

**MAKALAH**  
**“DESAIN MANAJEMEN JARINGAN”**

(Disusun untuk memenuhi tugas mata kuliah Desain Manajemen Jaringan)

Dosen Pengampu:  
**Dr. AERI RACHMAD, ST., MT**



Oleh:

Kelompok 3

1. Devi Dwi Novitasari (220441100090)
2. Arum Rahmadhani (220441100074)
3. Daffa Nur Maulidan (220441100069)
4. Alfian Khoirul Sholeh (220441100002)

**KELAS 2C**  
**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS TRUNOJOYO MADURA**  
**TAHUN 2023/2024**

## **KATA PENGANTAR**

Puja dan puji syukur saya hadirkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas segala rahma dan hidayahnya penulis dapat menuntaskan makalah untuk UTS ini dengan tepat pada waktu yang sesingkat – singkatnya tanpa ada kendala dan sesuai dengan ketentuan yang telah ada.

Tak lupa juga ucapan terima kasih saya ucapkan kepada bapak Dr. Aeri Rachmad, ST., MT sebagai dosen pengampu mata kuliah Desain Manajemen Jaringan yang telah memberi pemahaman dan membantu memberikan arahan dalam pembuatan makalah ini.

Penulis sadar bahwa dalam penyusunan makalah untuk UTS ini masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapka saran dan kritiknya untuk menyempurnakan tugas makalah ini. Semoga apa yang telah penulis buat dan disampaikan dapat bermanfaat bagi khalayak umum.

Bangkalan, 04 April 2023

**KELOMPOK 3 (TIGA)**

## DAFTAR ISI

Cover .....	I
Kata Pengantar .....	II
Daftar Isi.....	III
Bab I Pendahuluan .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penulisan .....	2
Bab II Teori .....	3
2.1 Perkembangan Jaringan Komputer .....	3
2.2 Jaringan Komputer OSI dan TCP/IP Layer .....	9
2.3 Kebutuhan Teknis Pengguna Yang Menggunakan Jaringan .....	14
2.4 Menentukan Spesifikasi Perangkat Jaringan .....	10
2.5 Merancang Pengalamatan Jaringan.....	22
2.6 Mengkonfigurasi Switch Pada Jaringan.....	28
2.7 Memasang Jaringan Nirkabel .....	39
2.8 Mengkonfigurasi Routing Pada Perangkat Dalam Satu Autonomous Jaringan .....	43
Bab III Perancangan Desain Jaringan .....	49
3.1 Profil Sekolah.....	49
3.2 Sistem Jaringan .....	55
3.3 Spesifikasi pembangun jaringan .....	65
3.4 Desain Jaringan SMKN 7 Surabaya .....	80
3.5 Saran .....	99
Bab IV Implementasi .....	98
Bab IV Soal dan Jawaban .....	110
Bab V Kesimpulan .....	127
Daftar Pustaka .....	126

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Di era modern ini, internet sudah tidak terdengar asing lagi di telinga kita, terutama kaum millennial. Bahkan internet sudah menguasai dan berkembang secara menyeluruh di dunia ini. "Tiada hari tanpa internet" itu yang dikatakan oleh kaum millennial seperti kita ini. Entah apa yang akan terjadi bila di dunia ini tidak ada internet. Internet juga memiliki banyak sekali dampak positif yang diberikan kepada dunia. Internet juga memiliki banyak manfaat untuk perkembangan dunia ini.

Internet merupakan suatu hal yang sangat penting bagi kaum milenial, juga para orang tua, anak-anak dan lain sebagainya. Perkembangan Internet dalam hal kecepatan dan penggunaannya semakin meningkat dari tahun ke tahun. Didukung oleh sejumlah teknologi proses transfer data yang kinerjanya sangat berbeda dari tahun-tahun sebelumnya. Dari segi kecepatan, ada banyak teknologi yang dapat mengembangkan berbagai jenis jaringan mulai dari 2G, 3G hingga 4G. Sementara dari sisi penggunaannya, perkembangan internet kini dimanfaatkan untuk kebutuhan sosial, politik, ekonomi, budaya, komersial dan bidang lainnya.

Banyak jenis perangkat jaringan komputer yang saat ini dikembangkan untuk mendukung dan mengoptimalkan kinerja sistem jaringan. Di bawah ini adalah beberapa jenis perangkat yang biasa kita jumpai dan gunakan. Seperti yang Anda ketahui, perangkat komputasi memiliki banyak jaringan untuk meningkatkan kinerja saat mengoperasikan perangkat. Ini menjelaskan cara kerja perangkat jaringan komputer Anda dan fitur yang mendukungnya, seperti switch, router, bridge, kartu nirkabel, dan kartu LAN. Saya akan mencoba menjelaskan apa yang saya maksud dengan perangkat jaringan di komputer saya karena ada di antara komponen yang dimaksud. Perangkat jaringan komputer mendukung alat yang melakukan transformasi data agar perangkat terkait dapat berfungsi. Komputer yang digunakan biasanya membutuhkan beberapa perangkat (router, WLAN, kartu WLAN, kartu LAN, dll) sebagai pemancar data.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dengan adanya internet memudahkan manusia untuk mencari dan mengetahui berbagai informasi baik yang sudah terjadi maupun yang belum terjadi.

1. Bagaimana cara mengetahui perkembangan jaringan komputer?
2. Bagaimana cara mengetahui OSI dan TCP/IP Layer?
3. Bagaimana cara mengetahui kebutuhan teknis pengguna yang menggunakan jaringan?
4. Bagaimana cara menentukan spesifikasi perangkat jaringan?
5. Bagaimana merancang pengalaman jaringan?
6. Bagaimana mengkonfigurasi switch pada jaringan?
7. Bagaimana memasang jaringan nirkabel?
8. Bagaimana mengkonfigurasi routing pada perangkat dalam satu autonomous system

## 1.3 Tujuan Penulisan

1. Untuk mengetahui bagaimana cara kita dalam mengetahui perkembangan yang ada di dalam jaringan komputer di era globalisasi sekarang ini.
2. Mengetahui apa yang dimaksud dengan OSI dan TCP/IP Layer serta kegunaannya.
3. Mengetahui bagaimana kebutuhan teknis pengguna yang menggunakan jaringan dalam komputer.
4. Agar kita mengetahui bagaimana cara menentukan spesifikasi dalam perangkat jaringan.
5. Agar mengetahui dan tahu bagaimana cara merancang pengalaman jaringan dengan baik dan benar.
6. Agar mengetahui bagaimana cara mengkonfigurasi switch pada jaringan dengan benar.
7. Mengetahui bagaimana cara memasang jaringan nirkabel dengan benar, tanpa ada kesalahan sedikit pun.
8. Agar mengetahui bagaimana cara mengkonfigurasi routing pada perangkat dalam satu autonomous system.

## **BAB II**

### **TEORI**

#### **2.1 Perkembangan Jaringan Komputer**

Peralatan elektronik yang paling penting dalam kehidupan sehari-hari adalah komputer. Seperti yang dikatakan, komputer dapat beroperasi di lingkungan perangkat keras atau perangkat lunak. Komputer juga memiliki koneksi jaringan sehingga dapat berkomunikasi dengan seluruh dunia. Jaringan komputer adalah sarana komunikasi antar komputer atau jaringan perangkat yang dapat menghubungkan dan mentransfer data dari satu perangkat ke perangkat lainnya. Tujuan dari jaringan komputer adalah untuk memfasilitasi komunikasi antara sistem komputer saat mereka sedang digunakan atau saat data sedang disimpan. Di permukaan, itu kacau. Dalam jaringan komputer ini terdapat beberapa bagian di dalamnya. Ada empat orang di wilayah: wan, lan, man, dan pan. Sistem klien-server dan peer-to-peer digunakan dalam fungsinya. Ada pohon topologi, bintang topologi, cincin topologi, bus topologi, dan cincin topologi di antara topologi. Dari distribusi.

##### **1. Sejarah Jaringan Komputer**

Studi tentang jaringan komputer dimulai di Amerika pada tahun 1940 dengan penciptaan proyek komputer Bell Laboratories dan sekelompok ilmuwan komputer Harvard di bawah arahan Profesor Howard Aiken. Pertama, penemuan ini digunakan untuk mengimplementasikan jaringan komputasi tujuan umum. Dimaksudkan untuk melakukan banyak tugas tanpa menghabiskan banyak waktu, ini memfasilitasi pembuatan program yang dapat berjalan di banyak komputer.

Kemudian, pada tahun 1950-an, ketika komputer berkembang menjadi superkomputer, mereka harus terhubung ke sejumlah slot (terminal) yang tersedia, yang mengarah pada pengembangan proses yang dikenal sebagai TSS (Sistem Berbasis Waktu), yang masih digunakan sampai sekarang. Dimulai dengan pertama kali jaringan komputer digunakan. Di TSS, beberapa terminal dihubungkan secara aman ke komputer atau perangkat lain yang terhubung. internet atau jaringan global

dimungkinkan. Saat ini, jaringan terbesar di dunia, Internet, dapat menghubungkan siapa saja di seluruh dunia.

## 2. Klasifikasi Perangkat Keras Komputer

Dengan menggunakan terminologi jarkom (jaringan komunikasi) yang digunakan masyarakat, telah teridentifikasi beberapa jarkom, antara lain:

berdasarkan lokalitas

### 1. LAN (Jaringan Area Lokal) (Jaringan Area Lokal)

Jaringan area lokal, atau LAN, adalah jaringan yang dapat diatur di komputer mana pun, bahkan komputer yang rusak. Saat ini, hanya satu pengguna per LAN yang dapat menggunakan metode jaringan khusus ini. Fungsi utama perangkat berbasis LAN adalah menghubungkan perangkat tertentu ke internet menggunakan bantuan perangkat jaringan sederhana.

Dalam jaringan LAN tipikal, kabel UTP, hub, switch, dan router hadir. Jaringan komputer di sekolah, tempat usaha, atau warnet adalah contoh penggunaan jaringan ini. Jaringan di daerah tersier ini

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

Jaringan komputer yang dapat menampung wilayah yang lebih luas dan menggunakan teknologi yang lebih maju dari jaringan lokal dikenal dengan istilah “jaringan area metropolitan” (MAN). Ada kombinasi dari beberapa jaringan LAN di ring MAN yang dapat diperpanjang hingga 10 sd. 50 km. Konteks pemanfaatan berbasis MAN adalah bahwa biasanya tepat untuk membuat satu mata rantai penetrasi antara bisnis yang memiliki kantor pusat yang terletak di kota yang berbeda atau lokasi lain. Salah satu keuntungan menggunakan jaringan berbasis MAN adalah transfer data yang cepat dan proses instalasi yang lancar.

### 3. WAN (Wide Area Network) (Jaringan Area Luas)

Wide area network (WAN) adalah jenis jaringan komputer yang dapat menjangkau area yang sangat luas, seperti seluruh dunia. Jaringan ini adalah koneksi LAN dan MAN dengan wilayah geografis yang tidak stabil.

Serat optika, kabel telepon, atau bisa juga menggunakan satelit, adalah bahan yang berfungsi untuk membangun jaringan WAN. Membangun WAN ingin membutuhkan biaya yang sangat tinggi karena cakupannya yang luas. Kecepatan transmisi WAN berkisar dari 2Mbps hingga 34Mbps hingga 45Mbps hingga 155Mbps hingga 625Mbps, dan bahkan mungkin lebih. Faktor yang mempengaruhi estetika dan efisiensi jaringan yang dimaksud adalah domain komunikasi, seperti jaringan satelit atau telepon.

#### 4. PAN (Personal Area Network) (Jaringan Area Pribadi)

Personal Area Network (PAN) adalah jenis tautan komunikasi yang menghubungkan satu jaringan area ke jaringan area lain dengan jarak hanya beberapa meter. PAN merupakan tempat penyimpanan perangkat elektronik pribadi seperti laptop, komputer, ponsel, tablet, dan sebagainya.

PAN biasanya digunakan untuk melakukan komunikasi sektor swasta (komunikasi intrapersonal). Skenario penggunaan PAN umum termasuk menghubungkan smartphone ke laptop atau menggunakan Bluetooth.

### B. Berdasarkan fungsinya

#### 1. Client-Server

Menurut kebijaksanaan konvensional, client-server adalah jenis jaringan atau prinsip arsitektur tertentu dalam jaringan yang menghubungkan dua objek, seperti sistem klien dan sistem server, yang terus-menerus berkomunikasi dan bertukar data melalui jaringan komputer atau sejenisnya. komputer. Server menyediakan manajemen data klien, manajemen aplikasi, dan data.

Saat menggunakan akses client-server ke internet, client-server berfungsi sebagai program browser yang mengirimkan informasi ke pengguna di mana pun di dunia. Klien tidak dapat berkomunikasi satu sama lain. Menurut situasi saat ini, jaringan client-server memiliki kemampuan untuk memaksimalkan bandwidth dan efisiensi dengan menggunakan server untuk menyimpan semua data yang digunakan klien. Jika klien segera menggunakan perangkat lunak, hanya informasi yang dimaksudkan untuk mereka yang akan dikembalikan. Data lindungan saat ini dapat ditranskrip oleh server.



## 2. peer-to-peer

Seperti disebutkan sebelumnya, peer-to-peer adalah jenis jaringan komputer di mana setiap komputer, baik itu server atau klien, terhubung ke jaringan yang ada. Setiap komputer memiliki mode dan format yang sama tanpa kontrol server khusus. Transfer data antar komputer juga dapat dilakukan terus menerus karena kunci aksesnya tidak hilang atau dicuri. Dalam hal pemeliharaan, setiap pengguna komputer memiliki rasa loyalitas yang kuat terhadap setiap komponen mesin secara individual.

Contoh 2: Dalam jaringan P2P, komputer A ingin mengakses data atau file dari komputer B. Jadi, dalam tangkapan layar ini, Komputer A bertindak sebagai server, memungkinkan Komputer A mengakses File dari Komputer B. Tidak, Komputer B adalah beroperasi sebagai klien pada waktu tertentu. Demikian pula jika komputer B ingin mengakses data dari komputer A atau komputer C.

## Topologi jaringan

### 1. Topologi Bus

Topologi bus merupakan topologi yang sering digunakan pada era gangguan kabel koaksial. Dengan menggunakan T-Connector, komputer atau perangkat jaringan lainnya dapat dengan mudah dihubungkan ke perangkat lain. Topologi bus adalah metode atau teknik untuk menghubungkan dua komputer atau lebih secara serial dengan menggunakan kabel primer sebagai hub atau pusat data. Biasanya, topologi untuk bus digunakan dalam jaringan berskala kecil di mana setiap node terhubung melalui kabel yang disebut sebagai bus.

### 2. Topologi Bintang

Topologi bintang atau topologi bintang: Topologi jaringan yang terdiri dari konvergensi dari setiap node atau pengguna ke node tengah. Ini adalah jenis topologi jaringan yang mengandalkan konvergensi node-to-node atau user-to-user. Topologi jaringan bintang termasuk topologi dengan biaya rendah.

### 3. Cincin Topologi.

Topologi cincin atau cincin: Topologi jaringan terdiri dari rangkaian titik-titik yang terhubung terus-menerus dengan dua titik di bawahnya, sehingga memperkuat jalur melingkar dan cincin. ▪ Pada topologi Cinnabon, setiap titik/node berfungsi sebagai repeater yang akan memperkuat sinyal saat keluar dari struktur.

#### 4. Jaringan Topologi.

Topologi mesh atau topologi jala Topologi bintang vs topologi bintang : Topologi jaringan yang didasarkan pada konvergensi setiap node atau pengguna. Topologi mesh adalah jenis komunikasi antar-jaringan di mana setiap perangkat berkomunikasi dengan setiap perangkat lain yang ada di antar-jaringan secara pasif. Akibatnya, setiap perangkat dalam topologi mesh dapat berkomunikasi dengan perangkat lainnya tanpa batas waktu (dedicated link). Topologi ini dirancang dengan setiap node (file server, workstation, dan node lainnya) terhubung ke jaringan menggunakan hub/switch.

#### Mesh untuk Kelebihan/Keuntungan Topologi (Jala)

- Keamanan yang dapat dicirikan dengan baik
- Bandwith besar yang cukup ramping; Tidak perlu membicarakan data tabrakan; Giriman dan pemrosesan data cepat;

Kekurangan/Kelemahan Topologi Mesh (Jala) Pemasangan yang besar Biaya yang cukup murah dalam menggunakan banyak kabel dan port Rumit dan sulit instalasi dan konfigurasi

5. Topologi Tree Dikenal juga dengan topologi pon: menggabungkan karakteristik topologi untuk bus dan topologi untuk bintang. Untuk dua gabungan tersebut, mereka terletak di satu jaringan, yang masing-masing merupakan cluster dari topologi bintang yang telah terhubung ke bus topologi. Oleh karena itu, setiap klien akan ditugaskan ke grup tertentu untuk dijadikan pusat komunikasi. Juga, ada banyak topologi yang digunakan dalam jaringan komputer.

#### Topologi Kelebihan Pohon:

1. Memiliki jaringan koneksi yang lebih besar
2. Mempunyai akses segera

### 3. Memiliki keterbatasan titik

Kekurangan topologi pohon :

1. Dapat melumpuhkan semua jaringan
2. Pengelolaan yang tergolong sulit
3. Biaya yang lebih banyak

Distribusi data dengan dua cara adalah sebagai berikut:

#### 1. Jaringan terstruktur

Jaringan ini terdiri dari komputer klien dan server, dengan komputer klien bertindak sebagai perantara untuk mengakses kumpulan data yang berasal dari satu server.

Distributed Jaring : Merupakan pelubangan pada beberapa jaring yang terbuka sehingga terdapat beberapa server komputer yang terus menerus berkomunikasi dengan client untuk membangun sistem jaring yang bersangkutan. Suatu sistem yang terdiri dari banyak komputer yang tersebar di berbagai lokasi yang terhubung melalui telepon nirkabel satu sama lain dapat melakukan pekerjaan yang aman dan rahasia sambil tetap memungkinkan terjadinya pertukaran data. Data transmisi media mencakup dua tahun: Jaringan berkabel, dulu Saat menghubungkan satu komputer ke komputer lain, jaringan ini perlu dihubungkan menggunakan kabel jaringan. Informasi dapat ditransmisikan menggunakan kabel jaringan dalam format listic.

#### Jaringan nirkabel 2.

Jaringan ini tidak memerlukan kabel untuk terhubung ke komputer lain karena menggunakan elektromagnet untuk mengirimkan informasi antara komputer yang terhubung. Transmisi data menggunakan wireless LAN menggunakan kekuatan medan elektromagnetik sekaligus sebagai pemutus kabel.

Jaringan nirkabel sangat mobile dan menawarkan berbagai manfaat yang tidak ditawarkan oleh transmisi media kabel. Jaringan nirkabel lebih stabil dan sulit

diganggu oleh objek frekuensi terdekat. Selain itu, jaringan nirkabel menawarkan mobilitas yang kuat sehingga cocok untuk berbagai keperluan.

fungsi nirkabel jaringan:

Dari segi fungsionalitas, jaringan nirkabel seringkali memiliki tujuan yang sama dengan jaringan kabel, yaitu sebagai "jembatan" untuk komunikasi lintas operator sehingga transmisi data atau konektivitas internet dapat terjadi. Secara sederhana, jaringan nirkabel ini merupakan pengembangan dan penerapan kemampuan teknologi jaringan kabel.

Manfaat menggunakan nirkabel:

- a. Praktis
- b. Konfigurasi yang Mudah
- c. Perluasan Lebih Mudah

## **2.2 Jaringan Komputer Osi dan Tcp/Ip Layer**

Lapisan Osi memiliki total sepuluh buah lapisan, tetapi TCP/IP hanya memiliki delapan lapisan. Lapisan IP memperbarui modelnya sesuai dengan teori yang ada, sedangkan lapisan TCP memperbarui modelnya setelah berurusan dengan berbagai aturan dan peraturan yang telah diberlakukan. Kerangka kerja OSI (Open System Interconnection) adalah standar industri untuk arsitektur jaringan komputer. Model OSI mengelompokkan fungsi komputer pada tingkat operasional dan prosedural untuk mempromosikan interoperabilitas berbagai barang dan sistem. Standar OSI dikembangkan terutama sebagai model referensi untuk bisnis TI yang membangun infrastruktur jaringan komputer.

Manfaat TCP/IP adalah sebagai berikut:

Prosedur operasi standar yang tersedia dan dikembangkan secara independen dari setiap sistem komputer atau lingkungan operasi. Karena untuk TCP/kemampuan IP untuk beroperasi dalam isolasi lengkap, sangat ideal untuk menghubungkan penetrator keras dan lunak.

Bagaimana cara kerja TCP/IP?

Untuk mentransfer data antara dua komputer berbeda dalam jaringan komputer, Anda memerlukan alamat khusus yang Anda ingin orang lain gunakan untuk mengirimi Anda tanda tangan elektronik yang mengenkripsi data Anda secara aman dan pribadi. Internet sangat bergantung pada protokol untuk memastikan bahwa data dikumpulkan dan digunakan dengan cara yang etis. Sebagai pengguna mengirimkan banyak data ke komputer lain. TCP menggabungkan informasi dan memampatkan teks menjadi paket data yang lebih kecil untuk komputer penerima untuk memastikan bahwa paket yang dikirimkan tidak rusak selama transmisi. IP menggabungkan tag dengan informasi alamat paket. Serangkaian paket TCP/IP ditransmisikan menggunakan tipe header yang berbeda untuk tujuan yang sama.

TCP/IP memiliki lapisan-lapisan berikut:

1. Lapisan Aplikasi

Gunakan aplikasi dengan fungsi jaringan untuk tampil sebagai antarmuka sebelum menghasilkan pesan-pesan kesalahan. Protokol: Telnet, HTTP, SSH, POP3, dan SMTP. Lapisan aplikasi juga merupakan lapisan ketujuh di dalam model OSI, satu-satunya aplikasi yang dapat berinteraksi secara langsung dengan pemakai yang terakhir. Tata letak aplikasi ini saat ini berada di bagian bawah layar dan telah disetujui oleh program pengguna untuk mengakses jaringan tertentu. Antarmuka aplikasi dirancang agar mudah digunakan untuk mengonfigurasi konten. Biasanya, perangkat lunak identifikasi komunikasi antara lain digunakan untuk memelihara komunikasi.

2. Lapisan presentasi

Bertugas mendefinisikan format dan melakukan penyandian data. Saat melakukan pencarian web, data akan diformat dan kemudian dienkripsi menjadi http. Protokol HTTPS.

Fungsi presentasi:

Meskipun demikian, setiap model penyajian lapis memiliki beberapa fungsi yang berbeda. Berikut adalah beberapa fungsi dari slide presentasi:

1. Tuliskan beberapa data.
  2. Lakukan operasi pengepakan dan pembongkaran
  3. Selesaikan proses pemformatan dalam bentuk grafik.
3. Lapisan Sesi

Definisi lapisan sesi adalah bahwa ia menetapkan bagaimana suatu komunikasi akan berjalan, diluncurkan, dan diakhiri. Ada koneksi selama lapisan sesi.

Fungsi Lapisan Sesi :

1. komunikasi di internet
  2. membangun hubungan
  3. transmisi dan pertukaran data
4. Lapisan Transportasi

Lapisan dalam model OSI (Open System Interconnection) yang disebut "Transport" bertanggung jawab untuk membangun korespondensi antara proses eksternal. Berbeda dengan tiga lapisan lainnya—aplikasi, presentasi, dan sesi—yang hanya mengelola format informasi, asosiasi, dan aturan korespondensi, lapisan transport mengelola proses transfer dan penerimaan data. Pesan yang dikirim melalui jalur transportasi akan diubah menjadi beberapa tas kecil yang disebut fragmen, dengan bentuk yang ditentukan oleh konvensi Siklus. Selanjutnya fragmen-fragmen yang bersangkutan direkam melalui jaringan dan diberikan kepada pelapor. Saat ini, fragmen-fragmen yang dimaksud akan menempel kembali dan menjadi pesan asli. Proses perakitan ini dikenal sebagai reassembly. Selain itu, Lapisan Transport memiliki kendali atas aliran dan kesalahan. Kontrol atas kesalahan berfungsi sebagai sarana untuk mengidentifikasi kesalahan dalam transmisi data dan memberikan informasi yang diperlukan untuk menangani kesalahan tersebut dengan benar. Sebaliknya, kontrol aliran udara memastikan keamanan. TCP (Transmission Control Protocol) dan UDP (User Datagram Protocol) adalah protokol yang digunakan pada layer ini. TCP adalah protokol yang berfokus pada koneksi, menurunkan kualitas data relatif terhadap kecepatan transmisi, dan membuat koneksi dengan node yang memiliki tujuan tertentu setelah data diterima. Jabat Tangan adalah tanda bahwa informasi tersebut telah dirilis. Jika node yang dituju tidak mendapatkan semua data, TCP akan menunjukkan

percobaan ulang. Selain itu, TCP memastikan bahwa paket dikirimkan atau dilanjutkan dengan cara yang aman, tetapi UDP meremehkan kecepatan kualitas data. UDP dikenal sebagai "tanpa koneksi" karena tidak memerlukan tangan. UDP dapat mentransfer data lebih cepat karena proses ini tidak memerlukan campur tangan manusia, tetapi kita mungkin tidak akan pernah tahu apakah ada data yang berhasil dikirim.

## 5. Lapisan Jaringan

Paket data harus dikirim dari alamat pengirim ke alamat penerima melalui jaringan lapis. Hal ini juga mempengaruhi perencanaan jalur setiap paket melalui jaringan komunikasi. Ini tindakan-tindakan Perutean adalah nama dari prosedur ini. Serupa dengan cara dasbor sistem transportasi menampilkan setiap paket sebagai satu kesatuan, tampilan jaringan menampilkan setiap paket dengan cara yang unik. Karena setiap paket memiliki subjek dan tujuan, jaringan memastikan bahwa setiap paket mencapai tujuannya tepat waktu. Menurut model referensi OSI, tugas dan komitmen berikut dilakukan di lapisan jaringan dengan lebih akurat:

### 1. Pengalamatan

Setiap data harus memiliki alamat tujuan yang berbeda agar dapat dibaca oleh perangkat jaringan yang sesuai. Setiap paket data harus memiliki alamat tujuan yang terkandung dalam antarmuka LAN jaringan.

### 2. kontrol yang buruk

Apalagi, Lapisan Jaringan teguh dalam komitmennya untuk menyediakan data dengan cepat dan akurat. Hal ini penting untuk mengurangi ketidakstabilan jaringan dan memastikan bahwa data yang telah diungkapkan dapat diungkapkan secara efektif oleh perangkat jaringan target.

### 3. pencegahan kesalahan

Lapisan Jaringan dapat melakukan deteksi dan koreksi kesalahan dengan menggunakan data yang telah tersedia. Ini dapat dilakukan dengan memeriksa checksum data dalam paket data terenkripsi. Perangkat penerima jaringan dapat

menghasilkan data checksum untuk memverifikasi bahwa data yang dikirim akurat dan tidak ada kesalahan selama transmisi.

#### 4. Pengalamatan Yang Wajar .

Selain memiliki kemampuan untuk memberikan alamat login yang berbeda untuk setiap perangkat jaringan, jaringan layer juga memiliki kemampuan tersebut. Ini memungkinkan untuk mengidentifikasi dan menghubungkan perangkat jaringan ke berbagai jenis jaringan. Internet Protocol (IP) adalah protokol standar.

#### 5. Dapat dioperasikan

Lapisan jaringan juga berkomitmen untuk memastikan bahwa data yang dikirimkan dapat diterima oleh berbagai komponen jaringan melalui berbagai protokol. Ini memungkinkan untuk mengirim data menggunakan beberapa protokol berbeda melalui berbagai jaringan dan di antara berbagai perangkat jaringan.

#### 6. Perutean.

Setelah menerima alamat tujuan untuk data tersebut, layer network akan mencari rute terbaik untuk mengirimkan data ke perangkat jaringan yang sesuai. Kami menyebut prosedur ini sebagai "perutean". Berdasarkan pengetahuan tentang struktur dan status jaringan, lapisan akan memiliki jaringan terbaik untuk paket data. Perutean juga dihubungi dalam paragraf ini melalui protokol IP.

#### 7. Ulang fragmentasi dan eksploitasi

Data yang sangat besar dapat dipecah menjadi bit yang lebih kecil oleh jaringan lapis; ini adalah proses yang dikenal sebagai fragmentasi.

#### 6. Lapisan Koneksi Data.

Dalam proses pertukaran informasi, mungkin saja berbagai jenis perlengkapan akan digunakan oleh organisasi yang menangani korespondensi antara titik sumber dan titik tujuan. Fokus yang berbeda antara fokus primer dan sekunder disebut sebagai simpul perantara. Pekerjaan mendasar dari lapisan datalink untuk menyampaikan informasi sebagai ujung-ujung kecil dari titik sumber ke titik moderat, atau dari titik peralihan ke titik tujuan, adalah pekerjaan mendasar dari lapisan datalink. titik,



Menjelang akhir, lapis data link hanya tetap fokus menampilkan garis terbesar dalam satu pantulan. menempatkan garis terbesar dalam pantulan tunggal. Pantulan dengan lompatan lainnya mungkin memiliki konvensi yang beragam. Pertukaran informasi antara satu lompatan dan lompatan lainnya akan melibatkan kinerja kontrol atas kesalahan, kontrol aliran, dan kontrol akses. Penetapan dari kontrol situasi dan control.

1. Media Access Control (MAC) ke setiap perangkat di jaringan untuk mengidentifikasinya secara unik. Perangkat keras yang berbeda tidak boleh memiliki alamat MAC yang sama. Fasilitas manufaktur adalah tempat di mana alamat MAC ditetapkan.
2. Aliran dan bingkai pengalamatan dikendalikan oleh logical link control (LLC). Kecepatan ditentukan melalui koneksi lintas node seperti Ethernet atau WiFi.

