

**PROPOSAL IMPLEMENTASI JARINGAN
ANTAR KOTA MENGGUNAKAN PROTOKOL
VPN DAN DYNAMIC ROUTING OSPF**

PENDAHULUAN

Jaringan komputer merupakan kumpulan komputer yang terhubung secara fisik dan dapat berkomunikasi satu dengan lainnya dengan menggunakan aturan (protocol) tertentu. Mengelola jaringan yang hanya terdiri dari beberapa komputer (host) merupakan pekerjaan mudah. Namun jika jaringan tersebut berkembang dan memiliki ratusan bahkan ribuan host, maka mengelola jaringan akan menjadi mimpi buruk bagi setiap pengelola jaringan (Administrator jaringan).

Belum lagi jika jaringan tersebut menggunakan teknologi yang berbeda-beda, misalnya ada host yang menggunakan teknologi kabel dan ada yang host yang menggunakan teknologi nirkabel (wireless). Ditambah lagi ada beberapa host yang harus digunakan oleh pengguna umum (public user) dan beberapa host lainnya hanya bisa digunakan pengguna internal (privat user).

Pekerjaan mengelola jaringan juga akan bertambah buruk jika letak ratusan host tersebut tersebar di beberapa gedung ataupun terletak di beberapa kota untuk jaringan dengan skala yang lebih luas. Semua itu membuat perusahaan akan semakin sulit untuk mengatur jaringannya dan selalu berpikir bagaimana cara yang paling efektif untuk mengendalikan jaringan tersebut.

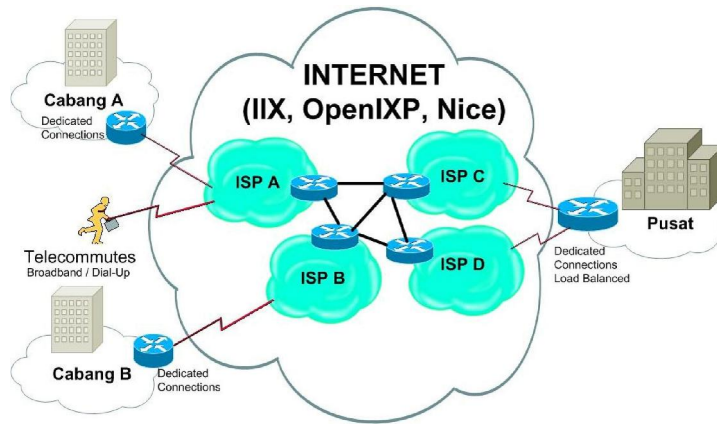
Untuk mempermudah mengelola jaringan dengan skala yang lebih luas tersebut maka jaringan (network) itu harus dipisahkan menjadi beberapa jaringan kecil. Mengatur beberapa jaringan kecil yang penghuninya hanya puluhan host tentu akan lebih mudah dari pada mengatur sebuah jaringan besar yang berisi ratusan bahkan ratusan/ribuan host. Dalam proposal ini, Teknik memisahkan jaringan ini dapat diimplementasikan untuk jaringan local antar kota atau dengan kata lain jaringan Metro Lan antar gedung, penerapan metrolan bersamaan dengan penerapan protokol Virtual Private Network (VPN).

VPN DAN METRO LAN

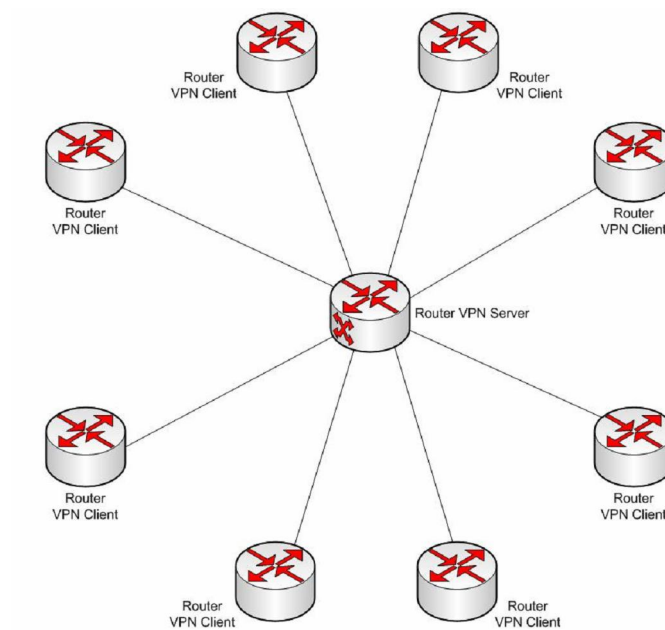
Konsep kerja VPN dalam metrolan ini, pada dasarnya berfungsi sebagai penghubung antar router saja yang berada dilokasi yang berbeda, penggunaan VPN ini dilakukan untuk mengefisiensi biaya yang dikeluarkan untuk sejumlah pengadaan IP Public, sehingga penggunaan IP Public hanya wajib digunakan satu saja.

