PUSDIK KODIKLATAU

WING PENDIDIKAN 500/ UMUM



**NASKAH SEKOLAH SEMENTARA**

**JARINGAN KOMPUTER**

**SUSBAMENJUR PDE**

**NSS**

DISAHKAN DENGAN KEPUTUSAN KOMANDAN WING PENDIDIKAN 500/UMUM

NOMOR KEP/ / IX /2022 TANGGAL SEPTEMBER 2022



KEPUTUSAN KOMANDAN WING PENDIDIKAN UMUM

Nomor Kep/ /IX/2022

tentang

PENGESAHAN NASKAH SEKOLAH SEMENTARA

DI SATUAN JAJARAN WING PENDIDIKAN 500/UMUM

KOMANDAN WING PENDIDIKAN UMUM

Menimbang : 1. Bahwa pembinaan sumber daya manusia TNI AU salah satunya melalui penyelenggaraan pendidikan. 10 (sepuluh) Komponen Pendidikan antara lain berupa paket instruksi dalam bentuk naskah sekolah semetara/bahan ajaran merupakan salah satu yang turut mendukung tercapainya tujuan dan sasaran pendidikan.

2. Bahwa oleh karena itu, perlu menetapkan buku-buku naskah sekolah sementara/bahan ajaran untuk Satuan jajaran Wing Pendidikan 500/Umum sebagai rujukan penyelenggaraan pendidikan.

Mengingat : 1. Keputusan Panglima Tentara Nasional Indonesia Nomor Kep/19/IV/2005 tanggal 20 April 2005 tentang Petunjuk Dasar Pembinaan Personel dan Tenaga Manusia.

2. Surat Keputusan Panglima Tentara Nasional Indonesia Nomor Skep/213/VI/2005 tanggal 1 Juni 2005 tentang Petunjuk Induk Pendidikan Prajurit TNI.

3. Surat Keputusan Kepala Staf Tentara Nasional Indonesia Angkatan Udara Nomor Kep/811/XII/2014 tentang Buku Petunjuk Pelaksanaan TNI AU tentang Pendidikan dan Latihan Personel.

4. Keputusan Dankodikau nomor Kep/276/X/2020 tanggal 23 Oktober 2020 tentang kurikulum sekolah kursus Bintara Manajemen kejuruan Pengolahan Data Elektronik.

5. Keputusan Dankodikau nomor Kep/385/XI/2021 tentang Buku Petunjuk Teknis Pembinaan Paket Instruksi Komando Pendidikan TNI Angkatan Udara.

6. Keputusan Dankodikau nomor Kep/84/IV/2015 tentang Buku Bahan Ajaran Komando Pendidikan TNI Angkatan Udara.

7. Keputusan Dankodikau nomor kep/110/V/2020 Tentang Buku Bahan Ajaran Komando Pendidikan TNI Angkatan Udara.

Memperhatikan : Keputusan Kerja dan Anggaran Wing Pendidikan Umum TA 2018 tentang Penyusunan/Revisi Naskah Sekolah Sementara.

MEMUTUSKAN

Menetapkan : 1. Mengesahkan Naskah Sekolah Sementara tentang Jaringan Komputer yang efektif untuk dipergunakan pada pendidikan kursus bintara manajemen kejuruan (susbamenjur) PDE di Satuan jajaran Wingdikum.

2. Hal-hal yang belum diatur dalam keputusan ini akan ditentukan sendiri.

3. Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai ada perubahan.

Ditetapkan di Bogor

Pada tanggal September 2022

Komandan Wing Pendidikan Umum,

Dra. Sri Hastuti H., M.Si.

Kolonel Kes NRP 514604

Kadisopsik :

Kasiopsdik :

Kaset :

i

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, penyusunan naskah sekolah sementara ini dapat kami selesaikan dengan baik namun demikian dalam penyusunan naskah sekolah sementara tersebut masih banyak kekurangan, untuk itu kritik saran dan masukan masih diperlukan untuk diadakannya revisi dimasa yang akan datang, sehingga dapat menyempurnakan isi dari materi pelajaran tersebut.

Dengan selesainya penyusunan naskah sekolah ini semoga dapat digunakan sebagai pedoman bagi pemegang materi dan siswa sebagai bahan acuan untuk proses pembelajaran di ruang lingkup TNI AU.

Demikian naskah ini disusun untuk dapat dipergunakan semestinya dan masukan serta kritik yang membangun diharapkan untuk kesempurnaan naskah ini selanjutnya.