## 7. Lapisan Fisik

Lapisan ini berkomitmen penuh untuk mengirimkan sejumlah kecil informasi melalui media transmisi. Selain itu, lapisan autentik bertanggung jawab untuk menunjukkan kerumitan peralatan, misalnya, penggambaran potongan-potongan sebagai tegangan listrik, titik fokus pelengkap instrumen dicantumkan, jenis dan atribut media transmisi, topografi organisasi korespondensi, strategi organisasi korespondensi, jaminan roda pinion dengan kecepatan transmisi informasi eksplisit, dan berbagai hal yang terkait dengan media korespondensi asli. Saat ini, korespondensi siklus sedang terjadi dengan bantuan model OSI standar ini. Sebelum suatu pesan dapat dikomunikasikan dengan baik, mulai dari file aplikasi di direktori root, terlebih dahulu diperlukan header (yang akan disertai dengan dokumen yang dimulai dengan H1, H2, dan H3 dan hanya berisi informasi lapisan antarmuka yang relevan). Peningkatan trailer T2 pada setiap lapisan berturut-turut. Metode yang digunakan dalam optimasi header dikenal dengan penggambaran.

Sepotong korespondensi untuk pertama kalinya dipecah oleh sebuah amplop. Informasi yang muncul dengan header dikenal sebagai Display Information Unit (PDU). Secara umum, PDU disebut sebagai "bagian" pada lapisan kendaraan, "peremuan" pada lapisan afiliasi, dan "garis besar" pada lapisan penghubung

informasi. Pada bagian ini, informasi akan ditransmisikan dari aplikasi ke lapisan asli sebagaimana dipotensiasi dalam media transmisi. Pesan yang semula dimaksudkan sebagai pidato produksi massal disiarkan melalui media. Khotbah saat ini mungkin menggunakan fokus serupa di pinggir jalan sebelum beralih ke tujuan yang lebih mengalah.

Dalam konteks pihak pengirim, hal ini tercermin sebagai suatu perikop yang menggunakan berbagai metode.

### **2.3 Kebutuhan Teknis Pengguna Yang Menggunakan Jaringan**

Perangkat keras adalah sebuah komponen dari komputer yang berbentuk fisik dan terlihat. Jadi, biasa disebut bahwa konsep perangkat keras.

#### **1. Bentuk fisik**

Perbedaan dari perangkat lunak ialah faktor bentuk. Perangkat lunak hanya dapat dilihat secara tampilan tetapi tidak memiliki bentuk fisik, sedangkan perangkat keras memiliki bentuk fisik yang dapat dilihat dan dirasakan. Contoh perangkat keras adalah keyboard, printer, scanner dan perangkat keras lainnya.

#### **2. Terletak di luar komputer**

Perangkat keras juga terdapat diluar komputer, contohnya seperti RAM dan CPU.

#### **3. Media koneksi antara pengguna dan perangkat lunak**

Perangkat keras adalah perangkat yang berguna untuk membangun koneksi antara pengguna dan perangkat lunak yang menerima masukan dan kemudian memberikan keluaran kepada pengguna.

Fungsi perangkat keras:

Fungsi utama hardware adalah membantu pengguna komputer dengan seperangkat alat komputer agar dapat berfungsi dengan baik. Namun jika dijelaskan, ada beberapa fungsi perangkat keras yang spesifik, yaitu:

1. Untuk memberikan biaya

Fungsi perangkat keras yang pertama adalah memberikan keluaran kepada pengguna setelah memproses masukan.

2. Penerimaan Masukan

Fungsi hardware selanjutnya adalah menerima input. Selain output, perangkat keras juga menerima input yang dikirimkan oleh pengguna.

3. Penyimpanan data dan informasi

Perangkat keras adalah perangkat keras yang berfungsi untuk menyimpan data hasil. Biasanya hasilnya disimpan ke perangkat penyimpanan komputer.

4. Mengolah informasi dan data

Selain itu, tugas perangkat keras adalah mengolah data yang kemudian menjadi informasi baru yang berguna, sehingga dapat dipahami oleh manusia.

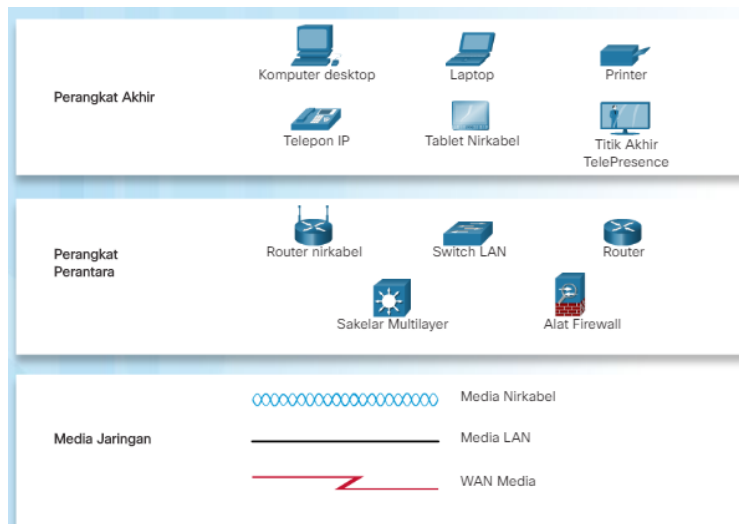
Internet merupakan suatu hal yang sangat berguna bagi kaum milenial, orang tua dan anak-anak. Perkembangan Internet dalam hal kecepatan dan penggunaannya semakin meningkat dan terus bertambah.

Salah satunya juga kita membutuhkan informasi untuk mengetahui keadaan dan berita yang sedang terjadi saat ini. Bagaimana cara kita mendapatkan informasi tersebut? Melalui internet kita bisa mengetahui keadaan yang tidak kita ketahui, dengan cara mencari informasi melalui internet. Di dalam internet kita bisa menggunakan berbagai aplikasi seperti google, Yahoo, Ecosia, dan lain sebagainya untuk mencari informasi tersebut. Tidak hanya itu, di internet kita juga bisa berkomunikasi atau bertukar pesan. Sebenarnya masih banyak lagi kegunaan dari internet, selain itu kita juga harus memanfaatkan internet dengan baik, sehat dan juga benar agar tidak muncul atau terjadi hal buruk yang tidak kita inginkan.

Internet dikenal sebagai information superhighway atau yang kita kenal inter-Networking. Internet tersusun dari serangkaian jaringan dan data yang saling terhubung yang dimiliki oleh perusahaan, lembaga, instansi pemerintah, atau penyedia layanan ISP atau bisa dikenal Internet Service Provider yang masing-masing nya dikelola secara mandiri sesuai dengan ISP. Salah satu nya ada faktor

utama yang mendorong semua orang untuk mempercayai internet dalam pengetahuan ,informasi dan kegiatan yang berkaitan dengan akademiknya adalah frustrasi karena tidak adanya sumber informasi di perpustakaan, sedangkan semua yang ada di internet sumber-sumber tersebut semakin banyak dan dapat dengan cepat dan mudah diperoleh dengan mensearch pencarian yang diinginkan. Menurut penelitian Zainudin, ada banyak buku yang tidak dapat ditemukan di perpustakaan tetapi dapat diperoleh secara online sebagai teks lengkap (teks elektronik). Penggunaan internet oleh siswa bukanlah hal baru. Siswa yang memiliki kebutuhan informasi ilmiah yang cukup tinggi , khususnya jurnal elektronik, dapat digolongkan sebagai mahasiswa. Di era informasi sekarang ini, dampak dari perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat tidak lepas dari penggunaan internet sebagai sumber informasi utama. Mahasiswa baik di lembaga negeri maupun swasta pendidikan tinggi merasa lebih mudah dari sebelumnya untuk menemukan informasi yang mereka butuhkan untuk berhasil secara akademis berkat internet. Ini adalah dua keunggulan internet dibandingkan sumber informasi lain, antara lain kecepatan akses, biaya rendah, dan sumber informasi berlimpah. Kemampuan internet untuk menarik banyak orang tidak dapat disangkal. Menariknya, salah satunya adalah di kalangan mahasiswa yang memiliki kebutuhan informasi yang signifikan. selektif terhadap sumber informasi yang akan dipilih berdasarkan sudut pandang mereka sendiri, meskipun mereka disajikan dengan berbagai pilihan yang memungkinkan mereka untuk memperoleh informasi yang mereka inginkan.

Komponen Hardware ada 3:



Peralatan Akhir Terminal atau host adalah gadget jaringan ini. Gadget ini berfungsi sebagai antarmuka pengguna dengan jaringan informasi dasar. Ini adalah beberapa contoh perangkat antarmuka: • Teknologi (workstation, laptop, server file, server web) Kamera keamanan, telepon VoIP, titik akhir TelePresence, printer jaringan, perangkat seluler genggam (seperti ponsel, tablet, PDA, dan kartu kredit nirkabel dan pembaca barcode), dan kamera keamanan. Apakah itu sumber pesan atau targetnya, perangkat host dikirim melalui jaringan. Setiap host memiliki alamat atau penerima yang berfungsi untuk mengidentifikasinya dan membedakannya dari host lain. Penggunaan teknologi digital telah meningkatkan konektivitas manusia. Kemajuan teknologi yang sangat memudahkan komunikasi adalah teknologi jaringan, khususnya komunikasi dua arah jarak jauh. Perangkat berbasis internet ini merupakan salah satu bentuk komunikasi

Perangkat akhir, perangkat tengah, dan media jaringan.

Perangkat penerusan termasuk router, sakelar, sakelar multilayer, dan firewall. Perangkat ini berfungsi untuk menjalin koneksi antar perangkat terminal. Router berbeda dari sakelar karena sakelar hanya menghubungkan perangkat ke jaringan area lokal (LAN).

Media online adalah media penyiaran yang digunakan secara online. Media transmisi dibagi menjadi kabel WLAN, Ethernet atau UTP dan serat optik. Di dunia

Internet, kabel dan nirkabel adalah sarana transmisi data yang paling umum digunakan.

#### 1. Intermediary Device (Perangkat Perantara)

Macam” perangkat perantara yakni:

- Koneksi jaringan
- Router
- Keamanan

Perangkat tengah juga bertanggung jawab untuk mengatur aliran data melalui jaringan. Selain koneksi jaringan,

- 4). Merutekan data ke jalur alternatif jika terjadi kehilangan koneksi
- 5). Mengklasifikasikan dan merutekan pesan menurut prioritas Quality of Service (QoS).
- 6). Terima atau tolak streaming berdasarkan setelan keamanannya.

adalah peralatan yang menghubungkan mesin-mesin untuk membuat jaringan internet. Jenis perangkat ini juga menawarkan tautan dan jalur komunikasi langsung ke targetnya. Perangkat ini mengontrol arus komunikasi antar komputer dengan menggunakan alamat sumber pengirim dan alamat penerima, sehingga dapat dikatakan bahwa perangkat ini bertindak sebagai jembatan bagi komputer untuk berkomunikasi satu sama lain, seperti switch atau router. Akses ke Internet dimungkinkan oleh router nirkabel, yang bertindak sebagai gateway antara jaringan LAN dan WAN. Gadget ini juga melakukan tugas tambahan berikut:

Jenis relai:

Macam” perangkat jaringan perantara adalah:

- Perangkat antarmuka jaringan (hub, sakelar, dan stasiun pangkalan nirkabel)
- Perangkat berkemampuan internet (router)
- Server komunikasi dan modem

- Perangkat keamanan

Definisi media jaringan - Peralatan yang diperlukan untuk membuat perangkat keras dan perangkat lunak, yaitu dua atau lebih komputer, kartu antarmuka jaringan. Jaringan komputer menggunakan dua jenis media untuk menjalin koneksi, yaitu

A. Transfer media kabel (jaringan kabel).

Banyak jaringan komputer yang menggunakan kabel transmisi. Transmisi ini memiliki jangkauan yang terbatas sebab membutuhkan ruang untuk jaringan kabel. Jaringan ini digunakan di area sendiri, contoh dalam ruangan atau gedung. Kabel ini sering digunakan untuk sarana transmisi

B. Komunikasi nirkabel (jaringan nirkabel).

Media transmisi data nirkabel adalah Jaringan nirkabel ini menawarkan keuntungan kepada pengguna karena dapat menggunakannya di mana saja. Di waktu yang sama, media transmisi ini memiliki kelemahan yaitu kecepatan transmisi data lebih rendah daripada di jaringan.

Jika sumber data terpisah cukup jauh atau medannya sulit, jalur transmisi ini yang dipancarkan oleh udara luar dapat digunakan dalam bentuk:

A. Kabel UTP

Fungsinya untuk sebagai kabel yang bernama Lan dalam sebuah sistem jaringan komputer yang umumnya kabel ini memiliki impedansi sekitar 11 ohm dan terdapat pembagian menjadi banyak kategori sesuai dengan kinerja kabel tersebut dan informasi jalannya.

B. Kabel STP.

Kabel ini ialah sebuah kabel semacam telpon yang digunakan beberapa perusahaan. Ada sebuah jaket tambahan untuk setiap pasang kabel dan kabel ini digunakan di suatu jaringan data yang ada di Token Ring IBM. Suatu casing dapat memberikan sebuah perlindungan dengan lebih baik dari gangguan EMI.

Kabel berpelindung secara fisik sama dengan kabel tanpa pelindung, tetapi perbedaannya sangat besar, dimulai dari konstruksi kabel berpelindung dengan selubung tembaga atau aluminium foil yang dirancang khusus untuk mengurangi

interferensi listrik. Kerugian lain dari kabel STP adalah bahwa standar bervariasi antara perusahaan manufaktur dan lebih mahal dan lebih tebal, membuatnya lebih sulit untuk ditangani secara fisik. Lebih baik menahan gelombang elektromagnetik dalam dan luar ruangan ini. Tidak hanya dibungkus, kabel ini juga terlindungi dari induksi atau gangguan sinyal dari luar kabel. B. berupa lapisan aluminium foil di depan casing luar.

#### C. Kabel koaksial

Kabel koaksial adalah jenis kabel dengan dua inti, yaitu kabel tembaga padat yang kemudian dilapisi dengan insulasi dan dibungkus dengan kawat tembaga atau aluminium yang dipilin. konduktor eksternal. Kabel coaxial atau kabel koaksial dibungkus dengan insulasi plastik tahan air yang fleksibel.

Jika kabel dirutekan di atas tanah, kabel tersebut dapat mengalami interferensi fisik yang dapat menyebabkan putus sambungan.

#### D. Nirkabel

Jaringan nirkabel (nirkabel) adalah teknologi yang menghubungkan dua perangkat untuk bertukar data.

Berikut jaringan nirkabel (nirkabel):

##### 1. WAP

Adalah sebuah protokol standar yang ada dalam aplikasi jaringan, contohnya yang terdapat pada sebuah ponsel. WAP diselaraskan pada standar di internet dan beberapa protokol yang ada untuk lingkungan nirkabel. Persyaratannya, yaitu kompresi data, latensi panjang dan batasan bandwidth, dan batasan pada perangkat nirkabel.

##### 2. WBMP (bitmap nirkabel)

WBMP adalah sebuah letak yang mirip dengan BMP. Gambar didalam letak WBMP standar ada dua macam yakni:



q Header area, ruang untuk informasi tipe gambar seperti tinggi, lebar dan tipe gambar. q Bagian konten yang bergantung pada tipe adalah bagian dari data gambar.

### 3. Jaringan Area Lokal Nirkabel

Teknologi komunikasi nirkabel untuk membangun koneksi antara manusia dan server.

#### 1. Serat Optik.

Jenis kabel ini digunakan di antara lantai atau bangunan dan biasanya digunakan di instalasi jaringan besar dan perusahaan multinasional. Media jaringan yang digunakan untuk transmisi modular adalah kabel serat optik. Berbeda dengan dua saluran sebelumnya yang menggunakan tembaga sebagai media penghantarnya. Untaian kaca atau plastik ini sangat tipis dan membentuk kabel serat optik. Fiber ini memancarkan sinyal dari sumber ke tujuan dalam bentuk cahaya karena terbuat dari kaca. Jadi jangan heran jika kabel ini mentransfer informasi lebih cepat dari kedua kabel lainnya. Kabel ini memiliki kekurangan yaitu gangguan (noise) dapat terdengar saat sedikit tertekuk, yang merupakan salah satu kekurangannya.

#### 5. Jenis koneksi:

A. Sambungan jaringan telepon. Komputer dengan modem analog dapat melakukan panggilan telepon. H. Sambungkan ke server penyedia Internet Anda untuk membuat sambungan Internet. Sambungan jaringan telepon dapat berupa saluran telepon tetap (PSTN) maupun telepon seluler dengan teknologi CDMA. B.ADSL. Keuntungan dari ADSL adalah Anda dapat menggunakan koneksi Internet berkecepatan tinggi dan suara/faks pada saat yang bersamaan (di sisi klien, ia memiliki pembagi yang memisahkan saluran telepon dari saluran modem). C. Koneksi ke telepon kabel. Jaringan Internet tetap adalah jaringan yang menyediakan akses 24/7 ke Internet. Ini berbeda dengan koneksi dial-up, di mana akses Internet hanya tersedia saat terhubung ke penyedia layanan Internet. Jaringan telepon, kabel internet khusus atau koneksi nirkabel dapat digunakan dalam jaringan tetap. Layanan ISDN dan DSL tersedia untuk jaringan kabel.

#### D. Satelit VSAT.

Koneksi satelit cukup cepat tetapi koneksi mahal. Untuk jaringan ini diperlukan menggunakan parabola khusus untuk menangkap sinyal satelit.

Kecepatan 64 - 2 megabyte [hanya berlaku di Indonesia] internasional lebih dari 2 megabyte, biaya bulanan tetap untuk penggunaan tak terbatas berdasarkan kecepatan, dan lokasi ditentukan oleh ISP yang menawarkan fungsi ini.

#### E. ANGKAT TELEPONNYA.

Manfaatkan koneksi jaringan seluler untuk menyambungkan komputer Anda ke Internet. Bluetooth atau kabel data USB dapat digunakan untuk berkomunikasi. Meskipun saluran telepon online tidak terputus.

#### F. Wi-Fi/hotspot.

Laptop baru cenderung memiliki semuanya bawaan, dan ponsel khususnya juga memiliki WiFi bawaan. agar dapat segera digunakan.

GRATIS - jika penyedia layanan menyediakannya secara gratis. Kalau bayar biasanya ditagih sesuai kb yang dipakai, modelnya seperti isi voucher handphone. semua ini tergantung ISP/ISP.

Kecepatan 11-100 mb [jenis kartu LAN]

Menentukan spesifikasi perangkat jaringan

Di era informasi, internet memainkan peran yang sangat penting karena dibutuhkan setiap aspek manusia . Internet telah menjadi sumber dari semua informasi dan teknologi yang banyak digunakan oleh semua orang untuk mendukung kebutuhan sosial, ekonomi, penelitian yang mereka tekuni dan untuk memenuhi kebutuhan informasi yang akan digunakan untuk aktivitas mereka. Dikarena kebutuhan setiap individu pada dasarnya memiliki perilaku dan kebutuhannya masing-masing yang sangat berbeda, dan kebutuhan ini memotivasi kita untuk mencari informasi dalam media apa pun yang kita anggap paling tepat. Oleh karena itu, ada berbagai metode dan cara untuk mendapatkan informasi di internet. Jika dibandingkan dengan sumber informasi

lain, internet menawarkan banyak keuntungan. Sekarang , semakin banyak tempat umum, instansi pemerintahan yang terhubung ke data dan jaringan internet. Beberapa di antaranya sudah mempublikasikan kegiatan dan acara organisasinya melalui web beranda di internet (www) .

User membutuhkan informasi yang akurat dan mudah diperoleh. Dikarenakan pengguna saat ini dihadapkan pada sejumlah masalah, termasuk jumlah informasi yang sangat banyak, informasi yang tidak akurat atau tidak relevan, dan bahkan informasi yang tidak dapat dipercaya.

Pada hakikatnya manusia membutuhkan informasi untuk menunjang aktivitasnya, memenuhi kebutuhannya, dan memenuhi tuntutan hidupnya. Rasa ingin mengetahui siapa seseorang karena ia selalu ingin mengetahui lebih banyak tentang dirinya. Sebagai makhluk sosial kita saling membutuhkan satu sama lain dan dengan adanya internet mempermudah kita untuk mendapatkan informasi tersebut. Internet termasuk sebuah web yang sangat penting, dengan web itu kita bisa memanfaatkan untuk keperluan dan juga kebutuhan kita, dengan mendapatkan banyak informasi dan berita yang aktual kita bisa mengetahui tentang bagaimana itu isi didunia, apa saja yang terjadi di dunia, dan keadaan apa yang sedang terjadi sekarang. Memanfaatkan internet itu sangatlah penting dan menurut saya juga wajib. Sebuah sistem ini bisa menjadikan kita mengerti bagaimana pentingnya internet bagi kehidupan manusia terutama di era sekarang.

Jadi dapat disimpulkan bahwa suatu sistem atau mekanisme yang menghubungkan antara satu orang atau lebih baik dalam satu lingkup atau diluar lingkup seperti luar negara, serta terhubung dalam suatu jaringan dapat diartikan sebagai internet. Tidak hanya berperan dalam kehidupan sehari-hari akan tetapi internet juga berperan dalam berbagai aspek seperti dalam lingkup perusahaan, pendidikan dan kebudayaan, media informasi, kesehatan serta masih banyak lagi.

Orang suka menggunakan Google untuk mencari materi dan data karena metodenya sangat singkat, sederhana dan cepat. Hanya dengan satu klik, ribuan informasi dan materi yang kita inginkan akan cepat tercapai atau terpecahkan dengan adanya google. Sekarang ini terdapat banyak sekali mesin pencari seperti google dan manfaatnya pun juga sama. Jadi, dengan adanya mesin pencari seperti

iniilah mempermudah kita untuk mendapatkan informasi, data, ataupun materi yang kita inginkan dengan cepat dan hemat.

Alasan mengapa pergi ke perpustakaan atau suatu tempat itu sangatlah repot adalah jika seseorang ingin pergi ke tempat ini, selain jarak tempuh untuk pergi ke sana, tempat tersebut juga memiliki jam buka yang terbatas. Namun yang tidak diketahui oleh penjelajah data Google adalah validitas, efektivitas, dan sifat ilmiah dari data tersebut. Sebagai mesin pencari informasi dan berita, Google mengumpulkan atau mendapatkan semua yang terdapat di dalam Internet, sehingga semua postingan atau unggahan yang dibuat oleh seseorang, baik oleh organisasi atau individu, diseleksi oleh Google. Persoalannya, jika suatu lembaga atau individu mendasarkan tulisan atau penelitiannya pada fakta-fakta yang ada menurut kaidah-kaidah ilmiah, maka hasil-hasil yang disajikan tentu saja dapat diandalkan dan dapat ditelusuri referensinya.

Menjadi masalah ketika sebuah organisasi atau orang yang mengunggah teks atau pesan mereka untuk tujuan tertentu yang memiliki motif atau tujuan yang buruk, yang menyebabkan kesalahpahaman dan kesalahan di masyarakat. Saat mencari materi di Google, pengguna mungkin tidak memperhatikan data saat disajikan dan dibuat. Banyak bahan dan data yang ada tidak sempurna, seperti yang asli dibuat oleh penulis, yang tidak lengkap dan sesuai dan yang tidak dapat dibaca oleh mesin pencari informasi atau google ini. Google sering menemukan data yang tidak terlacak pada saat pembuatan. Tak perlu dikatakan, jika koneksi atau sinyal jaringan tidak bagus di Internet, tentu saja akan mempengaruhi jiwa pengguna ketika mereka ingin mengambil dan mengakses data. Jika Anda ingin memperoleh data atau informasi dari Google, Anda harus mengetahui terlebih dahulu sumber-sumber yang ada, apakah berasal dari institusi yang terdefinisi dengan baik atau tidak. Situs web biasanya dibuat oleh badan publik nasional dan internasional yang ada.

Elemen perangkat keras jaringan komputer yakni yang digunakan untuk menghubungkan dua perangkat lebih, bersama sehingga mereka dapat bertukar file, data, serta sumber daya lainnya. Seperti perangkat keras komputer, jaringan yang berbeda memiliki tujuan yang berbeda.

Pengertian masing-masing komponen hardware :

## 1. Komputer (PC)



Ada dua jenis komputer yang digunakan.

### ☐ Komputer Server

Bertindak sebagai provider/penyedia layanan pada jaringan komputer.

### ☐ Komputer klien/workstation

Bertindak sebagai layanan penerima/permintaan pada jaringan komputer.

## 2. Network Interface Card (NIC)



## 3. Modem



## 4. Kabel STP



Arti dari kabel STP (Safeguarded Turned Pair) pada dasarnya adalah sebuah koneksi twister pair yang terbuat dari tembaga dengan 2 penutup. Dengan cara ini, setiap bagian memiliki pengaman yang terbuat dari timah yang setiap pasangannya harus ditutupi lagi oleh pengaman yang terbuat dari plastik.

Dengan asumsi kami menggambarkannya agar Anda dapat memahami dengan pasti, tipe STP memang keras di luar, namun ketika Anda membuka pelindungnya, akan terdapat banyak kabel dengan kemampuan kabel STP masing-masing. Secara keseluruhan, terdapat 4 anyaman kabel yang kokoh dengan berbagai ukuran inci. Biasanya, kami akan melibatkan ini terkait dengan RJ-45 yang cocok untuk mengkomunikasikan banyak informasi pada organisasi LAN. Penutup timah pada kabel STP secara efektif menjaga impedansi dari luar, sehingga tidak ada noise pada jaringan tersebut. Kita dapat menyimpulkan dari data saat ini bahwa STP memiliki kemampuan yang signifikan dalam organisasi PC. Kita dapat memeriksanya sekali lagi dengan menyadari bahwa definisinya adalah sebagai aturan umum yang cocok dengan sambungan jaringan di mana sambungan tersebut dililit dengan pelindung aluminium foil.

## 1. Manfaat kabel STP

- a. Tautan STP memiliki beberapa manfaat yang mungkin tidak dimiliki oleh jenis tautan organisasi lainnya, misalnya,
- b. Sambungan ini dilapisi dengan bahan aluminium foil, akibatnya membuat sambungan STP memiliki perlindungan yang jauh lebih baik dari impedansi elektromagnetik.
- c. Tautan jaringan STP memiliki jenis keamanan dan ekspektasi terhadap pemelintiran tautan.

d. Kabel STP memiliki presentasi atau sejauh mana kapasitas yang dipandang cukup untuk menyampaikan informasi.

## 2. Ketidaknyamanan STP kabel

a. Penyempitan yang disampaikan oleh kabel STP mungkin dapat meningkat, terutama pada frekuensi tinggi.

b. Keseimbangan sambungan ini mungkin dapat berkurang pada frekuensi tinggi dan dapat mempengaruhi terjadinya keributan tanda dan crosstalk.

c. Sambungan STP dievaluasi sangat mahal, terutama ketika Anda membandingkannya dengan sambungan UTP.

d. Sambungan ini dapat tiba pada jarak sekitar 100 meter. Artinya, ini sangat terbatas meskipun semuanya jauh di belakang jika dibandingkan dengan sambungan organisasi koaksial yang dapat mencapai jarak hingga 500 meter.

e. Ada kemungkinan bahwa sambungan ini tidak sulit untuk disadap.

g. Pembentukan sambungan STP tampaknya sangat kacau. Mengingat bahan pemisah yang sangat tebal dan keras sehingga saat sistem lipatnya dapat menimbulkan kerepotan pada tangan jika tidak berhati-hati.

h. Bahan rakitan kabel STP yang cukup tebal dan solid membuat kabel ini kurang mudah beradaptasi. Meskipun pada dasarnya kabel STP memiliki lebih banyak jaminan dengan asumsi bahwa kabel ini harus ditekuk.

## Kabel fiber optic

Kemajuan terbaru dalam teknologi kabel adalah kabel serat optik. dibangun dengan lensa kaca. "Inti" dari kabel adalah filamen kaca yang dibungkus dengan lapisan "kelongsong", "lapisan penyangga", bahan penguat, dan perisai di luar.

perisai di bagian luar dan bahan penguat. Impuls listrik diubah menjadi gelombang cahaya, yang kemudian digunakan untuk mengangkut data. Pemancar yang banyak digunakan meliputi LED dan laser.

Bahan yang digunakan pada kabel jenis ini adalah serat optik dan bukan tembaga (cooper). situasi apa pun ketika seberkas cahaya digunakan untuk mengirim sinyal.

mampu berkomunikasi dengan bandwidth tambahan. sering digunakan untuk komunikasi berkecepatan tinggi antara LAN dan backbone.

Saluran transmisi Ethernet terbaru untuk pemasangan kabel LAN adalah serat optik. Perbedaan fungsional utama antara serat optik dan kabel listrik berikut ini:

1. jangkauan yang lebih besar
2. Biaya yang lebih tinggi
3. Interferensi magnetik yang lebih sedikit, meningkatkan keamanan
4. Mendukung kecepatan hingga 10 Gigabit

Keunggulan serat optik

1. Peningkatan Kecepatan Transfer Data

Transmisi data dalam jumlah besar menggunakan jalur serat optik sangat efisien. Untuk integrasi jaringan telepon dan komputer mereka, perusahaan-perusahaan besar sering menggunakan jenis kabel ini. Seperti yang telah ditunjukkan sebelumnya, kecepatan transmisi dengan serat optik bahkan dapat melebihi gigabyte per detik.

2. Memiliki Kemampuan untuk Mengirim Data Melintasi Jarak yang Jauh

Selain itu, manfaat kedua dari serat optik adalah kemampuannya untuk mengirim data dalam jarak yang sangat jauh. Selain itu, serat optik juga lebih kecil dan lebih tipis untuk menghemat ruang. Cahaya dapat dikirim melalui kabel serat optik dengan kecepatan hingga 1 GB per detik melintasi jarak hingga 100 km dan 100 Mb.

3. Korsleting listrik tidak perlu dikhawatirkan

Serat optik dapat mencegah korsleting listrik karena komponen utamanya, serat kaca, tidak menggunakan arus listrik sama sekali. Tingkat keamanan kabel ditingkatkan dan terjamin dengan cara ini.



#### 4. Sinyal yang sangat baik dalam segala kondisi

Jaringan serat optik sekarang tidak terpengaruh oleh cuaca buruk. Semua aktivitas online akan berfungsi sebagaimana mestinya karena sinyalnya akan tetap kuat dalam berbagai situasi cuaca. Sekali lagi, hal ini disebabkan oleh tidak adanya arus listrik dalam serat optik.