Banyak solusi yang ditawarkan oleh provider saat ini, sebut saja VPN IP dari Telkom, Indosat, Lintas Arta dan sebagainya yang menawarkan solusi VPN dengan teknologi dengan cost yang sangat mahal. Namun jika perusahaan mempunyai koneksi internet sendiri dan memiliki beberapa kantor cabang yang berada di Indonesia untuk saling dihubungkan, maka kita dapat memanfaatkan koneksi inetnet perusahaan tersebut

dengan mengelola VPN server sendiri dan menjalankan dynamic routing OSPF antar router perusahaan sehingga efisiensi besar-besaran bisa dilakukan dikarenakan tidak perlu membayar VPN Provider lagi.

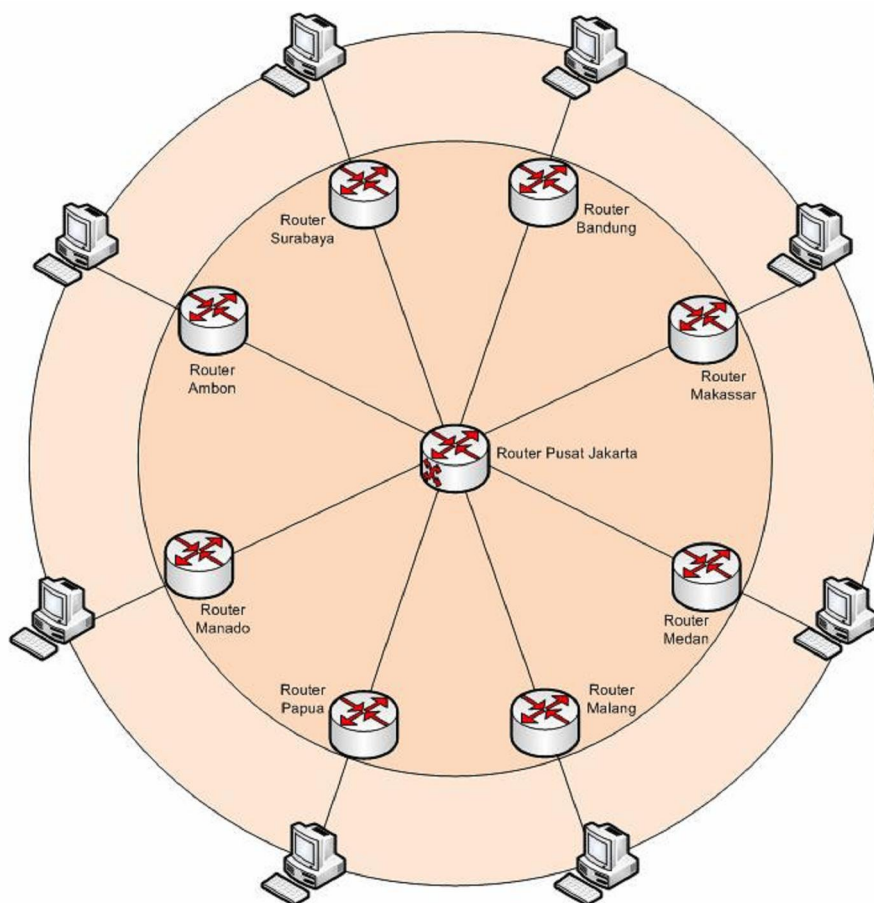


Design Topology Interkoneksi private



Gambar Router saling terkoneksi menggunakan protokol VPN dengan hanya menggunakan sebuah IP Public tunggal yang berada disisi server