Penyusun

DAFTAR ISI

[BAB I 2](#_Toc113232263)

[PENDAHULUAN 2](#_Toc113232264)

[1. Umum 3](#_Toc113232265)

[2. Tujuan Kurikuler 3](#_Toc113232266)

[3. Pokok Bahasan 3](#_Toc113232267)

[BAB I 4](#_Toc113232268)

[IP ADDRESS DAN SUBNETTING 4](#_Toc113232269)

[4. Tujuan Instruksional. 4](#_Toc113232270)

[5. Sub Pokok Bahasan: 4](#_Toc113232271)

[Pendahuluan. 4](#_Toc113232272)

[6. Apa itu Subnetting 5](#_Toc113232273)

[7. Apa itu Subnet Mask 5](#_Toc113232274)

[8. Fungsi Subnetting 6](#_Toc113232275)

[9. Tujuan subnetting 7](#_Toc113232276)

[BAB III 9](#_Toc113232277)

[VLAN 9](#_Toc113232278)

[10. Tujuan Instruksional. 9](#_Toc113232279)

[11. Sub Pokok Bahasan 9](#_Toc113232280)

[12. Pengertian VLAN 9](#_Toc113232281)

[13. Fungsi dan manfaat VLAN 9](#_Toc113232282)

[14. Tujuan VLAN . 10](#_Toc113232283)

[15. Cara kerja VLAN 10](#_Toc113232284)

[16. Contoh jenis VLAN: 10](#_Toc113232285)

[1. Port-Base VLAN 10](#_Toc113232286)

[2. Protocol Based VLAN 11](#_Toc113232287)

[3. MAC Based VLAN 11](#_Toc113232288)

[BAB III 12](#_Toc113232289)

[ROUTING 12](#_Toc113232290)

[17. Tujuan Instruksional 12](#_Toc113232291)

[18. Sub Pokok Bahasan 12](#_Toc113232292)

[19. Apa itu Routing 12](#_Toc113232293)

[20. Cara kerja Routing. 12](#_Toc113232294)

[21. Macam-macam Routing: 13](#_Toc113232295)

[BAB IV 16](#_Toc113232296)

[DNS SERVER 16](#_Toc113232297)

[21. Tujuan Instruksional 16](#_Toc113232298)

[22. Sub Pokok Bahasan: 16](#_Toc113232299)

[23. Pengertian DNS Server. 16](#_Toc113232300)

[24. Fungsi DNS server. 16](#_Toc113232301)

[25. Cara kerja DNS server 17](#_Toc113232302)

[DAFTAR PUSTAKA 18](#_Toc113232303)

# BAB I

# PENDAHULUAN

1. **Umum**.

Tugas pokok Tentara Nasional Indonesia (TNI) adalah menegakan kedaulatan negara, mempertahanakan keutuhan wilayah negara Kesatuan Republik Indonesia berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, serta melindungi segenap bangsa dan seluruh tumpah darah Indonesia dari ancaman dan gangguan terhadap keutuhan bangsa dan negara. Tugas TNI AU adalah melaksanakan tugas TNI matra udara di bidang pertahanan, menegakkan hukum dan menjaga keamanan di wilayah udara yurisdiksi nasional sesuai dengan ketentuan hukum nasional dan hukum internasional yang telah diratifikasi, melaksanakan tugas TNI dalam pembangunan dan pengembangan kekuatan matra udara serta melaksanakan pemperdayaan pertahanan udara. TNI AU mempunyai Karakteristik berupa keunggulan dan keterbatasan yang saling terkait, beberpa keunggulan antara lain: ketinggian, kecepatan, daya jangkau, fleksibilitas, daya terobos, daya tanggap, pemusatan kekuatan, TNI AU harus merupakan seorang ahli (Profesional) ia merupakan seorang spesialis yang cakap, pemimpin yang cerdas, berpengetahuan luas, bijaksana dan berani. Padanya terdapat kemampuan guna mengambil keputusan-keputusan dengan cepat dan tepat, terutama yang menyangkut keamanan Negara dan kesejahteraan rakyat.

1. **Tujuan Kurikuler**.

Agar siswa memahami dan mampu mengerjakan jaringan Komputer dan IP Addres dan subnetting, AVLAN, Routing dan DNS Server

1. **Pokok Bahasan**:

IP Address dan Subnetting

VLAN.

Routing

DNS Server.

# BAB I

# IP ADDRESS DAN SUBNETTING

1. Tujuan Instruksional.

Agar siswa susbamenjur Mampu melakukan konfigurasi IP Address di komputer jaringandengan benar.

## **Sub Pokok Bahasan**:

Apa itu subnetting.

Apa itu subnet Mask.

Fungsi subnetting.

Tujuan subnetting.

Soal-soal Latihan.

## Pendahuluan.

Ini merupakan salah satu perhitungan yang dilakukan oleh seseorang yang menekuni dalam bidang IT. Orang awam akan sangat asing mendengar istilah ini. Subnetting tentunya sangat penting untuk membangun sebuah jaringan, contohnya jaringan yang ada di sekolah, perusahaan, tempat umum, dan lain-lain. Namun tidak hanya subnetting saja yang penting dalam pembangunan sebuah jaringan. Terdapat dua hal yang tentu sangat berperan penting dalam suatu network jaringan komputer yaitu subnetting dan subnet mask.

Subnet mask merupakan sebuah teknik khusus untuk memecah atau membagi jaringan komputer sehingga menjadi subnetwork-subnetwork dengan ukuran yang lebih kecil. Kegiatan pemecahan ini dinamakan subnetting dan hanya bisa dilakukan terhadap IP Address yang terdiri dari kelas A, B dan C saja. Dengan teknik subnetting, maka suatu network dapat menciptakan beberapa network tambahan, tetapi hal itu sayangnya bisa mengurangi jumlah maksimum host yang ada dalam tiap network tersebut.