#### 5. Kecepatan yang Cukup Konsisten dan Cepat

Akses data menjadi lebih cepat dan lebih dapat diandalkan ketika serat optik digunakan. Pengguna tidak perlu khawatir tentang keakuratan data yang dikomunikasikan karena hal ini juga mengurangi kemungkinan kehilangan data.

### Kerugian Serat Optik

Selain berbagai manfaat tersebut, serat optik juga memiliki beberapa kekurangan, yaitu:

#### 1. Mahalnya Harga

Harga kabel fiber optik relatif mahal karena instalasi dan bahan bakunya yang rumit. Untuk membuat infrastruktur jaringan, tidak sembarang orang dapat memanfaatkan kabel tersebut.

#### 2. Penempatan kabel harus dipertimbangkan dengan cermat.

Penempatan kabel serat optik juga harus tepat dan tidak sembarangan. Untuk tujuan menghalangi gelombang transmisi, biasanya pada sudut-sudut yang berbelok. Kabel FO dikategorikan menjadi dua kategori berdasarkan jumlah sumber cahaya yang masuk ke dalam inti FO. Ada 2 bagian dari kabel FO, yaitu:

Kabel serat optik tersedia dalam dua jenis:

1. Multimode (MM), yang memanfaatkan ukuran diameter serat optik yang lebih luas dengan diameter core 50 micron sampai dengan 100 micron

2. mode tunggal (SM), memanfaatkan diameter serat optik yang sangat kecil. Prosedur fabrikasi untuk jenis ini lebih tepat, sehingga harganya naik secara signifikan. Dibandingkan dengan optik MM, kabel optik ini memiliki jangkauan yang lebih luas, dengan diameter core adalah 2 sampai 8 micron.

Cara kerja dari kabel fiber optik

Di masa lalu, gelombang elektromagnetik yang diubah menjadi sinyal digital dan dikirim melalui kabel tembaga digunakan untuk menyampaikan data. Meskipun diyakini bahwa elektron bergerak dengan kecepatan yang mendekati kecepatan cahaya, media tembaga dan gangguan dari sinyal elektromagnetik lainnya mengurangi kekuatan gelombang selama transmisi.

Para peneliti berusaha menciptakan transmisi dengan memanfaatkan gelombang foton, yang menurut teori Einstein, merupakan gelombang yang paling cepat merambat. Pada akhirnya, sebuah media untuk transmisi cahaya, yang dikenal sebagai serat optik, berhasil diidentifikasi.

Dengan demikian, data diubah menjadi partikel cahaya dan kemudian diangkut melalui inti kabel serat optik sebagai bagian dari proses transmisi. Karena inti dan selubung memiliki indeks bias yang beragam, cahaya yang masuk dibelokkan dengan beragam cara, seperti yang telah dijelaskan sebelumnya.

Pemantulan internal total adalah mekanisme di mana sinyal cahaya yang dikirimkan melalui kabel serat optik akan dipantulkan oleh kedua komponen pada sudut tertentu dalam serangkaian pemantulan zig-zag. Hingga akhirnya sinyal cahaya tiba di lokasi yang diinginkan, proses ini diulangi.

Oleh karena itu, repeater diperlukan di beberapa lokasi untuk transmisi jarak jauh. Untuk mengambil data yang dibawa oleh cahaya yang berkurang, repeater ini mengubah impuls cahaya menjadi sinyal listrik. Selanjutnya, sinyal listrik yang membawa data diubah kembali menjadi sinyal cahaya baru yang lebih terang dan dikirimkan sekali lagi melalui jalur serat optik.

Sering kali, cahaya LED atau laser digunakan. Transmisi menggunakan kabel serat optik masih lebih unggul daripada jalur tembaga, meskipun dipengaruhi oleh redaman medium. Hal ini disebabkan oleh keunggulan serat optik yang terus

berlanjut dibandingkan koneksi tembaga dalam hal kapasitas dan latensi. Sementara kabel tembaga membutuhkan ampliflier setiap 30-300 meter, sinar laser yang ditransmisikan dapat menjangkau 80-100 kilometer tanpa ampliflier.

## 5. Konektor



### 1. BNC RG59

Peralatan elektronik, seperti kamera CCTV dan DVR, sering kali dihubungkan menggunakan koneksi semacam ini. Beberapa ahli menyarankan untuk menggunakan koneksi tipe RG56 untuk CCTV karena memiliki kualitas transmisi yang baik.

### 2. BNC RG6

Jenis koneksi ini sering digunakan pada CCTV, baik untuk kamera atau DVR, sama seperti konektor BNC-RG59.

### 3. BNC ke BNC 3.

Ketika menghubungkan kabel koaksial dengan koneksi BNC RG6, jenis konektor BNC ini sering digunakan. Jenis koneksi ini juga sangat dihargai oleh banyak profesional, sama seperti jenis konektor BNC RG59.

### 4. BNC - RCA 4.

Jenis koneksi BNC ini, yang mengkonversi dari BNC ke RCA, sering digunakan untuk TV.

### 5. Konektor RJ

Konektor jaringan jenis ini adalah konektor yang umum digunakan dalam jaringan komputer. RJ adalah singkatan dari (Register Jack). Kabel jaringan dan NIC pada perangkat jaringan dihubungkan dengan menggunakan sambungan ini. Banyak jenis konektor RJ yang tersedia di pasaran.

#### 6. Konektor Bikonik

Konektor kabel serat optik generasi pertama adalah konektor Biconik. Perangkat tertentu yang sudah ketinggalan zaman masih menerima konektor jaringan semacam ini, meskipun faktanya saat ini sudah jarang digunakan.

#### Konektor SC

Serupa dengan bagaimana konektor FC digunakan untuk menghubungkan kabel serat optik ke perangkat jaringan lainnya, konektor SC (Subscriber Connector) juga sering digunakan. Sambungan semacam ini berbeda karena mengimplementasikan mekanisme plug-and-pull, yang berbeda dari sistem lainnya.

Sambungan ST (Straight Tip) Karena sangat mudah dipasang dan dilepas, sambungan jenis ini untuk kabel serat optik juga sering digunakan di lapangan. Kabel serat optik mode tunggal atau multi mode dapat digunakan dengan koneksi ini tanpa masalah.

#### konektor D4

Perbedaan ukuran antara ini dan koneksi FC adalah satu-satunya perbedaan antara kedua jenis konektor untuk jalur serat optik.

#### 6. HUB

Perangkat jaringan OSI layer 1, atau lapisan fisik, disebut hub. Sinyal pada kabel Unshielded Twisted-Pair (UTP) diperkuat oleh Hub, yang hanya berfungsi sebagai penghubung atau konsentrator. Untuk menyaring data yang harus dikirim dan mencegah tabrakan.

Berikut ini adalah beberapa fitur hub:

- a. Mempermudah penambahan, penghapusan, atau penggantian workstation.

- b. Memperluas area cakupan jaringan (dapat berfungsi sebagai repeater).
- c. mendukung banyak antarmuka, itu
- d. menawarkan atau mendorong keserbagunaan (Ethernet, Token ring, dan FDDI). Menyediakan karakteristik toleran terhadap kesalahan, butir d. (Isolasi Kerusakan).
- e. menawarkan manajemen terpusat (pengumpulan informasi, diagnostik).

#### Keuntungan:

- A. Saat konektor menggunakan hub, data yang dikirim dari Komputer1 dikirim ke semua komputer (Komputer2, Komputer3, Komputer4, dan Komputer5), setelah itu setiap komputer memeriksa data yang dikirim ke setiap komputer tujuan pengiriman data.
- B. Keuntungan hub adalah pengguna dapat berbagi jalur dan menggunakan beberapa port (4-24 port ditambah 1 ke server atau hub lain).

#### Kurangnya:

- A NIC membuat lebih sulit untuk mendapatkan lalu lintas ke jaringan karena mereka mengulangi semua lalu lintas yang mereka terima di semua port untuk setiap koneksi.
- B. Kelemahan hub adalah meskipun dapat berbagi jalur, kecepatan komunikasinya juga harus dibagi dengan hub lain.
- c. Membutuhkan kabel terpisah untuk dijalankan

#### 7. Switch

Istilah "jembatan multiport" sering digunakan untuk merujuk pada sakelar yang semuanya merupakan perangkat jembatan tetapi memiliki banyak port. Dalam sebuah switch, port lain dapat memproses data saat port pertama mengirimkan data.

Potong dan Simpan dan Teruskan adalah dua konsep operasional dasar sakelar. Dalam hal kecepatan, switch pass-through lebih baik karena hanya berfokus pada alamat setiap paket saat memasuki switch. Ketika sebuah paket tiba, switch hanya mempertimbangkan alamat tujuan sebelumnya. Namun, dengan bantuan sakelar, ia dapat mendeteksi kerusakan paket dan mencegahnya memengaruhi jaringan. Switch memiliki beberapa keunggulan dibandingkan "jaringan komunitas" termasuk bahwa setiap segmen jaringan mendapatkan akses ke bandwidth penuh 10 Mbps tanpa harus membaginya. Kecepatan transfer data juga meningkat.

Tambahan:

presentasi:

Karena sistem yang terpasang pada sakelar hanya menerima informasi yang khusus untuk NIC, lebih sedikit waktu yang dihabiskan untuk membuang paket yang tidak relevan karena setiap NIC mengirimkan paketnya sendiri ke sakelar secara independen dari NIC lain yang terpasang pada sakelar. B. Menghemat biaya pemasangan kabel karena sakelar dapat memeriksa dan menganalisis setiap paket sebelum mengirimkannya ke tujuannya dan dapat menggunakan kabel straight-through atau crossover yang ada. Switch juga memiliki kecepatan transfer yang lebih cepat daripada hub jaringan biasa. Setiap paket diperiksa sebelum diteruskan ke tujuannya.

kurangnya

A Switch sedikit lebih mahal daripada HUB karena HUB merupakan evolusi dari Switch.

B. HUB hanya memiliki satu collision manager untuk semua port, yang memungkinkan spoofing dan tabrakan data karena hanya satu tabrakan yang mengatur transfer data.

C. Anda hanya dapat menggunakan kabel lurus. Jadi jika Anda ingin menggunakan kabel crossover yang ada, Anda harus mengubahnya terlebih dahulu

menjadi kabel lurus agar dapat digunakan. D. Butuh waktu lama untuk memeriksa kiriman.

#### repeater

Repeater adalah perangkat yang berguna untuk memperkuat sinyal. Penggunaan sinyal lemah dapat ditingkatkan saat menggunakan alat ini, sehingga memungkinkannya untuk digunakan di lebih banyak area. ketika wilayah yang lebih luas tercakup. Memperluas jangkauan sinyal server adalah fungsi utama repeater.

#### Fungsi repeater

a. Penggunaan utama alat ini adalah untuk meningkatkan area cakupan sel tunggal.

Sinyal yang lemah akan menghasilkan jangkauan yang terbatas, sedangkan sinyal yang kuat akan menghasilkan jangkauan yang lebih luas. Ketika sinyal lemah, jangkauannya akan lebih luas, berlawanan dengan sinyal yang kuat.

b. Menggunakan sinyal server secara hemat untuk menjangkau berbagai tempat

Mendapatkan sinyal di daerah yang jarang penduduknya dapat dibuat lebih sederhana dengan menggunakan repeater. mendapatkan sinyal bisa lebih sederhana. Karena instrumen ini memperkuat sinyal yang lemah,

c. Membuat akses sinyal WiFi lebih mudah

Secara alami, pengguna perangkat yang membutuhkan sinyal dapat memperoleh sinyal dengan lebih sederhana dengan sinyal yang lebih kuat. Menggunakan sinyal WiFi adalah salah satu kegunaan gadget ini.

d. penerusan dan pemaksimalan sinyal

Penerusan dan pemaksimalan sinyal adalah fungsi keempat dan terakhir. Dalam kapasitas ini, repeater beroperasi dengan menangkap, mengendalikan, memperluas, dan meneruskan sinyal.

e. Merampingkan proses transmisi dan penerimaan data.

Transmisi dan penerimaan data di antara perangkat yang mendukung jaringan atau melalui jaringan dapat terjadi lebih cepat dengan sinyal yang lebih kuat. Saat menggunakan repeater, hal ini mirip dengan saat mobil melaju di jalan raya.

f. menggunakan kabel jaringan lebih jarang

Sinyal nirkabel digunakan oleh sistem fungsi repeater. Teknologi ini memungkinkan penghindaran kebutuhan akan kabel yang berbelit-belit dan tidak teratur.

Kelebihan

- a. dapat meningkatkan sinyal.
- b. sebuah alat terkomputerisasi yang menguatkan sinyal yang masuk dalam bentuk apa pun (analog atau digital) Perangkat digital yang mengubah volume, bentuk, atau kombinasi dari efek-efek tersebut untuk dipancarkan ulang.
- c. karena repeater hanya menggunakan sinyal fisik dan tidak mencoba menguraikan data yang dikirimkan
- d. Pada lapisan pertama model OSI, yaitu lapisan fisik, repeater beroperasi.

Kelemahan

- a. Diperlukan ketinggian yang tinggi untuk repeater, yang merupakan kelemahan.
- b. meningkatkan jangkauan fisik jaringan yang sebenarnya
- c. dilengkapi dengan media penghubung khusus

8. bridge

Bridge adalah alat yang juga dapat mengontrol aliran frame sesuai dengan alamat tautan dari setiap perangkat yang terhubung dan mempelajari alamat tautan dari setiap perangkat yang terhubung. frame berbasis alamat.

fungsi jembatan

Berikut ini adalah contoh fungsi penghubung:



Untuk membuat LAN yang lebih besar daripada yang dimungkinkan tanpa jembatan, jembatan dapat digunakan untuk menghubungkan dua jaringan komputer LAN yang sebanding secara bersamaan. Beberapa jaringan komputer yang berbeda jenis yang sama atau berbeda dapat dihubungkan dengan sebuah jembatan.

Dengan jaringan komputer yang cukup besar, bridge juga dapat berperan sebagai router. Istilah "router bridge" sering digunakan untuk hal seperti ini, karena jaringannya identik, bridge juga dapat menyalin frame data dari satu jaringan ke jaringan lain selama masih terhubung ke jaringan.

#### Kelebihan

- a. Memperluas/memperluas jangkauan jaringan saat ini.
- b. Memperkuat jumlah workstation di jaringan sehingga mengurangi jumlah network di jalan (dengan pembagian jaringan). Lalu lintas (dengan pemisahan jaringan) (dengan partisi jaringan). memungkinkan koneksi ke banyak jaringan (dari Ethernet ke Token Ring, misalnya).
- c. Mengirimkan data menggunakan berbagai protokol melalui jaringan perantara. beberapa jenis protokol.

#### Kekurangan:

- a. Paket broadcast Layer 2 tidak dapat diakses oleh bridge.
- b. Jaringan akan tertunda lebih lama.
- c. broadcast, yang dapat membuat jaringan berhenti total, dapat terjadi jika bridge tidak mengenali alamat yang diterima. Jika hal ini terjadi, berita akan dikirim ke segmen jaringan lain. akibatnya dapat mematikan jaringan secara total. '
- d. Peralatan bridge hanya memiliki satu domain broadcast, meskipun mampu memiliki banyak domain tabrakan.
- e. cukup memakan banyak bandwidth.

## 9. ROUTER

Router:

Fungsi utama router adalah sebagai perangkat jaringan komputer yang berfungsi sebagai penghubung antar jaringan atau jaringan. Router menentukan jalur terbaik untuk diambil paket data untuk mencapai tujuannya. Selain bertindak sebagai penghubung antara beberapa jaringan dan mengirimkan paket data dari satu perangkat ke jaringan lain, ia memiliki beberapa fungsi lain, antara lain:

- Menjembatani. Sistem operasi suatu perangkat ibarat sebuah jembatan yang mentransfer data atau informasi dari satu jaringan ke beberapa jaringan lainnya.
- koneksi DSL. DSL (Digital Subscriber Line) menyediakan koneksi yang andal ke jaringan lokal Anda.
- Menghubungkan satu jaringan ke jaringan lain dimulai dengan pemberian alamat IP ke semua perangkat komputer di jaringan (statis atau DHCP atau Protokol Konfigurasi Host Dinamis).
- • Beberapa router jenis ini:

Router seri Cisco 700 b. Router Cisco 801-804, 805, 811, 813, 827c. Cisco 1000 Series Router d. Cisco Router 2000 Series Cisco Router 2500 Series f. Seri Cisco Router X3000

- • Router akses modular Sekelompok router yang antarmukanya dapat diubah sesuai kebutuhan. Biasanya digunakan untuk membangun jaringan WAN yang lebih kompleks. Beberapa model router jenis ini:

Cisco 1600 Series Router b. Router Cisco 1720 dan 1750c. Cisco Router Seri 2500 d. Cisco Router 2600 Series melalui Cisco Router 3600 Series dengan Cisco Router 4000 Series

- • Router Akses Modular Perusahaan Sekelompok router dengan antarmuka yang dapat dikonfigurasi dan fungsi tambahan untuk membangun jaringan WAN yang

kompleks. Jenis router ini banyak digunakan di perusahaan dan perusahaan besar. Contoh router komersial adalah:

Cisco 7000 Series Router b. Router seri Cisco 10000 dan 12000

- Router Cisco adalah alat yang memungkinkan data dialihkan ke beberapa alamat jarak jauh dan jaringan komputer lainnya.
- Selanjutnya paket data diperiksa terlebih dahulu saat sampai di router kemudian diteruskan ke alamat tujuan

- Mode pengguna

Mode pengguna, juga dikenal sebagai mode Exec, memiliki tanda > di awal baris CLI. Dalam mode ini, konfigurasi perangkat tidak dapat diubah. Sebatas pemantauan saja.

## 2.5 Merancang pengalamatan jaringan

Alamat ini disertakan dalam TCP/IP, standar yang mengatur lalu lintas data. Agar protokol ini dapat terhubung ke Internet, protokol tersebut harus didaftarkan ke Penyedia Layanan Internet (Internet Penyedia layanan). TCP/IP Alamat IP bertindak sebagai pengidentifikasi host di jaringan yang dibandingkan dengan alamat sebuah rumah di kompleks, terlepas dari unik atau tidaknya alamat tersebut bisa sama alamatnya. Penggunaan alamat IP ini disahkan oleh IANA (Internet Assigned nomor resmi). Yang panjangnya 64 bit atau kira-kira 2128 komputer induk. Saat ini, IPv4 mengalami peningkatan jumlah pengguna yang sudah melakukan IPv4 tidak lagi muat di mesin host, sekarang IPv6 sudah mulai berkembang. Untuk mengatasi ketidakmampuan IPv4 dengan komputer host. Anda dapat menggunakan IP Anda sendiri untuk pribadi dan umum.

Jaringan dibagi menjadi dua bagian:

- Pengidentifikasi Jaringan/NetID, ini adalah alamat email yang berperan mengidentifikasi alamat email tempat host berada. Semua tuan rumah berkumpul nama domain yang sama di jaringan yang sama. Domain ini harus unik karena dalam jaringan ini dianalogikan setiap alamat rumah yang memiliki nama jalan yang nama jalan kotanya berbeda, tetapi pada jalan yang terdiri dari beberapa rumah memiliki nama jalan yang sama dan nomor rumah yang berbeda. alamat situs web pengidentifikasi ini tidak boleh antara 0 dan 255
- Host Identifier/HostID adalah alamat host yang digunakan untuk mengidentifikasi alamat host berupa workstation/server secara online. Nilai hostID tidak boleh antara 0 dan 255 dan harus unik di dalam domain jaringan, di mana pun ia berada.

IP ADDRESS Versi 4 - Network Portion, Host Portion dan Subnet Mask

Terlebih lagi, paket-paket diacak dalam lapisan konvensi selama transmisi pada organisasi publik. Demikian juga, paket yang dilambangkan dapat diacak untuk transmisi melalui organisasi publik untuk melindungi informasi. Alamat subnet pertama dan terakhir

- Dalam Cenderung Sah, terlepas dari nomor IP, netmask atau subnetmask diperlukan.

- Subnetmask memiliki ukuran yang sama dengan nomor IP, yaitu 32 buah.

- Ada tiga pengelompokan subnet yang signifikan: 255.0.0.0 255.255.0.0 255.255.255.0.

- Ini dikenal sebagai kelas, ada tiga kelas yang dikenal: Kelas A, adalah semua nomor IP yang memiliki subnetmask 255.0.0.0 Kelas B, adalah semua nomor IP yang memiliki subnetmask 255.255.0.0 Kelas C, adalah semua nomor IP yang memiliki subnetmask 255.255.255.0.

#### IP ADDRESS Versi 4 – Logika AND

Terlebih lagi, alasan adalah salah satu dari 3 tugas penting dalam alasan tingkat lanjut yang digunakan untuk

menentukan Alamat Organisasi dengan menduplikasi Alamat IP dengan Subnet Cover.

Terlebih lagi, alasan adalah salah satu dari 3 tugas penting dalam alasan tingkat lanjut yang digunakan untuk

menentukan Alamat Organisasi dengan menduplikasi Alamat IP dengan Subnet Cover

- Terlebih lagi, alasan adalah salah satu dari 3 tugas penting dalam alasan tingkat lanjut

- Digunakan untuk menentukan Alamat Organisasi dengan menduplikasi Alamat IP dengan Subnet Cover

- Prinsip logika AND:

IP Address	192	.	168	.	10	.	10
Binary	11000000	10101000	00001010	00001010			
Subnet mask	255	.	255	.	255	.	0
	11111111	11111111	11111111	00000000			
AND Results	11000000	10101000	00001010	00000000			
Network Address	192	.	168	.	10	.	0

```
1 AND 1 = 1
0 AND 1 = 0
0 AND 0 = 0
1 AND 0 = 0
```

### **IP ADDRESS Versi 4 – Prefix Length**

Panjang awalan

Panjang prefiks menunjukkan jumlah 32 bagian awal alamat IP segmen organisasi. Jadi, jika sebuah organisasi menggunakan prefix-length/24; ini menyiratkan bahwa organisasi tersebut menggunakan 24 bagian awal alamat IP sebagai segmen organisasi, dan sisa 8 bagian dari alamat IP terakhir adalah segmen-host.

Misalnya, sebuah organisasi dengan panjang awalan pada saat itu, :

Jumlah bit segmen organisasi = 24 buah.

Jumlah bit segmen host =  $32 - 24 = 8$  buah.

Kerudung subnet

Satu lagi metode untuk menentukan jumlah bit yang ada di bagian organisasi dan jumlah bit yang ada di segmen host

Seperti alamat IP, subnet veil juga terdiri dari 32 angka ganda yang dapat dikomunikasikan dalam struktur desimal olesan. Dalam kasus apapun, dalam subnet veil semua bagian segmen organisasi dialamatkan dengan bagian segmen host akan dialamatkan dengan angka 0.

Comparing the Subnet Mask and Prefix Length		
Subnet Mask	32-bit Address	Prefix Length
255.0.0.0	11111111.00000000.00000000.00000000	/8
255.255.0.0	11111111.11111111.00000000.00000000	/16
255.255.255.0	11111111.11111111.11111111.00000000	/24
255.255.255.128	11111111.11111111.11111111.10000000	/25
255.255.255.192	11111111.11111111.11111111.11000000	/26
255.255.255.224	11111111.11111111.11111111.11100000	/27
255.255.255.240	11111111.11111111.11111111.11110000	/28
255.255.255.248	11111111.11111111.11111111.11111000	/29
255.255.255.252	11111111.11111111.11111111.11111100	/30

## IP ADDRESS Versi 4 – Alamat Network, Host dan Broadcast

Ada beberapa jenis alamat IP:

Alamat yang dimiliki, alamat IP yang dapat dibagikan ke gadget organisasi seperti PC atau sakelar.

Alamat jaringan, alamat IP yang menunjukkan lokasi organisasi.

Semua host pada sebuah organisasi memiliki alamat organisasi yang sama.

Alamat organisasi ini bisa didapatkan dengan mengubah semua bagian di bagian host menjadi 0.

Alamat IP ini tidak dapat diturunkan untuk mengatur gadget.

Alamat broadcast ini bisa didapatkan dengan mengubah setiap bagian di bagian host menjadi satu

## IP ADDRESS Versi 4 – Tipe IPv4

- Alamat IP rahasia

Alamat IP publik yang ditujukan untuk pertukaran jaringan yang dapat berinteraksi dengan Web. Alamat IP publik sangat luar biasa, mereka harus digunakan oleh satu mesin/gadget di Web.

Meskipun demikian, ada beberapa alamat IP rahasia yang digunakan untuk organisasi dengan alasan terbatas, jaringan yang tidak terkait dengan Web. Lokasi

IP rahasia dapat digunakan oleh siapa saja, hanya saja jaringan yang menggunakan alamat IP pribadi tanpa henti tidak dapat dikaitkan dengan web.

PC dalam sebuah organisasi yang menggunakan alamat IP pribadi tidak dapat mengakses Web secara langsung tanpa hambatan, sebuah inovasi yang disebut Organization Address Interpretation (NAT) diharapkan dapat 'menipunya'.

- Alamat IP yang tidak digunakan

Terlepas dari lokasi jaringan dan alamat broadcast, ada beberapa jenis IP yang cenderung tidak dapat kita gunakan sebagai alamat IP untuk PC atau gadget organisasi lainnya:

Tentu saja default (0.0.0.0).

Loopback (127.0.0.0/8), IP yang digunakan oleh mesin untuk mengirim paket ke dirinya sendiri.

Lingkungan antarmuka (169.254.0.0/16), Biasanya secara alami diturunkan ke host oleh sistem operasi ketika tidak ada desain IP yang bebas atau permintaan DHCP yang muncul.

- Kelas Alamat IP

Alamat IP dikelompokkan ke dalam 5 kelas, A, B, C, D, dan E. Jaringan yang cenderung menggunakan blok alamat IP dengan nilai panjang awalan default disebut dengan classful tending.

Sebenarnya, kerangka kerja yang cenderung digunakan dalam banyak kasus di lapangan adalah tending yang tidak bijaksana, di mana nilai panjang awalan dari blok alamat IP yang digunakan dalam organisasi diubah oleh jumlah host yang dibutuhkan.

- Classful Tendency menyebabkan banyak alamat yang tidak terpakai dan mengakibatkan aksesibilitas alamat IPv4 menjadi terbatas.

- Kecenderungan Tidak Kasar disajikan pada tahun 1990

- Pengarahan Antar Area yang Tidak Kasar (CIDR, disebut "Mask")



- Mengizinkan koperasi spesialis untuk mendistribusikan alamat IPv4 pada banyak bit batas lokasi (panjang prefix).

batas alamat (panjang awalan) daripada kelas A, B, atau C.

## **IP ADDRESS Versi 4 – Penerapan IP Address**

### **Lokasi Statis**

- Diterapkan pada titik interaksi host, misalnya, printer, server, gadget jaringan yang membutuhkan lokasi statis
- Dapat diterapkan pada setiap host pada organisasi berskala terbatas

### **Lokasi Dinamis**

- Sebagian besar organisasi melakukan konfigurasi Host Setup Convention (DHCP) yang unik
- Server DHCP memberikan alamat IP, subnetmask, pintu default, dan data lainnya.

## **SUBNETTING**

### **A. Subnetting**

Subnetting adalah strategi untuk memotong organisasi yang sangat organisasi yang lebih sederhana dengan mengubah bit Host ID dalam penutup subnet ke ID Organisasi yang baru. Dengan pendekatan subnetting, sebuah organisasi dapat diisolasi menjadi beberapa subjaringan yang lebih sederhana. Kelas alamat IP A, B, dan C adalah kelas-kelas yang secara khusus membantu subnetting. Jumlah host yang paling ekstrim pada setiap organisasi akan berkurang karena subnetting, namun lebih banyak organisasi akan dibuat. Untuk meningkatkan pemanfaatan alamat IP, subnetting mencoba untuk bekerja pada penunjukan IP yang cenderung dalam sebuah organisasi. Selain itu, subnetting menangani masalah kontras dalam peralatan dan media aktual yang digunakan dalam jaringan karena sakelar IP dapat bergabung dengan berbagai organisasi dengan berbagai media aktual jika setiap organisasi memiliki alamat organisasi alternatif. Karena beban host yang berlebihan pada organisasi, subnetting juga dapat mengembangkan keamanan lebih lanjut dan mengurangi penyumbatan. Seorang pemilik alamat IP harus mengajukan

permohonan ke Web untuk mendapatkan alamat IP lain dengan asumsi bahwa dia menginginkan lebih dari satu ID organisasi. Meskipun demikian, saat ini persediaan alamat IP sangat terbatas. Sebuah cara untuk menangani penyalinan ID Organisasi dari ID Organisasi yang sudah ada telah dibuat untuk mengatasi masalah ini. Subnetting adalah teknik yang mencakup penyerahan sebagian ID host untuk digunakan dalam pembuatan ID organisasi tambahan.

#### B. Subnetting di balik subnetting

Berikut ini adalah subnetting di balik subnetting:

1. Untuk mengatur ulang kecenderungan.
2. Memecah kelas organisasi menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana adalah arti dari memecahnya menjadi beberapa subnet.
3. Menentukan apakah sebuah host penting bagi organisasi dengan menemukannya. Mengenali sebuah host, terlepas dari apakah host tersebut terkait dengan organisasi.
4. Untuk meningkatkan pemanfaatan alamat IP dengan memperlancar pengantaran alamat di dalam organisasi.
5. Menangani masalah peralatan yang berbeda, karena sakelar IP dapat mengkonsolidasikan berbagai organisasi dengan menggeser media aktual jika setiap organisasi memiliki alamat organisasi alternatif.
6. Lebih lanjut mengembangkan keamanan dan mengurangi penyumbatan jaringan yang disebabkan oleh jumlah host yang ekstrim.
7. Mengurangi ukuran area transmisi untuk mengurangi lalu lintas jaringan. Ke semua host di organisasi dan subjaringan, komunikasi dikirim secara konsisten. Pengawas harus menggunakan langkah-langkah subnetting untuk membatasi ukuran area transmisi ketika lalu lintas komunikasi mulai mengkonsumsi sebagian besar kecepatan transfer yang dapat diakses.
8. Mengembangkan Eksekusi Organisasi lebih lanjut

Lalu lintas organisasi yang lebih sedikit akan mengembangkan eksekusi jaringan lebih lanjut.