Bagaimana agar setiap host yang berbeda lokasi agar bisa saling mengenal ? perlunya digunakan protokol routing yang memungkinkan administrator jaringan cukup mengkonfigurasi IP Address pada tiap interface kemudian mengaktifkan protokol routing. Protokol routing inilah yang akan digunakan router untuk mengenali jaringannya, kemudian menginformasikan jaringan miliknya kerouter-router lainnya. Selanjutnya protokol routing akan menentukan jalur terbaik (best path) menuju network tujuan (remote network) dan memasukkan best path tersebut kedalam tabel routing dalam bentuk entry routing. Untuk itulah diperlukan penerapan protokol dynamic routing.

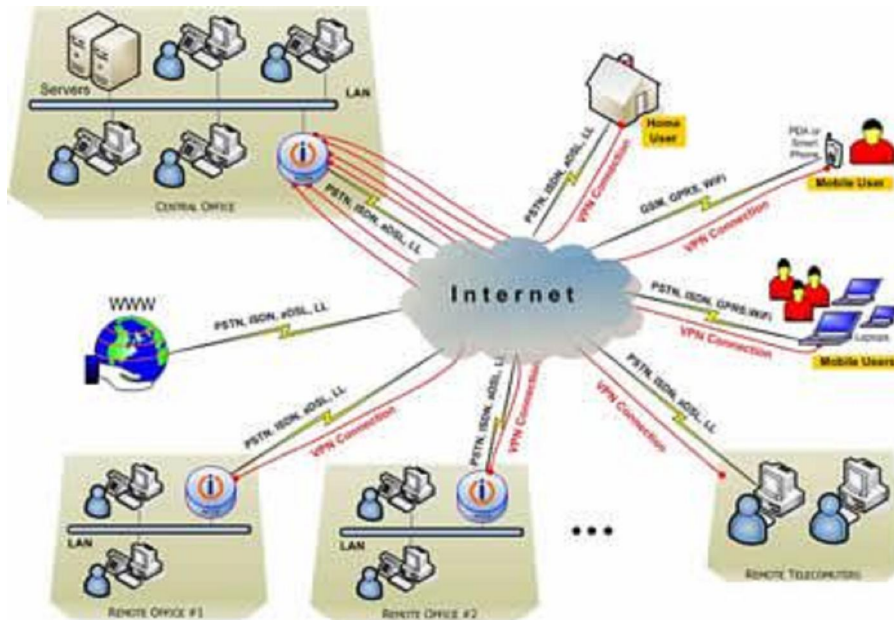


Gambar Protokol Jaringan Dynamic Routing antar kota yang memungkinkan setiap host bisa saling berkomunikasi dalam satu jaringan OSPF

Pada gambar topologi OSPF di atas memungkinkan setiap komputer yang berada dibelakang router bisa saling berkomunikasi secara langsung layaknya jaringan komputer LAN pada umumnya, misalnya komputer di medan bisa menjalankan remote secara terminal service yang ada di kota surabaya, komputer papua menjalankan aplikasi point of sales (POS) yang terhubung ke server di Bandung, komputer di Manado melakukan remote menggunakan VNC ke komputer di Makassar, dan semuanya itu bisa dilakukan secara bersamaan (simultant)

Pembangunan aplikasi sistem informasi sistem VPN+OSPF disusun dengan maksud dan tujuan sebagai berikut:

- ❖ Kemampuan membentuk jaringan LAN yang tidak di batasi tempat dan waktu, karena koneksitasnya dilakukan via internet. Koneksi internet apapun dapat digunakan seperti Dial-Up, ADSL, Cable Modem, WIFI, 3G, CDMA Net, GPRS,....
- ❖ Bisa digunakan untuk penggunaan suatu database terpusat untuk mengkomunikasikan antara server dan client via internet seperti Aplikasi Perdagangan, Purchase, P.O.S, Accounting, Cashir, Billing system, General Ledger, Remote Web Camera, DLL