Subnetting ini dilakukan bukan tanpa sebab yang jelas, tetapi juga memiliki tujuan yang penting. Salah satu tujuannya adalah untuk mengefisienkan alokasi alamat IP Address dalam sebuah jaringan komputer supaya bisa memaksimalkan penggunaan IP address. Selanjutnya adalah Untuk mengatasi masalah perbedaan perangkat keras (hardware) dan media fisik yang digunakan suatu jaringan, karena router IP hanya dapat mengintegrasikan sebagai network dengan media fisik yang berbeda jika setiap network memiliki address network yang penjabaran lebih lanjut mengenai subnetting dan subnet mask.

1. Apa itu Subnetting. Subnet awalnya dirancang untuk mengatasi kekurangan alamat IP melalui Internet. Teknik ini bisa memecah network terlalu besar dan ribet menjadi network kecil-kecil dengan nama baru yang lebih mudah diatur. Subnetting ini sayangnya tidak bisa asal digunakan. Subnetting hanya cocok untuk dilakukan pada IP Address kelas tertentu. Pengertian subnetting adalah strategi yang digunakan untuk memisahkan satu jaringan fisik menjadi lebih dari satu sub-jaringan logis yang lebih kecil (subnet). Alamat IP mencakup segmen jaringan dan segmen host.

Subnet dirancang dengan menerima bit dari bagian host alamat IP dan menggunakan bit-bit ini untuk menetapkan sejumlah sub-jaringan yang lebih kecil di dalam jaringan asli. Teknik subnetting membuat skala jaringan lebih luas dan tidak dibatasi oleh kelas-kelas IP (IP Classes) A, B dan C yang sudah di atur. Dengan subnetting, maka kita bisa membuat network dengan batasan host yang lebih realistis kebutuhan Subnetting menyediakan cara yang lebih fleksibel untuk menentukan bagian mana dari sebuah 32 bit IP address yang mewakili network ID dan bagian mana yang mewakili host ID. Dengan kelas-kelas IP address standar, hanya 3 kemungkinan network ID yang tersedia : 8 bit untuk kelas A, 16 bit untuk kelas B dan 24 bit untuk kelas C.

1. Apa itu Subnet Mask. Sama seperti IP address, subnet mask terdiri dari empat byte (32 bit) dan ditulis dalam notasi yang sama dengan IP address. Biasanya ini adalah 255.255.255.0. Agar TCP / IP berfungsi, Anda membutuhkan subnet mask. Subnet mask melengkapi IP address dan dengan menerapkannya ke IP address dan menentukan subnet milik IP. IP address memiliki dua komponen, network address, dan host address. Subnetting selanjutnya membagi bagian host dari IP address menjadi subnet dan host address jika subnetwork tambahan diperlukan. Akibatnya, ini menutupi IP address dan membagi IP address menjadi network address dan host address.
2. Fungsi Subnetting. Salah satu fungsi subnetting adalah dapat membantu meningkatkan kinerja dan keamanan jaringan. Saatnya mempertimbangkan subnetting jaringan Anda. Meskipun subnetting mengambil beberapa perencanaan dan dapat memakan waktu, itu sepadan dengan usaha. Berikut adalah beberapa manfaat dan fungsi dari subnetting yang harus Anda pertimbangkan.

#### **Mengefisienkan Alamat IP**

Penghematan alamat IP mengalokasikan IP address yang terbatas agar lebih efisien. Jika internet terbatas oleh alamat-alamat di kelas A, B, dan C, tiap network akan memiliki 254, 65.000,atau 16 juta IP address untuk host devicenya. Walaupun terdapat banyak network dengan jumlah host lebih dari 254, namun hanya sedikit network (kalau tidak mau dibilang ada) yang memiliki host sebanyak 65.000 atau 16 juta. Dan network yang memiliki lebih dari 254 device akan membutuhkan alokasi kelas B dan mungkin akan menghamburkan percuma sekitar 10 ribuan IP address.

#### **Mengurangi Traffic Jaringan**

Subnetting memastikan bahwa traffic yang ditujukan untuk perangkat dalam subnet tetap berada di subnet itu, yang mengurangi keleletan. Melalui penempatan subnet yang strategis, Anda dapat membantu mengurangi beban jaringan dan lalu lintas rute yang lebih efisien.  
Jadi, apa yang terjadi pada jaringan besar tanpa subnet? Setiap komputer akan melihat paket broadcast dari semua komputer dan server di jaringan, sehingga switch harus memindahkan semua lalu lintas ke port yang sesuai. Hal ini menyebabkan peningkatan kelambatan, kinerja jaringan berkurang, dan waktu respons yang lebih lambat. Namun, menggunakan router untuk memindahkan lalu lintas antara hasil subnet tanpa lalu lintas siaran atau informasi apa pun yang tidak perlu diarahkan atau dipindahkan ke subnet lain. Karena jumlah lalu lintas dalam setiap subnet berkurang, kecepatan setiap subnet meningkat, yang memudahkan kemacetan jaringan.

