian dari server aplikasi internetwork yang bisa dijalankan pada berbagai sistem operasi, termasuk Windows NT dan berbagai platform Unix.

Keistimewaan yang khusus adalah :

- Fasilitas publikasi dan pengelolaan Web yang maju.
- Mendukung aplikasi berorientasi network terbuka (termasuk dukungan akan standar network terbuka seperti CORBA, IIOP, X.500 dan LDAP).
- Publikasi Web dari dekstop, mengizinkan para individual mempublikasikan informasi Web dari semua dekstop ke server extranet.
- Fungsi kontrol versi untuk memantau dan mengendalikan bagaimana versi-versi diupdate dan bagaimana link dikelola ke dalam isi dinamis.
- Akses dan kendali update yang fleksibel yang mengizinkan pengontrolan kepada siapa yang memiliki akses baca dan tulis dari isi yang dipublikasikan
- Mengakses informasi yang disimpan pada berbagai format data, seperti Microsoft Word, Adobe PDF, dan format lain selain HTML standar.

Sama seperti server aplikasi Web lainnya, Netscape Enterprise Server menyediakan platform untuk menjalankan aplikasi pada extranet. Enterprise Server mendukung presentasi isi dinamis melalui integrasi program dengan aplikasi dan sumber daya yang disimpan di tempat lain pada extranet. Enterprise Server juga mendukung pengumpulan, pengelolaan, administrasi dan publikasi isi dari individu. Titik pusat dari Enterprise Server adalah dukungan kepada berbagai jenis standar terbuka seperti HTML, HTTP, CGI, CORBA, dan IIOP.

2.3.2.2.3. Web Browser.

Web Browser atau sering disingkat browser adalah program yang dijalankan pada komputer client yang digunakan untuk mengakses dan melihat halaman extranet yang terdapat pada server. Browser yang paling banyak digunakan oleh extranet adalah :

2.3.2.2.3.1. Microsoft Internet Explorer 4.0

Internet Explorer 4.0 mendukung saluran data (data channel) yang mengirimkan isinya melalui satu antarmuka pemakai. Microsoft membuka arsitektur saluran data ini, tetapi hanya berarti bahwa spesifikasi untuk pengiriman data melalui saluran bersifat terbuka, ini tidak berarti bahwa sisi client dari spesifikasi ini dibuka. Ini berarti spesifikasi ini terbuka bagi para vendor teknologi agar bisa menggunakan saluran ini untuk mengirimkan informasi langsung ke semua dekstop Internet Explorer 4.0 , tetapi tidak mengizinkan vendor browser lain menulis antarmuka untuk menerima saluran ini.

Konsep integrasi dekstop penting bagi extranet dan mengintegrasikan aplikasi extranet di dalam bentuk kontrol ActiveX yang dimasukkan ke dalam dekstop melalui antarmuka Internet Explorer 4.0 dapat membantu meraih tujuan integrasi ini. Pada saat yang sama penggunaan saluran data untuk mengarahkan pengiriman informasi dari dalam organisasi dan extranet membantu meningkatkan kecepatan distribusi data.

2.3.3. METODE TRANSMISI EXTRANET.

2.3.3.1. ISDN.

ISDN adalah sebuah program internasional yang didesain untuk mendigitalkan sistem telepon dan menghapuskan semua saluran suara analog. ISDN adalah sebuah strategi yang lebih luas dari SDMS. Tujuan dari ISDN adalah untuk menyediakan servis digital pada semua saluran, sementara SDMS (Switched Multimegabit Data Service) menyediakan servis langganan khusus pada kecepatan yang lebih tinggi dari ISDN. Pada servis lokal, arsitektur ISDN membagi lebar gelombang yang tersedia menjadi tiga saluran data. Dua dari saluran data tersebut memindahkan data pada kecepatan 64 kbps. Saluran yang ketiga beroperasi pada 16 kbps dan menyediakan sebuah jalur untuk telepon untuk mengirimkan permohonan kepada switch ISDN sambil memindahkan data dari aplikasi dengan kecepatan tinggi pada saluran data. Pada sistem ISDN saluran data 64 kbps disebut sebagai saluran B dan saluran 16 kbps disebut sebagai saluran D. Jenis servis ISDN dekstop yang biasa disebut 2B+D atau Basic rate service. Hubungan yang khusus di antara sebuah PC dan sistem ISDN adalah melalui sebuah

