



Materi :

Manajemen QoS (*Quality of Service*)

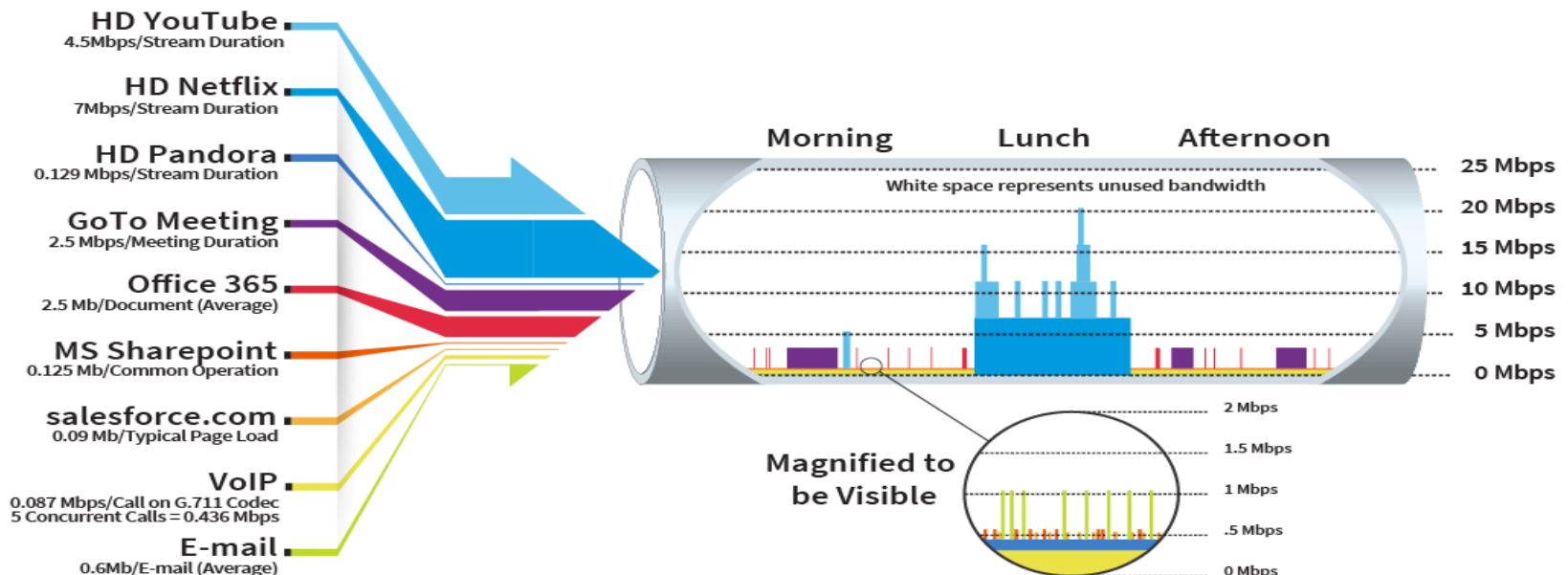
Hendrik Kusbandono, M.Kom.

Kampus :

Jl. Serayu No. 84 Madiun, Telp. 0351-452970 Fax. 0351-492960

Apa itu QoS (*Quality of Service*) ?

- Merupakan cara yang digunakan untuk mengatur penggunaan *bandwidth* yang ada secara rasional.
- QoS tidak selalu berarti pembatasan *bandwidth*, QoS dapat juga untuk mengatur prioritas berdasarkan parameter yang diberikan.
- Menghindari terjadinya trafik yang monopoli seluruh *bandwidth* yang tersedia.



Apa itu *Bandwidth* ?

- Merupakan kapasitas yang dapat digunakan pada kabel atau ethernet agar dapat dilewati trafik paket data dengan maksimal tertentu.
- Pengertian lain *bandwidth* internet adalah jumlah konsumsi transfer data yang dihitung dalam satuan waktu bit per second (bps).
- Jadi *bandwidth* internet merupakan kapasitas maksimal jalur komunikasi untuk melakukan proses pengiriman dan penerimaan data dalam hitungan detik.



Fungsi *Bandwidth* ?

- **Ukuran media pengiriman data**

Sebagai ukuran media atau jalur pengiriman data yang dimiliki oleh suatu komputer atau jaringan tertentu. Semakin besar *bandwidth* yang ditawarkan, maka terlihat semakin baik pula layanan yang diberikan.

