**Nama : Maisy Rahmawati**

**NPM : 1806147035**

**Kelas : Jarkomdat – A**

**LOG WEEK 10**

**Materi: LAN, VLAN, MPLS, and Data Center**

* Ethernet merupakan “dominant” LAN berkabel. Ethernet dapat dikatakan cukup murah dan merupakan teknologi simple. Ethernet merupakan kabel pertama yang digunakan oleh teknologi LAN. Ethernet mempunyai speed race yaitu 10 Mbps sampai 10 Gbps.
* Topologi Ethernet terdiri dari 2 yaitu bus dan star. Bus merupakan keseluruhan node di dalam collision domain yang sama (bisa bertabrakan dengan satu sama lain). Bus terkenal pada pertengahan tahun 90-an. Sementara star adalah active switch di pusat. Setiap “spoke” menjalankan suatu (atau sebagian) Ethernet protocol (node tidak bertabrakan dengan yang lainnya).
* Ethernet frame structure akan mengirim adapter encapsulates IP datagram (atau paket network layer lainnya) pada Enthernet frame.
* Terdapat istilah preamble yaitu 7 bytes dengan pattern 10101010 yang diikuti oleh satu byte dengan pattern 10101011. Preamble digunakan untuk melakukan synchronize receiver dan mengirimkan clock rates.
* Istilah lainnya yaitu addresses yaitu 6 byte source, destination MAC addresses. Jika suatu adapter menerima frame dengan adanya kecocokan destination address atau dengan broadcast address, maka akan terjadi passes data di dalam frame ke network layer protocols. Sebaliknya, adapter akan membuang frame.
* Selanjutnya terdapat istilah type yang mengindikasi higher layer protocols (biasanya IP tetapi dapat pula yang lainnya seperti Novell IPX). CRC adalah cycle redudancy check pada receiver yang dapat terjadi error detected ketika frame di drop.
* Di dalam Ethernet dapat terjadi connectionless dan unreliable. Connectionless yaitu tidak adanya handshaking antara sender dan receiver NICs. Unreliable adalah receiving NIC tidak mengirimkan acks atau nacks untuk mengirimkan NIC.
* Ethernet switch:
* Link layer device: mengambil peran aktif dalam store, forward Ethernet frame, memeriksa frame’s MAC address yang datang, menyeleksi forward frame ke satu atau lebih outgoing links ketika frame akan diforward pada segment.
* Transparent: hosts menyadari akan kehadiran dari switches
* Plug-and-play, self-learning
* Baik switches dan routers, keduanya akan dilakukan store dan forward. Switches adalah link layer devices yang memeriksa link layer headers. Sedangkan routers adalah network layer devices yang memeriksa network layer headers. Switches akan mempelajari forwarding table dengan menggunakan flooding, learning, dan MAC address. Sedangkan routers akan melakukan perhitungan table dengan menggunakan routing algorithm dan IP address.
* VLAN mempertimbangkan single broadcast domain, semua layer-2 broadcast traffic dan security/privacy, efficiency issues.
* Switches mendukung VLAN capabilities bisa melakukan konfigurasi untuk menentukan multiple virtual LAN (VLAN) atas infrastruktur single physical LAN.
* Port-based VLAN:
* Traffic isolations: frame untuk atau dari ports 1-8 hanya bisa menjangkau ports 1-8.
* Dynamic membership: posrts bisa secara dinamik di-assign diantara VLANs.
* Forwarding between VLANs: dapat dilakukan dengan routing.
* VLAN spanning multiple switches 🡪 trunk port yaitu membawa frames diantara VLANs yang ditentukan atas multiple physical switches. Framenya adalah frame ethernet original (yang biasa di-forward). Paket ethernet dapat di-forward dalam bentuk 802.1q (pakai VLAN ID). Jika segmentasi atau VLAN sudah berbeda, maka paket data tidak dapat di-forward.
* Multiprotocols Label Switches (MPLS) bertujuan pada high-speed IP forwarding dengan mencoba lookup menggunakan fixed length label.
* MPLS capable routers (label switched router) akan melakukan forward paket menuju ke outgoing interface berdasarkan label value (tidak memeriksa IP address) 🡪 MPLS akan melakukan forwarding tabel dari IP forwarding tables. Bersifat flexibility 🡪 MPLS forwarding decisions dapat berbeda dari setiap IP yang diberikan.
* IP routing merupakan path (jalur) menuju ke destination yang ditentukan oleh destination address. MPLS routing merupakan path (jalur) menuju ke destination yang dapat didasarkan pada source and destination address. Pada MPLS routing, terdapat istilah fast reroute adalah precompute backup routes pada kasus link yang gagal.
* Data center network dapat memiliki 10’s sampai 100’s ribu hosts, biasanya closely coupled, pada kasus proximity yang dekat seperti e-business, content servers, dan search engines serta data mining.
* Tantangan di dalam data center network yaitu:
* Multiple applications
* Managing atau balancing dari load, menghindari processing, networking, dan data bottlenecks.
* Load labancer pada application layer routing menerima external client requests, mengarahkan workload di dalam data center, dan mengembalikan hasil dari external client (hiding data center internals dari client).
* Data center network kaya akan interconnection diantara switches, racks:
* Peningkatan throughput antara racks (kemungkinan multiple routing paths).
* Peningkatan reliability melalui redudancy.