port serial pada sebuah telepon ISDN khusus. Telepon ini mengubah suara ke dalam data (dan sebaliknya) dan menyediakan sebuah hubungan port serial, biasanya pada 19,2 kbps . Kecepatan hubungan sebesar itu dapat diterima untuk terminal remote yang melewati perintah keyboard kepada sebuah mainframe, tetapi hanya mempunyai nilai yang kecil untuk PC network. Diperlukan sebuah kartu adapter internal yang dapat menangani dua buah saluran B ISDN dengan kecepatan 64 kbps.

2.3.3.2. Satelit (VSAT).

VSAT (Very Small Aperture Terminal) menyediakan hubungan antar jaringan yang sangat fleksibel untuk operasi dengan banyak lokasi operasional yang tersebar pada tempat-tempat yang jauh. Sistem VSAT dapat menghindari interaksi kompleks di antara perusahaan telepon yang berbeda yang diperlukan untuk mengatur servis saluran sewa. Sistem VSAT menggabungkan stasiun bumi dengan sebuah transponder digital pada sebuah satelit yang mengorbit bumi untuk menghasilkan sirkuit antar jaringan baik untuk jarak jauh maupun jarak dekat.

2.3.3.3. FDDI (Fiber Distributed Data Interface)

FDDI adalah dasar dari servis serat optis area luas yang beroperasi pada kecepatan 100 mbps, walaupun disainnya memaksa untuk membatasi keluaran maksimum sampai sekitar 80 mbps. Network FDDI terbatas hanya untuk jarak 100 km kabel pada tiap seksi dan node harus berada pada jarak 2,5 km. Biasanya network FDDI akan

melayani sebagai tulang punggung servis komunikasi yang tersedia pada suatu daerah. Topologi FDDI didasarkan kepada dua lingkaran dari kabel serat optik yaitu lingkaran primer dan lingkaran sekunder. lingkaran-lingkaran ini dihubungkan dengan sebuah pusat topologi yang sama dengan standar arsitektur Token Ring IEEE 802.5. Teknologi FDDI membuktikan diri sebagai aset yang hebat untuk menghubungkan network di dalam sebuah area metropolitan. Penggunaan kabel serat optik menyebabkan sistem FDDI bebas dari gangguan elektrik normal yang bisa timbul bilamana menggunakan kabel tembaga. Kebebasan ini membuat kabel-kabel FDDI dapat dipasang dengan cara dan tempat yang sukar dijangkau oleh kabel tembaga .

2.3.4. MEDIA TRANSMISI EXTRANET.

Secara umum ada 4 media transmisi yang digunakan oleh jaringan extranet, yaitu :

1. Kabel Twisted Pair

Kabel Twisted Pair yaitu kabel yang dibuat dari dua sampai empat pasang kawat yang dipilin pada sepanjang kabel untuk mengurangi derau RF. Kabel twisted Pair terdiri dari dua jenis yaitu UTP (Unshielded Twisted Pair) dan STP (Shielded Twisted Pair).

2. Kabel Koaxial.

Kabel Koaxial adalah tembaga yang paling banyak dipakai pada jaringan karena memiliki perlindungan derau yang lebih tinggi, murah dan mampu mengirim data dengan kecepatan standard.

3. Kabel Serat Optik.

Kabel serat optik adalah kabel yang menggunakan sinyal cahaya (fotonik) untuk mengirimkan data. Kelebihan utama dari kabel serat optik ini adalah kecepatannya yang sangat tinggi dan tidak memiliki masalah gangguan listrik.

4. Wireless Network

Wireless Network adalah media transmisi dengan menggunakan sinar infra merah atau gelombang mikro untuk menghantarkan data.