#### **Meningkatkan keamanan jaringan**

Anda mungkin berpikir, “Bagaimana perangkat di jaringan saya aman? Dengan memisahkan jaringan anda menjadi subnet, Anda dapat mengontrol aliran lalu lintas menggunakan ACL, QoS, atau peta rute, memungkinkan Anda untuk mengidentifikasi ancaman, titik tutup dari masuk dan targetkan tanggapan Anda dengan lebih mudah. Anda juga dapat membagi jaringan anda menggunakan router untuk menghubungkan subnet melalui konfigurasi ACL pada router dan switch. Akibatnya, perangkat di subnet tidak dapat mengakses seluruh jaringan. Pilihan lainnya adalah membatasi akses ke sumber daya pada klien nirkabel, memastikan bahwa informasi berharga tidak mudah diakses di lokasi terpencil.

#### **Mengoptimalkan kinerja dan kecepatan jaringan**

Mengoptimalisasi untuk kinerja jaringan walaupun sebuah organisasi memiliki ribuan host device, mengoperasikan semua device tersebut di dalam network ID yang sama akan memperlambat network. Cara TCP/IP bekerja mengatur agar semua komputer dengan network ID yang sama harus berada physical network yang sama juga. Physical network memiliki domain broadcast yang sama, yang berarti sebuah medium network harus membawa semua traffic untuk network. Karena alasan kinerja, network biasanya disegmentasikan ke dalam domain broadcast yang lebih kecil bahkan lebih kecil dari Class C address.

Subnetting juga membagi domain siaran jaringan Anda, memungkinkan Anda untuk mengontrol arus lalu lintas dengan lebih baik, sehingga meningkatkan kinerja jaringan. Sebuah peringatan, Anda lebih baik membatasi lalu lintas ke subnet tunggal dari pada membiarkannya berpindah dari subnet ke subnet.  
Oleh karena itu, Anda harus membatasi jumlah perangkat di subnet Anda bila memungkinkan, bersama dengan mengendalikan arus lalu lintas antara subnet. Melakukan hal ini akan meningkatkan kecepatan dan kinerja jaringan Anda.

1. Tujuan subnetting. Terdapat beberapa proses untuk perhitungan subnetting ini. Jika Anda masih mempelajari cara subnetting dari awal maka pahamilah tata cara nya dari awal. Hal ini dilakukan sebagai sadar untuk menghitung subnetting karena pemecahan masalah dengan subnetting ini beragam. Untuk melakukan proses subnetting Anda akan melakukan beberapa proses seperti :

* Menentukan jumlah subnet yang dihasilkan oleh subnet mask.
* Menentukan jumlah host per subnet.
* Menentukan subnet yang valid.
* Menentukan alamat broadcast untuk tiap subnet.
* Menentukan host – host yang valid untuk tiap subnet.

Subnetting dan subnet mask ini saling keterkaitan untuk membangun dan mengamankan sebuah jaringan. Dimana subnet mask digunakan untuk membaca bagaimana membagi jalan dan gang, atau membagi network dan hostnya. Subnet Mask diperlukan oleh TCP/IP untuk menentukan apakah suatu jaringan yang dimaksud adalah termasuk jaringan lokal atau nonlokal. Network ID dan host ID di dalam IP address dibedakan oleh penggunaan subnet mask. Anda sebaiknya jangan bingung membedakan antara subnet mask dengan IP address. Sebuah subnet mask tidak mewakili sebuah device atau network di internet. Subnet mask digunakan untuk menandakan bagian mana dari IP address yang digunakan untuk menentukan network ID.

**Soal-Soal Latihan :**

1. Bagaimana Subnet dirancang ?
2. Bagaimana cara membatasi Jumlah perangkat di subnet?
3. Proses Subnetting?

# BAB III

# VLAN

1. Tujuan Instruksional. Agar Susbamenjur dapat lebih mengenal VLAN
2. Sub Pokok Bahasan:
   1. Pengertian VLAN.
   2. Fungsi dan manfaat VLAN.
   3. Tujuan VLAN.
   4. Cara kerja VLAN
   5. Contoh jenis VLAN.
3. Pengertian VLAN. VLAN (Virtual Local Area Network) adalah subnetwork yang dapat mengelompokkan kumpulan perangkat pada jaringan area lokal fisik (LAN) yang terpisah. Virtual Local Area Network juga bisa dikatakan pengelompokkan logis perangkat dalam domain siaran yang sama.

VLAN memudahkan administrator jaringan untuk mempartisi jaringan tunggal yang diaktifkan agar sesuai dengan persyaratan fungsional dan keamanan sistem mereka tanpa harus menjalankan kabel baru atau membuat perubahan besar dalam infrastruktur jaringan mereka saat ini. Virtual Local Area Network cenderung fleksibel karena didasarkan pada koneksi logis, bukan fisik.

1. Fungsi dan manfaat VLAN. Fungsi Virtual Local Area Network pada jaringan komputer adalah menyediakan metode pada jaringan yang dapat membagi jaringan fisik menjadi beberapa broadcast domain.