- ❖ pimpinan dengan cepat & tepat mengambil keputusan yang akan diambil, karena pimpinan perusahaan dimanapun bisa mengakses system keuangan, purchasing kantor karena notebook yang digunakan terhubung langsung ke system data base perusahaan melalui koneksi VPN server.
- ❖ mensupport unlimited jumlah server & client yang berada dibelakang router server secara simultant
- ❖ Dimanapun berada dapat melakukan koneksitas dengan PC dikantor misalnya dengan memanfaatkan software yang bekerja di jaringan LAN seperti Citrix, Windows Terminal Server, VNC, Radmin, VOIP, dan lain sebagainya.
- ❖ Jika perusahaan ingin mengoptimalkan biaya untuk membangun jaringan yang lebih luas, system ini dapat digunakan sebagai teknologi alternatif untuk menghubungkan jaringan lokal dengan biaya yang relatif kecil, karena transmisi data teknologinya

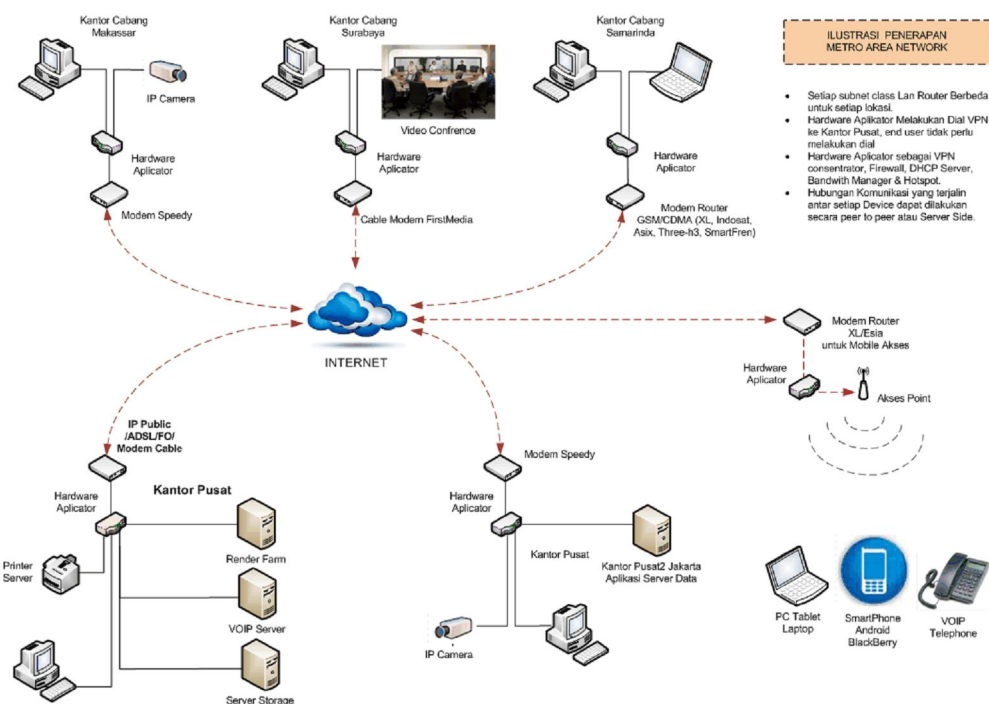
menggunakan media jaringan public yang sudah ada tanpa perlu lagi mengeluarkan biaya bulanan.

- ❖ jangkauan jaringan lokal yang dimiliki suatu perusahaan akan menjadi luas, sehingga perusahaan dapat mengembangkan bisnisnya di daerah lain. Waktu yang dibutuhkan untuk menghubungkan jaringan lokal ke tempat lain juga semakin cepat, karena proses instalasi infrastruktur jaringan dilakukan dari perusahaan / kantor cabang yang baru dengan ISP terdekat di daerahnya. penggunaan VPN secara tidak langsung akan meningkatkan efektivitas dan efisiensi kerja.
- ❖ penggunaan VPN dapat mengurangi biaya operasional bila dibandingkan dengan penggunaan leased line sebagai cara tradisional untuk mengimplementasikan WAN.
- ❖ Dapat mengurangi biaya pembuatan jaringan karena tidak membutuhkan kabel (leased line) yang panjang. Penggunaan kabel yang panjang akan membutuhkan biaya produksi yang sangat besar. Semakin jauh jarak yang diinginkan, semakin meningkat pula biaya produksinya.
- ❖ Menggunakan internet sebagai media komunikasinya. Perusahaan hanya membutuhkan biaya dalam jumlah yang relatif kecil untuk menghubungkan perusahaan tersebut dengan pihak ISP (internet service provider) terdekat.
- ❖ Memberi kemudahan untuk diakses dari mana saja, sehingga pegawai yang mobile dapat mengakses jaringan khusus perusahaan di manapun berada. Selama bisa mendapatkan akses internet ke ISP terdekat, staff perusahaan tetap dapat melakukan koneksi dengan jaringan khusus perusahaan