2.4. EXTRANET DAN TCP/IP

TCP/IP adalah singkatan dari Transmission Control Protocol / Internet Protocol dan merupakan standar global untuk transportasi data pada network. Protokol ini mengandung berbagai protokol atau sekumpulan aturan untuk berkomunikasi yang beroperasi pada berbagai tingkat abstraksi untuk mengakomodasi pertukaran informasi pada network dari network besar. IP mem-back up semua aspek komunikasi data kecuali untuk protokol sesungguhnya yang mengatur transmisi fisik data dari komputer ke media network.

Protokol-protokol ini bisa berubah apabila teknologi baru muncul, tetapi IP mencakup semua aturan lain untuk memindahkan data antara sistem-sistem yang berbeda pada segala jenis media network fisik. Semua sistem yang langsung terhubung ke internet menjalankan TCP/IP yang sering disebut sebagai Internet Protocol Suite.

Protokol komunikasi TCP/IP adalah satu-satunya persamaan yang dimiliki oleh sistem-sistem yang terhubung ke internet. Tidak peduli apakah jaringan itu terhubung ke LAN ethernet atau token ring, ke X.25 WAN atau ke ATM, FDDI atau hubungan serial POTS biasa, semua sistem mampu menerima dan mengirimkan paket IP. Sejumlah extranet terbuka yang semakin meningkat secara definisi akan mendukung TCP/IP, terutama extranet yang menghubungkan individu dan organisasi melalui internet.

Model internet atau model TCP/IP terdiri dari 4 lapisan, yaitu :

1. Lapisan data link.
2. Lapisan Network.
3. Lapisan Transpor.
4. Lapisan Aplikasi.

2.4.1. Transmission Control Protocol (TCP) / Internet Protocol (IP).

TCP menyediakan mekanisme bagi proses untuk berkomunikasi dengan andal pada internetwork. TCP adalah protokol berorientasi hubungan, yang berarti dua proses menjalankan sirkuit komunikasi dua arah yang juga dikenal sebagai sirkuit virtual. Pelayanan Sirkuit virtual TCP antara dua proses bertindak seperti terhubung langsung di antara dua proses itu.

Setiap pasangan alamat port dan alamat IP disebut sebagai socket. Proses server biasanya menggunakan nomor port yang sudah dikenal, mengizinkan proses client yang

terhubung ke proses server tidak mengetahui apa-apa kecuali pelayanan dan alamat IP server. Proses server mendengarkan permintaan client pada port melalui proses daemon, yang menanggapi penciptaan sirkuit-sirkuit TCP baru. Pembangunan sebuah sirkuit virtual baru, membutuhkan tiga tahapan handshake yang dijalankan pada proses server dan proses client. Proses yang memulai sirkuit, mengirimkan permintaan untuk membuka sirkuit.

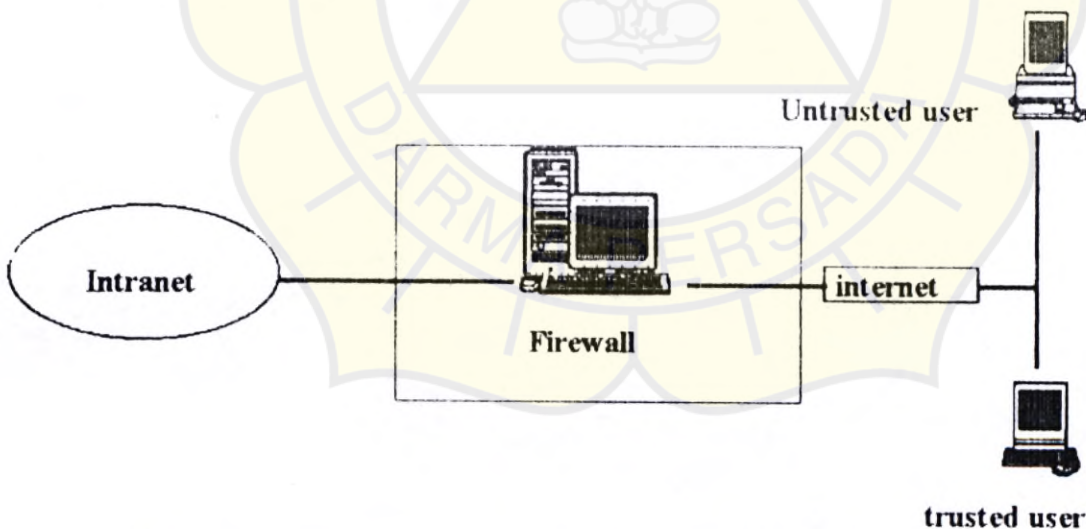
Proses yang menjawab mengirimkan kembali persetujuan akan permintaan itu, serta sebuah permintaan untuk persetujuan bahwa sirkuit telah dibuka. Kedua ujung sirkuit bilamana telah sinkron terjadi akibat proses yang mengawali mengembalikan persetujuan, maka sirkuit bisa digunakan untuk mengirim dan menerima data. Internet protokol mendefinisikan bagaimana data yang terdapat di dalam datagram IP dikirimkan dari host sumber ke host tujuan.