VLAN selain memiliki fungsi dalam jaringan komputer, VLAN juga memiliki banyak manfaat dalam dua jaringan komputer. Berikut adalah beberapa manfaat Virtual Local Area Network :

**1. Pengurangan Biaya**

Karena workstation di Virtual Local Area Network berkomunikasi satu sama lain melalui saklar Virtual Local Area Network dan tidak memerlukan router kecuali jika mereka mengirim data dari luar Virtual Local Area Network untuk mengelola peningkatan beban data, sementara saklar memiliki kemampuan lebih sedikit daripada router, router menyebabkan kemacetan bahkan tabrakan jaringan.  Virtual Local Area Network tidak perlu meneruskan informasi melalui router untuk berkomunikasi dengan perangkat di dalam jaringan, sehingga mengurangi latensi jaringan secara keseluruhan.

**2. Menawarkan lebih banyak fleksibilitas daripada solusi jaringan non-virtual**

VLAN dapat dikonfigurasi dna ditetapkan berdasarkan port, protokol, atau kriteria subnet, sehingga memungkinkan untuk mengubah VLAN dan mengubah desain jaringan bila diperlukan. Lebih jauh lagi, karena Virtual Local Area Network dikonfigurasi di luar koneksi fisiknya ke perangkat lain, Virtual Local Area Network memungkinkan grup yang berkolaborasi – dan mungkin mentransfer banyak data ke perangkat satu sama lain – untuk berbagi Virtual Local Area Network meskipun mereka bekerja pada lantai terpisah atau digedung yang berbeda.

4. Mengatasi jumlah administratif yang dibutuhkan

Virtual Local Area Networkmemungkinkan administrator jaringan untuk secara otomatis membatasi akses ke grup pengguna tertentu dengan membagi workstation ke dalam segmen LAN terisolasi yang berbeda. Saat pengguna memindahkan workstation mereka, administrator tidak perlu mengkonfigurasi ulang jaringan atau mengubah grup Virtual Local Area Network. Faktor-faktor ini mengurangi jumlah waktu dan energi yang harus dicurahkan oleh administrator untuk konfigurasi jumlah waktu dan energi yang harus dicurahkan oleh administrator untuk konfirgurasi dan langkah-langkah keamanan.

## Tujuan VLAN.

Pada intinya, Virtual Local Area Network adalah kumpulan perangkat atau node jaringan yang berkomunikasi satu sama lain seolah olah mereka membentuk satu LAN, padahal kenyataannya mereka ada di satu atau beberapa segmen LAN. Dalam pengertian teknis, segmen dipisahkan dari sisa LAN oleh jembatan, router, atau switch, dan biasanya digunakan untuk departemen tertentu. Ini berarti bahwa ketika sebuah workstation menyiarkan paket, mereka mencapai semua workstation lain di Virtual Local Area Network tetapi tidak di luarnya.

Ini menyederhanakan banyak komplikasi potensial yang disebabkan oleh LAN, termasuk lalu lintas jaringan yang berlebihan dan tabrakan ketika dua workstation mengirim paket data pada saat yang sama pada LAN yang terhubung melalui hub, data bertabrakan dan tidak terkirim dengan benar. Tabrakan menyebar melalui seluruh jaringan, yang berarti LAN sibuk dan mengharuskan pengguna untuk menunggu sampai tumbukan telah sepenuhnya ditransfer ke seluruh jaringan sebelum dapat dioperasikan kembali pada titik mana data asli harus dikirim ulang.

Virtual Local Area Network mengurangi insiden tabrakan dan mengurangi jumlah sumber daya jaringan yang terbuang dengan bertindak sebagai segmen LAN. Paket data yang dikirim dari workstation di segmen ditransfer oleh jembatan atau switch. Hal ini tidak akan meneruskan tabrakan tetapi akan mengirim siaran ke setiap perangkat jaringan. Untuk alasan ini, segmen disebut “collision Domain” atau domain yang bertabrakan.

Namun Virtual Local Area Network memiliki lebih banyak tugas fungsi daripada segmen LAN karena memungkinkan peningkatan keamanan data dan partisi logis. Perlu diingat, Virtual Local Area Network bertindak sebagai LAN tunggal meskipun hanya membentuk segmen. Ini berarti bahwa broadcast domain dari VLAN adalah VLAN itu sendiri, bukan setiap segmen jaringan. Selain itu, partisi tidak harus ditentukan oleh lokasi fisik perangkat jaringan. Mereka dapat dikelompokkan sebagai gantinya berdasarkan departemen, tim proyek, atau prinsip organisasi logis lainnya.

1. Cara kerja VLAN. Berikut adalah setail langkah demi langkah tentang cara kerja Virtual Local Area Network :

Virtual Local Area Network dalam jaringan diidentifikasi dengan nomor

Rentang yang valid adalah 1-4094. Pada saklar Virtual Local Area Network, anda menetapkan port dengan nomor Virtual Local Area Network yang tepat

Saklar kemudian memungkinkan data yang perlu dikirim antara berbagai port yang memiliki Virtual Local Area Network yang sama

Karena hampir semua jaringan lebih besar dari satu saklar, harus ada cara untuk mengirim lalu lintas antara dua saklar

Salah satu cara sederhana dan mudah untuk melakukannya adalah dengan menetapkan port pada setiap switch jaringan. Dengan Virtual Local Area Network dan menjalankan kabel antara keduanya.

