

LECTURE NOTES

CPEN8003 – Network Governance

Characterizing the Network

LEARNING OUTCOMES

Peserta mampu melakukan tinjauan kritis terhadap literatur teknis dan penelitian terkini mengenai persyaratan bisnis dan teknis. Peserta diharapkan mengerti fungsi Manajemen Operasi bagi organisasi.

OUTLINE MATERI :

1. Mengkarakteristikkan Infrastruktur Jaringan
2. Memeriksa Kesehatan Kerja Internet yang Ada
3. Karakterisasi Aliran Lalu Lintas
4. Mengkarakteristikkan Beban Lalu Lintas
5. Karakterisasi Perilaku Lalu Lintas

ISI MATERI

1 Mengkarakteristikan Infrastruktur Jaringan

Karakteristik Infrastruktur Jaringan yang dimaksud adalah:

o Infrastruktur itu sendiri adalah :

- Struktur Logical (modularity, hierarchy, topology)
- Struktur Physical

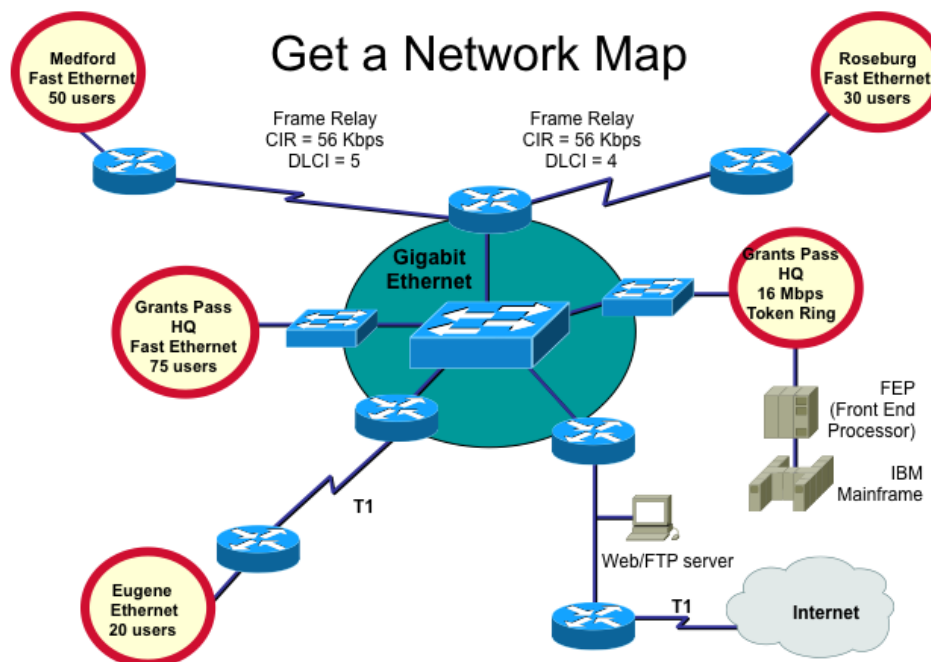
o Pengalamatan (Addressing) and Penamaan (naming)

o Kabel dan media

o Batasaan arsitektural dan lingkungan

o Kesehatan

Peroleh Peta Jaringan yang akan digunakan untuk karakterisasi pengalamatan dan penamaan



Gambar 1 Peta Jaringan

- o Alamat IP untuk perangkat utama, jaringan client, jaringan server, dan sebagainya
- o Apakah ada keanehan dalam pengalamatan, seperti subnet yang tidak berhubungan?
- o Apakah ada strategi untuk pengalamatan dan penamaan?
 - Misalnya, situs mungkin dinamai menggunakan kode airport
 - Francisco SFO =, Oakland = OAK

Karakterisasi Kabel dan Media

- o FO Single-mode
- o FO Multi-mode
- o Kabel tembaga STP
- o Kabel tembaga UTP
- o Kabel koaksial
- o Microwave
- o Laser
- o Radio
- o Infra-merah

Batasan-batasan secara Arsitektur

- o Pastikan hal berikut ini tersedia:
 - AC
 - Pemanasan
 - Ventilasi
 - Power listrik
 - Perlindungan dari interferensi elektromagnetik
 - Pintu yang dapat mengunci

o Pastikan ada ruang untuk:

Saluran untuk kabel

Patch panel

Rak untuk peralatan

Area bekerja untuk teknisi menginstal dan mengatasi masalah perangkat

Ada beberapa isu untuk Instalasi Wireless :

o **Refleksi (Reflection)**. Refleksi menyebabkan sinyal untuk dikirim kembali (bounce back) pada dirinya sendiri. Sinyal ini dapat mengganggu dirinya sendiri dan mempengaruhi kemampuan penerima untuk membedakan antara sinyal dan noise di jaringan. Refleksi disebabkan oleh permukaan logam seperti balok-balok baja, perancah (scaffolding), unit rak, pilar baja, dan pintu logam. Menerapkan LAN nirkabel (WLAN) di tempat parkir bisa menjadi masalah karena mobil terbuat dari logam dan sering keluar/masuk.