PROTOKOL OSPF JARINGAN LAN

Protokol routing merupakan protokol yang digunakan router-router untuk saling bertukar informasi routing. Pertukaran informasi ini akan dilakukan secara dinamis, sehingga jika terjadi perubahan dalam jaringan, protokol routing akan memberitahukan perubahan dalam jaringan, protokol routing akan memberitahukan perubahan tersebut kepada router-router lainnya.

Penggunaan protokol routing memudahkan admin, karena jika terjadi perubahan dalam jaringan, baik itu penambahan jaringan, perubahan topologi, maupun perubahan IP address, admin tidak perlu mengkonfigurasi kembali entry route secara manual pada setiap router yang ada dalam jaringan tersebut. Penggunaan protokol dalam proposal ini adalah penerapan protokol routing dynamic OSPF (Open Shortest Path First).



Gambar Ilustrasi penerapan jaringan Antar Lan antar kota

Selain jaringan antar kota untuk Penerapan Protokol OSPF wajib diterapkan dimana saja?

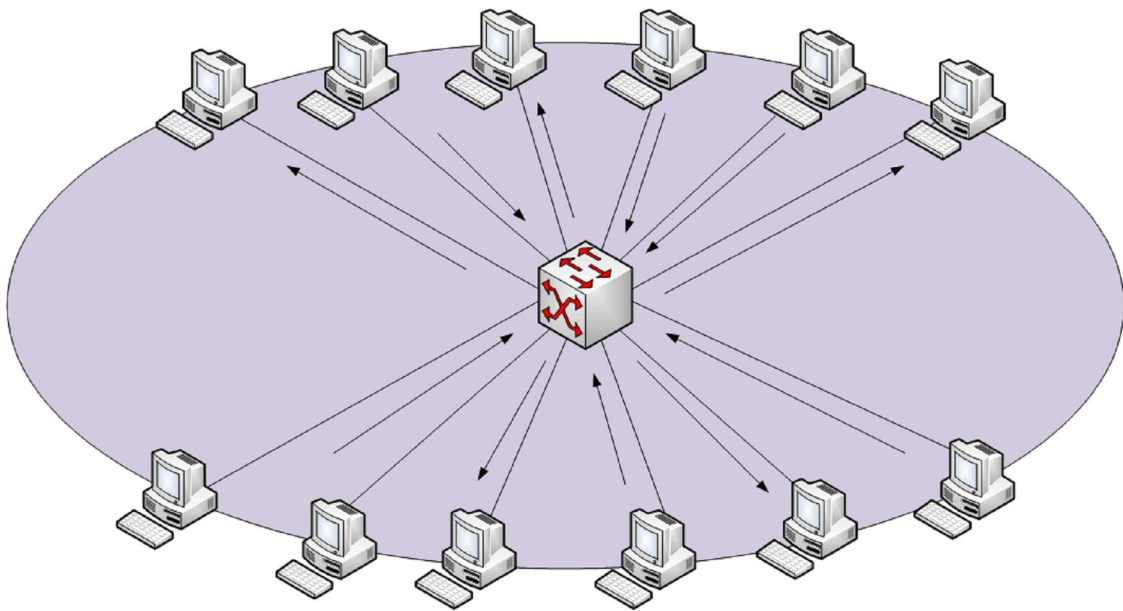
Pada dasarnya OSPF sudah wajib diterapkan di jaringan yang sudah memiliki jumlah user yang sangat banyak, diantaranya :

1. Jaringan LAN antar gedung yang sudah memiliki jumlah diatas puluhan/ratusan/ribuan user
2. Jaringan LAN Kampus antar gedung dengan jumlah mahasiswa hingga ratusan/ribuan user

Kenapa harus wajib menggunakan protokol routing ? Dalam jaringan komputer, ada yang dikenal namanya **Broadcast Domain**, *broadcast* memiliki pengertian data dari satu host ke seluruh host yang ada dalam suatu jaringan. Broadcast sering atau bahkan selalu terjadi pada jaringan yang menggunakan teknologi ethernet. Teknologi ethernet inilah yang menjadi teknologi utama yang diimplementasikan pada jaringan local (LAN).

