

Modul MENGKONFIGURASI SWITCH PADA JARINGAN J.611000.012.02

Ringkasan Modul MENGKONFIGURASI SWITCH PADA JARINGAN J.611000.012.02
Terbaru 2018

A. Tujuan Umum

Setelah mempelajari modul ini peserta latih diharapkan mampu Mengkonfigurasi Switch Pada Jaringan.

B. Tujuan khusus

Adapun tujuan mempelajari unit kompetensi melalui buku informasi Mengkonfigurasi Switch Pada Jaringan guna memfasilitasi peserta latih sehingga pada akhir pelatihan diharapkan memiliki kemampuan sebagai berikut :

1. Menentukan spesifikasi switch yang meliputi: Menyesuaikan Kapasitas

jaringan berdasarkan dokumentasi kebutuhan bisnis saat ini, Menetapkan Tipe dan jumlah switch berdasarkan kebutuhan jaringan saat ini.

2. Memilih switch yang tepat yang meliputi: Memilih Switch dengan fitur yang cocok sesuai Kebutuhan, Menyesuaikan Jumlah port dengan kebutuhan jaringan.

3. Memasang switch yang meliputi: Memasang Switch dan perangkat pendukungnya berdasarkan kebutuhan jaringan, Membuat Hubungan antar switch atau perangkat jaringan dengan menyambungkan kabel jaringan, Mengkonfigurasi Switch berdasarkan kebutuhan jaringan, Menempatkan Switch di area yang aman.

4. Menguji switch pada jaringan yang meliputi: Menguji Perangkat switch berdasarkan petunjuk pengujian, Memastikan Perangkat switch terhubung dengan perangkat jaringan yang lain.

MENENTUKAN SPESIFIKASI SWITCH

A. Pengetahuan yang Diperlukan dalam Menentukan Spesifikasi Switch

1. Cara Menyesuaikan Kapasitas jaringan berdasarkan dokumentasi kebutuhan bisnis saat ini

Kunci penting dalam dunia pengolahan data dan informasi masa kini adalah apa yang disebut jaringan atau networking. Betapa pentingnya sebuah terminal dalam sebuah jaringan lokal, LAN (local area network), karena dibalik itu terdapat ribuan komputer lain dengan ribuan orang lain yang berada di sebuah perusahaan besar. Di abad 21, dimana sistem jaringan tak lagi hanya akan melayani sebuah mesin besar saja sebaliknya jaringan – jaringan akan merupakan sarana bantu yang memungkinkan sebuah organisasi besar untuk melakukan penyesuaian yang sesuai antara kebutuhan informasi dengan besarnya aplikasi serta investasi perangkat keras dan lunaknya.

Kapasitas jaringan adalah rasio jaringan yang disediakan dengan jumlah pelanggannya. Jika rasio jaringan dengan pengguna internet service provider (ISP) tinggi maka akan mempengaruhi kecepatan akses. Menyesuaikan kapasitas jaringan tidak terlepas dari manajemen kapasitas teknologi informasi. Manajemen kapasitas layanan teknologi informasi meliputi :

a. Proses-proses untuk memastikan bahwa kapasitas infrastruktur teknologi

informasi dapat memenuhi kebutuhan bisnis (yang selalu berubah) secara tepat waktu dan tepat anggaran.

b. Faktor-faktor yang dipertimbangkan seperti biaya (cost), kapasitas (capacity), persediaan (supply) dan permintaan (demand)

Ruang lingkup manajemen kapasitas sebagai berikut :

a. Semua hardware seperti PC, Mainframe, file server, dll.

b. Semua perlengkapan jaringan seperti LAN, WAN, bridge, router.

c. Semua peripheral seperti storage, printer, dll

d. Semua software seperti OS, software jaringan, sistem yang dikembangkan sendiri maupun paket, dll.

e. Sumber daya manusia, kurangnya kompetensi sumber daya manusia bisa menyebabkan delay dalam response time.

Melalui sasaran bisnis yang telah ditetapkan atau melakukan pemeriksaan terhadap penerapan sistem jaringan yang saat ini digunakan, dapat diketahui apa yang saat ini menjadi kebutuhan para pengguna jaringan, serta kebutuhan yang akan terjadi di masa datang. Sebuah desain jaringan akan menyediakan sebuah solusi teknis yang bersifat menyeluruh yang didasarkan atas sasaran-sasaran yang telah ditetapkan.