o **Penyerapan (Absorption)**. Beberapa dari energi elektromagnetik dari sinyal dapat diserap oleh bahan dalam benda yang dilaluinya, sehingga tingkat sinyal berkurang. Air memiliki sifat penyerapan yang signifikan, dan benda-benda seperti pohon atau struktur kayu tebal dapat memiliki kandungan air yang tinggi. Menerapkan WLAN di warung kopi bisa menjadi kesulitan sendiri jika ada tabung besar untuk kopi cair. Pengguna wifi di Kedai kopi juga harus menyadari bahwa orang-orang yang datang dan pergi dapat mempengaruhi tingkat sinyal.

o **Refraksi (Refraction)**. Ketika sebuah sinyal RF melewati dari media dengan satu kepadatan menjadi media dengan kepadatan yang lain, sinyal bisa dibelokkan, seperti cahaya melewati sebuah prisma. Perubahan arah pada sinyal ini dapat mengganggu sinyal yang tidak dibiaskan. Sinyal ini akhirnya menempuh jalan yang berbeda dan bertemu dengan sinyal yang lain, dan mengganggu, dan pada saat tiba di penerima akan rusak atau lebih lambat dari yang diharapkan. Sebagai contoh, sebuah tangki air tidak hanya membuat penyerapan, tetapi perbedaan densitas antara atmosfer dan air dapat menekuk sinyal RF.

o **Difraksi.** Difraksi, yang mirip dengan refraksi, hasilnya ketika suatu area di mana sinyal RF yang dapat lewat dengan mudah berdekatan dengan area di mana ada sinyal reflektif. Seperti refraksi, sinyal RF dibengkokkan sekitar tepi wilayah diffractive dan kemudian dapat mengganggu bagian dari sinyal RF yang tidak bengkok.

2 Memeriksa Kesehatan Kerja Internet yang Ada

Periksa Kesehatan Internetwork yang Ada, dengan cara memeriksa

- o Kinerja
- o Ketersediaan
- o Pemanfaatan bandwidth
- o Ketepatan
- o Efisiensi
- o Waktu respon
- o Status router utama, switch, dan firewall

Beberapa tools yang dapat digunakan untuk melakukan pemantauan

- o Protocol analyzers
- o Multi Router Traffic Grapher (MRTG)
- o Remote monitoring (RMON) probes
- o Cisco Discovery Protocol (CDP)
- o Cisco IOS NetFlow technology
- o Cisco Works
- o Cisco IOS Service Assurance Agent (SAA)
- o Cisco Internetwork Performance Monitor (IPM)

3 Karakterisasi Aliran Lalu Lintas

Beberapa contoh type lalu-lintas data

- Terminal/host
- Client/server
- Thin client
- Peer-to-peer
- Server/server
- Distributed computing

Lalu Lintas data untuk Voice over IP

- Flow yang berhubungan dengan transmisi suara (voice) yang terpisah dari aliran yang berhubungan dengan call setup dan teardown.
- Flow untuk transmisi suara digital pada dasarnya adalah peer-to-peer.
- Call setup dan teardown adalah aliran client / server
- Sebuah telepon perlu berbicara dengan server atau telepon switching yang

4 Mengkarakteristikan Beban Lalu Lintas

Untuk menghitung apakah kapasitas yang cukup, Anda harus tahu:

- Jumlah stasiun
- Waktu rata-rata stasiun idle antara pengiriman frame satu dengan yang lain
- Waktu yang diperlukan untuk mengirimkan pesan ketika akses ke media digunakan

Jenis informasi rinci seperti ini bisa sulit untuk diperoleh

Ukuran Objek pada Jaringan

- o Terminal client: 4 Kbytes
- o E-mail sederhana: 10 Kbytes
- o Halaman web sederhana: 50 Kbytes
- o Gambar kualitas tinggi: 50.000 Kbytes
- o Backup database: 1.000.000 Kbytes atau lebih

5 Karakterisasi Perilaku Lalu Lintas

Ada beberapa ciri-ciri lalu lintas data

- Broadcasts
 - o Semua bit 1 pada alamat data link layer
 - o FF: FF: FF: FF: FF: FF
 - o Tidak selalu menggunakan sejumlah besar bandwidth
 - o Tapi mengganggu setiap CPU dalam domain broadcast
- Multicast
 - o Bit pertama dikirim adalah satu
 - o 01:00:00 C: CC: CC: CC (Cisco Discovery Protocol)
 - o Hanya akan berpengaruh pada NIC yang telah terdaftar untuk menerimanya
 - o Membutuhkan multicast routing protokol pada internetwork

- Efisiensi Jaringan tergantung pada
 - o Ukuran frame
 - o Interaksi protokol
 - o Windowing dan kontrol aliran data
 - o Mekanisme Error-recovery

SIMPULAN

1. Karakterisasi dari lalu lintas internetwork yang keluar sebelum merancang perubahan/perbaikan
2. Dapat membantu Anda memverifikasi bahwa tujuan desain pelanggan sudah realistis
3. Dapat membantu Anda menemukan di mana peralatan baru akan digunakan
4. Membantu melindungi jika jaringan baru memiliki masalah karena masalah yang belum terselesaikan dalam jaringan lama
5. Terus menggunakan, sistematis pendekatan top-down
6. Jangan pilih produk sampai Anda memahami lalu lintas jaringan dalam hal:
 - o Aliran data (flow)
 - o Beban (load)
 - o Tingkah laku (behavior)
 - o Kebutuhan akan QoS (QoS requirements)

DAFTAR PUSTAKA

1. *Oppenheimer, Priscilla. (2013). Top Down Network Design. 3rd Edition. Cisco Press. Indianapolis. ISBN: 978-1-58705-152-4.*