Broadcast yang berlebihan akan dapat menurunkan performa dari jaringan, sehingga perlu perhatian yang lebih, broadcast dalam jaringan local tidak dapat dihindari, namun yang dapat dilakukan adalah mengurangi ukuran dari broadcast dalam satu jaringan. Broadcast yang berlebih ini biasa kita kenal dengan nama local loop, jika suatu jaringan local loop yang sangat berlebih secara fisik akan kelihatan/nampak lampu diswitch

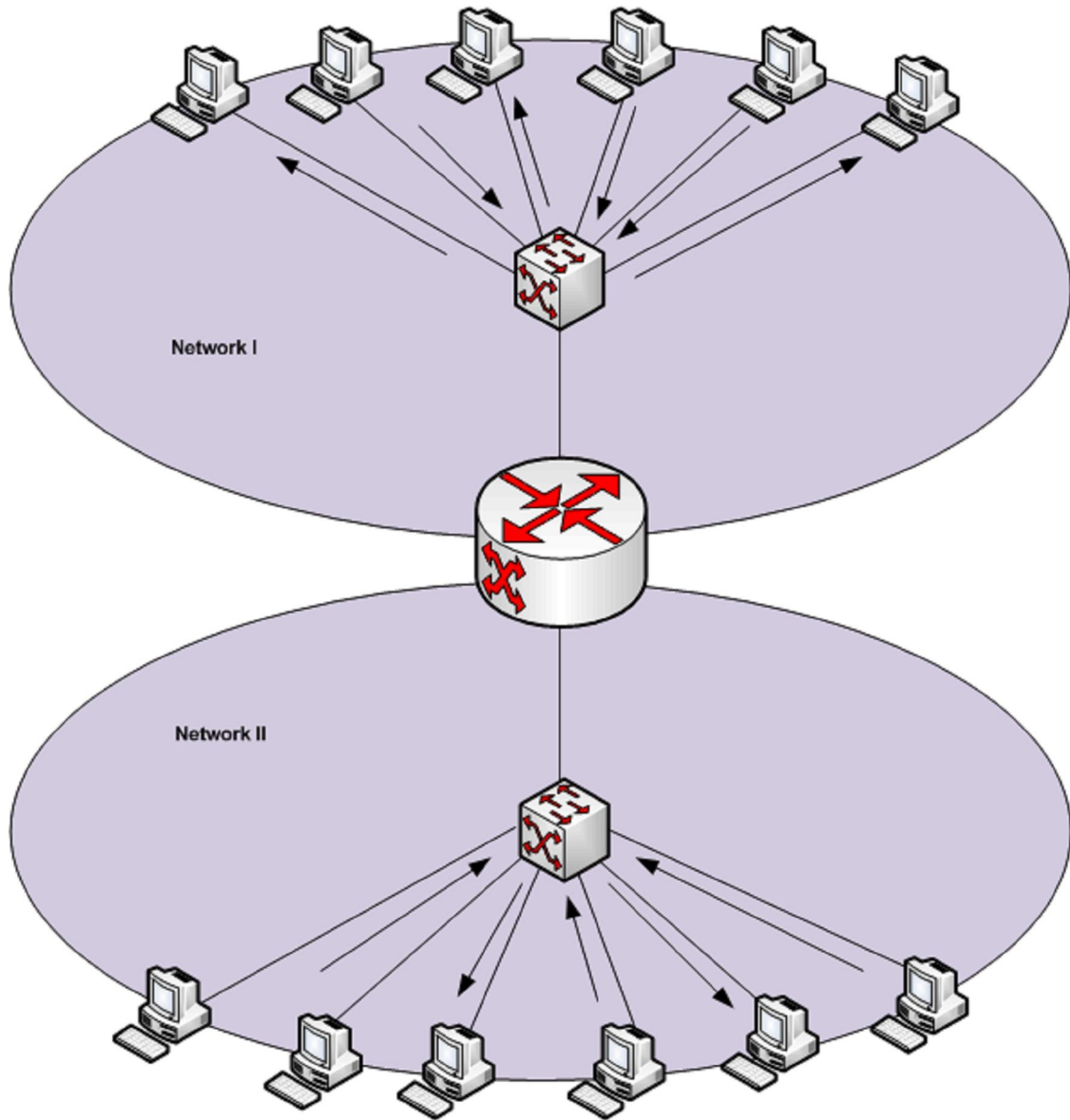
blinking dengan sangat cepat membuat seluruh device Host komputer, switch, server, radio wifi, device berbasis IP address akan semakin sibuk yang mengakibatkan hancurnya suatu jaringan.