Berikut ini dijelaskan sebuah contoh tentang perencanaan kapasitas jaringan. Sebuah perusahaan akan menghitung kapasitas server yang dibutuhkan ke depan. Posisi eksisting adalah jumlah pegawai 1000 orang, penambahan jumlah pegawai per tahun 25 orang.

Lalu, tren jumlah rata-rata setiap orang mendapatkan email per hari 100 email/hari, tren jumlah rata-rata orang mengakses/membuka email (20 kali/hari), tren jumlah rata-rata orang mengirim email (50kali/hari), serta response time 3 detik.

Guna menghitung perkiraan kapasitas bandwidth yang dibutuhkan, maka kita perlu mengukur tiga komponen utama yaitu jumlah operasi per user per detik, jumlah operasi per detik, serta kapasitas bandwidth. Rumusan jumlah operasi per user per detik = jumlah operasi per user per hari dibagi (jumlah rata-rata jam aktif per hari x 3.600 detik).

Kemudian, rumus Jumlah operasi per detik = jumlah operasi per user per detik x jumlah rata-rata pengguna aktif, serta rumus Kapasitas Bandwidth = Jumlah operasi per detik x beban jaringan untuk 1 operasi.

Selanjutnya kita ukur latensi (overhead) diasumsikan 0,1 s berdasarkan experience, client processing time diabaikan, email server processing time diasumsikan maksimal 2,5 s ditentukan oleh user, sehingga network time sisanya 0,4 s. Kemudian, beban jaringan untuk satu operasi yang dibutuhkan adalah network time per operasi 0,4 detik dengan data size yang harus dikirim (Web Page Size) per operasi = 914,95 kb.

Maka perhitungan beban jaringan untuk 1 operasi adalah sebagai berikut:

Network Speed = Data Size / Network Time

Network Speed = 914,95 kb / 0,4 s

Network speed = 2287,375 kb/s = 286 kB/s

Kesimpulan awal bahwa beban jaringan untuk 1 operasi adalah 286 kB/s untuk mendapatkan performansi response time yang cukup untuk 1 kali operasi.

Langkah selanjutnya adalah masukkan dalam tiga rumusan tadi:

a. Jumlah total operasi/hari = jumlah user * jumlah operasi per hari = 1000 * 20 = 20000.

b. Jumlah total operasi/detik = (Jumlah total operasi/hari) / (Jumlah jam aktif sehari x 3600) = (20000) / (8 x 3600) = 0,7 operasi/detik.

c. Kapasitas bandwidth = jumlah total operasi/detik * beban jaringan untuk 1 operasi = 0,7 operasi/detik * 286 kB/s = 200 kB/s.

Kesimpulan akhir = Jika perhitungan kapasitas bandwidth yang dibutuhkan tetap 286 kB/s.

2. Cara Menetapkan Tipe dan Jumlah Switch Berdasarkan Kebutuhan Jaringan Saat Ini

Switch adalah sebuah perangkat jaringan pada komputer yang menghubungkan perangkat pada sebuah jaringan komputer dengan menggunakan pertukaran paket untuk menerima, memproses dan meneruskan data ke perangkat yang dituju. Komputer – komputer akan terhubung melalui kabel jaringan (UTP) yang terpusat pada switch. Switch hanya mengirim data kepada perangkat yang memang membutuhkannya, dan tidak akan mengirimkan data yang sama kepada semua perangkat yang berada pada jaringan tersebut.

Switch juga dianggap sebagai jembatan dengan banyak port yang menggunakan alamat dari hardware untuk memproses dan mengirimkan

data pada layer kedua dari model OSI. Beberapa jenis switch juga bisa memproses data pada layer ketiga dengan menambahkan fungsi routing yang biasanya memakai alamat IP untuk melakukan pengiriman paket. Switch layer 2 beroperasi pada data link layer pada lapisan model OSI dimana switch meneruskan paket dengan melihat MAC (Media Access Control) tujuan, switch juga melakukan fungsi bridge antara segmen-segmen LAN karena switch mengirimkan paket data dengan cara melihat alamat yang dituju tanpa mengetahui protokol jaringan yang digunakan.

BACA JUGA

- [Modul Menunjukkan Platform Operating System Dan Bahasa Pemrograman Di Dalam Perangkat Lunak J.612000.001.01](#)
- [Modul J.61IOT.009.1 MENGGUNAKAN PROTOKOL KOMUNIKASI IoT PADA APLIKASI BERBASIS WEB](#)
- [Modul J.620100.017.02 MENGIMPLEMENTASIKAN PEMROGRAMAN TERSTRUKTUR](#)

Switch layer 3 berada pada Network layer pada lapisan model OSI dimana switch meneruskan paket data menggunakan IP address. Switch layer 3 sering disebut switch routing dan switch multilayar.