IP adalah protokol yang tidak andal, ini berarti IP tidak mengandung mekanisme untuk menjamin pengiriman dengan baik. IP juga merupakan protokol upaya terbaik, yang berarti IP tidak memiliki mekanisme apapun untuk memberi tahu pengirim apabila sistem tujuan atau sistem perantara tidak bisa memproses datagram. Protokol IP dianggap menjadi hal penting dalam suite TCP / IP karena pada protokol ini semua protokol lain bergantung untuk pengiriman melalui internet. Protokol level terbawah dalam suite TCP / IP adalah IP. IP mengandung datagram yaitu format paket data dan mengandung alamat dari asal dan tujuan paket data tersebut.

2.5 FIREWALL.

Firewall adalah *sebuah komponen atau kumpulan komponen yang membatasi akses antara sebuah jaringan yang diproteksi dengan internet atau antara kumpulan-kumpulan jaringan lainnya*³.

Sebuah firewall menjadi efektif bilamana semua lalu lintas data yang melintasi jaringan eksternal, melalui firewall tersebut. Firewall memeriksa lalu lintas data dan membandingkannya ke sejumlah aturan yang telah dikonfigurasi. Lalu lintas data yang sesuai dengan peraturan tersebut dapat diransmisikan antara jaringan-jaringan, firewall meneruskan lalu lintas data tersebut. Kebanyakan implementasi firewall komersial menyediakan pencatatan (logging) akses, sehingga pihak jaringan dapat memonitor lalu lintas data yang lewat diantara jaringan-jaringan.



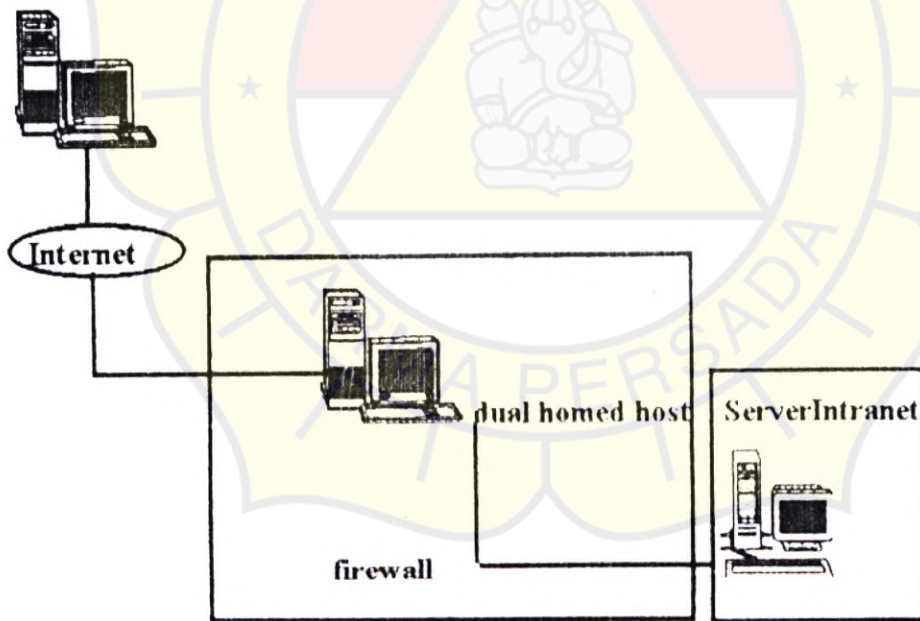
Gambar.2.5. Contoh sederhana implementasi FIREWALL.