Dengan subnet veil, Anda dapat mengetahui jumlah bagian yang memiliki tempat dengan bagian host dan jumlah yang memiliki tempat dengan bagian organisasi. Harga pasangan 32 siklus yang disebut subnet veil disinggung dalam inovasi data bahasa Inggris. Kerudung subnet digunakan untuk mengenali ID organisasi dan host dan untuk membedakan area host. Penutup subnet adalah angka ganda 32-bit yang ditulis dalam struktur desimal berbintik, mirip dengan alamat IP. Semua bit bagian organisasi, bagaimanapun juga, dialamatkan dengan 1 sebagai

Tabel 1. Tabel Bit-Bit Subnet Mask

128	64	32	16	8	4	2	1		
$2^7$	$2^6$	$2^5$	$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$		
1	0	0	0	0	0	0	0	=	128
1	1	0	0	0	0	0	0	=	192
1	1	1	0	0	0	0	0	=	224
1	1	1	1	0	0	0	0	=	240
1	1	1	1	1	0	0	0	=	248
1	1	1	1	1	1	0	0	=	252
1	1	1	1	1	1	1	0	=	254
1	1	1	1	1	1	1	1	=	255

subnet veil, sedangkan bagian host dialamatkan dengan 0.

Subnet Mask	Nilai CIDR	Subnet Mask	Nilai CIDR
255.128.0.0	/9	255.255.240.0	/20
255.192.0.0	/10	255.255.248.0	/21
255.224.0.0	/11	255.255.252.0	/22
255.240.0.0	/12	255.255.254.0	/23
255.248.0.0	/13	255.255.255.0	/24
255.252.0.0	/14	255.255.255.128	/25
255.254.0.0	/15	255.255.255.192	/26
255.255.0.0	/16	255.255.255.224	/27
255.255.128.0	/17	255.255.255.240	/28
255.255.192.0	/18	255.255.255.248	/29
255.255.224.0	/19	255.255.255.252	/30

Nilai-nilai subnet mask yang mungkin digunakan

Subnet cover yang dapat digunakan untuk subnetting adalah sebagai berikut:

1. Subnet cover berikut ini digunakan untuk kelas A: 255.128.0.0, 255.192.0.0, 255.224.0.0, 255.240.0.0, 255.248.0.0, 255.252.0.0, dan 255.254.0.0.
2. Subnet yang digunakan untuk kelas B adalah 255.255.128.0, 255.255.192.0, 255.255.224.0, 255.255.240.0, 255.255.248.0, 255.255.252.0, 255.255.254.0, dan 255.255.255.0.
3. Kerudung subnet yang menyertainya digunakan untuk kelas C: 255.255.255.128, 255.255.255.192, 255.255.255.224, 255.255.255.240, 255.255.255.248, 255.255.255.252

Bergantung pada kelas alamat IP yang digunakan, mungkin ada lebih banyak ID organisasi daripada ID yang dimiliki. Hal ini bergantung pada permintaan klien untuk kenyamanan.

Subnet veil default digunakan agar organisasi dapat mengetahui kelas alamat IP. Sementara nilai desimal subnet veil default senilai 0 atau nilai 00000000 yang dipasangkan menunjukkan bahwa oktet pembanding dari alamat IP adalah untuk ID host, nilai desimal penutup subnet default senilai 255 atau dua kali lipat senilai 11111111 menunjukkan bahwa oktet yang berkaitan dengan alamat IP adalah untuk ID organisasi.

C. Membuat Subnet Cover harus memperhatikan aturan-aturan khusus:

1. Sebuah ID organisasi harus memiliki sekitar 8 buah. Juga, byte utama dari subnet harus bernilai 255.
2. Bisa saja terdapat 30 buah dalam sebuah ID organisasi. Untuk mengizinkan sekitar dua buah, ID host harus memiliki tidak kurang dari dua buah. ID host tidak akan ada jika 32 buah yang ditetapkan untuk ID organisasi sudah terpakai seluruhnya. Anda tidak akan memiliki pilihan untuk itu, ini sudah jelas. Ini juga tidak akan berfungsi dengan asumsi Anda menyisakan 1 bit. Penjelasanannya adalah dengan alasan bahwa siaran cenderung menggunakan ID yang hanya memiliki 1 bit, namun jaringan dibedakan dengan ID yang hanya memiliki 0 bit. Hal ini berarti bahwa dengan asumsi. Oleh karena itu, ID organisasi terbesar adalah 30 buah.

3. Hanya 9 kualitas yang dapat digunakan di setiap oktet dari subnet cover mengingat fakta bahwa ID organisasi umumnya terdiri dari string 1 (menghitung 0). Kualitas potensial yang disimpulkan dari 8 buah ditampilkan dalam tabel yang menyertainya.

BINARY OCNET	DECIMAL
00000000	0
10000000	128
11000000	192
11100000	224
11110000	240
11111000	248
11111100	252
11111110	254
11111111	255

#### D. Perhitungan Subnetting

Ada dua teknik untuk melakukan estimasi subnetting: strategi paralel yang agak lamban dan teknik spesifik yang lebih cepat. Biasanya, semua pertanyaan yang berkaitan dengan subnetting berfokus pada empat masalah:

1. Komputasi Subnetting Ujian Kelas An Komputasi Subnetting: 10.0.0.0 menunjukkan kelasA, dan/16 menunjukkan 11111111.11111111.00000000.00000000 (255.255.0.0).

Perhitungan:

28 = 256 subnet adalah jumlah subnet.

c. Memiliki per subnet naik menjadi  $216 - 2 = 65534$ . Blok Subnet =  $(256 - 255) = 1$  (c). Oleh karena itu semua subnet.

d. Apa saja lokasi transmisi dan host yang OK?

2. Pemeriksaan Komputasi Subnetting ditandai dengan 172.16.0.0, sedangkan Subnet Veil/18 ditandai dengan 11111111.11111111.11000000.00000000. (255.255.192.0).

Perhitungan:

A. Jumlah subnet setara dengan  $2^x$ , di mana x adalah jumlah 1s dalam 2 oktet terakhir. Selanjutnya, ada 22 subnet, yang setara dengan 4.

c. Blok Subnet mendekati  $256 - 192 = 64$ .  $64 + 64$  setara dengan 128 dan  $128 + 64$  setara dengan 192 di subnet berikutnya.

d. Lokasi transmisi dan host yang OK?

3. Estimasi Subnetting untuk Investigasi Kelas C: dimaksud dengan 192.168.1.0 identik dengan 11111111.11111111.11111111.11000000. (255.255.255.192).

jumlah dua kali lipat dari 0 pada oktet terakhir subnet. Dengan demikian, ada sejumlah 62 host dalam subnet, yang ditentukan sebagai  $2^6 - 2$ .

d. Blok Subnet mendekati  $256 - 192$  (nilai byte terakhir dari penutup subnet) = 64. Subnet berikut memiliki nilai 192 dengan alasan bahwa  $64 + 64$  sama dengan 128. Dengan cara ini, seluruh subnet, memiliki.

Menyusun alamat IP biasanya menggunakan 192.168.1.2. secara tersirat ketika dikomunikasikan sebagai 192.168.1.2/24. Mengapa demikian? Memang, hal ini ditentukan dari cara ganda 1 menutupi 24 buah subnet veil. Dalam kasus apa pun, subnet veil adalah 11111111.11111111.00000000. (255.255.255.0). Pemikiran ini dikenal sebagai CIDR (Tactless Between Space Steering), dan pada awalnya diperkenalkan oleh IETF pada tahun 1992.

### **VLSM (Variable Length Subnet Mask)**

VLSM adalah penambahan komponen subnetting, di mana peningkatan dihasilkan dengan menggunakan kekurangan subnetting gaya lama, di mana subnetting kelas menghalangi penggunaan subnet nol dan subnet. Selanjutnya, tugas alamat IP menjadi boros dalam subnetting biasa.

Ada kemungkinan bahwa bagian organisasi punya alamat yang tidak terpakai atau membutuhkan lebih banyak lokasi dengan asumsi strategi subnetting telah digunakan untuk membuat jumlah yang sangat besar dengan jumlah host yang sama. Strategi subnetting untuk situasi ini harus didasarkan pada bagian organisasi yang secara umum terinspirasi oleh host. Subnetting rekursif digunakan untuk membuat banyak subjaringan dengan berbagai ukuran, semuanya berasal dari organisasi yang sama yang dapat dikenali, untuk menggunakan ruang alamat yang terbatas. Strategi subnetting ini disebut juga dengan subnetting dengan panjang variabel. Variable-length Subnet Cover adalah selubung subnet yang digunakan dalam subjaringan yang dibuat dengan menggunakan teknik ini (VLSM). Pendekatan subnetting biasa memiliki kelemahan, yang diperbaiki oleh VLSM. Setiap subnet memiliki batas yang sama ketika menggunakan subnetting teladan. Bagaimanapun, pendekatan subnetting VLSM mengizinkan kita untuk mengubah subnet seperti yang ditunjukkan oleh persyaratan kita dengan alasan bahwa setiap subnet tidak harus memiliki batas yang sama. Dalam kasus penggunaan CIDR, sebuah ID Organisasi hanya memiliki satu selubung subnet, perbedaan utama di sini. Alamat Organisasi yang telah diturunkan kepadanya. Hal ini membuat strategi VLSM untuk mengerjakan alamat IP tidak sama dengan teknik yang berbeda karena VLSM membagikan Alamat Organisasi lebih dari satu subnet veil. Pada akhirnya, terlepas dari apakah alamat IP terdekat tidak dirasakan oleh organisasi web, Anda dapat berhubungan dengan jaringan web dengan alasan bahwa jaringan web hanya mengakui alamat IP kelas.

Tidak banyak Organization Tends yang telah dibagikan oleh asosiasi IANA; biasanya, bisnis yang terkait dengan organisasi web hanya akan memiliki antara 5 hingga 7 ID Organisasi (IP Publik). Pendekatan VLSM menyatukan subnetting sehubungan dengan jumlah host, yang akan memisahkan lebih banyak organisasi, semakin banyak organisasi yang akan terisolasi. Langkah-langkah perhitungan VLSM Alamat IP yang sedang berjalan dipartisi dengan menggunakan VLSM dan

kemudian ditentukan dengan menggunakan CIDR yang menyertainya. Ketika estimasi selesai, jelas mengubah subnet akan menghasilkan subnet yang dibagi menjadi beberapa subnet tambahan.

Konvensi pengarahannya yang digunakan harus memiliki opsi untuk memindahkan data tentang dokumentasi awalan untuk setiap program siaran (konvensi pengarahannya: Tear, IGRP, EIGRP, OSPF, dan seterusnya; konvensi pengarahannya pembacaan ekstra).

Alamat IP VLSM yang ada dihitung menggunakan CIDR, dan kemudian dibagi lagi menggunakan VLSM.

Tabel perhitungan VLSM

2 <sup>13</sup>	8192	255.255.224.0	/19
2 <sup>14</sup>	16386	255.255.192.0	/18
2 <sup>15</sup>	32768	255.255.128.0	/17
2 <sup>16</sup>	65536	255.255.0.0	/16
2 <sup>17</sup>	131072	255.254.0.0	/15
2 <sup>18</sup>	262144	255.252.0.0	/14
2 <sup>19</sup>	524288	255.248.0.0	/13
2 <sup>20</sup>	1048576	255.240.0.0	/12
2 <sup>21</sup>	2097152	255.224.0.0	/11
2 <sup>22</sup>	4194304	255.192.0.0	/10
2 <sup>23</sup>	8388608	255.128.0.0	/9
2 <sup>24</sup>	16777216	255.0.0.0	/8
2 <sup>25</sup>	33554432	254.0.0.0	/7
2 <sup>26</sup>	67108864	252.0.0.0	/6
2 <sup>27</sup>	134217728	248.0.0.0	/5
2 <sup>28</sup>	268435456	240.0.0.0	/4
2 <sup>29</sup>	536870912	224.0.0.0	/3
2 <sup>30</sup>	1073741824	192.0.0.0	/2
2 <sup>31</sup>	2147483648	128.0.0.0	/1
2 <sup>32</sup>	4294967296	0.0.0.0	/0

Classfull:

0.0.0.0 - 127.255.255.255

128.0.0.0 - 191.255.255.255

192.0.0.0 - 223.255.255.255

224.0.0.0 - 239.255.255.255

240.0.0.0 - 255.255.255.255



Reserved Ranges:

RFC1918 10.0.0.0 - 10.255.255.255

Localhost 127.0.0.0 - 127.255.255.255

RFC1918 127.0.0.0 - 172.231.255.255

RFC1918 192.168.0.0 - 192.168.255.255

Tabel berikut akan mempercepat proses pencarian network dari jumlah host yang ditentukan.

Pembagian	Nilai Host ID
256/256	1
512/256	2
1024/256	4
2048/256	8
4096/256	16
8192/256	32

## F. KEUNTUNGAN VLSM VLSM

memiliki keuntungan sebagai berikut:

- Kebutuhan ruang host dan jatah alamat IP setiap subnet: penggunaan alamat IP yang efisien
- Agregasi rute, juga dikenal sebagai peringkasan rute, dapat didukung oleh VLSM dengan bantuan desain pegangan hirarkis.
- Pendekatan kedua ini berhasil mengurangi jumlah rute dalam tabel routing dengan sejumlah subnet dalam satu ringkasan alamat. 192.168.8.0/21, misalnya, akan menggabungkan subnet 192.168.10.0/24, 192.168.11.0/24, dan 192.168.12.0/24.

## 2.6 Mengkonfigurasi Switch Pada Jaringan

Jaringan PC adalah kerangka kerja yang menghubungkan banyak PC untuk berbagi data (informasi) dan aset. PC yang terkait dan gadget yang berbeda memungkinkan klien untuk memberikan lebih banyak lagi tanpa masalah. Untuk membuat sebuah organisasi, beberapa PC dihubungkan dengan gadget yang berbeda dengan menggunakan media kabel atau media jarak jauh. Selain memanfaatkan peralatan ini, membuat jaringan PC juga sebagian besar

membutuhkan pembentukan pemrograman atau pemrograman khusus. Produk ini digunakan untuk menemukan gadget pada organisasi. Pada dasarnya, jaringan PC biasanya terdiri dari PC server yang berfungsi sebagai komunitas kontrol, dan PC host tempat klien bekerja. Kemampuan jaringan PC yang paling sulit adalah bekerja dengan tanggung jawab antar gadget untuk menjalankan sebuah program. Selain itu, tugas berikut dari jaringan PC adalah menyimpan aset. Sebagai contoh, jaringan PC mengizinkan PC yang berbeda untuk mencetak catatan atau mencetak ke printer yang sama, seperti yang diungkapkan oleh GeeksforGeeks. Jenis jaringan PC yang biasanya digunakan adalah LAN, MAN dan WAN seperti yang telah disebutkan sebelumnya. Selain itu, sebenarnya ada banyak jenis PC yang berbeda yang sering digunakan, namun mungkin Anda tidak terlalu mengenalnya. Setiap jenis jaringan PC biasanya memiliki perbedaan dalam hal wilayah inklusi, gadget asosiasi, dan sebagainya. Jenis – jenis jaringan :

1. LAN Jenis utama jaringan PC adalah LAN (Lingkungan). LAN adalah sebuah organisasi yang biasanya menghubungkan gadget dalam jarak yang dekat dan menggunakan link sebagai saluran dasar. Neighborhood umumnya digunakan untuk menghubungkan beberapa gadget di rumah yang sama atau beberapa PC yang dihubungkan oleh link namun di bawah atap yang sama.

Neighborhood juga digunakan di berbagai bistro Web yang menghubungkan berbagai PC ke server tunggal, di ruang kantor untuk menghubungkan berbagai gadget ke PC tunggal, server, printer, dan sebagainya.

2. MAN Metropolitan Region Organization atau MAN sesuai dengan namanya adalah organisasi yang digunakan untuk menghubungkan beberapa PC atau gadget dalam satu wilayah metropolitan. Organisasi yang lebih luas dari LAN ini dapat digunakan untuk menghubungkan PC yang di dalam wilayah pengaturan yang sama.

3. WAN Wide Region Organization atau WAN adalah sejenis jaringan PC yang menghubungkan beberapa gadget, PC, atau organisasi yang berbeda (seperti LAN dan WLAN) dalam jarak yang cukup jauh dan bahkan antar negara. Dengan bantuan organisasi WAN, informasi dapat secara efektif dan segera dipindahkan dari PC di Indonesia, misalnya, ke PC di negara lain, seperti Amerika Serikat.

Ilustrasi dasar pemanfaatan organisasi WAN adalah organisasi Web konvensional, di mana WAN menghubungkan gadget ke PC atau server di berbagai negara.

4. Organisasi Wilayah Individu Wajan (Wadah) adalah jaringan PC yang biasanya menghubungkan gadget elektronik individu yang berbeda yang sangat dipengaruhi oleh seseorang. Contoh langsung dari penggunaan Dish adalah menghubungkan printer ke PC atau menghubungkan PC ke speaker Bluetooth. 5. WLAN Remote Neighborhood (WLAN) WLAN pada dasarnya setara dengan sebuah lingkungan, namun organisasi semacam ini tidak mengharapkan hubungan untuk menghubungkan banyak gadget. Karena kemajuan jarak jauh, misalnya, WiFi, WLAN memiliki kemampuan yang sama seperti organisasi terdekat, sehingga dapat digunakan untuk menghubungkan PC, server, printer, dan sebagainya dalam jarak dekat. Contoh pemanfaatan WiFi adalah menghubungkan berbagai gadget dari beberapa rumah dalam ruang yang kecil atau dari blok yang membingungkan ke organisasi WiFi tersendiri.

6. CAN Grounds / Corporate Region Organization (CAN) adalah organisasi yang menghubungkan berbagai gadget dan PC di dalam perusahaan instruktif seperti sekolah, sekolah, perguruan tinggi, yayasan instruktif, dan sebagainya. CAN juga digunakan untuk menghubungkan berbagai gadget di gedung bisnis multi-ruang yang setara. Di bidang bimbingan belajar, CAN sendiri umumnya digunakan untuk bekerja dengan siklus manajerial dan keilmuan organisasi instruksional, misalnya, B. menangani catatan, mencatat prestasi pengganti, dan sebagainya.

Kemampuan media penyiaran internet:

Media transmisi adalah gadget yang digunakan dalam organisasi PC untuk menyusun asosiasi. Media transmisi mengaitkan setiap gadget dengan tujuan agar gadget tersebut dapat berinteraksi satu sama lain. Ada dua jenis media transmisi dalam organisasi, yaitu media transmisi kabel dan media transmisi informasi jarak jauh.

Instrumen pemindahan berbasis internet yang berbeda:

1. Media transmisi kabel (jaringan kabel)

Boros dengan alasan bahwa media ini menempati banyak sekali ruang dalam organisasi kabel. Organisasi kabel ini biasanya digunakan di lingkungan sekitar, seperti membangun jaringan di ruang PC, membangun jaringan PC di sekolah dan membangun jaringan LAN di tempat kerja.

Jika sumber informasi dan pengumpul tidak terlalu jauh, tautan dapat digunakan sebagai metode yang luar biasa untuk transmisi informasi, Tautan yang sering digunakan untuk tujuan transmisi misalnya tautan pasangan bengkok.

tautan pasangan melengkung

kawat koaksial

tautan serat optik

## 2. Transmisi informasi jarak jauh (organisasi jarak jauh)

Media transmisi informasi jarak jauh atau sering disebut sebagai organisasi jarak jauh adalah korespondensi. Organisasi jarak jauh ini menawarkan keuntungan bagi klien untuk memiliki pilihan untuk mendapatkannya. Pada saat yang sama, media transmisi ini memiliki kekurangan yaitu kecepatan transmisi informasi yang lebih rendah dibandingkan dengan jaringan kabel. Untuk sebagian besar, gadget yang digunakan dalam organisasi ini adalah stasiun pangkalan, kabel penerima jaringan, dan sebagainya. Media transmisi ini masih dapat mengalami gangguan, sehingga dapat terjadi kesalahan informasi.

Ethernet adalah inovasi konvensional untuk menghubungkan gadget pada lingkungan berkabel (LAN) atau organisasi wilayah luas (WAN).

Sambungan Ethernet dapat dianggap sebagai gadget organisasi yang mengonfigurasi dan mengirim informasi sehingga gadget yang berbeda di lingkungan yang sama atau organisasi dasar dapat melihat, mendapatkan, dan memproses data. Sambungan Ethernet itu sendiri adalah sambungan yang sebenarnya yang dilalui informasi.

Mengingat fakta bahwa gadget harus dihubungkan menggunakan tautan yang sebenarnya. Hal ini mempersulit orang yang tidak berkepentingan untuk mengatur informasi atau menangkap transmisi data untuk gadget yang tidak disetujui.

Ethernet adalah semacam konvensi korespondensi yang dibuat oleh Robert Metcalfe di Xerox PARC pada tahun 1973 untuk mengaitkan PC ke jaringan yang menggunakan asosiasi kabel. Disebut juga Organisasi

Dibandingkan dengan teknologi jaringan area lokal nirkabel (WLAN).

Ethernet adalah jenis protokol komunikasi yang dikembangkan oleh Robert Metcalfe di Xerox PARC pada tahun 1973.

Dengan antarmuka pengguna sederhana yang memudahkan untuk menyambungkan berbagai perangkat, Ethernet berfungsi seperti sakelar, perute, dan komputer.

Dengan satu router dan beberapa kabel Ethernet, jaringan area lokal (LAN) dapat dibuat,

Kartu jaringan 10BASE-T ke jaringan 100BASE-T, komputer Anda hanya dapat mengirim dan menerima data pada kecepatan 10 Mbps. Selain itu, jika Anda memiliki router Gigabit Ethernet dan menggunakannya untuk menyambungkan perangkat, kecepatan transfer data maksimum adalah 100 Mbit/dtk.

Cara kerja dan penggunaan sambungan Ethernet

Biasanya, sambungan Ethernet digunakan untuk berinteraksi dengan Web dan menghubungkan gadget ke organisasi lingkungan, yang dihubungkan dengan port Ethernet dari gadget yang berbeda. Metode yang paling terkenal untuk memanfaatkan sambungan

Kemantapan tanda yang lebih baik

Meskipun LAN berkabel agak lebih mahal dan membosankan daripada WLAN, pilihan ini memiliki beberapa manfaat yang jelas. Hal ini lebih cenderung pada impedansi yang kontras dengan memanfaatkan sinyal Wi-Fi.

Dengan sambungan Ethernet, impedansi saat ini tidak menjadi masalah. Tanpa halangan, Web Anda tidak akan mengalami jeda, pemadaman, atau asosiasi yang tidak teratur.

kemampuan beradaptasi dan keamanan

Memanfaatkan sambungan adalah bagian yang besar karena Anda harus menyampaikannya saat melakukan perjalanan, namun pada dasarnya Anda dapat memindahkan informasi hingga 100 meter atau 328 kaki dari modem atau sakelar Anda dengan sambungan Ethernet. Karena sebagian besar switch saat ini memiliki port Ethernet, maka akan sangat menguntungkan jika Anda benar-benar menginginkannya.

Di luar penggunaan pribadi, kontrol dan keamanan yang ditawarkan Ethernet sulit dikalahkan oleh asosiasi bisnis. Dengan asosiasi yang sebenarnya, Anda dapat melindungi dan mengontrol siapa yang berinteraksi dengan organisasi terdekat Anda. Selain itu, sambungan Ethernet berbagi informasi dengan klien Anda, namun juga membantu mencegah gangguan keamanan yang tidak diinginkan. Berbagai jenis Ethernet:

Dengan penambahan tautan serat optik ini, inklusi organisasi diperluas secara fundamental. Ada berbagai jenis jaringan Ethernet yang harus Anda ketahui, misalnya,

#### Cara kerja dan penggunaan sambungan Ethernet

Biasanya, sambungan Ethernet digunakan untuk berinteraksi dengan Web dan menghubungkan gadget ke organisasi lingkungan, yang dihubungkan dengan port Ethernet dari gadget yang berbeda. Metode yang paling terkenal untuk memanfaatkan sambungan.

Peralatan Akhir Terminal atau host adalah gadget jaringan ini. Gadget ini berfungsi sebagai antarmuka pengguna dengan jaringan informasi dasar. Ini adalah beberapa contoh perangkat antarmuka: • Teknologi (workstation, laptop, server file, server web) Kamera keamanan, telepon VoIP, titik akhir TelePresence, printer jaringan, perangkat seluler genggam (seperti ponsel, tablet, PDA, dan kartu kredit nirkabel dan pembaca barcode), dan kamera keamanan. Apakah itu sumber pesan atau targetnya, perangkat host dikirim melalui jaringan. Setiap host memiliki alamat atau penerima yang berfungsi untuk mengidentifikasinya dan membedakannya dari host lain. Penggunaan teknologi digital telah meningkatkan konektivitas manusia. Kemajuan teknologi yang sangat memudahkan komunikasi adalah teknologi

jaringan, khususnya komunikasi dua arah jarak jauh. Perangkat berbasis internet ini merupakan salah satu bentuk komunikasi

Perangkat akhir, perangkat tengah, dan media jaringan.

Perangkat penerusan termasuk router, sakelar, sakelar multilayer, dan firewall. Perangkat ini berfungsi untuk menjalin koneksi antar perangkat terminal. Router berbeda dari sakelar karena sakelar hanya menghubungkan perangkat ke jaringan area lokal (LAN).

Media online adalah media penyiaran yang digunakan secara online. Media transmisi dibagi menjadi kabel WLAN, Ethernet atau UTP dan serat optik. Di dunia Internet, kabel dan nirkabel adalah sarana transmisi data yang paling umum digunakan.

## 2. Intermediary Device (Perangkat Perantara)

Macam” perangkat perantara yakni:

- Koneksi jaringan
- Router
- Keamanan

Perangkat tengah juga bertanggung jawab untuk mengatur aliran data melalui jaringan. Selain koneksi jaringan,

- 4). Merutekan data ke jalur alternatif jika terjadi kehilangan koneksi
- 5). Mengklasifikasikan dan merutekan pesan menurut prioritas Quality of Service (QoS).
- 6). Terima atau tolak streaming berdasarkan setelan keamanannya.

adalah peralatan yang menghubungkan mesin-mesin untuk membuat jaringan internet. Jenis perangkat ini juga menawarkan tautan dan jalur komunikasi langsung ke targetnya. Perangkat ini mengontrol arus komunikasi antar komputer dengan menggunakan alamat sumber pengirim dan alamat penerima, sehingga dapat dikatakan bahwa perangkat ini bertindak sebagai jembatan bagi komputer untuk

berkomunikasi satu sama lain, seperti switch atau router. Akses ke Internet dimungkinkan oleh router nirkabel, yang bertindak sebagai gateway antara jaringan LAN dan WAN. Gadget ini juga melakukan tugas tambahan berikut:

Jenis relai:

Macam” perangkat jaringan perantara adalah:

- Perangkat antarmuka jaringan (hub, sakelar, dan stasiun pangkalan nirkabel)
- Perangkat berkemampuan internet (router)
- Server komunikasi dan modem
- Perangkat keamanan

Definisi media jaringan - Peralatan yang diperlukan untuk membuat perangkat keras dan perangkat lunak, yaitu dua atau lebih komputer, kartu antarmuka jaringan. Jaringan komputer menggunakan dua jenis media untuk menjalin koneksi, yaitu

B. Transfer media kabel (jaringan kabel).

Banyak jaringan komputer yang menggunakan kabel transmisi. Transmisi ini memiliki jangkauan yang terbatas sebab membutuhkan ruang untuk jaringan kabel. Jaringan ini digunakan di area sendiri, contoh dalam ruangan atau gedung. Kabel ini sering digunakan untuk sarana transmisi

B. Komunikasi nirkabel (jaringan nirkabel).

Media transmisi data nirkabel adalah Jaringan nirkabel ini menawarkan keuntungan kepada pengguna karena dapat menggunakannya di mana saja. Di waktu yang sama, media transmisi ini memiliki kelemahan yaitu kecepatan transmisi data lebih rendah daripada di jaringan.

Jika sumber data terpisah cukup jauh atau medannya sulit, jalur transmisi ini yang dipancarkan oleh udara luar dapat digunakan dalam bentuk:

E. Kabel UTP

Fungsinya untuk sebagai kabel yang bernama Lan dalam sebuah sistem jaringan komputer yang umumnya kabel ini memiliki impedansi sekitar 11 ohm dan



terdapat pembagian menjadi banyak kategori sesuai dengan kinerja kabel tersebut dan informasi jalannya.

#### F. Kabel STP.

Kabel ini ialah sebuah kabel semacam telpon yang digunakan beberapa perusahaan. Ada sebuah jaket tambahan untuk setiap pasang kabel dan kabel ini digunakan di suatu jaringan data yang ada di Token Ring IBM. Suatu casing dapat memberikan sebuah perlindungan dengan lebih baik dari gangguan EMI.

Kabel berpelindung secara fisik sama dengan kabel tanpa pelindung, tetapi perbedaannya sangat besar, dimulai dari konstruksi kabel berpelindung dengan selubung tembaga atau aluminium foil yang dirancang khusus untuk mengurangi interferensi listrik. Kerugian lain dari kabel STP adalah bahwa standar bervariasi antara perusahaan manufaktur dan lebih mahal dan lebih tebal, membuatnya lebih sulit untuk ditangani secara fisik. Lebih baik menahan gelombang elektromagnetik dalam dan luar ruangan ini. Tidak hanya dibungkus, kabel ini juga terlindungi dari induksi atau gangguan sinyal dari luar kabel. B. berupa lapisan aluminium foil di depan casing luar.

#### G. Kabel koaksial

Kabel koaksial adalah jenis kabel dengan dua inti, yaitu kabel tembaga padat yang kemudian dilapisi dengan insulasi dan dibungkus dengan kawat tembaga atau aluminium yang dipilin. konduktor eksternal. Kabel coaxial atau kabel koaksial dibungkus dengan insulasi plastik tahan air yang fleksibel.

Jika kabel dirutekan di atas tanah, kabel tersebut dapat mengalami interferensi fisik yang dapat menyebabkan putus sambungan.

#### H. Nirkabel

Jaringan nirkabel (nirkabel) adalah teknologi yang menghubungkan dua perangkat untuk bertukar data.