Gambar Topologi Router Broadcast Domain

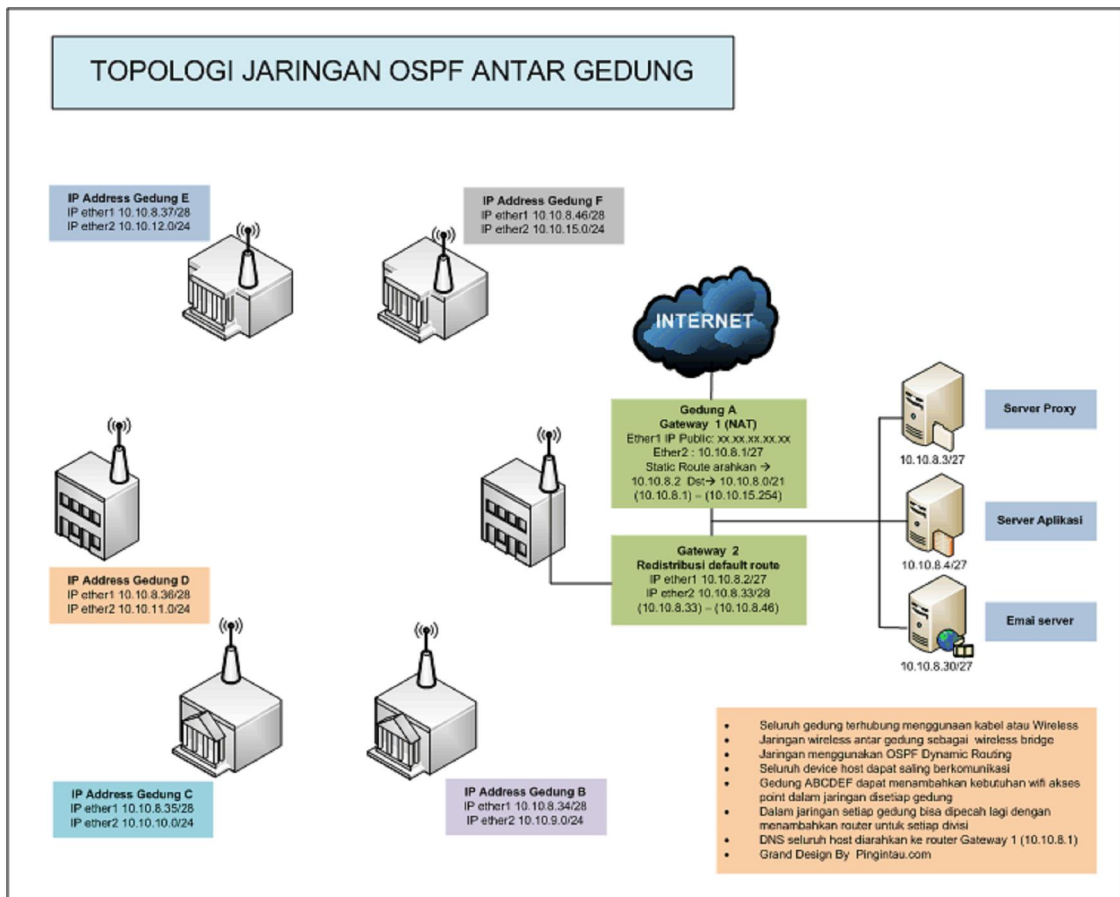
Dapat anda bayangkan jika jaringan di atas beranggotakan 100 atau bahkan 500 host, maka jaringan akan mengalami penurunan performa, akibat banyaknya paket broadcast yang hilir mudik. Paket broadcast hanya digunakan pada awal dari suatu proses pengiriman data, bila ukuran broadcast semakin membesar, maka jaringan tersebut perlu dipecah menjadi jaringan-jaringan yang lebih kecil. Jika jaringan tersebut dipecah