Switch dalam sebuah jaringan pada dasarnya dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, yakni :

a. Fast Forward/Cut Through

Jenis switch ini hanya melakukan pengecekan alamat tujuan yang terletak pada header frame. Kemudian frame ini akan dilanjutkan kepada host tujuan. Kondisi yang terjadi ini dapat membuat latency time. Meskipun begitu, switch jenis ini merupakan yang tercepat di jenisnya.

b. Store and Forward

Switch dengan jenis ini biasanya akan menyimpan frame untuk rentang waktu tertentu yang kemudian akan dicek terlebih dahulu oleh sistem CRC (Cyclic Redundancy Check) yang kemudian akan diteruskan menuju host yang menjadi tujuannya. Jika ditemukan adanya frame yang error, maka akan dibuang. Switch ini merupakan switch yang paling dipercaya diantara yang lainnya.

c. Modified Cut Through atau Fragment Free switch

Switch jenis ini akan melakukan pemeriksaan pada 64 byte pertama dari frame. Jika ada frame yang mengalami kesalahan dikarenakan tabrakan, maka frame tersebut biasanya tidak akan diteruskan. Hal ini akan selalu menjamin frame untuk sampai pada tujuan yang dimaksud. Jumlah 64 byte ini dipilih karena merupakan jumlah minimum yang dianggap krusial dan penting untuk melakukan pengecekan apakah sebuah frame baik-baik saja atau error.

d. Adaptive Switching Switch

Switch ini dibuat untuk dioperasikan pada cut through dengan model normal. Namun jika ditemukan kesalahan yang dianggap terlalu tinggi, maka switch biasanya akan melakukan konfigurasi kembali secara otomatis yang kemudian akan dijalankan pada mode store and forward.

Cara memilih dan menentukan jenis switch yang tepat untuk dipakai

pada jaringan komputer LAN harus memperhatikan jumlah host pada LAN, biasanya dengan semakin bertambahnya jumlah host pada LAN menyebabkan kebutuhan akan switch menjadi bertambah. Kekurangan port adalah salah satu contoh kasus yang sering terjadi dan harus menjadi perhatian dari awal ketika membangun jaringan komputer.

1. Cara Memilih Switch dengan fitur yang cocok sesuai Kebutuhan

Hal-hal yang harus dipertimbangkan dalam menetapkan tipe switch berdasarkan kebutuhan jaringan adalah sebagai berikut:

a. Speed atau kecepatan switch dalam meneruskan data.

Menggunakan switch pada jaringan membutuhkan kecepatan yang baik untuk saling terhubung tanpa ada lost connection. Kecepatan transfer data pada switch beragam mulai dari 10 Mbps, 10/100 Mbps, dan 10/100/1000 Mbps. Maksud dari ketiga jenis kecepatan transfer data pada switch ini adalah tergantung dari kecepatan media penghantarnya seperti kabel. Jika kabel yang digunakan mempunyai kecepatan 10 Mbps berarti cukup menggunakan switch dengan kecepatan 10 Mbps, jika menggunakan kabel yang mempunyai kecepatan yang lebih rendah dari switch maka akan terjadi penyempitan bandwidth pada kabel atau bottle neck.

b. Switch dengan jenis Managed atau Unmanaged

Pilihan Managed atau Unmanaged Switch bergantung pada kompleks tidaknya jaringan komputer. Semakin banyak jumlah host dan ditambah dengan tingkat prioritas lalu lintas data yang tinggi maka switch jenis Managed adalah pilihan tepat.

Jika koneksi pada LAN tidak terlalu kompleks, artinya aplikasi atau lalu lintas data tidak terlalu beragam dan tidak membutuhkan prioritas dalam proses transfer maka cukuplah menggunakan switch jenis Unmanaged. Pilihan Managed dan Unmanaged juga tergantung pada dana atau budget, biasanya switch Managed harganya lebih mahal dari switch Unmanaged.

c. Jenis port

Ada 3 jenis port yang biasanya tersedia pada switch, yaitu:

- 1) Ethernet port dengan konektor RJ45 untuk koneksi kabel jenis UTP.
- 2) Gigabit port dengan konektor SFP atau Small Form Factor Pluggable untuk koneksi kabel jenis fiber optic.
- 3) Power Over Ethernet atau PoE, selain untuk data transfer kabel network juga dipakai untuk mengalirkan daya listrik kepada perangkat tertentu, PoE biasanya dipakai untuk mengalirkan daya listrik ke perangkat seperti Wifi dan sebagainya.

d. Dimensi dan daya listrik

Dimensi atau ukuran switch beragam mulai dari yang kecil dan ringan sampai yang besar dan berat. Sesuaikan dengan kondisi rak yang akan digunakan untuk meletakkan switch tersebut. Pastikan ada ruang yang cukup untuk menaruh switch dengan posisi yang pas dan mudah

dijangkau.