Kemantapan tanda yang lebih baik

Meskipun LAN berkabel agak lebih mahal dan membosankan daripada WLAN, pilihan ini memiliki beberapa manfaat yang jelas. Hal ini lebih cenderung pada impedansi yang kontras dengan memanfaatkan sinyal Wi-Fi.

Dengan sambungan Ethernet, impedansi saat ini tidak menjadi masalah. Tanpa halangan, Web Anda tidak akan mengalami jeda, pemadaman, atau asosiasi yang tidak teratur.

kemampuan beradaptasi dan keamanan

Memanfaatkan sambungan adalah bagian yang besar karena Anda harus menyampaikannya saat melakukan perjalanan, namun pada dasarnya Anda dapat memindahkan informasi hingga 100 meter atau 328 kaki dari modem atau sakelar Anda dengan sambungan Ethernet. Karena sebagian besar switch saat ini memiliki port Ethernet, maka akan sangat menguntungkan jika Anda benar-benar menginginkannya.

#### Sakelar Ethernet

Organisasi semacam ini menambahkan sakelar atau pusat, memperluas throughput jaringan karena setiap stasiun kerja di organisasi dapat memiliki asosiasi 10 Mbps sendiri sebagai lawan dari media berbagi. Tautan jaringan sering kali digunakan daripada tautan hibrida ketika sakelar digunakan dalam organisasi. Dalam Ethernet terbaru, ini menjunjung tinggi Ethernet kecepatan tinggi 1000Mbps hingga 10Gbps dan 10Mbps hingga 100Mbps.

#### Arti Organisasi Jarak Jauh

Administrasi sistem jarak jauh adalah sebuah inovasi yang dapat menghubungkan setidaknya dua gadget untuk menyampaikan informasi tanpa menggunakan tautan untuk mengirim informasi.

Artinya, dengan bantuan organisasi jarak jauh kita dapat berinteraksi satu sama lain meskipun kita berada jauh dari saklar.

Organisasi jarak jauh (remote) memanfaatkan gelombang elektromagnetik, misalnya microwave, radio, inframerah untuk menangani transmisi informasi antar gadget.

Demikian juga, jarak yang dapat ditempuh dengan bantuan organisasi jarak jauh berfluktuasi, terkadang pendek, terkadang panjang.

Jika Anda belum mengetahuinya, kemungkinan besar ada orang-orang yang saat ini memiliki inovasi organisasi jarak jauh, khususnya ponsel yang memiliki Wi-Fi dan Bluetooth. Kontras dengan organisasi berkabel, misalnya, jika Anda memiliki PC yang harus dihubungkan dengan PC Anda, Anda dapat memanfaatkan organisasi jarak jauh. Misalnya, dengan asumsi Anda memiliki PC yang perlu menggunakan tautan untuk berinteraksi dengan Web, memanfaatkan jaringan jarak jauh tentu lebih efektif.

Sebelumnya, jaringan kabel dianggap lebih cepat dan lebih aman. Meskipun demikian, seiring dengan perkembangan inovasi, organisasi jarak jauh telah mengurangi perbedaan ini.

Organisasi jarak jauh adalah inovasi penting di masa sekarang ini di mana individu tidak peduli dengan hubungan yang diberikan secara signifikan dalam jarak yang signifikan.

Selain menjadi jawaban untuk beberapa klien, organisasi jarak jauh menekankan pada keterusterangan dan kemahiran dalam melibatkan organisasi untuk korespondensi. Meskipun ada banyak manfaat dan keuntungan yang tidak diragukan lagi, klien juga harus memiliki pilihan untuk berpikir dua kali tentang sebagian kerugiannya.

Jadi, apakah Anda menggunakan Web dari jarak jauh atau kabel, pastikan untuk selalu berhati-hati saat mengakses situs lokal.

Di era informasi, internet memainkan peran yang sangat penting karena dibutuhkan setiap aspek manusia. Internet telah menjadi sumber dari semua informasi dan teknologi yang banyak digunakan oleh semua orang untuk mendukung kebutuhan sosial, ekonomi, penelitian yang mereka tekuni dan untuk memenuhi kebutuhan informasi yang akan digunakan untuk aktivitas mereka. Karena kebutuhan setiap

individu pada dasarnya memiliki perilaku dan kebutuhannya masing-masing yang sangat berbeda, dan kebutuhan ini memotivasi kita untuk mencari informasi dalam media apa pun yang kita anggap paling tepat. Oleh karena itu, ada berbagai metode dan cara untuk mendapatkan informasi di internet. Jika dibandingkan dengan sumber informasi lain, internet menawarkan banyak keuntungan. Sekarang, semakin banyak tempat umum, instansi pemerintahan yang terhubung ke data dan jaringan internet. Beberapa di antaranya sudah mempublikasikan kegiatan dan acara organisasinya melalui web beranda di internet (www).

#### gigabit ethernet

Jaringan Ethernet jenis ini merupakan perbaikan dari Quick Ethernet, yang memanfaatkan tautan serat optik dan tautan pasangan berbalik untuk transmisi informasi, yang dapat menyampaikan informasi pada kecepatan 1000 Mbps atau 1 Gbps. Saat ini Gigabit Ethernet lebih normal. Organisasi semacam ini juga menggunakan CAT5e atau tautan tingkat tinggi lainnya yang dapat mengirim informasi dengan kecepatan 10 Gbps.

Sakelar dicirikan sebagai gadget yang memproses perkembangan informasi pada organisasi yang terkait dengan beberapa gadget PC. Di sini, Anda dapat melihat bahwa meskipun komparatif, kerangka kerja di antara pusat dan sakelar sangat unik. Meskipun demikian, kemiripan di antara keduanya dapat dipastikan, bahwa keduanya pasti terhubung secara erat dengan jaringan yang terdaftar.

Supaya Anda tidak bingung, sebagian perbedaan mendasar di antara titik pusat dan sakelar seharusnya terlihat di bawah ini.

#### Sakelar yang Diawasi

Sakelar yang diawasi, sekali lagi, menawarkan keamanan organisasi yang lebih menonjol meskipun dengan administrasi dan asosiasi yang lebih besar. Bagi orang-orang yang membutuhkan sakelar yang dapat dikontrol dari jarak jauh dan dapat diamati tanpa henti, sakelar ini adalah pilihan yang luar biasa. Meskipun langkah ini lebih mahal, ini mungkin merupakan spekulasi yang cerdas untuk organisasi yang berkembang dengan cepat. Sakelar ini dapat merampingkan eksekusi jaringan dan pemanfaatan aset dengan kemampuan yang menggabungkan

pengawasan aliran klien, pemisahan jaringan, menghubungkan organisasi yang berbeda, dan mengawasi aliran kerangka kerja. Untuk mendesain dan menangani pilihan-pilihan ini, Anda benar-benar ingin memiliki pemahaman yang layak tentang baris perintah berbasis teks.

Sakelar yang dapat dikontrol, sekali lagi, lebih serbaguna dengan alasan bahwa sakelar ini menggabungkan kerangka kerja administrasi yang memungkinkan kita untuk mengulanginya untuk memenuhi kebutuhan kita. Perubahan yang dapat dikontrol lebih lanjut memiliki pilihan untuk mengontrol lalu lintas informasi.

Elemen khas dari switch yang masuk akal adalah kapasitas Virtual LAN, atau VLAN, yang memungkinkan perubahan ini untuk berinteraksi dengan bagian LAN sementara itu dapat digunakan untuk lebih dari satu LAN. Sakelar yang tidak dikelola tidak mendekati manfaat ini. Sakelar yang diawasi dengan pengaturan terprogram untuk pengulangan jaringan yang berlebihan menawarkan elemen di mana asosiasi penguatan akan mengambil alih secara konsekuen jika asosiasi penting turun. Pada saat garis fundamental turun, kemampuan pengulangan terbuka ini memberikan saluran penguatan, dan proses perpindahan informasi kemudian diarahkan ke organisasi penguatan. Meskipun demikian, sakelar yang tidak dikelola tidak memiliki kemampuan pengulangan yang jelas.

#### Bagaimana Sakelar Berfungsi

Pada saat sebuah gadget dihubungkan dengan sakelar, sakelar mencatat alamat kontrol akses media (Macintosh) gadget, yang merupakan kode yang disusun ke dalam kartu antarmuka organisasi (NIC) yang terkait dengan tautan ethernet yang terkait dengan sakelar. Alamat Macintosh digunakan oleh perubahan untuk mengetahui ke mana harus mengirim paket yang datang dan ke mana paket aktif yang dikirim gadget. Sama sekali tidak seperti alamat IP, yang dapat secara progresif dialokasikan ke gadget dan bergeser dalam jangka panjang pada lapisan organisasi (Layer 3), alamat Macintosh mengenali gadget yang sebenarnya. Sakelar melihat header paket ketika sebuah gadget mengirimkan paket ke gadget lain, sehingga sakelar dapat memilih cara mengelola paket tersebut. Setelah berkoordinasi secara efektif dengan lokasi atau alamat yang dituju, paket dikirim

melalui port yang tepat ke gadget yang dituju. Beberapa sakelar memiliki kapasitas dupleks penuh, yang memungkinkan paket yang datang ke dan dari gadget untuk menggunakan seluruh transmisi data asosiasi sakelar, untuk membatasi kemungkinan dampak antara lalu lintas jaringan ke dan dari sakelar dan gadget terkait secara bersamaan. (Bayangkan dua orang yang sedang berdiskusi melalui walkie-talkie atau nirkabel).

#### Perbedaan Switch Unmanaged dan switch manageble

Switch yang tidak dikelola dan switch yang dikelola berbeda satu sama lain dalam tiga hal, khususnya:

- **Fitur Monitoring**

Untuk mengatur alamat IP dan memverifikasi transit data melalui alamat IP, protokol SNMP, atau protokol lainnya, switch terkelola menyertakan kemampuan pemantauan yang sangat membantu. Namun demikian, switch yang tidak dikelola tidak memiliki manfaat ini, sehingga memungkinkan untuk hanya memeriksa apakah data telah ditransfer dan diterima dengan benar.

- **Redundansi Jaringan**

Cara cadangan ditawarkan selain jalur utama melalui redundansi jaringan. Prosedur transmisi data akan menggunakan jaringan cadangan jika koneksi utama terputus. Switch yang dikelola memiliki redundansi jaringan.

- **Kontrol Lalu Lintas Data**

Tidak ada prioritas lalu lintas data jika Anda menggunakan switch yang tidak dikelola. Tidak peduli seberapa penting mereka, semua jenis data ditangani secara merata. Anda dapat memilih jenis data yang ingin Anda sampaikan terlebih dahulu dengan menggunakan switch terkontrol.

- **Biasanya, managed switch lebih mahal daripada unmanaged switch.**

Managed Switch Unmanaged Switch - Ini masuk akal mengingat bahwa switch yang tidak dikelola hanya dapat melakukan fungsi Pembelajaran Alamat dan fungsi penerusan/penyaringan data, yang merupakan operasi mendasar. Biaya

switch yang dapat dikelola sering kali lebih tinggi, tetapi keandalannya berkorelasi terbalik dengan biayanya.

- Konfigurasi Switch.

Switch Manajemen Switch yang tidak dikelola Yang pertama adalah bahwa switch yang tidak dapat dikelola ditetapkan dalam pengaturannya dan tidak dapat diubah; mereka hanya dapat meneruskan data. Kinerja switch yang dikelola juga dapat ditingkatkan dalam hal penerusan data, yang membawa kita ke poin kedua. Ketiga, switch yang dapat dikelola memiliki semua fungsionalitas yang diperlukan untuk mengontrol lalu lintas data.

- Virtual Local Area Network (VLAN)

Switch yang dikelola Switch yang tidak dikelola Virtual LAN, atau VLAN, adalah fitur yang ditemukan pada switch yang dapat dikelola yang sangat disukai dan cukup praktis. Kemampuan VLAN switch menetapkan atau mengizinkan penggunaan switch perangkat keras oleh beberapa segmen LAN. Port switch perangkat keras dikelompokkan secara logis berdasarkan segmen LAN menurut konsep VLAN. Oleh karena itu, meskipun menggunakan perangkat keras yang sama, switch biasanya hanya dapat digunakan oleh satu LAN. Namun, dengan VLAN, sebuah switch dapat digunakan oleh beberapa LAN. Dengan switch yang tidak dikelola, hal ini tidak ada.

Fitur yang ada di switch manageable

Manageable switch memiliki aspek-aspek berikut yang harus Anda ketahui:

- Mengaktifkan dan menonaktifkan setiap port pada switch.

Switch yang dapat dikelola memiliki pengaturan yang memungkinkan Anda mengontrol apakah sebuah port aktif atau tidak. Sebuah port dapat dinonaktifkan oleh perangkat lunak untuk membuatnya lebih aman saat tidak digunakan.

- Pengaturan dupleks dan pembatasan bandwidth

Bersamaan dengan mengontrol lalu lintas yang masuk dan keluar dari setiap port, switch yang dapat dikontrol juga mengontrol bandwidth melalui setiap port. Masing-masing port switch yang dapat dikontrol memiliki pengaturan duplex penuh atau setengah duplex. Misalnya, port A dikonfigurasi untuk beroperasi pada 10 M sedangkan port B dikonfigurasi untuk beroperasi pada 100 M.

- Port Monitoring

Port Mirroring adalah alat yang berguna untuk menyalin paket dari satu atau beberapa port ke port tertentu. Sebagian besar waktu, kemampuan ini digunakan untuk melacak dan memperbaiki masalah jaringan dengan menganalisis paket yang melewati port mirror.

- Protokol Tree Jaringan

Pada jaringan tertutup, perulangan dapat dihindari dengan menggunakan standar IEEE 802.1D. Perangkat yang mendukung STP akan mendeteksi perulangan jaringan dan menghentikan paket yang dapat menjadi penyebab perulangan.

- Isolation Port

Membatasi lalu lintas antar port adalah fungsi dari switch yang dapat dikontrol. ketidakmampuan perangkat di antara port yang terisolasi untuk berkomunikasi. Pengaturan prioritas untuk paket yang melalui switch DSCP, 802.1P, atau protokol lain dapat digunakan untuk menentukan prioritas paket di switch yang dapat dikontrol

- VLAN

Untuk mengurangi beban siaran domain dan meningkatkan keamanan jaringan, LAN virtual, atau VLAN, digunakan.

- IGMP Snooping



Paket multicast dapat dikelola atau diatur dengan bantuan IGMP Snooping. Distribusi atau penyiaran jaringan dapat dikelola secara lebih efisien dengan mengelola tabel alamat multicast.

- Link Aggregation

Biasanya disebut dengan nama lain seperti bonding, trunking, atau teaming untuk karakteristik khusus ini. Untuk mengaktifkan pembagian lalu lintas di seluruh port anggota fitur agregasi tautan, fungsi agregasi tautan swith, ini juga sangat membantu.

- Port Security

Banjir MAC dapat dihindari berkat fungsi keamanan port. Swith yang dapat dikelola juga menawarkan kemampuan pemfilteran MAC, yang bermanfaat untuk alasan keamanan.

- Monitoring SNMP

Saat mengonfigurasi dan memelihara perangkat jaringan, SNMP adalah fitur aplikasi yang paling sering digunakan. Terlepas dari struktur fisiknya, SNMP digunakan untuk mengelola berbagai perangkat jaringan. Selain itu, sebagian besar solusi pemeliharaan jaringan yang digunakan saat ini didasarkan pada SNMP.

#### Faktor Pertimbangan Penempatan Perangkat Jaringan

1. Kelistrikan terhindar dari listrik statis
2. Posisi peletakan perangkat switch
3. Posisi klien yang terhubung
4. Keamanan instalasi
5. Kerapian instalasi

#### Cara Pengujian Switch

1. Pastikan switch dan perangkat terhubung dengan sumber daya listrik
2. Pastikan semua port bekerja dengan baik

3. Pastikan perangkat terhubung dengan switch melalui port ethernet
4. Pada computer windows buka command prompt
5. Ketik: ping ip\_address komputer lain yang terhubung dengan switch
6. Jika ada balasan reply maka switch bekerja normal
7. Jika balasan host unreachable maka ada masalah di jaringan.

#### Menghubungkan Komputer dengan switch

Untuk menghubungkan switch ke PC dan menghubungkan 5 buah PC ke dalamnya, ikuti langkah-langkah berikut:

Siapkan kabel Ethernet yang cukup panjang untuk mencapai jarak antara switch dan PC. Pastikan juga kabel tersebut memiliki konektor RJ45 yang tepat.

Sambungkan satu ujung kabel Ethernet ke port LAN pada switch, dan sambungkan ujung lainnya ke port LAN pada PC pertama.

Ulangi langkah 2 untuk PC kedua hingga kelima, yaitu dengan menghubungkan satu ujung kabel Ethernet ke port LAN pada switch, dan ujung lainnya ke port LAN pada masing-masing PC.

Setelah semua PC terhubung ke switch, pastikan bahwa kabel sudah terpasang dengan baik dan aman.

Nyalakan PC dan switch, dan pastikan koneksi jaringan terdeteksi oleh sistem operasi pada masing-masing PC.

sekarang telah berhasil menghubungkan switch ke PC dan 5 buah PC telah terhubung ke dalamnya. Anda dapat mengatur jaringan dan konfigurasi switch sesuai kebutuhan Anda untuk memastikan koneksi jaringan yang optimal.

#### Menghubungkan Komputer dengan switch

1. Menyiapkan kabel LAN straight
2. Menyiapkan switch dan komputer

3. Menghubungkan ujung konektor pada port ethernet komputer dan ujung satunya pada port ethernet switch

4. Ulangi sampai keempat komputer terhubung dengan switch

5. Memberi IP Address pada masing-masing computer secara berurutan 192.168.1.1, 192.168.1.2, 192.168.1.3 dan 192.168.1.4 dengan net mask 255.255.255.0

6. Lakukan pengujian konektivitas antar komputer

Mengkonfigurasi Switch pada Jaringan

1. Switch terdiri dari switch managed dan switch unmanaged

2. Switch mengirimkan paket yang diterima hanya kepada host tujuan yang terhubung

3. Mekanisme pengalamatan pada switch menggunakan Address Resolution Protocol (ARP)

4. Setiap host akan menyimpan cache arp baik secara dinamis maupun secara statis

Mengkonfigurasi Switch

melakukan konfigurasi switch, pastikan memilih switch manageable. Karena switch unmanageable tidak bisa dikonfigurasi. cara konfigurasi:

1. Mempersiapkan Perangkat

Perangkat apa saja yang perlu dipersiapkan? Diantaranya adalah kabel UTP, switch manageable, dan komputer atau laptop. Setelah memastikan semua alat lengkap, Anda bisa langsung melakukan langkah selanjutnya.

2. Menghubungkan Komputer ke Switch

Konfigurasi switch hanya bisa dilakukan jika komputer atau laptop terhubung dengan switch. Anda bisa menggunakan keduanya dengan menggunakan kabel UTP. Yang dihubungkan dengan port-1 dari switch.

3. Menyetting Alamat IP Static Mengikuti IP dari Switch

Langkah selanjutnya adalah mengkonfigurasi IP static dari perangkat Anda sesuai dengan switch. Misalkan IP Default dari switch manageable yang dimasukkan pada gateway adalah 192.168.0.1. Sedangkan IP dari perangkat yang kita masukkan 192.168.0.5 beserta subnet mask-nya.

#### 4. Masuk ke Halaman Login Switch

Masukkan IP dari switch 192.168.0.1 pada browser. Lalu masukkan username default. Berupa username admin dan password admin. Kemudian lanjutkan pada langkah konfigurasi switch selanjutnya.

#### 5. Setting VLAN

Pada tahap ini Anda harus melakukan setting VLAN. Pilih menu 802.1Q VLAN untuk konfigurasi. Akan muncul tampilan VLAN ID dan VLAN Name. Ini bisa Anda isi sesuai dengan kebutuhan. Tergantung juga pada settingan routerboard-nya.

#### 6. Fungsi VLAN pada Switch

1 port yang Anda gunakan fungsinya adalah sebagai tagged atau trunk. Selain itu, Anda juga bisa melakukan setting dengan 3 VLAN dengan fungsi yang berbeda-beda. Antara lain :

- bisa menggunakan Port 2 dan 3 untuk VLAN AP dengan VLAN ID 10
- juga bisa menggunakan Port 4 dan 5 untuk VLAN Client dengan VLAN ID 20.
- Dan juga bisa menggunakan Port 6 dan 7 untuk VLAN Server dengan VLAN ID 30.

setiap perangkat yang terhubung pada Port 2 dan 3 akan mendapatkan IP VLAN ID 10 dan begitu juga pada port selanjutnya.

#### 7. Menambah VLAN ID

Anda bisa lakukan enable pada 802.1Q untuk VLAN Configuration nya. Tulis angka 10 pada VLAN ID dan AP untuk kolom VLAN name. Lalu jadikan port 1 sebagai tagged atau trunk. Dan port 2 dan 3 sebagai untagged. Dan lakukan cara yang sama untuk VLAN ID lainnya.

## 8. Menambah PVID

PVID atau Port VLAN Identification adalah port yang berfungsi sebagai pengenalan VLAN dengan Port-Port yang ada pada switch. Isi PVID dengan VLAN ID yang telah Anda buat sebelumnya. Lakukan langkah konfigurasi switch ini hingga port terisikan PVID sesuai dengan VLAN ID.

## 9. Reboot Switch

Tujuan melakukan reboot switch adalah agar fungsi VLAN pada masing-masing port bisa berjalan. Klik system reboot lalu tunggu sekitar 40 detik sampai switch bisa menyala kembali. Dan selamat! VLAN bisa digunakan.

Jangan lupa konfigurasi VLAN pada Routerboard sesuai dengan konfigurasi Switch Manageable yang telah Anda atur. Lakukan pengujian VLAN, apakah berjalan sesuai rencana atau tidak. Dengan menghubungkan perangkat pada setiap Port VLAN yang telah Anda atur tadi.

### Jenis-jenis Sakelar

Ada beberapa kumpulan jenis sakelar yang dinamai jenis lapisan OSI dan selanjutnya model sakelar. Ada 2 jenis berdasarkan lapisan OSI, khususnya:

#### 1. Lapisan 2

Pada lapisan ini, bagian ini bekerja dengan mengirimkan paket informasi berdasarkan Alamat Macintosh, dan bekerja sebagai perpanjangan antara beberapa bagian pada LAN.

#### 2. Lapisan 3

Sedangkan switch pada layer 3 berada pada lapisan organisasi dalam lapisan model OSI. Jenis ini akan memajukan bundel informasi menggunakan Alamat IP, yang biasanya disebut sebagai switch multi-facet.

Memang ada beberapa macam jika dilihat dari model atau jenisnya, antara lain:

#### 1. ATM

ATM atau Nonconcurrent Move Mode muncul sebagai sel dalam mode bergerak. Nonconcurrent sendiri menggabungkan pengulangan sel data dari klien tanpa periodisitas.

## 2. DSLAM

Kita harus menyebutnya sebagai "dee - lam" yang merupakan singkatan dari Computerized Endorser Line Access Multiplexer. Di mana gadget organisasi semacam ini terletak di perdagangan telepon koperasi spesialis, ia dapat menghubungkan beberapa klien DSL dengan tingkat kecepatan yang tinggi.

DSLAM semacam ini dapat ditempatkan di beberapa wilayah yang jauh meskipun pemanfaatan organisasi tetap akan layak.

## 3. Ethernet

LAN yang saling terhubung yang bekerja pada lapisan penghubung informasi atau lapisan 2 dari model lapisan Osi. Pemanfaatannya dapat mengurangi berapa banyak kecepatan transfer yang akan disia-siakan dari pengiriman paket informasi.

## 4. ISDN

ISDN merupakan Organisasi Komputerisasi Bantuan Terkoordinasi yang dilacak dalam sebuah koperasi spesialis.

paket informasi dengan memanfaatkan alamat IP. Sakelar lapisan 3 (tiga) sering disinggung sebagai sakelar kemudi atau sakelar multi-segi. Selain itu, itu adalah klarifikasi dari Switch layer 3

## **2.7 Memasang Jaringan Nirkabel**

Arti Organisasi Jarak Jauh

Administrasi sistem jarak jauh adalah sebuah inovasi yang dapat menghubungkan setidaknya dua gadget untuk menyampaikan informasi tanpa menggunakan tautan untuk mengirim informasi.

Artinya, dengan bantuan organisasi jarak jauh kita dapat berinteraksi satu sama lain meskipun kita berada jauh dari saklar.

Organisasi jarak jauh (remote) memanfaatkan gelombang elektromagnetik, misalnya microwave, radio, inframerah untuk menangani transmisi informasi antar gadget.

Demikian juga, jarak yang dapat ditempuh dengan bantuan organisasi jarak jauh berfluktuasi, terkadang pendek, terkadang panjang.

Jika Anda belum mengetahuinya, kemungkinan besar ada orang-orang yang saat ini memiliki inovasi organisasi jarak jauh, khususnya ponsel yang memiliki Wi-Fi dan Bluetooth. Kontras dengan organisasi berkabel, misalnya, jika Anda memiliki PC yang harus dihubungkan dengan PC Anda, Anda dapat memanfaatkan organisasi jarak jauh. Misalnya, dengan asumsi Anda memiliki PC yang perlu menggunakan tautan untuk berinteraksi dengan Web, memanfaatkan jaringan jarak jauh tentu lebih efektif.

Sebelumnya, jaringan kabel dianggap lebih cepat dan lebih aman. Meskipun demikian, seiring dengan perkembangan inovasi, organisasi jarak jauh telah mengurangi perbedaan ini.

Organisasi jarak jauh adalah inovasi penting di masa sekarang ini di mana individu tidak peduli dengan hubungan yang diberikan secara signifikan dalam jarak yang signifikan.

Selain menjadi jawaban untuk beberapa klien, organisasi jarak jauh menekankan pada keterusterangan dan kemahiran dalam melibatkan organisasi untuk korespondensi. Meskipun ada banyak manfaat dan keuntungan yang tidak diragukan lagi, klien juga harus memiliki pilihan untuk berpikir dua kali tentang sebagian kerugiannya.

Jadi, apakah Anda menggunakan Web dari jarak jauh atau kabel, pastikan untuk selalu berhati-hati saat mengakses situs lokal.

Di era informasi, internet memainkan peran yang sangat penting karena dibutuhkan setiap aspek manusia. Internet telah menjadi sumber dari semua informasi dan teknologi yang banyak digunakan oleh semua orang untuk mendukung kebutuhan sosial, ekonomi, penelitian yang mereka tekuni dan untuk memenuhi kebutuhan informasi yang akan digunakan untuk aktivitas mereka. Karena kebutuhan setiap

individu pada dasarnya memiliki perilaku dan kebutuhannya masing-masing yang sangat berbeda, dan kebutuhan ini memotivasi kita untuk mencari informasi dalam media apa pun yang kita anggap paling tepat. Oleh karena itu, ada berbagai metode dan cara untuk mendapatkan informasi di internet. Jika dibandingkan dengan sumber informasi lain, internet menawarkan banyak keuntungan. Sekarang, semakin banyak tempat umum, instansi pemerintahan yang terhubung ke data dan jaringan internet. Beberapa di antaranya sudah mempublikasikan kegiatan dan acara organisasinya melalui web beranda di internet (www).

Dengan adanya internet inilah kita bisa melakukan suatu hal yang sebelumnya tidak bisa menjadi bisa. Internet juga memiliki banyak manfaat untuk perkembangan dunia ini.

Bagi semua orang, internet saat ini merupakan sumber daya paling banyak digunakan untuk mencari semua informasi terbaru yang diperlukan. Memanfaatkan internet sebagai sumber informasi untuk kebutuhan karena sederhana, akurat, tepat, dan terpercaya. Semua orang dapat mengakses berbagai informasi terkait pengetahuan, dan berita dari seluruh dunia melalui internet dalam menanggapi minat akademik dan kebutuhan yang relevan. Siswa dapat mencari informasi di luar perpustakaan dengan menggunakan internet sebagai gantinya. Internet memiliki banyak keunggulan yang tidak dimiliki oleh sumber informasi konvensional, sehingga memungkinkan mahasiswa untuk mengakses informasi terkait akademik dari berbagai sumber informasi online.

Internet merupakan suatu hal yang sangat berguna bagi kaum milenial, orang tua dan anak-anak. Perkembangan Internet dalam hal kecepatan dan penggunaannya semakin meningkat dan terus bertambah.

Salah satunya juga kita membutuhkan informasi untuk mengetahui keadaan dan berita yang sedang terjadi saat ini. Bagaimana cara kita mendapatkan informasi tersebut? Melalui internet kita bisa mengetahui keadaan yang tidak kita ketahui, dengan cara mencari informasi melalui internet. Di dalam internet kita bisa menggunakan berbagai aplikasi seperti google, Yahoo, Ecosia, dan lain sebagainya untuk mencari informasi tersebut. Tidak hanya itu, di internet kita juga bisa berkomunikasi atau bertukar pesan. Sebenarnya masih banyak lagi kegunaan dari



internet, selain itu kita juga harus memanfaatkan internet dengan baik, sehat dan juga benar agar tidak muncul atau terjadi hal buruk yang tidak kita inginkan.

Internet dikenal sebagai information superhighway atau yang kita kenal inter-Networking. Internet tersusun dari serangkaian jaringan dan data yang saling terhubung yang dimiliki oleh perusahaan, lembaga, instansi pemerintah, atau penyedia layanan ISP atau bisa dikenal Internet Service Provider yang masing-masing nya dikelola secara mandiri sesuai dengan ISP. Salah satu nya ada faktor utama yang mendorong semua orang untuk mempercayai internet dalam pengetahuan ,informasi dan kegiatan yang berkaitan dengan akademiknya adalah frustrasi karena tidak adanya sumber informasi di perpustakaan, sedangkan semua yang ada di internet sumber-sumber tersebut semakin banyak dan dapat dengan cepat dan mudah diperoleh dengan mensearch pencarian yang diinginkan. Menurut penelitian Zainudin, ada banyak buku yang tidak dapat ditemukan di perpustakaan tetapi dapat diperoleh secara online sebagai teks lengkap (teks elektronik).

Karena tidak semua situs memiliki keamanan yang bagus.