³ Chapman and Zwicky, *Building Internet Firewalls*, Pg.30, O'Really Associates, 1005

2.6. ARSITEKTUR FIREWALL

2.6.1. Arsitektur Dual - Homed Host.

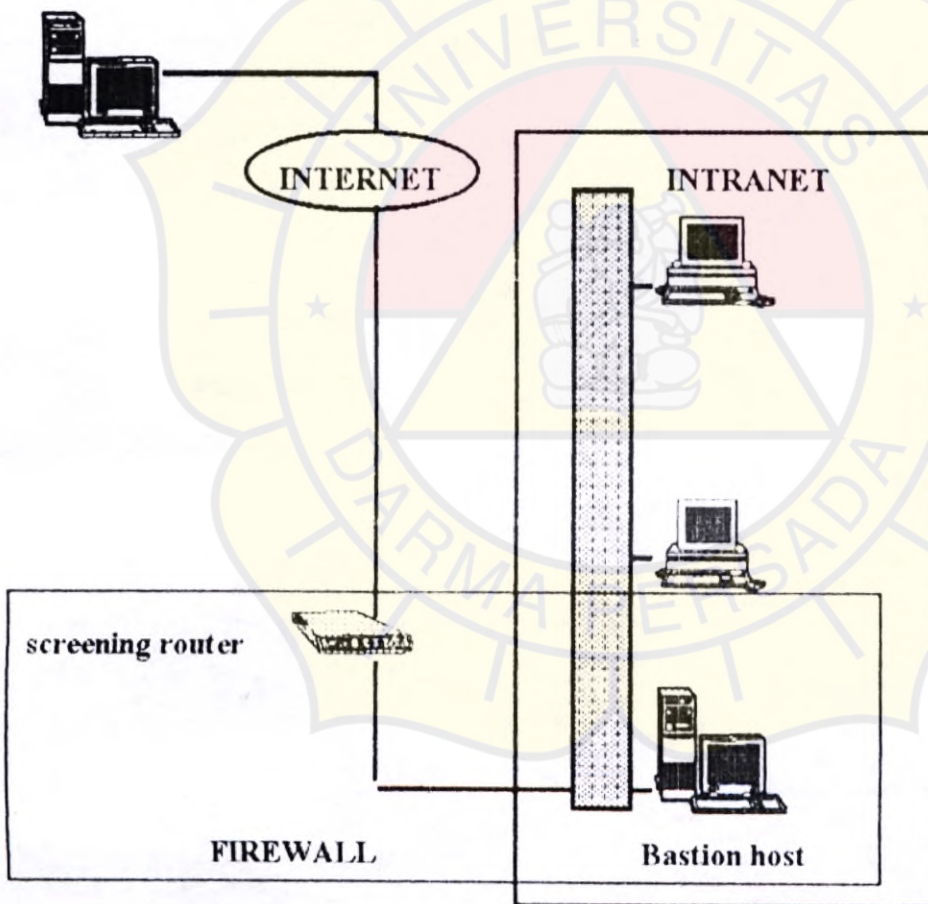
Arsitektur dual-homed host dibuat di sekitar komputer dual-homed host, yaitu komputer yang memiliki paling sedikit dua interface jaringan. Pada pengimplementasian tipe arsitektur dual-homed host, fungsi routing pada host ini dinon-aktifkan. Sistem di dalam firewall dapat berkomunikasi dengan dual-homed host dan sistem di luar firewall dapat berkomunikasi dengan dual-homed host, tetapi kedua sistem ini tidak dapat berkomunikasi secara langsung. Arsitektur dual-homed host dapat menyediakan proxy pada host tersebut atau dengan membiarkan user melakukan logging secara langsung pada dual-homed host.



gambar.2.6. Arsitektur dual-homed host.