## Contoh jenis VLAN:

# **1. Port-Base VLAN**

Virtual Local Area Network berbasis post mengelompokkan jaringan area lokal virtual berdasarkan port. Dalam jenis LAN virtual, port switch dapat dikonfigurasi secara manual ke anggota VLAN yang lain.

Perangkat yang terhubung ke port ini akan menjadi milik domain siaran yang sama. Karena semua port lain konfigurasi dengan nomor Virtual Local Area Network yang serupa.

Tantangan dari jenis jaringan ini adalah untuk mengetahui port mana yang sesuai untuk setiap Virtual Local Area Network. Keanggotaan VLAN ini tidak dapat diketahui hanya dengan melihat port fisik sebuah switch. Anda dapat menentukannya dengan memeriksa informasi konfigurasi

# **2. Protocol Based VLAN**

Jenis Virtual Local Area Network ini memproses lalu lintas berdasarkan protokol yang dapat digunakan untuk menentukan kriteria penyaringan untuk tag yang merupakan paket yang tidak ditandai.

Pada Virtual Local Area Network ini, protokol layer-3 dibawa oleh frame untuk menentukan keanggotaan VLAN. Ia bekerja di lingkungan multi-protokol. Metode ini tidak praktis dalam jaringan berbasis IP yang didominasi

# 3. MAC Based VLAN

Virtual Local Area Network berbasis MAC memungkinkan paket masuk yang tidak ditanyai untuk diberikan LAN virtual. Dan dengan demikian mengklasifikasi lalu lintas tergantung pada alamat sumber paket. Anda menentukan alamat MAC untuk pemetaan VLAN dengan mengkonfigurasi pemetaan entri dari MAC ke tabel VLAN

Soal-Soal Latihan :

1. Apa itu LAN?
2. Sebutkan dan jelaskan contoh jenis VLAN?
3. Tantangan dari jenis jaringan port-base VLAN

# BAB III

# ROUTING

1. Tujuan Instruksional. Agar Siswa dapat untuk mengetahui dasar-dasar pada sebuah jaringan (routing)
2. Sub Pokok Bahasan:
   1. Apa itu Routing.
   2. Cara kerja Routing.
   3. Macam-macam Routing
3. Apa itu Routing. adalah suatu protokol yang digunakan untuk mendapatkan rute dari satu jaringan ke jaringan yang lain. Rute ini, disebut dengan route dan informasi route secara dinamis dapat diberikan ke router yang lain ataupun dapat diberikan secam statis ke router lain. Seorang administrator memilih suatu protokol routing dinamis berdasarkan keadaan topologi jaringannya. Misalnya berapa ukuran dari jaringan, bandwidth yang tersedia, proses power dalam router, merek maupun model dari router, dan protokol yang digunakan dalam jaringan. Routing adalah proses di mana suatu router mem-forward paket ke jaringan yang dituju. Suatu router membuat keputusan berdasarkan IP address yang dituju oleh paket. Semua router menggunakan IP address tujuan untuk mengirim paket. Kemudian, agar keputusan routing tersebut benar, router harus belajar bagaimana untuk mencapai tujuan.

Ketika router menggunakan routing dinamis, informasi ini dipelajari dari router yang lain. Ketika menggunakan routing statis, seorang network administrator mengonfigurasi informasi tentang jaringan yang ingin dituju secara manual. Apabila routing yang digunakan adalah statis, maka konfigurasinya harus dilakukan secara manual, administrator jaringan harus Memasukkan atau menghapus rute statis jika terjadi perubahan topologi.

Pada jaringan skala besar, jika tetap menggunakan routing statis, maka akan sangat membuang waktu administrator jaringan untuk melakukan update table routing. Oleh karena itu, routing statis hanya mungkin dilakukan untuk jaringan skala kecil. Sementara itu, routing dinamis biasanya diterapkan di jarngan skala besar dan membutuhkan kemampuan lebih dari adminadministrator.

Jadi kesimpulannya Routing adalah proses pengiriman data maupun informasi dengan meneruskan paket data yang dikirim dari jaringan satu ke jaringan lainnya. Dengan kata lain, fungsi routing yaitu menghubungkan suatu jaringan yang berbeda segmen agar bisa mengirim paket data (saling berkomunikasi).

Berdasarkan pengiriman paket data, routing dibedakan menjadi dua yaitu routing langsung dan routing tidak langsung.

## Cara kerja Routing.

Pada dasarnyua, cara kerja pada routing adalah seperti TCP / IP pada jaringan komputer. TCP atau IP berfungsi sebagai alamat pengiriman paket data untuk mencapai alamat yang dituju.

Tugas TCP/IP terbagi dari pengiriman paket data hingga penerimaan paket data dalam sistem. Dengan cara ini, jika ada masalah pengiriman paket data, maka dapat diselesaikan dengan benar.