Situs yang aman adalah situs yang memiliki deklarasi SSL yang diperkenalkan, mengingat fakta bahwa SSL mengasumsikan bagian dalam mengacak data klien dan klien sehingga tidak mudah diambil oleh penjahat dunia maya.

Pemilik situs yang belum memperkenalkan SSL mengunjungi pusat Distribusi SSL karena kami menawarkan bermacam-macam Dukungan SSL dengan biaya yang wajar.

Macam organisasi jarak jauh:

Ada empat jenis organisasi jarak jauh dalam pandangan inklusi, yaitu sebagai berikut:

#### 1. Organisasi Wi-Fi

Lingkungan jarak jauh mengizinkan setidaknya dua device yang terkait untuk berbagi information dan informasi. WLAN memberikan hubungan dengan jaringan Web yang lebih besar melalui stasiun pangkalan.

Pada umumnya, WiFi digunakan di tempat dengan wilayah kecil seperti tempat kerja, sekolah, terminal udara, perpustakaan, dan sebagainya.

## 2. Device WMAN

Organisasi metropolitan jarak jauh dapat berinteraksi satu sama lain di banyak tempat di wilayah metropolitan.

Modelnya adalah tempat bisnis A dan tempat bisnis B, atau organisasi ini masing-masing dapat mencakup sebuah kota.

## 3. WWAN

Klien yang terkait dengan organisasi swasta atau publik dapat memanfaatkan organisasi broadband jarak jauh.

Cakupannya sangat luas bahkan di dalam satu negara karena menggunakan kerangka kerja satelit. Modelnya adalah 2G, 3G, dll.

## 4. WPAN

Meskipun organisasi rahasia jarak jauh adalah organisasi jarak jauh yang withering terbatas karena dapat diakses dengan cepat.

Jarak yang dapat dicapai dengan WPAN adalah sepuluh meter. Contoh WPAN adalah Bluetooth yang ditanamkan di ponsel, PC, tablet, dan itu baru permulaan.

Fungsi jaringan nirkabel

Jaringan nirkabel umumnya bekerja dengan cara yang sama seperti jaringan kabel, bertindak sebagai "jembatan" yang menghubungkan perangkat bersama sehingga mereka dapat bertukar data atau terhubung ke Internet.

Jaringan nirkabel ini hanyalah kemajuan teknologi dan peningkatan dari jaringan kabel. Keuntungan jaringan nirkabel tidak dapat dipungkiri bahwa jaringan wireless membawa banyak manfaat bagi penggunanya.

Keuntungan dari jaringan nirkabel adalah:

### 1. Praktis

Pengguna dapat mengakses jaringan dari lokasi yang berbeda selama jaringan nirkabel mencapai lokasi tersebut.

Selain itu, Anda tidak harus selalu terikat dengan kantor dan Anda dapat mengadakan rapat tanpa harus datang ke kantor karena dapat menggunakan fungsi video call.

## 2. Pengaturan yang mudah

Pengguna tidak perlu mengatur kabel yang rumit untuk menjalin koneksi jaringan. Dengan bantuan jaringan nirkabel, konfigurasi dapat dilakukan dengan lebih mudah. Ekstensi yang lebih sederhana

Soalnya, jika pengguna ingin memperluas jaringannya, mereka hanya bisa menambah perangkat yang sudah ada.

Berbeda dengan jaringan kabel yang membutuhkan kabel tambahan untuk memperluas jaringan, yang membutuhkan biaya tambahan yang lebih tinggi.

## 3. Keamanan

Jaringan nirkabel berkembang pesat, terutama dalam hal keamanan data.

Pasalnya, jaringan ini hadir dengan perlindungan yang kuat.

## 4. Meningkatkan produktivitas

Ketika sebuah perusahaan menggunakan jaringan nirkabel yang sama, dapat memfasilitasi integrasi dan kolaborasi.

Keuntungan jaringan nirkabel

Seperti yang telah Anda ketahui, jaringan nirkabel menawarkan banyak keuntungan bagi penggunanya, berikut keuntungan yang ditawarkan jaringan nirkabel:

1. Lebih mudah untuk dikembangkan dan diperbaiki saat macet
2. Tidak perlu peralatan mahal (kabel).
3. Biaya perawatan lebih murah
4. Bisa menjangkau daerah terpencil
5. Tidak memakan banyak ruang

## 6. Kecepatan transmisi stabil meski tanpa kabel

### Kerugian jaringan nirkabel

Meskipun jaringan nirkabel menawarkan banyak keuntungan, mereka tidak dapat dipisahkan dari kerugiannya. Ini adalah kerugian dari jaringan nirkabel:

1. Biaya pengembangan mahal, meskipun lebih mudah dilakukan
2. Cuaca berdampak besar pada jaringan nirkabel, sehingga tidak jarang terjadi hujan dan petir serta jaringan mengalami gangguan.

Generasi keenam dari standar Wi-Fi ini, yang mendukung pita frekuensi 6GHz, merupakan peningkatan dari Wi-Fi 6 yang disebut Wi-Fi 6E, yang memiliki fungsi yang sama dengan Wi-Fi 6 tetapi rentang frekuensi 6GHz jauh lebih luas (5.925 - 7.125). GHz di AS) dibandingkan dengan Wi-Fi 6 generasi sebelumnya. Standar IEEE 802.11ax-6 GHz diselesaikan pada 1 September 2020, ketika Draft 8 menerima 95% persetujuan dalam pemungutan suara sponsor dan menerima persetujuan akhir dari IEEE . . Dewan Standar 1 Februari 2021

### 1. 802.11be (WLAN 7)

Menggunakan generasi ke-7 dari standar WiFi yang populer. Standar 802.11be, juga dikenal sebagai Wi-Fi 7, adalah standar empat kali lebih cepat dari 802.11ax. Kecepatan 802.11be dapat mencapai 40Gbps atau sekitar 4Gb/s dalam transmisi data. Standar ini menggunakan frekuensi 2,4 GHz, 5 GHz dan 6 GHz dengan teknologi MIMO, MU-MIMO dan juga mendukung MLO (Multi-Link Operation). Pengembangan perubahan 802.11be terus berlanjut, draft target pertama pada Maret 2022

### Topologi jaringan nirkabel

Teknologi yang digunakan jaringan WLAN dan LAN juga berbeda jika WLAN menggunakan teknologi radio (IEEE 802.11) dan LAN menggunakan teknologi Ethernet (IEEE 802.3). Menurut standar IEEE untuk WLAN, ada dua model topologi utama, yaitu:

### 1. Jaringan ad hoc

Jaringan ad hoc adalah jaringan yang terdiri dari dua atau lebih perangkat nirkabel yang saling berkomunikasi secara langsung. Sinyal yang dihasilkan oleh antarmuka pengguna adaptor jaringan Wi-Fi diarahkan secara lancar.

Jika perangkat nirkabel lain berada dalam jangkauan BSA, perangkat tersebut juga dapat bergabung dengan jaringan. Namun, jaringan ad hoc bersifat non-transitif, yang berarti bahwa jika dua perangkat A dan B berkomunikasi melalui jangkauan perangkat A, perangkat C akan berada dalam jangkauan perangkat B tetapi tidak dalam jangkauan perangkat A, Perangkat C tidak dapat berkomunikasi dengan perangkat A. .

Tidak seperti jaringan infrastruktur, jaringan ad hoc tidak memerlukan LAN nirkabel untuk menghubungkan setiap komputer, dan topologi jaringan yang dihasilkan adalah jaringan mesh.

Berikut adalah beberapa keuntungan dari jaringan ad hoc nirkabel:

1. Jaringan nirkabel ad hoc sangat mudah diatur. Hubungkan adaptor WiFi ke laptop, konfigurasi perangkat lunak dan Anda dapat berkomunikasi antar laptop.
2. Jaringan ad hoc murah karena Anda tidak memerlukan titik akses nirkabel.
3. Jaringan ad hoc cepat. Kecepatan transmisi antara adaptor dua kali lebih tinggi dibandingkan jika Anda menggunakan titik akses nirkabel dalam topologi infrastruktur.

Tahapan instalasi jaringan nirkabel (infrastruktur)

Persiapan ;

Anda juga dapat menentukan apakah file yang dibagikan dapat dimodifikasi atau hanya dapat dibaca dengan mencentang kotak Izinkan pengguna jaringan untuk mengubah file saya. Klik OK setelah selesai. Folder utama dibagi dengan ikon

Jika ingin menonaktifkan sharing folder tadi, Anda hanya perlu mengulangi langkah di atas dengan menghilangkan centang pada Allow network users to modification my files, OK.

untuk memeriksa apakah folder Anda berhasil dibagikan. Klik kanan pada Tempat Saya, Penjelajah dan Anda dapat melihat folder bersama dengan sukses. Izin pengguna di jaringan komputer untuk mengakses file yang terdapat dalam folder bersama juga dapat berubah sesuai dengan hak aksesnya. ditentukan di bawah Izinkan pengguna jaringan untuk mengubah file saya di bagian Jaringan dan keamanan.

#### B. Buat jaringan nirkabel

Sesuai dengan namanya, dalam jaringan ini kita tidak perlu khawatir soal kabel, sehingga lokasi komputer juga lebih leluasa dan mudah. Proses pengaturan jaringan wireless hampir sama dengan fixed line karena menggunakan PCIMAE. Kartu daring.

Kami menyiapkan komputer untuk koneksi ke jaringan, dan kemudian mengambil perangkat stasiun pangkalan yang akan digunakan untuk menghubungkan kartu jaringan nirkabel ke jaringan. Koneksi jaringan komputer terbagi menjadi dua jenis yaitu;

LAN nirkabel ad hoc dan infrastruktur LAN nirkabel.

Jenis Ad-Hoc tidak menggunakan titik akses, sehingga setiap kartu jaringan nirkabel terhubung tetapi tidak terhubung ke jaringan eksternal (Internet).

sedangkan dalam infrastruktur LAN nirkabel kami menggunakan titik akses untuk terhubung ke internet dan kemudian ke telepon rumah. Yang paling umum digunakan dari kedua jenis koneksi jaringan ini adalah jenis infrastruktur LAN nirkabel.

#### Memasang kartu jaringan

Kartu jaringan PCIMAE dipasang di laptop dan kartu jaringan PCI dipasang di PC. Setelah instalasi kita harus menginstal driver. Secara umum, perangkat lunak tambahan harus diinstal pada kartu jaringan nirkabel untuk mengatur operasinya.

konfigurasi perangkat lunak

Di sesi terakhir, kami akan menginstal adaptor komputer nirkabel Jaringan SMC dan mengkonfigurasi kartu jaringan nirkabel PCI.

Windows XP secara otomatis mengenali perangkat keras baru. Anda hanya perlu menentukan lokasi di mana Anda akan menempatkan pengontrol adaptor PCI nirkabel. Setelah selesai, mari instal program IF2 Connect Wireless yang berisi file konfigurasi untuk wireless PCI adapter.

Setelah selesai, mari kita jalankan programnya. Kami belum memasang titik akses nirkabel di sini

SMC, karena kita menggunakan mode infrastruktur wireless LAN, dimana komputer lain atau komputer server masih menggunakan kartu jaringan PCI dan bukan wireless, terhubung ke switch dan juga ke port switch. Kami berkomunikasi antara satu komputer dan komputer lainnya. Komputer pertama tetap menggunakan kartu jaringan standar, sedangkan komputer kedua menggunakan kartu jaringan adaptor nirkabel PCI dan keduanya terhubung melalui titik akses. Sekarang kita melihat yang berikut ini muncul di file konfigurasi setelah titik akses

diaktifkan atau terhubung ke sakelar, Anda dapat melihat informasi adaptor WiFi di bagian Informasi Koneksi dengan laporan ID DSS dan status sinyal kartu WiFi Anda.

Lalu kita masuk ke bagian konfigurasi, dimana mode diisi dengan model infrastruktur, SSID diisi dengan ALL dan bagian rating diisi dengan full otomatis, pilih PS mode (power saving mode) untuk dinonaktifkan, sedangkan bisa diaktifkan di Chanel . jika Anda menggunakan pengumuman nirkabel Gunakan model -hoc. Selanjutnya, matikan di bagian Enkripsi.

Sekarang mari kita periksa apakah koneksi komputer nirkabel ini terhubung ke jaringan. Buka grup kerja Anda (mis. Beranda) dan saat Anda mengkliknya, Anda akan melihat dua ikon komputer. Sekarang mari kita uji kecepatan koneksi kedua komputer ini saat kita menyalin satu file besar dan satu file kecil. Kami menyalin file kecil dan mentransfernya ke salah satu komputer, lalu menyalin file besar. Bisa anda lihat di bagian copy dan juga di bagian pengaturan wifi, perhatikan kualitas sinyalnya, jika masih bagus berarti kualitasnya masih bagus. Anda juga dapat

melihat cara kerja titik akses dengan memperhatikan lampu yang berkedip, yang berarti sedang berkomunikasi antara dua komputer atau lebih.

## **2.8 Mengonfigurasi perutean pada perangkat dalam satu sistem otonom rute**

Router adalah "perangkat jaringan" yang melakukan fungsi perutean. Routing adalah melewatkan paket data dari satu jaringan ke jaringan lainnya.

Jenis perute:

➤ Perangkat khusus yang dirancang sebagai router

### **Komponen utama dari sebuah router**

Cisco Eos

Mode EXEC istimewa berisi perintah untuk mengakses router. Mode ini dapat digunakan untuk mengonfigurasi kata sandi. Mode konfigurasi global dan mode konfigurasi lainnya hanya dapat dilakukan dalam mode ini. Mode EXEC istimewa diminta



#Cisco IOS 16

## Konfigurasi antarmuka Ethernet

Mengkonfigurasi Antarmuka Ethernet Setiap antarmuka Ethernet memerlukan alamat IP dan subnet mask untuk merutekan paket IP. Konfigurasikan antarmuka Ethernet dengan cara berikut: - Masukkan konfigurasi global. - Masukkan konfigurasi antarmuka. - Tentukan alamat antarmuka dan subnet mask. - Aktifkan antarmuka.

Secara default, antarmuka Ethernet dimatikan atau dinonaktifkan.

# jangan dimatikan

## Pencadangan file konfigurasi

### perutean statis

**route statis** Mekanisme perutean (proses penentuan rute) yang bergantung pada tabel perutean yang dikonfigurasi secara manual (tabel perutean).

Router yang menggunakan metode perutean dikelola secara terpisah oleh administrator jaringan. Ini karena router ini tidak secara otomatis dan dinamis bertukar.

Perutean statis berfungsi sempurna jika tabel perutean berisi rute untuk setiap jaringan di internetwork yang dikonfigurasi secara manual oleh administrator jaringan. Setiap host di jaringan Anda harus dikonfigurasi untuk mengarah ke rute default atau gateway default. Tujuannya adalah untuk mencocokkan alamat IP dari antarmuka router lokal.

Perangkat router selalu mengetahui rute mana yang terhubung langsung dari antarmuka router yang "naik dan naik" pada antarmuka garis dan protokolnya. Dengan menambahkan aturan rute statis, Anda dapat memberi tahu router tempat meneruskan paket ke subnet yang tidak terhubung langsung.

Tidak ada masalah menggunakan perutean statis di jaringan yang relatif kecil. Hanya ada beberapa entri yang perlu dimasukkan ke dalam tabel penerusan setiap

perangkat router. Anda harus melengkapi tabel penerusan pada setiap router yang tak terhitung jumlahnya dalam jaringan besar.

**Perutean statis mencakup beberapa parameter seperti:**

- Destination : mewakili

memeriksa kelebihan/keuntungan menggunakan perutean statis. Selain itu, saya juga perlu menemukan kontra/kontra dari rute statis ini. Di bawah ini adalah keuntungan dan kerugian menggunakan perutean statis.

Router statis (menggunakan metode rute statis) tidak secara otomatis bertukar informasi tabel perutean dengan perangkat router lain dan harus dikonfigurasi dan dipelihara secara manual secara terpisah.

Metode perutean statis berfungsi dengan benar hanya jika tabel perutean berisi rute untuk setiap jaringan di internetwork yang dikonfigurasi secara manual oleh administrator jaringan. Setiap host di jaringan harus dikonfigurasi untuk menunjuk ke rute default atau gateway default yang cocok dengan alamat IP dari antarmuka router lokal. Router memeriksa tabel perutean mereka untuk menentukan rute terbaik yang digunakan untuk meneruskan paket yang dikirim.

**Perutean default**

Perutean default digunakan untuk merutekan paket dengan tujuan yang berbeda dari rute di tabel perutean. Router biasanya dikonfigurasi dengan metode perutean default untuk lalu lintas Internet. Perutean default sebenarnya berbentuk: ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 [alamat hop berikutnya | antarmuka keluar

Perutean default adalah jenis perutean yang menggunakan satu perute.

Router yang digunakan mengirim semua paket ke satu router.

Rute ini dipilih oleh proses perutean ketika tidak ada rute atau jalur lain dari alamat IP ke tujuan.

Topeng 0.0.0.0. Logikanya, itu selalu menunjuk ke jaringan 0.0.0.0 ketika secara logis AND dengan alamat IP tujuan. Jika paket tidak cocok dengan rute mana pun di tabel routing, paket akan diarahkan ke jaringan 0.0.0.0.

uji rute

Tes jaringan dasar harus diproses secara berurutan dari lapisan OSI. Lapisan 1 sampai Lapisan 7 sesuai kebutuhan. Pada Layer 1, sepertinya masalah sederhana mencolokkan kabel daya ke dinding atau sambungan fisik lainnya. Jalankan uji konfigurasi alamat sebelum melanjutkan ke langkah konfigurasi berikutnya

Di era modern ini, internet, terutama kaum millennial. Bahkan internet sudah menguasai dan berkembang secara menyeluruh di dunia ini. "Tiada hari tanpa internet" itu yang dikatakan oleh kaum millennial seperti kita ini. Entah apa yang akan terjadi bila di dunia ini tidak ada internet. Internet juga memiliki banyak sekali dampak positif yang diberikan kepada dunia. Internet juga memiliki banyak manfaat untuk perkembangan dunia ini.

juga para orang tua, anak-anak dan lain sebagainya. Perkembangan Internet dalam hal kecepatan dan penggunaannya semakin meningkat dari tahun ke tahun. Didukung oleh sejumlah teknologi proses transfer data yang kinerjanya sangat berbeda dari tahun-tahun sebelumnya. Dari segi kecepatan, ada banyak teknologi yang dapat mengembangkan berbagai. Sementara dari sisi penggunaannya, perkembangan internet kini dimanfaatkan untuk kebutuhan sosial, politik, ekonomi, budaya, komersial dan bidang lainnya.

Salah satunya juga kita membutuhkan informasi untuk mengetahui keadaan dan berita yang sedang terjadi saat ini. Bagaimana cara kita mendapatkan informasi tersebut? Melalui internet kita bisa mengetahui keadaan yang tidak kita ketahui, dengan cara mencari informasi melalui internet. Di dalam internet kita bisa menggunakan berbagai aplikasi seperti google, Yahoo, Ecosia, dan lain sebagainya untuk mencari informasi tersebut. Tidak hanya itu, di internet kita juga bisa berkomunikasi atau bertukar pesan. Sebenarnya masih banyak lagi kegunaan dari internet, selain itu kita juga harus memanfaatkan internet dengan baik, sehat dan juga benar.

Bagi semua orang, internet saat ini merupakan sumber daya paling banyak digunakan untuk mencari semua informasi terbaru yang diperlukan. Memanfaatkan internet sebagai sumber informasi untuk kebutuhan karena sederhana, akurat, tepat, dan terpercaya. Semua orang dapat mengakses berbagai informasi terkait pengetahuan, dan berita dari seluruh dunia melalui internet dalam menanggapi minat akademik dan kebutuhan yang relevan. Siswa dapat mencari informasi di luar perpustakaan dengan menggunakan internet sebagai gantinya. Internet memiliki banyak keunggulan yang tidak dimiliki oleh sumber informasi konvensional, sehingga memungkinkan mahasiswa untuk mengakses informasi terkait akademik dari berbagai sumber informasi online.

Internet merupakan suatu hal yang sangat berguna bagi kaum milenial, orang tua dan anak-anak. Perkembangan Internet dalam hal kecepatan dan penggunaannya semakin meningkat dan terus bertambah.

Salah satunya juga kita membutuhkan informasi untuk mengetahui keadaan dan berita yang sedang terjadi saat ini. Bagaimana cara kita mendapatkan informasi tersebut? Melalui internet kita bisa mengetahui keadaan yang tidak kita ketahui, dengan cara mencari informasi melalui internet. Di dalam internet kita bisa menggunakan berbagai aplikasi seperti google, Yahoo, Ecosia, dan lain sebagainya untuk mencari informasi tersebut. Tidak hanya itu, di internet kita juga bisa berkomunikasi atau bertukar pesan. Sebenarnya masih banyak lagi kegunaan dari internet, selain itu kita juga harus memanfaatkan internet dengan baik, sehat dan juga benar agar tidak muncul atau terjadi hal buruk yang tidak kita inginkan.

Di era informasi sekarang ini, dampak dari perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat tidak lepas dari penggunaan internet sebagai sumber informasi utama. Mahasiswa baik di lembaga negeri maupun swasta pendidikan tinggi merasa lebih mudah dari sebelumnya untuk menemukan informasi yang mereka butuhkan untuk berhasil secara akademis berkat internet. Ini adalah dua keunggulan internet dibandingkan sumber informasi lain, antara lain kecepatan akses, biaya rendah, dan sumber informasi berlimpah. Kemampuan internet untuk menarik banyak orang tidak dapat disangkal. Menariknya, salah satunya adalah di kalangan mahasiswa yang memiliki kebutuhan informasi yang signifikan. selektif terhadap sumber informasi yang akan dipilih berdasarkan sudut pandang mereka

sendiri, meskipun mereka disajikan dengan berbagai pilihan yang memungkinkan mereka untuk memperoleh informasi yang mereka inginkan.

Informasi Diharapkan bahwa informasi yang dia kumpulkan akan memungkinkan dia untuk memperluas pemahaman dan pengetahuannya. Persaingan untuk menyediakan informasi yang paling relevan juga meningkat dengan semakin banyaknya sumber informasi yang tersedia. Informasi dapat ditemukan dalam berbagai format atau wadah, termasuk format tercetak printed, rekam recorded, dan terinstal online. Selain format tradisional seperti surat kabar, majalah, dan buku, kini banyak tersedia sumber informasi yang tidak konvensional. Tersedianya buku elektronik, jurnal, surat kabar, dan media lainnya.

Di bawah ini adalah tujuh lapisan model OSI, masing-masing dengan fungsi dan tugasnya sendiri.

#### 1. Lapisan aplikasi (lapisan ke-7)

*lapisan aplikasi* OSI adalah pusat interaksi antara pengguna dan aplikasi yang beroperasi menggunakan kemampuan jaringan. Lapisan ini *lapisan* Bagian atas model OSI. Contoh beberapa protokol yang ada berlapis-lapis *aplikasi* OSI termasuk HTTP, FTP, SMTP, dan sebagainya.

#### 2. Lapisan presentasi (lapisan ke-6)

*lapisan presentasi* Membantu mengidentifikasi sintaks yang digunakan host jaringan untuk berkomunikasi. Lapisan ini harus menyediakan enkripsi dan deskripsi data yang digunakan nanti di *lapisan aplikasi*. pada *lapisan presentasi*, data dienkripsi dan didekripsi secara otomatis melalui sistem. Protokol pada lapisan ini termasuk MIME, TLS, dan SSL.

#### 3. Lapisan sesi (lapisan ke-5)

*lapisan sedang* Ini memiliki kemampuan untuk mengontrol interaksi dan mengelola koneksi komputer. Bahkan lapisan ini dapat memutuskan koneksi Internet komputer Anda. Contoh protokol pada layer ini adalah NFS, RTP, SMB, dll.

#### 4. Lapisan transportasi (lapisan ke-4)

Mengapa disebut transport layer, karena layer ini bertugas untuk mendistribusikan bit. Lapisan ini memiliki beberapa fungsi tertentu.

Menyelesaikan data yang terkandung dalam beberapa paket data

Mengirim data dari sesi ke lapisan jaringan

Setiap paket yang ada diberi nomor oleh lapisan ini, sehingga lebih mudah untuk disortir

Proses transmisi loop pada paket data yang hilang

Lapisan ini memungkinkan data dialihkan tanpa gangguan dari server ke pengguna.

#### 5. Lapisan jaringan (lapisan ke-3)

lapisan *Jaringan komunikasi* OSI bertanggung jawab untuk menentukan alamat IP sehingga komputer dapat terhubung satu sama lain dalam jaringan. Fungsi lainnya adalah untuk menjalankan proses routing dan membuat header untuk setiap paket data yang ada.

#### 6. Lapisan Data Link (Lapisan 2)

Fungsi utama dari lapisan data link adalah untuk memeriksa kesalahan dalam penyaluran transmisi bit data. Di mana kesalahan yang paling mungkin terjadi di lapisan pertama. Koreksi kesalahan, pengalamatan juga terjadi di lapisan ini *perangkat keras* alamat MAC, dan *Alur kontrol*.

#### 7. Lapisan Fisik (Lapisan 1)

lapisan *Secara fisik* OSI adalah lapisan yang bertindak sebagai transmisi bit data. Penerimaan sinyal yang baik dimungkinkan karena jenis sinyal yang digunakan tidak sembarangan. Jenis sinyal juga harus didukung oleh media fisik seperti kabel, infra merah, lampu biasa, frekuensi radio, dan voltase. Saat lapisan ini menyelesaikan pekerjaannya, lapisan ini diteruskan ke lapisan kedua.

Kemungkinan kesalahan lapisan 3: - perutean protokol tidak diaktifkan

- Kesalahan mengaktifkan protokol perutean

- Kesalahan alamat IP

- Kesalahan topeng subjaringan

Jika terjadi kesalahan pada jaringan, proses pengujian melalui lapisan OSI dimulai. Perintah ping digunakan untuk menguji konektivitas pada Layer 3. Periksa aplikasi menggunakan perintah telnet pada layer 7.

## 2. Mode istimewa

Mode istimewa ditandai dengan # di baris CLI. Mode hak istimewa menyelesaikan konfigurasi dan menampilkan konfigurasi saat ini

Sangat disarankan untuk membuat kata sandi untuk masuk ke mode istimewa. Ini dikenal sebagai kata sandi "aktivasi" atau rahasia aktivasi. Namun, ini tidak ada secara default dan harus disetel. Ini tercakup dalam Bab 3, "Mengonfigurasi Kata Sandi Cisco iOS Anda."

## 3. Mode pengaturan global

Mode konfigurasi global ditunjukkan oleh (config)# pada baris CLI. Gunakan perintah configure terminal untuk masuk ke mode ini. Semua pengaturan yang dibuat dalam mode konfigurasi global memengaruhi keseluruhan sistem.

**router**Konfigurasikan terminal Anda

Masukkan perintah konfigurasi, satu per baris. Keluar dengan CTRL /Z.

### **Router (konfigurasi) #**

Secara umum, ini adalah tiga mode antarmuka CLI di cisco IOS. Diterjemahkan lagi, artinya ada 5, + mode konfigurasi tertentu, dan mode pengaturan. Mari kita bicara sedikit tentang mode konfigurasi tertentu.

Antarmuka mode konfigurasi

Untuk masuk ke mode antarmuka, gunakan perintah antarmuka dalam mode konfigurasi global.

Perhatikan perubahan setelah memasuki antarmuka Anda sekarang dalam mode konfigurasi antarmuka. Ada banyak mode konfigurasi khusus seperti antarmuka, daftar akses, protokol perutean, konfigurasi baris (konsol, ssh, telnet). Misalnya, dalam mode konfigurasi baris:

Berbeda dengan mode konfigurasi antarmuka di atas, (config-line)# ditampilkan. Terakhir, antarmuka perintah fastEthernet 0/0 atau baris konsol 0 disebut perintah utama. Perintah di bawahnya disebut subperintah.

## **2.9 Konfigurasi perutean pada perangkat jaringan antar sistem otonom**

### **1. sistem otonom**

Jaringan atau sekelompok jaringan yang dikendalikan oleh sekelompok jaringan yang dikendalikan oleh satu administrator disebut sistem otonom (AS). AS dapat berupa kumpulan komputer di dalam perusahaan atau universitas di bawah kendali administrator yang sama.

AS terdiri dari kumpulan router jaringan di bawah satu otoritas administratif, satu kepemilikan, satu kepentingan, dan diatur menurut satu kebijakan. Dalam banyak kasus, satu AS memungkinkan komunikasi tanpa batas dan berbagi informasi di antara router-routernya. Berikan informasi kepada audiens Anda. Dalam kebanyakan kasus, semua router di dalamnya menggunakan protokol routing yang sama dan berbagi informasi routing.

Amerika Serikat memiliki nomor identifikasi unik yang dikelola Skala penomoran AS adalah 1 hingga 65.535. Nomor AS pribadi berkisar dari 64.512 hingga 65.535. Perhatikan bahwa saat menggunakan nomor pribadi AS, nomor tersebut tidak dapat digunakan di luar jaringan AS. Sistem pengalamatan AS menjadi sangat tidak teratur.

### **2. Nomor sistem otonom (ASN)**



Administrator jaringan memerlukan Nomor Sistem Otonom (ASN) untuk mengelola perutean dalam jaringan mereka dan untuk mengomunikasikan data perutean dengan Penyedia Layanan Internet (ISP) lainnya. (ISP). Autonomous System (AS) adalah kumpulan dari satu atau lebih awalan IP (daftar alamat IP yang tersedia di jaringan) dan satu strategi perutean yang terdefinisi dengan baik

Format 2-byte dan format 4-byte adalah dua representasi ASN yang berbeda.

Sistem BGP tetangga, juga disebut peer atau tetangga, mengkomunikasikan informasi cakupan jaringan dengan sistem BGP. Sistem BGP terbagi dalam beberapa kategori. Semua peer dalam grup BGP internal (peer internal) adalah anggota dari AS yang sama. Distribusi atau penerusan alamat ditentukan secara internal oleh grup menggunakan rute IBGP. Selain itu, ini menyebarkan rute BGP internal di antara router internal lainnya, menyebarkan rute eksternal, menghitung lompatan BGP yang diterima di sepanjang rute untuk menentukan lompatan berikutnya, dan menggunakan data dari IBGP untuk membuat keputusan.