menjadi dua jaringan lagi maka secara bersamaan broadcast domain akan ikut terpecah menjadi dua juga. Untuk itu dibutuhkan router seperti topologi dibawah.



Gambar sebuah jaringan yang memiliki 2 buah broadcast domain

Pada gambar diatas untuk setiap host pada network I tidak dapat melakukan broadcast domain pada jaringan network II, tetapi komunikasi antara setiap host dengan network yang berbeda masih tetap berjalan, karena umumnya komunikasi data atau layanan dalam jaringan komputer bersifat *unicast* (pengiriman dari satu host pengirim kesatu host tujuan). Jadi router tadi hanya akan menahan paket broadcast dari sebuah host untuk menyebrang ke network tetangga, namun kan meloloskan paket dari suatu host jika paket yang dikirimkan adalah paket *unicast*.



Gambar Ilustrasi Topologi implementasi jaringan antar gedung

RUANG LINGKUP PEKERJAAN

1. Tahap Pertama

Tahap Pertama mencakup kegiatan dalam rangka identifikasi Pembangunan Sistem Informasi suatu jaringan yang meliputi kegiatan :

- a. Mempelajari dan memahami Rencana Lembaga.
- b. Melaksanakan survei dan diskusi yang berkaitan dengan rencana implementasi suatu jaringan

2. Tahap Kedua

Tahap Kedua mencakup kegiatan dalam rangka pelaksanaan pembuatan aplikasi Sistem Informasi sistem VPN (Virtual Private Network), yang meliputi:

- a. Menganalisis data hasil survei dan diskusi sebagai bahan dalam pembuatan desain jaringan untuk proses infrastruktur
- b. Membuat system berdasarkan kebutuhan suatu lembaga
- c. Analisa Integrasi sistem.

3. Tahap Ketiga

Tahap Ketiga mencakup kegiatan dalam rangka pelaksanaan instalasi system, meliputi :

- a. Menyiapkan & instalasi system operasi server router,
- b. Instalasi setiap node router
- c. Menghubungkan jaringan antar router
- d. Mengimplementasi jaringan distribusi dan dynamic routing
- e. Menguji performa suatu jaringan terpasang

ORGANISASI PROYEK

Demi suksesnya pekerjaan pembuatan aplikasi sistem informasi sistem VPN (Virtual Private Network) dan aplikasi turunannya, maka diperlukan sumber daya manusia/personel yang dapat meiakukan fungsi teknis sebagaimana dibutuhkan dalam tiap tahapan diatas yang disebutkan sebagai berikut:

1. Manajer Proyek

Manajer Proyek adalah personil yang menjalankan fungsi koordinasi dan berperan secara aktif, day to day untuk mengelola sumber daya proyek agar dapat berjalan dengan baik.

2. Sistem Analis

Analisis merupakan personil yang bertanggungjawab dalam melakukan aktivitas identifikasi kebutuhan dan kondisi sistem saat ini, selanjutnya berperan dalam membuat dokumen spesifikasi kebutuhan dan analisa sistem.

3. Network Engginer

Network Engginer adalah personil yang bertanggungjawab dalam tahap Implementasi Network. Personil ini membuat struktur topologi berdasarkan Data Model hasil analisis sistem, membuat sesuai dengan hasil analisis sistem,

ANGGARAN

Untuk kesuksesan dan kelancaran pekerjaan implementasi VPN dan jaringan OSPF, maka anggaran yang diperlukan sebesardengan perincian sebagai berikut:

-
-
-
-

Jakarta 2012

Developer VPN & OSPF

PINGINTAU.COM