2.6.2. Arsitektur Screened Host.

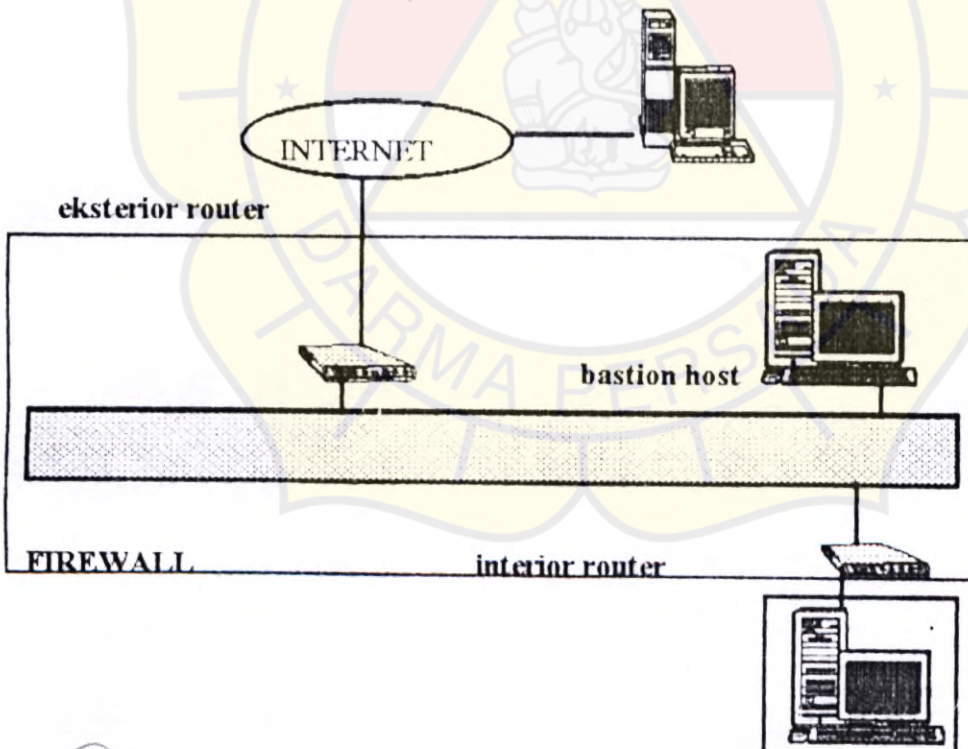
Arsitektur screened host menyediakan service dari sebuah host pada jaringan internal / intranet dengan menggunakan router terpisah. Pada arsitektur ini, pengamanan utama dilakukan dengan penyaringan paket. Bastion host berada dalam jaringan internal. Penyaringan paket pada screening router dikonfigurasi sehingga hanya bastion host yang dapat melakukan koneksi ke internet (misalnya mengantar mail yang datang) dan hanya tipe-tipe koneksi tertentu yang diperbolehkan.



gambar.2.7. Arsitektur Screened Host

2.6.3. Arsitektur Screened Subnet

Arsitektur screened subnet menambahkan sebuah layer pengaman tambahan pada arsitektur screened host, yaitu dengan menambahkan sebuah jaringan perimeter yang lebih mengisolasi jaringan internal dari internet. Jaringan perimeter mengisolasi bastion host sehingga tidak langsung terhubung ke jaringan internal / intranet. Arsitektur screened subnet yang paling sederhana memiliki dua screening router yang masing-masing terhubung ke jaringan perimeter. Router pertama terletak di antara jaringan perimeter dan jaringan internal dan router yang kedua terletak diantara jaringan perimeter dengan internet. Jaringan ini relatif lebih aman, karena penyusupan yang ada harus melalui dua router.



Gbr. 2.8. Arsitektur Screened Subnet

↑
jangan disingkat