Di era modern ini, internet, terutama kaum millennial. Bahkan internet sudah menguasai dan berkembang secara menyeluruh di dunia ini. "Tiada hari tanpa internet" itu yang dikatakan oleh kaum millennial seperti kita ini. Entah apa yang akan terjadi bila di dunia ini tidak ada internet. Internet juga memiliki banyak sekali dampak positif yang diberikan kepada dunia. Internet juga memiliki banyak manfaat untuk perkembangan dunia ini.

Angka 16-bit, ASN dalam A2 byte. Format ini memungkinkan 65.536 ASN. (0-65535). Sebanyak 1.023 dari ASN ini (64512 hingga 65534) telah dipesan oleh Internet Assigned Numbers Authority (IANA) untuk penggunaan pribadi.

32 bit digunakan untuk mewakili ASN 4-byte. Format ini memungkinkan 232 atau 4.294.967.296 ASN. (0-4294967295). 4200000000 hingga 4294967294 merupakan blok 94.967.295 ASN dan dicadangkan untuk penggunaan pribadi oleh IANA.

Semua ASN adalah 2 byte sebelum Internet Engineering Task Force (IETF) mengusulkan transisi bertahap ke ASN 4-byte pada tahun 2007. Tidak ada lagi

perbedaan antara ASN 2-byte dan ASN 4-byte, jadi semua ASN harus dianggap 4-byte.

### 3. Protokol Gerbang Perbatasan (BGP)

Router adalah perangkat yang meneruskan paket data ke tujuannya di jaringan atau Internet, dalam proses yang disebut perutean. Tindakan memilih jalur paket melalui jaringan disebut routing. semuanya memengaruhi kesesuaian jalur. Protokol perutean seringkali hanya mempertimbangkan jalur tercepat. Secara teori, router digunakan untuk menghubungkan dan menyimpan data antara dua atau lebih jaringan. Hari ini router lebih dikenal sebagai perangkat konektivitas.

Menghubungkan jaringan yang dipasang di rumah, kantor, warnet, atau komputer fasilitas lainnya ke Internet. Router dapat menghentikan sebagian besar badai siaran yang menurunkan kinerja jaringan. Switch dan router sering bingung dengan hubungan antara jalan raya jaringan dan jalur jaringan lainnya, tetapi mereka melayani berbagai tujuan sebagai router. Saat terhubung ke switch, ia bertindak sebagai jalur, menggabungkan jaringan yang ada ke dalam satu jaringan untuk membuat LAN. (jaringan area lokal).

Protokol untuk routing disebut protokol routing. Router menggunakan protokol perutean untuk memperbarui dan memelihara informasi dalam tabel perutean mereka. Pada dasarnya, protokol routing memilih jalur paket melalui jaringan internal. IGRP, OSPF, RIP, dan EIGRP adalah contoh protokol routing.

Istilah "protokol perutean" mengacu pada protokol yang dialihkan melalui router. Oleh karena itu, alih-alih digunakan untuk membangun tabel routing, protokol ini digunakan untuk pengalamatan. Pengguna yang dirutekan ini dianggap perangkat akhir karena digunakan untuk pengalamatan. (laptop, ponsel, desktop, dll.). Router menggunakan data protokol ini sebagai dasar saat mengirim paket. IP, NetbeUI, IPX, AmleTalk, dan DECNet adalah contoh protokol router.

Contoh routing protocol yang digunakan untuk menghubungkan antar autonomous system (AS) adalah BGP (Border Gateway Protocol). Ini juga merupakan protokol perutean yang banyak digunakan untuk pemeliharaan antara

ISP besar dan kecil. Exterior Gateway Protocol (EGP) adalah sekelompok protokol routing yang mencakup BGP.

Router dapat bertukar rute di dalam dan di luar jaringan Autonomous System (AS) regional melalui EGP. BGP memiliki skalabilitas yang sangat baik karena dapat mendukung pertukaran perutean antar organisasi besar. Oleh karena itu, BGP dikenal sebagai sistem perutean yang sangat canggih dan sulit.

BGP, atau Border Gateway System, merupakan komponen penting dari sistem perutean Internet. Protokol yang mendasari World Wide Web berfungsi sebagai tulang punggungnya. BGP adalah protokol perutean utama yang digunakan di Internet untuk bertukar informasi perutean antar jaringan. Departemen pemasaran dan promosi perusahaan dan BGP memiliki banyak kesamaan. Kewajiban Tanggung jawab utama BGP adalah berbagi informasi tentang penawaran organisasi kepada publik. organisasi eksternal perusahaan.

BGP mendukung dua format berbeda untuk berbagi informasi perutean.

- Interaksi antara banyak AS (BGP eksternal atau EBGp)
- Dalam AS pertukaran yang sama (BGP internal atau iBGP)

Sistem BGP tetangga, juga disebut peer atau tetangga, mengkomunikasikan informasi cakupan jaringan dengan sistem BGP. Sistem BGP terbagi dalam beberapa kategori. Semua peer dalam grup BGP internal (peer internal) adalah anggota dari AS yang sama. Distribusi atau penerusan alamat ditentukan secara internal oleh grup menggunakan rute IBGP. Selain itu, ini menyebarkan rute BGP internal di antara router internal lainnya, menyebarkan rute eksternal, menghitung lompatan BGP yang diterima di sepanjang rute untuk menentukan lompatan berikutnya, dan menggunakan data dari IBGP untuk membuat keputusan.

Di era modern ini, internet, terutama kaum millennial. Bahkan internet sudah menguasai dan berkembang secara menyeluruh di dunia ini. "Tiada hari tanpa internet" itu yang dikatakan oleh kaum millennial seperti kita ini. Entah apa yang akan terjadi bila di dunia ini tidak ada internet. Internet juga memiliki banyak sekali dampak positif yang diberikan kepada dunia. Internet juga memiliki banyak manfaat untuk perkembangan dunia ini.

juga para orang tua, anak-anak dan lain sebagainya. Perkembangan Internet dalam hal kecepatan dan penggunaannya semakin meningkat dari tahun ke tahun. Didukung oleh sejumlah teknologi proses transfer data yang kinerjanya sangat berbeda dari tahun-tahun sebelumnya. Dari segi kecepatan, ada banyak teknologi yang dapat mengembangkan berbagai. Sementara dari sisi penggunaannya, perkembangan internet kini dimanfaatkan untuk kebutuhan sosial, politik, ekonomi, budaya, komersial dan bidang lainnya.

Salah satunya juga kita membutuhkan informasi untuk mengetahui keadaan dan berita yang sedang terjadi saat ini. Bagaimana cara kita mendapatkan informasi tersebut? Melalui internet kita bisa mengetahui keadaan yang tidak kita ketahui, dengan cara mencari informasi melalui internet. Di dalam internet kita bisa menggunakan berbagai aplikasi seperti google, Yahoo, Ecosia, dan lain sebagainya untuk mencari informasi tersebut. Tidak hanya itu, di internet kita juga bisa berkomunikasi atau bertukar pesan. Sebenarnya masih banyak lagi kegunaan dari internet, selain itu kita juga harus memanfaatkan internet dengan baik, sehat dan juga benar.

Bagi semua orang, internet saat ini merupakan sumber daya paling banyak digunakan untuk mencari semua informasi terbaru yang diperlukan. Memanfaatkan internet sebagai sumber informasi untuk kebutuhan karena sederhana, akurat, tepat, dan terpercaya. Semua orang dapat mengakses berbagai informasi terkait pengetahuan, dan berita dari seluruh dunia melalui internet dalam menanggapi minat akademik dan kebutuhan yang relevan. Siswa dapat mencari informasi di luar perpustakaan dengan menggunakan internet sebagai gantinya. Internet memiliki banyak keunggulan yang tidak dimiliki oleh sumber informasi konvensional, sehingga memungkinkan mahasiswa untuk mengakses informasi terkait akademik dari berbagai sumber informasi online.

Internet merupakan suatu hal yang sangat berguna bagi kaum milenial, orang tua dan anak-anak. Perkembangan Internet dalam hal kecepatan dan penggunaannya semakin meningkat dan terus bertambah.

#### A. Bagaimana BGP Bekerja

Rekan BGP mengganti tabel perutean segera setelah perute BGP baru dibuat dan mengirim pemberitahuan saat tabel perutean berubah. Rekan BGP mendapatkan pembaruan melalui pesan pembaruan rute tunggal. Jika perubahan Anda memengaruhi banyak jalur, Anda harus memberikan beberapa pesan pembaruan.

Setelah mengumpulkan pembaruan perutean dari beberapa AS, BGP memutuskan jalur mana yang akan digunakan untuk setiap rute target. Biasanya hanya satu jalur yang diperlukan untuk mencapai suatu tempat. Satu jalur terbaik per tujuan ditentukan oleh BGP menggunakan atribut jalur yang ditetapkan dalam pesan pembaruan. Sangat penting untuk memahami dua sistem koneksi protokol transport. Keduanya berkomunikasi satu sama lain untuk membuat dan memverifikasi pengaturan koneksi. Seluruh tabel perutean BGP adalah satu-satunya aliran data yang dibuat pada awalnya. Selain itu, pembaruan tambahan tertentu perutean. Dalam situasi ini, BGP tidak memerlukan pembaruan tabel perutean secara berkala. Jadi sepanjang koneksi tertentu,

#### B. Karakteristik perutean BGP

- Berdasarkan teknik routing vektor jarak. Tabel perutean secara berkala disalin antar router dengan teknik perutean vektor jarak.
- Saat topologi berubah, router yang terhubung memperbarui tabel perutean mereka untuk mencerminkan konfigurasi baru.
- Digunakan antara klien dan antara ISP.
- Digunakan untuk mendistribusikan lalu lintas internet antara sistem otonom.
- Routing vektor jalur adalah teknik yang digunakan dalam BGP. Saat mencari rute terbaik, selalu mencari jalur terbaik yang dipilih paling hati-hati yang diterima dari router BGP lainnya.
- Nomor port 179 digunakan oleh router BGP untuk membuat dan memelihara koneksi peer-to-peer.
- Sinyal keepalive periodik digunakan untuk menjaga konektivitas antar peer.
- Kriteria (atribut) yang digunakan untuk memilih rute terbaik sangat kompleks dan fleksibel.

- BGP biasanya menyimpan awalan perutean yang dipelajari dari perute BGP lainnya di tabel perutean sendiri.

#### C. Atribut Protokol Gerbang Perbatasan

- Yuan
- AS\_path
- lompatan berikutnya
- Multiple Exit Discriminator (MED)
- pengaturan lokal
- agregasi atom
- agregator
- masyarakat
- ID penelepon
- daftar klaster
- berat

#### D. Nomor ASN (ASN)

AS dapat diidentifikasi dengan Autonomous System Number (ASN), yang diatur oleh ARIN. (Nomor otonom dari The American Registry for Internet Numbers). Untuk menerima nomor AS, Anda harus memenuhi prasyarat berikut:

- Kebijakan perutean khusus
- Situs multihomed

#### E. Nomer AS

Nomor AS dari router yang menghosting rute tersebut "dicap" ke setiap rute yang disebarkan melalui BGP. Rute menciptakan aliran atau jalur dengan melakukan perjalanan dari satu AS ke AS lainnya. (Pas AS). Aplikasi AS-Path meliputi:

- Menyediakan jejak diagnostik perutean jaringan.
- Ini adalah salah satu metrik yang menentukan bagaimana rute "diterima" melalui BGP dimasukkan ke dalam tabel perutean IP.

- Perutean kebijakan dimungkinkan, misalnya, saat Anda ingin mengambil rute tertentu.

#### F. pesan BGP

- Terbuka: Membangun koneksi BGP antara dua sistem BGP.
- Perbarui untuk menyampaikan informasi tentang jangkauan jaringan.
- Anda dapat menggunakan perintah KeepAlive untuk memeriksa koneksi atau status host.
- Pemberitahuan akan dikeluarkan jika situasi yang tidak pantas ditemukan. Ini mengakhiri.

#### G. Versi perutean BGP (Border Gateway Protocol).

##### **BGP versi 1**

- Ukuran pesan adalah 8 hingga 1024 byte.
- Ada bidang arah 8-bit yang menunjukkan arah informasi perutean.
- 5 kemungkinan bidang orientasi: atas, bawah, horizontal, informasi turunan EGP, tidak lengkap

##### **BGP versi 2**

- Ukuran pesan 19 hingga 4096 byte.
- Hilangkan konsep atas, bawah, kiri, dan kanan di antara nasi
- Menambahkan konsep atribut jalur.

##### **BGP versi 3**

- Ukuran pesan 19 hingga 4096 byte
- Perjelas prosedur untuk mendistribusikan rute BGP antar speaker dalam AS.
- Tingkatkan pembatasan penggunaan atribut jalur hop berikutnya

##### **BGP versi 4**

- Ukuran pesan 19 hingga 4096 byte.

- Atribut jalur AS telah diubah untuk mengizinkan kumpulan AS-AS untuk dideskripsikan sebagai AS individual.
- Atribut jalur Metrik Inter-AS telah didefinisikan ulang sebagai atribut jalur Diskriminator Multi-Keluar.
- Menambahkan atribut jalur pilihan lokal.
- Agregator atribut jalur telah ditambahkan.
- Dukungan untuk CIDR (Perutean Antar-Domain Tanpa Kelas)

#### H. Hubungan Tetangga BGP

Faktanya, Amerika Serikat, yang merupakan infrastruktur Internet, saling berhubungan. Istilah "speaker BGP" mengacu pada router yang berinteraksi langsung melalui BGP. Mungkin ada banyak speaker BGP di AS yang sama atau di AS yang berbeda. Berdasarkan pengaturan kebijakan yang dibuat dalam AS, speaker BGP saling terhubung dalam AS masing-masing untuk berbagi data jangkauan jaringan.

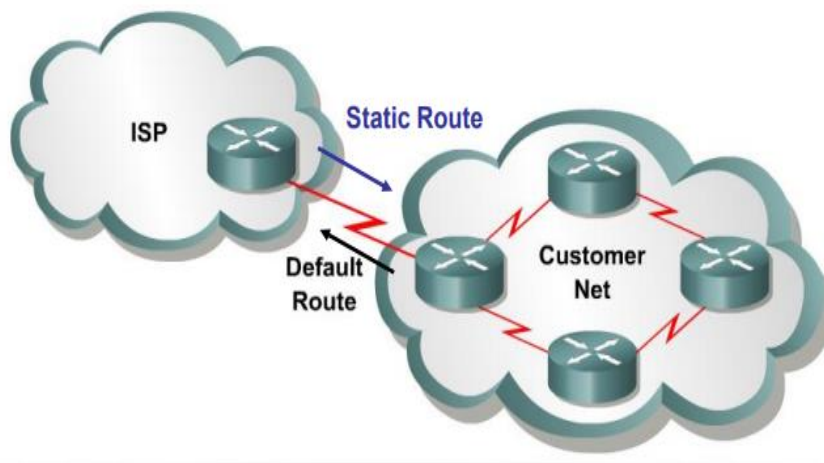
#### I. Mengkonfigurasi Router Sistem Otonomi Single-Homed

Sistem otonom yang hanya memiliki satu koneksi ke sistem otonom lain disebut single-homed. Artinya, hanya satu titik koneksi ini yang dapat digunakan untuk lalu lintas ke dan dari Amerika Serikat. AS single-homed seringkali merupakan jaringan kecil yang tidak memerlukan banyak koneksi ke Internet atau AS lainnya. Bisnis kecil dengan hanya satu penyedia layanan Internet adalah contoh AS satu rumah. Penyedia Layanan Internet (ISP). Semua lalu lintas Internet ke dan dari perusahaan Anda harus melalui satu koneksi ke jaringan ISP Anda. Jaringan bisnis kecil dan jaringan lain di Internet terhubung melalui jaringan ISP yang bertindak sebagai jaringan transit.

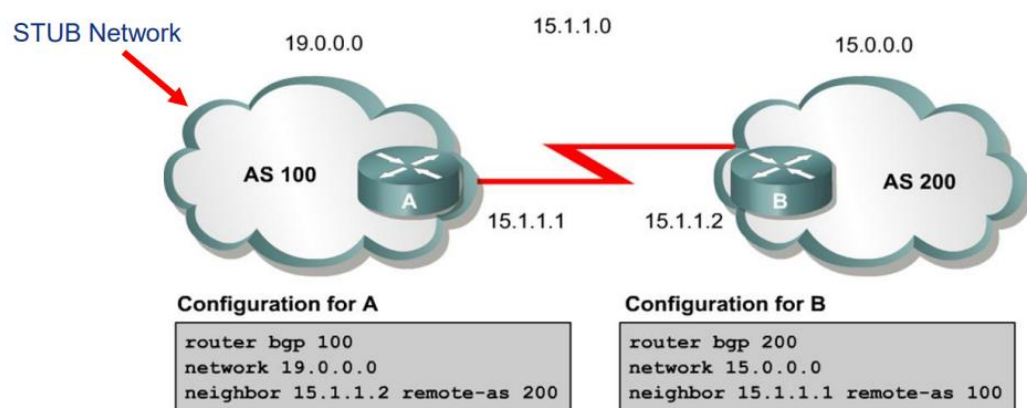
AS dengan host tunggal umumnya kurang kompleks dibandingkan AS multi-host karena AS tidak harus menangani banyak koneksi ke jaringan yang



berbeda. Namun, fakta bahwa semua lalu lintas harus melewati satu titik koneksi membuatnya lebih rentan terhadap kegagalan dan pemadaman jaringan.



Cara Konfigurasi Router dengan Single-Homed Autonomous System atau Jaringan STUB



J. Konfigurasi router multihomed di AS

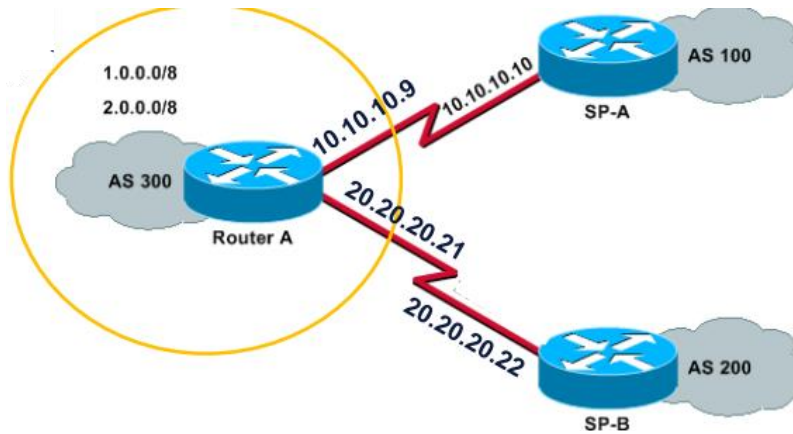
Ketika sebuah jaringan terhubung ke beberapa jaringan lain melalui ISP (Penyedia Layanan Internet) yang berbeda atau koneksi Internet yang berbeda, situasi ini disebut multihoming. Multihoming, digunakan dalam konteks Autonomous System (AS) di Internet, mengatasi situasi di mana AS terhubung ke beberapa ISP atau jaringan transit untuk meningkatkan ketersediaan dan redundansi konektivitas Internet dan mencegah satu titik kegagalan. Dalam praktiknya, AS multihoming secara otomatis mengarahkan lalu lintas data melalui jalur yang dapat diakses menggunakan sejumlah teknologi seperti, Anycast, dll. Ini memungkinkan perutean. Saluran atau ISP Anda rusak.

Berikut adalah beberapa langkah yang dapat Anda ambil untuk mengonfigurasi router Anda untuk multihome AS.

1. Identifikasi ASN (nomor sistem otonom) yang digunakan di AS Anda. ASN adalah nomor unik untuk mengidentifikasi AS di Internet.
2. Daftarkan ASN Anda ke Penyedia Layanan Internet (ISP) Anda. Setiap ISP biasanya memerlukan ASN yang berbeda, jadi pastikan untuk mendaftarkan ASN Anda ke setiap ISP yang Anda gunakan.
3. Putuskan metode peering mana yang akan digunakan. Peering adalah proses di mana AS berbagi lalu lintas dengan AS lain di Internet. Ada dua metode peering yang umum digunakan: peering bilateral dan peering multilateral. Peering bilateral adalah tempat dua AS bekerja bersama untuk berbagi lalu lintas, sedangkan peering multilateral adalah tempat beberapa AS berbagi lalu lintas.
4. Konfigurasi router untuk mengizinkan beberapa ISP. Konfigurasi AS multihomed mengharuskan Anda mengonfigurasi router untuk menggunakan beberapa ISP. Setiap ISP perlu diberikan akses ke router mereka dan memiliki gateway default yang sesuai.
5. Mengkonfigurasi Kebijakan Rute (Kebijakan Perutean). Kebijakan rute adalah aturan yang digunakan router untuk menentukan bagaimana lalu lintas dirutekan melalui jaringan Anda. Kebijakan rute harus dikelola dengan hati-hati untuk memastikan bahwa lalu lintas dirutekan melalui jaringan yang paling efisien dan andal.

6. Uji dan validasi konfigurasi router Anda. Setelah menyelesaikan konfigurasi, Anda harus menguji dan memvalidasi.

Cara mengkonfigurasi router dengan multihoming AS



gambar topologi jaringan

- Perintah Konfigurasi pada Router A

Konfigurasi saat ini:

router bgp 300

jaringan 1.0.0.0

jaringan 2.0.0.0

!-- Sambungan ke Penyedia Layanan Router A (SP-A).

tetangga 10.10.10.10 jauh-sebagai 100

!--- Sambungan ke Penyedia Layanan Router B (SP-B).

tetangga 20.20.20.22 jauh-sebagai 200

akhir

- Perintah untuk konfigurasi BGP pada Router A:

RA(config)#router bgp 300

RA(config-router)# jaringan 1.0.0.0

RA(config-router)# jaringan 2.0.0.0

```
RA(config-router)# tetangga 10.10.10.10 jarak jauh 100
```

```
RA(config-router)#tetangga 20.20.20.22 jauh-sebagai 200
```

- Perintah konfigurasi router SP-A

Konfigurasi saat ini:

```
router bgp 100
```

```
!-- Koneksi ke Router A
```

```
tetangga 10.10.10.9 300 sebagai remote
```

```
akhir
```

- Perintah untuk konfigurasi BGP pada router SP-A:

```
SP-A(config)#router bgp 100
```

```
SP-A(config-router)#neighbor 10.10.10.9 jauh-seperti 300
```

- Perintah konfigurasi router SP-B

Konfigurasi saat ini:

```
router bgp 200
```

```
!-- Koneksi ke Router A
```

```
tetangga 20.20.20.21 300 sebagai remote
```

```
akhir
```

#### K. Protokol Gerbang Perbatasan Interior (iBGP)

adalah dasar dari iBGP. BGP digunakan untuk mengirim rute antara AS yang berbeda, sedangkan iBGP digunakan untuk mendistribusikan rute dalam satu AS. iBGP membuat semua router di AS melihat jaringan dengan cara yang sama dan memungkinkan komunikasi yang efisien di antara mereka.

Daftar berikut berisi fitur utama iBGP dan tujuannya.

1. Pertukaran data perutean antara beberapa router dalam AS yang sama. Dalam satu jaringan, ini membuat transfer data menjadi efisien.
2. Memberikan detail router BGP lain tentang rute yang tersedia di AS. Ini memastikan bahwa lalu lintas diarahkan secara efektif dan tepat.
3. Pastikan semua router di Amerika Serikat memiliki informasi perutean terkini sehingga mereka dapat menentukan jalur yang harus diikuti saat meneruskan paket.
4. Beberapa jalur ke router tertentu dimungkinkan, memungkinkan kemampuan redundansi dan failover.

mereka memodifikasi tabel routing mereka dan menyiarkan informasi terbaru ke semua tetangga lainnya. Ini memungkinkan router untuk memperbarui tabel mereka sendiri juga. Prosedur ini diulang sampai semua router di AS mengubah informasi routing yang sama.

#### L. Pro dan Kontra IBGP

Berikut adalah beberapa kekuatan dan kelemahan IBGP:

Kekurangan IBGP:

1. Kompleksitas: Mengonfigurasi dan mengimplementasikan IBGP membutuhkan pengetahuan yang luas tentang jaringan dan perutean. Ini membuat IBGP sangat rumit dan sulit dipahami oleh pengguna biasa.
2. Skalabilitas: Dalam jaringan yang sangat besar, IBGP memerlukan konfigurasi yang rumit. Konfigurasi yang tidak tepat dapat menurunkan kinerja jaringan secara signifikan.
3. Konvergensi lambat: IBGP dapat memakan waktu lama untuk berkumpul di jaringan jika topologi berubah. Hal ini dapat memengaruhi waktu yang diperlukan untuk memperbarui rute dan memastikan transfer data yang efisien.

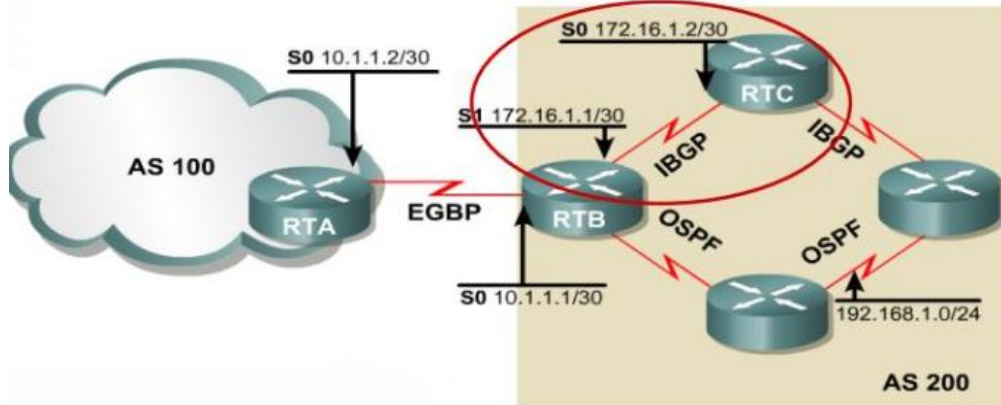
Kelebihan IBGP:

1. Fleksibilitas: IBGP memungkinkan pengguna untuk mengonfigurasi dan mengelola jaringan mereka dengan cara yang fleksibel dan mudah beradaptasi dengan kebutuhan mereka.

2. Redundansi: IBGP memungkinkan pengguna membangun jaringan redundan dan secara otomatis mendistribusikan beban untuk meminimalkan risiko downtime dan kehilangan data.
3. Konfigurasi mudah: IBGP memudahkan penambahan atau penghapusan router dari jaringan tanpa memengaruhi kinerja jaringan secara keseluruhan.
4. Keamanan: IBGP dapat dienkripsi untuk meningkatkan keamanan jaringan dan melindungi informasi yang dikirim melalui jaringan.
5. Lebih fleksibel daripada EIGRP: IBGP lebih fleksibel daripada EIGRP, yang merupakan protokol perutean yang hanya dapat digunakan dalam satu jaringan.

#### M. Sinkronisasi dengan iBGP (Internal Border Gateway Protocol)

adalah cara lain untuk mencapai sinkronisasi iBGP. Ini memungkinkan semua router memiliki akses ke data yang sama, yang dapat diverifikasi sebelum mengiklankan rute. Fleksibilitas: EBGp memungkinkan pengguna untuk mengatur dan mengelola jaringan mereka dengan cara fleksibel.



Skalabilitas: EBGp memungkinkan Anda mengelola dan merutekan lalu lintas jaringan yang sangat besar dan kompleks dengan cepat dan efisien.

Kecepatan: EBGp mempercepat transfer data antar AS sehingga data mencapai tujuannya dalam waktu yang lebih singkat.

Redundansi: EBGp memungkinkan pengguna membangun jaringan redundan dan mendistribusikan beban

- Perintah untuk konfigurasi IBGP di RTB:

informasi;

jauh-sebagaiNilai (200) sama dengan nomor AS BGP RTB, jadi BGP melihat bahwa koneksi ini terjadi dalam AS 200 dan mencoba membuat sesi IBGP. Faktanya, totalnya tidak jauh dari US\$200 US. Karena kami memiliki kedua router, ini adalah AS lokal. Namun, untuk kemudahan, kata kunci remote-as digunakan saat mengonfigurasi sesi EBGp dan IBGP EBGp dan IBGP.

#### Diagram Topologi Perutean IBGP

#### N. Protokol Gerbang Perbatasan Eksternal (EBGP)

Protokol perutean yang disebut Protokol Gerbang Perbatasan Eksternal (EBGP) digunakan untuk mengirim data antara dua sistem otonom. (Kami). Ungkapan "eksternal" digunakan untuk menggambarkan bagaimana Anda terhubung ke jaringan lain, seperti dari berbagai Penyedia Layanan Internet. Ini juga merupakan perpanjangan dari Border Gateway Protocol (BGP). EBGp bertanggung jawab untuk bertukar prefiks jaringan untuk sistem otonom untuk terhubung satu sama lain.

Dalam sistem otonom, EBGp digunakan. EBGp digunakan dan diimplementasikan di router tepi atau perbatasan ketika dua atau lebih sistem independen perlu berkomunikasi satu sama lain. Ini berfungsi sebagai protokol yang bertanggung jawab untuk menghubungkan berbagai jaringan bisnis atau Internet.

EBGP adalah singkatan dari External Border Gateway Protocol. EBGp adalah protokol perutean yang digunakan oleh router di jaringan yang berbeda untuk berkomunikasi satu sama lain melalui jaringan Internet. Protokol ini digunakan untuk mengirimkan informasi routing antara Autonomous System (AS) yang berbeda.

Dalam konteks jaringan internet, AS adalah kumpulan jaringan yang diatur dan dikelola oleh organisasi atau perusahaan yang sama. Saat jaringan AS perlu mengirim data ke jaringan AS lainnya, jaringan tersebut menggunakan EBGp untuk mendapatkan informasi tentang rute yang tersedia melalui jaringan Internet.