Routing adalah proses dimana data mencapai tujuan di jaringan komputer. Konsep dasar dari routing berada pada lapisan jaringan TCP/IP. Pada lapisan ini, proses pemberian alamat ke setiap pengguna komputer akan berlangsung.

Biasanya, pada data yang sudah terlanjur dikirim dari perangkat akan dikirim dengan bentuk datagram, yang merupakan paket data yang dikenal sebagai IP. Pada datagram ini, biasanya memiliki alamat tujuan pengiriman pada paket data.

IP kemudian memeriksa alamat pada paket data, yang kemudian dikirimkan ke perangkat tujuan. Tujuan datagram ini berada di jaringan yang sama dengan perangkat asli, data akan segera dikirimkan. Namun, jika alamat data tujuan tidak berada di jaringan yang sama, maka akan dialihkan ke router lain yang lebih cocok

## 21. Macam-macam Routing:

1. Dynamic Routing  
Dynamic routing adalah teknik routing dengan menggunakan beberapa aplikasi networking yang bertujuan menangani routing secara otomatis. Tabel routing (ARP table) akan dimaintain oleh sebuah protokol routing, biasanya daemon. Dynamic Routing Protocol adalah routing protocol yang memungkinkan network admin untuk menset-up jaringan tanpa harus meng-update konten dari routing table secara manual bila terjadi perubahan.  
  
Router mempelajari sendiri Rute yang terbaik yang akan ditempuhnya untuk meneruskan paket dari sebuah network ke network lainnya. Administrator tidak menentukan rute yang harus ditempuh oleh paket-paket tersebut. Administrator hanya menentukan bagaimana cara router mempelajari paket, dan kemudian router mempelajarinya sendiri. Rute pada dynamic routing berubah, sesuai dengan pelajaran yang didapatkan oleh router.  
  
  
Keuntungan:  
Lebih mudah untuk mengatur network yang besar. Akan memilih jalur lain yang ada bila suatu jalurrusak.  
  
Kekurangan:  
Update ARP table dibagikan ke semua komputer, berarti mengkonsumsi - butuh RAM untuk menentukan jalur terbaik bila terjadi down -bandwith jalur ditentukan oleh sistem, bukan admin  
  
2.StaticRouting  
  
Static routing adalah metode routing yang tabel jaringannya dibuat secara manual oleh administrator jaringannya. Static routing mengharuskan admin untuk merubah route atau memasukkan command secara manual di router tiap kali terjadi perubahan jalur. Router meneruskan paket dari sebuah network ke network yang lainnya berdasarkan rute(catatan: seperti rute pada bis kota) yang ditentukan oleh administrator. Rute pada static routing tidak berubah, kecuali jika diubah secara manual oleh administrator.  
  
Keuntungan:  
1)      Lebih aman daripada dynamic routing terhadap metode spoofing  
2)      Tidak ada overhead (waktu pemrosesan) pada CPU router (router lebih murah dibandingkan denga router dinamis)  
3)      Tidak ada bandwidth yang digunakan di antara router.  
4)      Routing statis menambah keamanan, karena administrator dapat memilih untuk mengisikan akses routing ke jaringan tertentu saja.  
  
Kelemahan:  
1)      Rentan terhadap kesalahan penulisan -lebih merepotkan dibandingkan dynamic routing  
2)      Administrasi harus benar-benar memahami internetwork dan bagaimana setiap router  
dihubungkan untuk dapat mengkonfigurasikan router dengan benar.  
3)      Jika sebuah network ditambahkan ke internetwork, Administrasi harus menambahkan  
sebuah route kesemua router secara manual.  
4)      Routing statis tidak sesuai untuk network-network yang besar karena menjaganya akan  
menjadi sebuah pekerjaan full-time sendiri  
  
3.       Routing Default  
Routing default digunakan untuk mengirimkan paket-paket secara manual menambahkan router ke sebuah network tujuan yang remote yang tidak ada di routing table, ke router hop berikutnya. Bisanya digunakan pada jaringan yg hanya memiliki satu jalur keluar.  
C.      Perbedaan Static Routing dan Dynamic Routing  
  
Pada dasarnya perbedaan antara routing statis dengan routing dinamis adalah cara mengenalkan alamat networknya.  
1.      Routing dinamis pada prinsipnya hanya mengenalkan network yang berhubungan dengan router yang bersangkutan (tanpa mengetahui subnet masknya). Sedangkan Routing Statis harus mengenalkan setiap alamat pada setiap network yang ingin dituju, jadi harus tahu semua alamat network yang ingin dituju. Semakin luas jaringannya, maka table routenya pun semakin banyak dan lebih rumit dibandingkan dengan Routing Dinamis.  
2.      Routing Dinamis sangat cocok untuk topologi jaringan yang lingkupnya besar (terhubung ke banyak network).  Sedangkan routing statis cocok untuk topologi jaringan yang simple.  
  