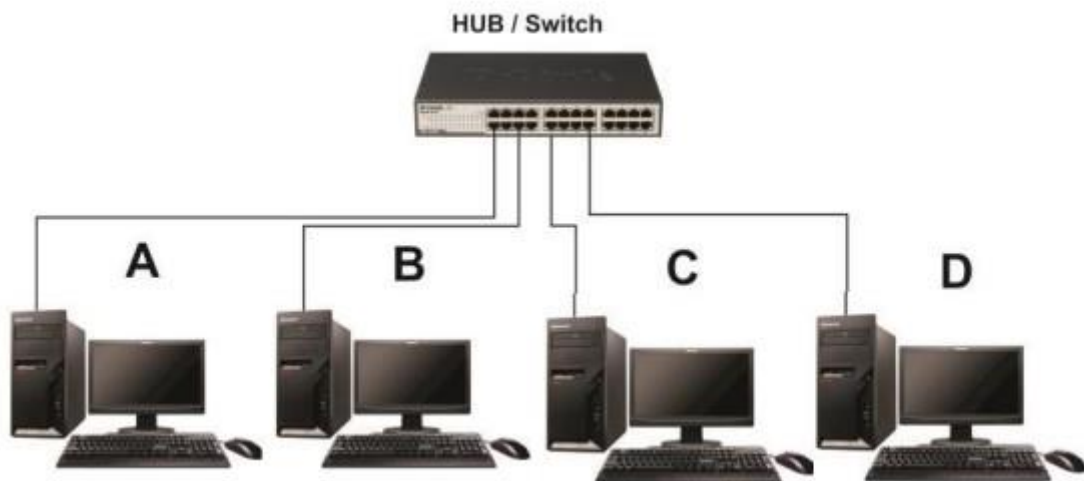
Daya listrik switch ada yang hanya menggunakan DC berdaya kecil sampai menggunakan listrik AC yang berdaya listrik besar. Pastikan kebutuhan akan daya listrik menjadi hal yang harus dipertimbangkan juga.

2. Cara Menyesuaikan Jumlah port dengan kebutuhan jaringan

Cara menyesuaikan jumlah port dengan kebutuhan jaringan didasarkan rancangan jaringan yang akan dibuat, berapa host komputer (client) yang akan digunakan.

3. Cara Mengkonfigurasi Switch berdasarkan kebutuhan jaringan

Di bawah ini diberikan contoh cara mengkonfigurasi 4 buah komputer client dengan switch seperti gambar di bawah ini :



Langkah-langkah mengkonfigurasi switch dengan 4 buah komputer client sebagai berikut:

- a. Menyiapkan kabel jaringan jenis straight 4 buah.
- b. Menghubungkan ujung konektor RJ45 pada port ethernet di komputer dan konektor satunya di port switch.
- c. Memastikan lampu indikator di port ethernet berwarna hijau/kuning.
- d. Memastikan lampu indikator di switch juga menyala hijau/kuning.
- e. Melakukan setting IP Address supaya keempat komputer dapat saling berkomunikasi dan sharing data.

Langkah-langkah setting IP address adalah sebagai berikut:

- 1) Klik Start –Control Panel-Network And Sharing Center-Change Adapter Setting
- 2) Kemudian klik Local Area Connection
- 3) Kemudian klik kanan lalu pilih Properties
- 6) Pilih Use the following IP address

- 7) Isikan IP address : 192.168.0.1
- 8) Subnet mask : 255.255.255.0
- 9) Klik OK, Setting IP Komputer A selesai.
- 10) Lakukan langkah yang sama untuk komputer B,C,D yang beda adalah dalam mengisi IP address
 - Untuk komputer B, isi IP address dengan : 192.168.0.2
 - Untuk komputer C, isi IP address dengan : 192.168.0.3
 - Untuk komputer D, isi IP address dengan : 192.168.0.4