Nama : Maisy Rahmawati

NPM : 1806147035

Kelas : Jarkomdat – A

**LOG WEEK 11**

**Materi : CSMA / CD**

* CSMA atau Carrier Sense Multiple Access merupakan mekanisme yang digunakan agar paket data yang dikirimkan antara satu host dengan host lainnya tidak saling berbenturan (terjadi tabrakan).
* Di dalam CSMA terdapat istilah “listen before transmit”, dimana jika channel merupakan idle maka host akan melakukan transmisi paket data secara keseluruhan. Sedangkan jika channel tersebut merupakan busy maka host akan menunda pengiriman paket data.

Hint: seperti analogi manusia 🡪 tidak menginterupsi jika orang lain sedang berbicara.

* CSMA collisions dapat terjadi ketika dua nodes memiliki kemungkinan tidak saling mendengar transmisi satu sama lain 🡪 jika terjadi tabrakan maka paket data tidak akan sampai (terbuang), sehingga perlu adanya mekanisme saling tunggu satu sama lain, di mana suatu paket ditransimis dulu baru paket lain berjalan. Terkait hal tersebut, memang akan terjadi delay agar paket data dapat diproses secara sequential.
* CSMA/CD (collision detection) berguna untuk mendeteksi dalam waktu yang singkat di dalam LAN. Transmisi yang saling bertabrakan akan dibatalkan (aborted) sehingga dapat mengurangi channel wastage.
* Deteksi collision di dalam kabel atau physical di LAN akan lebih mudah daripada deteksi pada wireless LAN, karena LAN kabel dapat mengukur kekuatan sinyal dan membandingkan sinyal antara yang dikirim dengan yang diterima. Sementara dalam wireless LAN ada kemungkinan munculnya pembatasa dalam mengirimkan sinyal seperti terbatas dengan dinding atau ruangan.
* Secara holistic, a day in the life of a web request.
* Protocol (top down approach): application, transport, network, link, dan physical layer.
* Semua protocol dijadikan satu dengan tujuan dapat mengidentifikasi, meninjau, dan memahami setiap protocol pada layer yang berbeda.
* Contohnya: case request halaman www.google.com
* Perjalanan scenario:

1. Browsing pada school network (melakukan koneksi internet). Access point Komputer kita akan meminta ke wireless router DHCP (mengenkapsulasi DHCP request di dalam UDP, IP, Ethernet). Ethernet frame akan broadcast pada LAN, diterima di router yang menjalankan DHCP server. Ethernet didemux ke IP didemuksikan, UDP didemuksikan ke DHCP.
2. DHCP server akan mem-formulasikan DHCP, ACK yang berisi IP address dari client, IP address dari firsh-hop router untuk client, dan name serta IP address dari DNS server. Enkapsulasi pada DHCP serve, frame akan diforward (switch learning) melalui LAN, demultiplexing pada client. DHCP client menerima DHCP ACK balasan.
3. Mengetahui IP address dari DNS server (google.com) sebelum mengirim HTTP request. DNS query akan dibuat, dienkapsulasi pada IP, Ethernet. Untuk mengirimkan frame ke router, diperlukan MAC address dari router interface 🡪 pakai ARP. Oleh karena itu, ARP query akan di-briadcast, diterima oleh router, di mana balasan dari ARP akan sekaligus membawa MAC address dari router interface. Setelah itu, clinet baru dapat mengetahui MAC address dari first hop router, sehingga client dapat mengirimkan frame yang berisi DNS query.
4. IP datagram akan di-forward dari campus network ke comcast network, lalu di-routing dengan menggunakan routing protocols RIP, OSPF, dan/atau BGP ke DNS server. DNS server akan membalas client dengan mengirimkan IP address dari google.com.
5. Selanjutnya client akan mengirimkan HTTP request. Untuk mengirimkan HTTP request, client harus membuka TCP socket ke web server. Lalu terjadi 3-way handshake terlebih dulu. Setelah itu, TCP connection akan established.
6. HTTP request akan dikirim melalui TCP socket. IP datagram yang berisi HTTP request akan di-routing ke google.com. Selanjutnya, web server akan meresponse dengan HTTP reply yang berisi web page. IP datagram yang berisi HTTP reply tersebut akan di-routing kembali ke client.

Materi : Wireless Networks – Introduction dan Wireless Link Characteristics

* Dua tantangan penting (yang berbeda) diantaranya wireless (komunikasi melalui tautan nirkabel) dan mobility (menangani pengguna seluler yang mengubah titik keterikatan ke jaringan).
* Elemen dari wireless network diantaranya:
* Wireless hosts (menjalankan aplikasi), bisa jadi stationary (non-mobile) atau mobile karena wireless tidak selalu berbentuk mobile, contohnya laptop dan smartphone.
* Base station yang dikoneksikan ke wired network, relay (bertanggung jawab untuk mengirimkan paket antara wired network dan wireless host(s) 🡪 sebagai perantara), contohnya cell tower, akses poin 802.II.
* Wireless link yang digunakan untuk menghubungkan mobile dengan base station dan sebagai backbone link, berupa akses link koordinat multiple access protocol, dengan data rates yang bervariasi serta transmission distance.
* Infrastructure mode, yaitu base station yang menghubungkan mobile ke wired network. Terdapat istilah handoff 🡪 mobile mengubah base station yang menyediakan koneksi ke wired network.
* Ad hoc mode (no base stations), nodes hanya dapat ditransmisi ke node lainnya dengan link coverage.
* Wireless network taxonomy:
* Infrastructure-single hop: host terhubung ke base station (WiFi, WiMAX, seluler) yang terhubung ke Internet yang lebih besar.
* Infrastructure-multiple hop: host mungkin harus merelay melalui beberapa node nirkabel untuk terhubung ke Internet yang lebih besar: mesh net.
* No infrastructure-single hop: tidak ada base station, tidak ada koneksi ke Internet yang lebih besar (Bluetooth, jaringan ad hoc)
* No infrastructure-multiple hop: tidak ada base station, tidak ada koneksi ke Internet yang lebih besar. Mungkin harus menyampaikan untuk menjangkau node nirkabel lain yang diberikan MANET, VANET.
* Wireless Link karakteristik:
* Decreased signal strength: sinyal radio melemah saat merambat melalui material (kehilangan jalur)
* Interference from other sources: frekuensi jaringan nirkabel standar (misalnya 2,4 GHz) yang digunakan bersama oleh perangkat lain (misalnya telepon).
* Multipath propagation: sinyal radio memantulkan permukaan objek, tiba di advertise destination pada waktu yang sedikit berbeda.
* SNR (signal-to-noise ratio): meningkatkan power 🡪 meningkatkan SNR dan menurunkan BER, SNR mungkin berubah dengan mobility 🡪 secara dinamik mengadaptasi physical layer.
* Wireless network characteristics: Beberapa pengirim dan penerima nirkabel menciptakan masalah tambahan (di luar multiple akses) 🡪 hidden terminal problem dan signal attenuation