D.      Contoh Konfigurasi Routing Static  
  
Membangun static routing pada router-router tidak begitu sulit. Anda tinggal masuk ke global configuration mode dan jalankan formula berikut pada masing-masing router yang akan dikonfigurasikan :

Ip route  
Berikut ini adalah detail untuk masing-masing opsi :  
•    Ip route : perintah untuk membuat static routing itu sendiri  
•    Destination : network tujuan yang hendak ditambahkan ke routing table  
•    Mask : subnet mask yang digunakan dalam network  
•    Next\_hop\_address : address dari hop router selanjutnya, yakni yang akan menerima paket dan mem-forward-nya lagi ke network remote. Tidak lain berupa interface router dari router dari network yang terkoneksi secara langsung.  
Contoh :  
  
Penggunaan di mikrotik : ip route add dst-address=192.168.20.0/24 gateway 10.1.1.1  
penggunaan di Linux  :   Router(config)#ip route 192.168.20.0 255.255.255.0  10.1.1.1

**Soal-soal Latihan:**

1. Perbedaan Static Routing dan Dynamic Routing?
2. Jelaskan mengenai StaticRouting?
3. Apa Itu IP Route?

# BAB IV

# DNS SERVER

1. **Tujuan Instruksional**. Agar Siswa dapat untuk mengetahui dasar-dasar mengenai apa itu DNS server.

## Sub Pokok Bahasan:

* 1. Pengertiang DNS server.
  2. Fungsi DNS Server.
  3. Cara kerja DNS Server.

## **Pengertian DNS Server**.

Seperti yang sudah dibahas sebelumnya, DNS server adalah server yang menghubungkan URL (uniform resource locator) dengan IP Address (internet protocol address).

Sebelum domain name dan DNS server hadir di internet, Anda perlu memasukkan IP address sebuah website saat Anda ingin mengaksesnya.

Hal ini tentu melibatkan proses yang lebih rumit. Anda harus menghafal rangkaian nomor IP address yang ingin Anda kunjungi dan memasukkannya secara manual.

## Fungsi DNS server.

membantu Anda memecahkan permasalahan ini. Anda hanya perlu mengingat alamat domain dan URL dari website yang ingin Anda kunjungi.

Selanjutnya, DNS akan menerjemahkan URL tersebut menjadi rangkaian nomor IP yang dipahami oleh komputer dan browser.

Contohnya, saat Anda ingin mengakses Facebook, Anda tidak perlu memasukkan http://69.63.176.13/ ke dalam address bar browser Anda.

Fungsi DNS Server. DNS server adalah sebuah database server yang berfungsi untuk menyimpan alamat-alamat IP yang digunakan oleh host-name.

Namun, ada juga fungsi lain dari DNS yang perlu Anda ketahui seperti:

1. Mencari alamat host untuk memenuhi request dari klien.
2. Meminta informasi IP address sebuah website berdasarkan dengan alamat domain
3. Mendapatkan informasi URL sebuah website berdasarkan oleh IP address digunakan oleh klien.
4. Menentukan server yang paling tepat untuk pengiriman email.
5. Mengamankan aktivitas transfer data yang terjadi selama user mengakses suatu website.
6. Menerjemahkan hostname ke IP address dan sebaliknya.
7. Mencari data yang sesuai pada database server untuk ditampilkan pada browser klien.

Cara kerja DNS. DNS server bekerja dalam banyak tahapan. Mulai dari proses meminta informasi atau yang biasa disebut dengan DNS query sampai proses menampilkan konten website melalui authoritative nameserver.

1. Cara kerja DNS server. Berikut adalah urutan dan penjelasan lengkap setiap tahapan cara kerja DNS!

#### DNS Query

Proses pertama yang terjadi ketika Anda mengetikkan URL alamat domain website pada sebuah browser adalah DNS Query.

Saat Anda memasukkan URL pada sebuah browser, DNS server secara otomatis akan mencari informasi IP address URL tersebut  pada file hosts server.

Jika informasi tidak ditemukan, server akan mencari rekam informasi yang pernah tercatat di sistem server (cache).

DNS query sendiri memiliki tiga jenis yang berbeda: recursive query, iterative query, dan non-recursive query.

Berikut adalah penjelasan singkat tentang ketiga jenis DNS query yang ada:

* Non-recursive query  — pencarian informasi DNS paling cepat, saat user memasukan hostname, server berhasil mencari dan mendapatkan informasi tentang IP address yang tersimpan dalam sistem cache.
* Recursive query — recursive query berperan untuk menyediakan setiap informasi relevan yang diminta oleh klien melalui pencarian root server dan authoritative name server.
* Iterative query — saat user memasukan hostname pada browser, DNS resolver akan mencari informasi di root server dan authoritative name server yang paling dekat dan relevan dengan DNS zone.

**Soal-soal latihan** :

1. Apa yang Anda ketahui mengenai DNS Server?
2. Peran dari Recursive query?
3. Perbedaan dari jenis 3 query?

# DAFTAR PUSTAKA

<https://idcloudhost.com/panduan-subnetting-dan-subnet-mask-pengertian-fungsi-dan-tujuannya/#Mengefisienkan_Alamat_I>

<https://www.sekawanmedia.co.id/blog/pengertian-vlan/>

<https://afaizin913.blogspot.com/2017/05/macam-macam-routing.html>

<https://www.goldenfast.net/blog/dns-server-adalah/>