EBGP memungkinkan router untuk bertukar informasi perutean dengan router di AS lain dan memilih rute terbaik untuk mengirim data antar AS. Hal ini memungkinkan pengiriman data melalui jaringan internet menjadi lebih efisien dan berjalan lebih cepat.

a) Membandingkan iBGP dan EBGp

iBGP dan EBGp sangat penting untuk menyediakan komunikasi yang andal antara sistem otonom, sehingga semua arsitektur jaringan memerlukan iBGP dan EBGp. Namun, ada beberapa variasi penting. Tujuan dari masing-masing protokol adalah letak perbedaan mendasar antara iBGP dan EBGp. EBGp digunakan untuk

b) Bagaimana EBGp (External Border Gateway Protocol) bekerja

EBGP (External Border Gateway Protocol) bekerja dengan mengirimkan pesan antar router di jaringan yang berbeda untuk bertukar informasi tentang rute terbaik ke tujuan tertentu. Berikut langkah-langkah cara kerja EBGp secara umum:

**Penetapan Koneksi:** Setiap router EBGp jaringan pertama-tama membuat koneksi ke router EBGp jaringan lain. Sambungan ini dapat melalui sambungan TCP/IP atau melalui sambungan virtual melalui jaringan MPLS.

**Pertukaran informasi:** Setelah koneksi dibuat, router EBGp di setiap jaringan mulai bertukar informasi tentang rute terbaik ke tujuan tertentu. Informasi ini mencakup informasi tentang jaringan yang dimiliki oleh masing-masing AS dan rute terbaik untuk mencapai tujuan tertentu.

**Validasi Informasi:** Setelah menerima informasi dari router EBGp di jaringan lain, router EBGp di setiap jaringan memvalidasi informasi sebelum menggunakannya. Verifikasi ini dilakukan untuk memastikan bahwa informasi yang diterima valid dan tidak mengandung kesalahan atau gangguan.

**Menentukan rute terbaik:** Setelah informasi divalidasi, router EBGp di setiap jaringan menentukan rute terbaik ke tujuan tertentu. Rute terbaik ditentukan dan kriteria tertentu seperti kecepatan dan ketersediaan jaringan. **Mengirim paket data:** Setelah menentukan rute terbaik, router EBGp di setiap jaringan mengirimkan paket data melalui Internet ke tujuan tertentu. Router EBGp juga terus



memantau jaringan untuk memastikan bahwa rute yang dipilih masih merupakan rute terbaik dan melakukan perubahan jika diperlukan. Beginilah cara kerja EBGp secara umum. Protokol ini sangat penting dalam jaringan Internet modern karena memungkinkan transfer data antar AS menjadi lebih efisien dan lebih cepat.

#### c) Pro dan Kontra EBGp

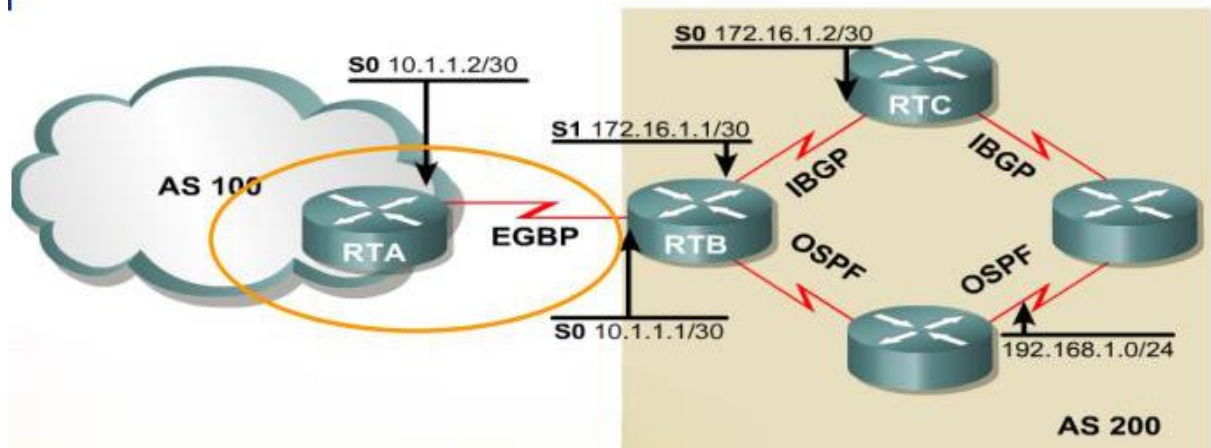
Berikut adalah beberapa pro dan kontra dari EBGp:

Kelemahan EBGp:

1. Kompleksitas: Mengonfigurasi dan mengimplementasikan EBGp memerlukan pengetahuan jaringan dan perutean yang sangat mendalam. Ini membuat EBGp sangat rumit dan sulit dipahami oleh pengguna biasa.
2. Ketergantungan pada jaringan internet: EBGp membutuhkan jaringan internet yang stabil dan andal agar berfungsi dengan baik. Masalah jaringan atau waktu henti dapat mengganggu perutean dan pengiriman data antar AS.
3. Keamanan: EBGp rentan terhadap DDoS dan serangan lainnya, terutama jika tidak dilengkapi dengan fitur keamanan yang memadai.

Pro EBGp:

1. Fleksibilitas: EBGp memungkinkan pengguna untuk mengatur dan mengelola jaringan mereka dengan cara fleksibel.
2. Skalabilitas: EBGp memungkinkan Anda mengelola dan merutekan lalu lintas jaringan yang sangat besar dan kompleks dengan cepat dan efisien.
3. Kecepatan: EBGp mempercepat transfer data antar AS sehingga data mencapai tujuannya dalam waktu yang lebih singkat.
4. Redundansi: EBGp memungkinkan pengguna membangun jaringan redundan dan mendistribusikan beban secara otomatis, meminimalkan risiko downtime dan kehilangan data.



EBGPgambar topologi jaringan

- Perintah untuk konfigurasi EGBP di RTA:  
RTA (config) #router bgp 100  
RTA (config)#tetangga 10.1.1.1 jauh-sebagai 200
- Perintah untuk konfigurasi EGBP di RTB:  
RTB (konfigurasi) #router bgp 200  
RTB (config-router) #neighbor 10.1.1.2 remote-as 100

informasi

RTB: Perhatikan bahwa nilai remote-as 100 pada perintah tetangga berbeda dengan nomor AS (200) yang ditentukan pada perintah router bgp. BGP memulai koneksi EGBP dengan RTA karena kedua nomor AS berbeda. Komunikasi terjadi antara sistem otonom.

Nomor AS dari router yang menghosting rute tersebut "dicap" ke setiap rute yang disebarkan melalui BGP. Rute menciptakan aliran atau jalur dengan melakukan perjalanan dari satu AS ke AS lainnya. (Pas AS). Aplikasi AS-Path meliputi:

- Menyediakan jejak diagnostik perutean jaringan.
- Ini adalah salah satu metrik yang menentukan bagaimana rute "diterima" melalui BGP dimasukkan ke dalam tabel perutean IP.
- Perutean kebijakan dimungkinkan, misalnya, saat Anda ingin mengambil rute tertentu.

O. pesan BGP

- Terbuka: Membangun koneksi BGP antara dua sistem BGP.
- Perbarui untuk menyampaikan informasi tentang jangkauan jaringan.
- Anda dapat menggunakan perintah KeepAlive untuk memeriksa koneksi atau status host.
- Pemberitahuan akan dikeluarkan jika situasi yang tidak pantas ditemukan. Ini mengakhiri.

P. Versi perutean BGP (Border Gateway Protocol).

**BGP versi 1**

- Ukuran pesan adalah 8 hingga 1024 byte.
- Ada bidang arah 8-bit yang menunjukkan arah informasi perutean.
- 5 kemungkinan bidang orientasi: atas, bawah, horizontal, informasi turunan EGP, tidak lengkap

**BGP versi 2**

- Ukuran pesan 19 hingga 4096 byte.
- Hilangkan konsep atas, bawah, kiri, dan kanan di antara nasi
- Menambahkan konsep atribut jalur.

**BGP versi 3**

- Ukuran pesan 19 hingga 4096 byte

- Perjelas prosedur untuk mendistribusikan rute BGP antar speaker dalam AS.
- Tingkatkan pembatasan penggunaan atribut jalur hop berikutnya

#### **BGP versi 4**

- Ukuran pesan 19 hingga 4096 byte.
- Atribut jalur AS telah diubah untuk mengizinkan kumpulan AS-AS untuk dideskripsikan sebagai AS individual.
- Atribut jalur Metrik Inter-AS telah didefinisikan ulang sebagai atribut jalur Diskriminator Multi-Keluar.
- Menambahkan atribut jalur pilihan lokal.
- Agregator atribut jalur telah ditambahkan.
- Dukungan untuk CIDR (Perutean Antar-Domain Tanpa Kelas)

#### **Q. Hubungan Tetangga BGP**

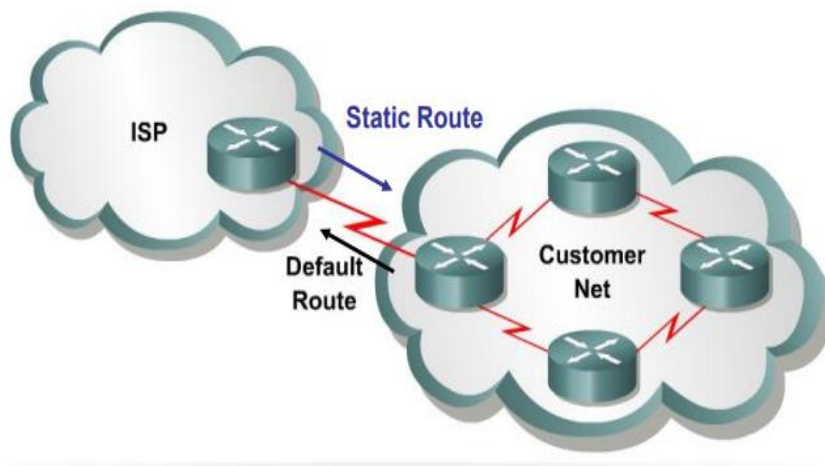
Faktanya, Amerika Serikat, yang merupakan infrastruktur Internet, saling berhubungan. Istilah "speaker BGP" mengacu pada router yang berinteraksi langsung melalui BGP. Mungkin ada banyak speaker BGP di AS yang sama atau di AS yang berbeda. Berdasarkan pengaturan kebijakan yang dibuat dalam AS, speaker BGP saling terhubung dalam AS masing-masing untuk berbagi data jangkauan jaringan.

#### **R. Mengkonfigurasi Router Sistem Otonomi Single-Homed**

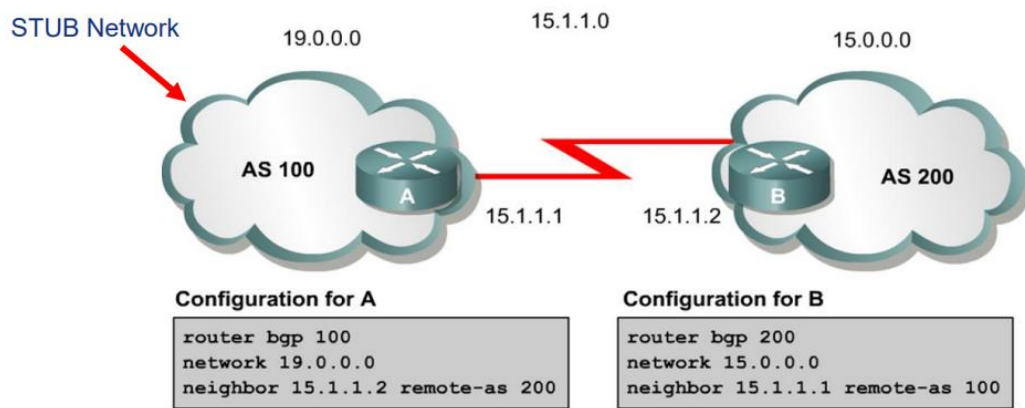
Sistem otonom yang hanya memiliki satu koneksi ke sistem otonom lain disebut single-homed. Artinya, hanya satu titik koneksi ini yang dapat digunakan untuk lalu lintas ke dan dari Amerika Serikat. AS single-homed seringkali merupakan jaringan kecil yang tidak memerlukan banyak koneksi ke Internet atau AS lainnya. Bisnis kecil dengan hanya satu penyedia layanan Internet adalah contoh AS satu rumah. Penyedia Layanan Internet (ISP). Semua lalu lintas Internet ke dan dari perusahaan Anda harus melalui satu koneksi ke jaringan ISP Anda. Jaringan

bisnis kecil dan jaringan lain di Internet terhubung melalui jaringan ISP yang bertindak sebagai jaringan transit.

AS dengan host tunggal umumnya kurang kompleks dibandingkan AS multi-host karena AS tidak harus menangani banyak koneksi ke jaringan yang berbeda. Namun, fakta bahwa semua lalu lintas harus melewati satu titik koneksi membuatnya lebih rentan terhadap kegagalan dan pemadaman jaringan.



Cara Konfigurasi Router dengan Single-Homed Autonomous System atau Jaringan STUB



#### S. Konfigurasi router multihomed di AS

Ketika sebuah jaringan terhubung ke beberapa jaringan lain melalui ISP (Penyedia Layanan Internet) yang berbeda atau koneksi Internet yang berbeda, situasi ini disebut multihoming. Multihoming, digunakan dalam konteks Autonomous System (AS) di Internet, mengatasi situasi di mana AS terhubung ke beberapa ISP atau jaringan transit untuk meningkatkan ketersediaan dan redundansi konektivitas Internet dan mencegah satu titik kegagalan. Dalam praktiknya, AS multihoming secara otomatis mengarahkan lalu lintas data melalui jalur yang dapat diakses menggunakan sejumlah teknologi seperti, Anycast, dll. Ini memungkinkan perutean. Saluran atau ISP Anda rusak.

## **BAB III**

### **PERANCANGAN DESAIN JARINGAN**

#### **3.1 Profil Sekolah**

SMKN 7 Surabaya merupakan sekolah menengah kejuruan yang memiliki 8 jurusan, yaitu DESAIN PEMODELAN DAN INFORMASI BANGUNAN (DPIB), KONSTRUKSI GARDU, SANITASI DAN PEMELIHARAAN (KGSP), TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN (TKJ), TEKNIK KENDARAAN RINGAN OTOMOTIF (TKRO), TEKNIK AUDIO VIDEO (TAV), TEKNIK PEMESINAN DAN PENGATURAN TEMPAT TINGGI LINGKUNGAN (TITL). Di SMKN 7 Surabaya, terdapat 97 guru - 62 laki-laki dan 35 perempuan - dan 2.139 siswa - 1.790 laki-laki dan 349 perempuan - yang terbagi dalam 61 rombongan belajar.

#### **3.2 Sistem Jaringan**

Untuk server, SMKN 7 Surabaya menggunakan rack Lenovo system x3350 untuk server dapodik dan E-raport, dan BuildUp PC bermerek Dell dan Acer dengan spesifikasi Intel core i5 8400, RAM 16GB, dan storage 4TB digunakan untuk server ujian. Serat optik dan kabel UTP adalah media jaringan yang digunakan. SMKN 7 Surabaya menggunakan empat Internet service provider (ISP), antara lain universal dengan kecepatan dedicated 10-12 Mbps, worknet dengan kecepatan dedicated 10-12 Mbps, indihome dengan kecepatan dedicated hingga 20 Mbps, dan padinet dengan kecepatan dedicated 25 Mbps. Di SMKN 7 Surabaya, terdapat total 20 access point dan sebuah router yang disebut dengan Mikrotik RB1100AHx2. Switch atau HUB D-Link yang digunakan, dan terdapat 203 PC di SMKN 7 Surabaya, dengan spesifikasi sebagai berikut: PC Labotarium TKJ 66 Buah, PC Labotarium Multimedia 110 buah, dan PC Office dan Perpustakaan 27 buah. SMKN 7 Surabaya menggunakan struktur hybrid tree dan star untuk arsitektur jaringannya. SMKN 7 Surabaya mempekerjakan 4 orang pekerja jaringan yang terlatih TKJ.

### 3.3 Spesifikasi pembangun jaringan

A. Router yang digunakan di jaringan SMKN 7 Surabaya Menggunakan Router dari mikrotik yaitu MikroTik RB1100AHx2 dengan spesifikasi sebagai berikut:

- Specifications

Details	
Kode produk	RB1100AHx2
Arsitektur	PPC
CPU	P202ASSE2KFB
Jumlah inti CPU	2
Frekuensi nominal CPU	1066 MHz
Beralih model chip	AR8327-BL1A-R
Dimensi	1U case: 44 x 176 x 442 mm, 1200g. Hanya Board: 365g
Lisensi RouterOS	6
Sistem Operasi	<u>RouterOS</u>
Ukuran RAM	2 GB
Ukuran penyimpanan	128 MB
Jenis penyimpanan	NAND
MTBF	Approximately 200'000 hours at 25C
Suhu lingkungan yang diuji	-35°C to 70°C
Akselerasi perangkat keras IPsec	Iya

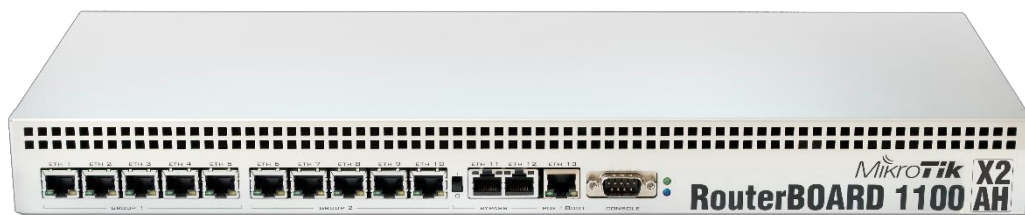
- Powering

Detail	
Jumlah input AC	1
Rentang input AC	100-240
Jumlah input DC	2 (PoE-IN, 2-pin terminal)
Tegangan input terminal 2-pin	7-28 V
Konsumsi daya maksimum	25 W
Jenis pendingin	2 fans
PoE masuk	Passive PoE
PoE dalam Tegangan input	10-28 V

- Ethernet

Detail	
Port Ethernet 10/100/1000	13





Gambar Mikrotik RB1100AHx2

## B. Server

Server yang digunakan di SMKN 7 Surabaya Menggunakan Server dari Lenovo System X3550 yang digunakan untuk server Dapodik dan E – Raport dengan spesifikasi sebagai berikut:

Form Factor/Height	1U Rack
Prosesor (maks)/Cache (maks)	Hingga dua prosesor Intel® Xeon® seri E5-2600 v4 dengan masing-masing hingga 22-core / Hingga 55MB per prosesor
Memori (maks)	Hingga 1,5TB-2400MHz dengan Memori TruDDR4 64GB LRDIMM (RDIMM/LRDIMM)
Tempat Penyimpanan Disk	Hingga 10 HDD atau SSD 2,5 inci depan dan dua HDD 2,5 inci belakang, atau hingga empat HDD 3,5 inci
Penyimpanan Internal Maksimum	Hingga 46 TB
Dukungan RAID	Slot RAID khusus 12Gbps dengan dukungan untuk perangkat keras RAID 0, 1, 10 dengan RAID opsional 5, 50, 6, 60
Catu Daya (std/max)	1/2 redundan AC 550W, AC 750W, AC 900W, AC 1500W, AC 900W DC 80 PLUS Platinum dan AC 750W 80 PLUS Titanium (tergantung model)
Komponen Hot-Swap	Catu daya, modul kipas, dan HDD/SSD
Antarmuka Jaringan	1 x IMM dan 4 × 1GbE (standar); adaptor 10/40GbE ML2 atau PCIe opsional; Modul Platform Terpercaya yang ada di dalamnya
Slot Ekspansi	1-3 slot PCIe 3.0 dan 1 slot RAID khusus
USB Ports/VGA Ports	Hingga 3 x USB 2.0 depan, 2 x USB 3.0 belakang, 1 x USB 2.0 internal/1 depan (opsional)/ 1 belakang)

Efisiensi Energi	80 PLUS®, ENERGY STAR® (tergantung model); suhu pengoperasian hingga 40°C; 2 zona kipas dengan hingga 8 kipas
Sistem Operasi (OS) yang Didukung	Microsoft Windows Server, Red Hat Enterprise Linux, SUSE Linux Enterprise Server, VMware vSphere-(Kunci USB opsional atau Adaptor Media SD)



Gambar Server Lenovo System X3350

Sedangkan untuk server ujian SMKN 7 Surabaya Menggunakan PC BuildUp Bermerek Dell dan acer dengan spesifikasi Intel core i5 8400 RAM 16 GB Storage 4TB

#### C. Internet Atau Internet Service Provider

Internet yang digunakan di SMKN 7 Surabaya menggunakan 4 ISP (Internet Service Provider) dengan keterangan Sebagai berikut:

- Universal dengan speed dedicated 10 - 12 Mbps
- Worknet dengan speed dedicated 10 -12 Mbps
- Indihome dengan speed Up To 20 Mbps
- Padinet dengan speed dedicate 25 Mbps

#### 3.4 Desain Jaringan SMKN 7 Surabaya

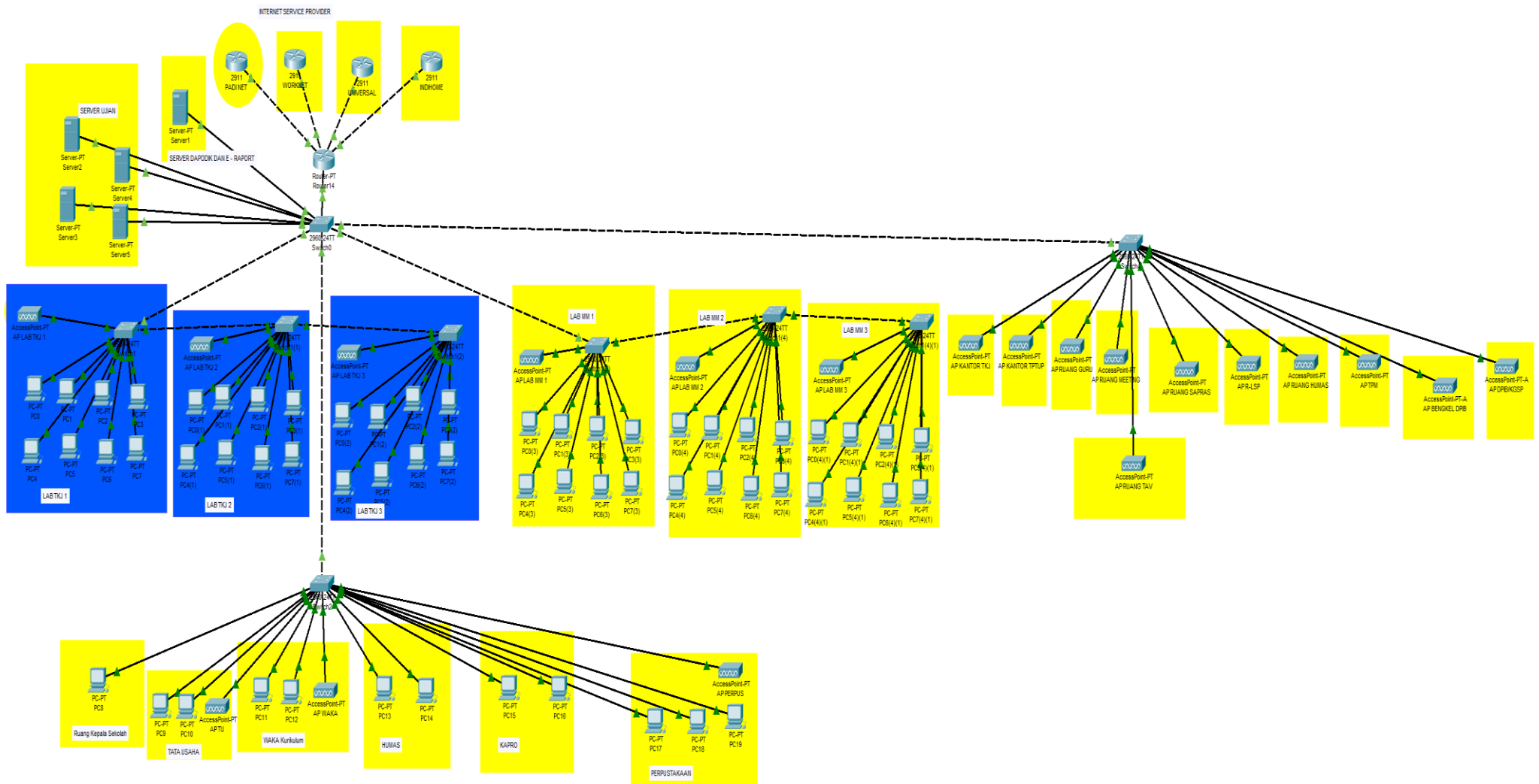
Desain jaringan di SMKN 7 Surabaya menggunakan topologi gabungan yaitu topologi tree dan star, di ISP setelah dari 4 ISP masuk ke router dengan konfigurasi load balancing. Teknik load balancing adalah sebuah teknik yang bekerja untuk menyamakan beban bandwidth dari dua atau lebih ISP sehingga sambungan internet dapat digunakan secara maksimal. Gateway proxy adalah salah satu komponen perangkat keras yang mendukung penyeimbangan beban. Jadi load

balancing adalah ketika salah satu provider down maka trafik internetnya akan dialihkan ke ISP yang lain. Ketika penggunaan normal 4 ISP semuanya di gabung kecuali ketika SMKN 7 Surabaya mengadakan ujian sekolah seperti US (Ujian Sekolah), UAS (Ujian Akhir Semester) Dan lain – lain, maka ada 2 ISP yang Dipisahkan hanya untuk Server Ujian yaitu Padinet dan Worknet. Di SMKN 7 Surabaya semua gurunya memiliki Handphone (HP) dan sebagian memiliki laptop, untuk siswa tidak boleh menggunakan Handphone (HP) pada saat Kegiatan Belajar dan Mengajar (KBM).

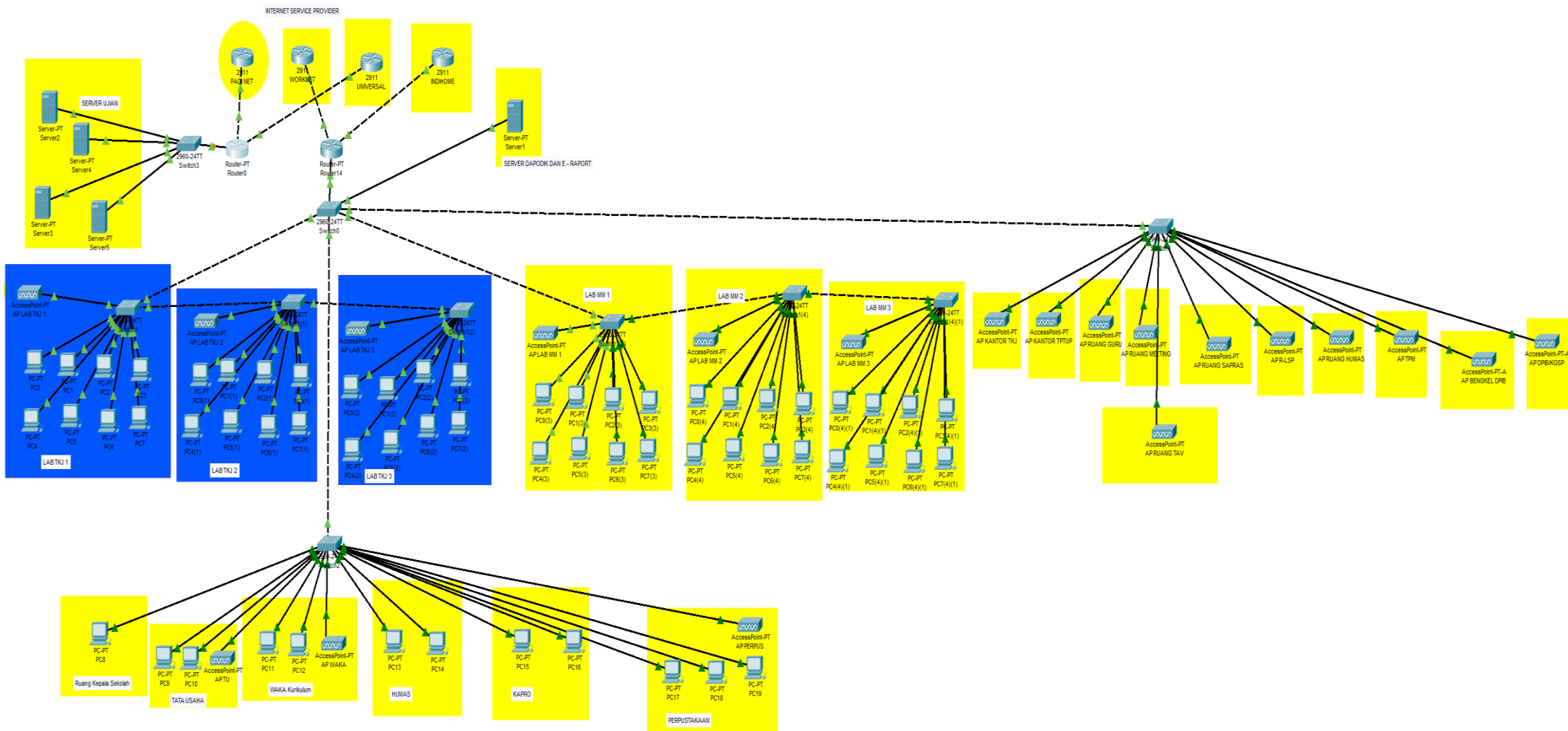
### 3.5 Saran

Kami menyarankan untuk meningkatkan bandwidth internet dengan menggunakan ISP yang lebih cepat untuk meningkatkan fungsionalitas jaringan SMKN 7 Surabaya. Selain itu, kami menyarankan untuk mengganti router atau HUB yang ada dengan router yang dapat meningkatkan kecepatan jaringan dan memiliki lebih banyak fitur. Selain itu, kami juga menyarankan untuk mengganti perangkat keras jaringan yang sudah usang dengan yang baru dan berkualitas tinggi. Contohnya seperti router dan access point. Terakhir, untuk memastikan bahwa jaringan tetap terjaga dan beroperasi pada kinerja puncak, kami menyarankan untuk melibatkan lebih banyak spesialis jaringan.

## Desain jaringan di SMKN 7 Surabaya pada saat normal



### Desain jaringan di SMKN 7 Surabaya pada saat Ujian



DENA JARINGAN WIFI SMK NEGERI 7 SURABAYA

