**Nama : Maisy Rahmawati**

**NPM : 1806147035**

**Kelas : Jarkomdat – A**

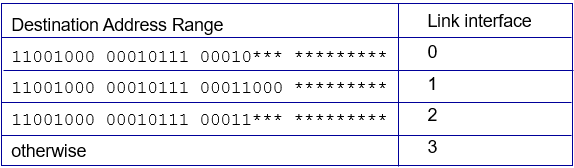
**Log Week 6 – NETWORK LAYER**

Network Layer

* Network layer adalah layer yang berada setelah transport layer di dalam top-down approach. Network layer dapat dikategorikan sebagai lalu lintasnya atau alamat (identifier) tempat kita mengirimkan paket-paket.
* Network layer ini menginisiasi atau identifikasi alamat-alamat tempat paket akan di kirimkan, dan sebagai pengatur lalu lintas pengiriman paket dalam hal ini alatnya yang digunakan adalah router.
* Dua kunci utama dari network layer adalah forwarding dan routing. Forwarding dapat kita katakan bahwa network layer akan berperan sebagai pengatur lalu lintas pengiriman paket data. Forwarding akan memindahkan paket data dari router input ke appropriate router output. Satu router dapat memiliki banyak interface. Sedangkan routing (secara keseluruhan) adalah menentukan route mana yang tepat ketika melakukan forwarding.
* Secara analogi, routing adalah proses perencanaan trip dari source address ke destination address. Sedangkan forwarding adalah proses untuk mem-forward.
* Setiap router punya forwarding table. Forwarding table sangat penting karena berisi informasi ke mana data kita akan di-forward. Dalam menetukan route, router akan membaca informasi mengenai IP header terlebih dahulu, baru dilanjutkan dengan identifier-identifier selanjutnya dari IP address tersebut.

Datagram Network

* Tidak ada setup pada network layer, di mana paket langsung di-forward.
* Tidak ada inisialisasi koneksi terlebih dahulu antar router. Jika ada router yang bermasalah, router akan mencari alternatif lainnya melalui link lainnya.
* IP Address ada yang public dan experimental (IP address local). IP Address digunakan untuk mengidentifikasi (identifier) device. IP public bisa diakses di mana saja dan bersifat open (dapat diakses router mana saja). Angka-angka IP Address di dalam forwarding tabel direpresentasikan dalam bentuk binary.



Dari tabel tersebut, aturan yang digunakan untuk menentukan link interface adalah *longest* address prefix yang cocok dengan destination address.

Algoritma di dalam Network Layer

* Ada beberapa algoritma di dalam network layer untuk memilih path atau jalur, yaitu:

1. *routing protocols* (path selection; RIP, OSPF, BGP)
2. *IP protocol* (addressing conventions, datagram format, packet handling conventions)
3. *ICMP protocol* (error reporting, router “signaling”)

* TCP atau UDP segment yang akan dikirm nanti akan dibungkus lagi oleh bungkusan yang disebut IP datagram.
* Max.Transfer Size Unit (MTU) yaitu batasan data yang dapat dikirim karena data tidak dapat dikirm sekaligus, melainkan harus di chunk. Nantinya data akan di fragmented dan pada receiver, data akan di re-assembler (digabung), dimana IP header akan berperan untuk mengidentifikasi order terhadap fragment tersebut. Di tengah jalan, data dapat dipecah tetapi di tengah jalan data tidak dapat digabungkan. Ada overhead 20 bytes untuk IP header. Semakin banyak bungkusan maka size paket akan semakin besar.

IP Address Structure

* Representasi sebuah bilangan dalam bentuk numerik namun sebenarnya adalah representasi binary (8-bit).
* Setiap IP Address mengandung 32 bit yang di grupkan menjadi empat octets (8 bit).
* Susunannya terdiri dari dua bagian yaitu network dan host. Proposi antara network dan host tidak tentu, tidak harus dibagi dua (16-16), bisa jadi (24-8) atau yang lainnya. Intinya jumlah proposi dari network dan host adalah 32 bit.
* Ada beberapa komponen, network address (tidak dapat digunakan oleh host address – tidak ada device yang punya IP network address), broadcast address (khusus address untuk broadcast), dan host address (IP yang ada pada device-device).
* Class IP ada beberapa, yaitu IP Address class A, B, C, D, E.
* Ketika dirumah, device biasanya pakai IP local tetapi ketika untuk meggunakan internet, maka harus digunakan IP public dari ISP yang dipakai. ISP biasanya punya satu atau beberapa IP public untuk melayani customernya.

Subnetting

* Adalah membagi antara network dan host secara proporsional sesuai dengan kebutuhan (fleksible dan efisien).
* Tanpa subnetting, maka semua internet akan bergantung pada subnet saja atau seluruh network hanya punya satu jaringan saja dan resourcenya akan jadi terbatas karena jumlah host akan terus bertambah. Oleh karena itu dibagi menjadi subnetwork, di mana networknya akan tetap sama dan masing-masing subnetwork akan punya proporsi berbeda-beda sesuai kebutuhan.
* Ada dua jenis, yaitu static subnetting yang membagi secara rata dan Variable Length Subnet Mask (VLSM) yang membagi secara fleksibel sesuai kebutuhan.