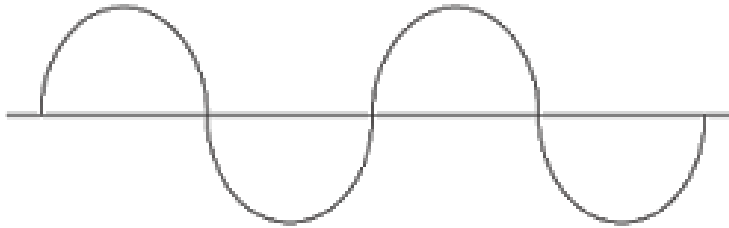
- **Membagi kecepatan transfer data**

Sebagai pembagi kecepatan transfer data, sehingga kecepatan yang dimiliki dapat didistribusikan secara adil ke seluruh pengguna.

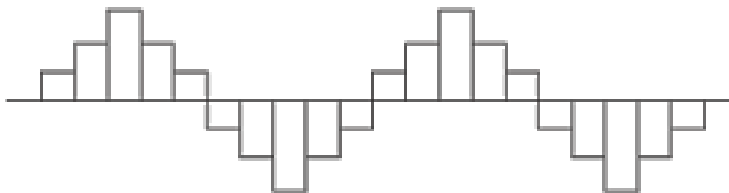
- **Mengatur besar data yang ditransfer**

Jenis *Bandwidth* ?

Analog



Digital



- ***Bandwidth Analog***
Bandwidth yang menyatakan perbedaan antara frekuensi rendah dan frekuensi tinggi dalam rentang satuan frekuensi yang diukur dalam Hertz (Hz).

- ***Bandwidth Digital***

Merupakan jumlah atau banyaknya data (bit) yang dapat dikirimkan dan diterima melalui sebuah saluran komunikasi tanpa adanya distorsi dalam 1 detik. Satuannya adalah bits, Byte, Kilo, Mega, Giga.

Satuan *Bandwidth* Digital ?

1 Byte (1B) = 8bits

1 Kilobit (1kb) = 1.000bits

1 KiloByte (1KB) = 8.000bits

1 Megabit (1Mb) = 1000.000bits

1 Gigabits (1Gb) = 1.000.000.000 bits.

Satuan Bandwidth	Singkatan	Setara dengan
Bits per second	bps	1 bps = ukuran terkecil
Kilobits per second	Kbps	1 Kbps = 1000 bps = 10^3 bps
Megabits per second	Mbps	1 Mbps = 1.000.000 bps = 10^6 bps = 1000 Kbps
Gigabits per second	Gbps	1 Gbps = 1.000.000.000 bps = 10^9 bps = 1000 Mbps
Terrabits per second	Tbps	1 Tbps = 1000 Gbps

Tujuan QoS ?

- Memberikan prioritas kepada trafik tertentu yang mencakup *bandwidth* yang tetap, delay, serta jitter yang terkontrol dan pengurangan packet loss.
- Persentase dan nilai *Quality of Service* (QoS)

Nilai	Persentase (%)	Indeks
3,8 s/d 4	95 s/d 100	Sangat Memuaskan
3 s/d 3,79	75 s/d 94,75	Memuaskan
2 s/d 2,99	50 s/d 74,75	Kurang Memuaskan
1 s/d 1,99	25 s/d 49,75	Jelek

(TIPHON, 1999)

Kebutuhan Aplikasi terhadap QoS ?

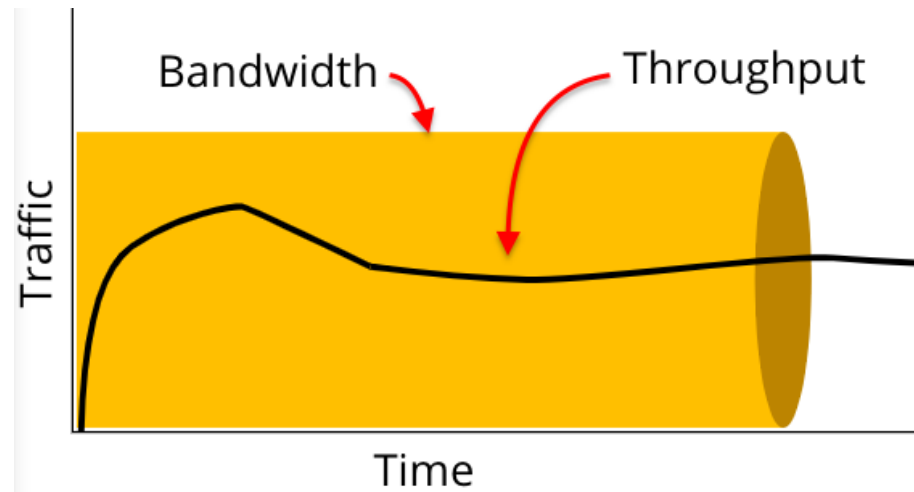
- Kebutuhan QoS beberapa aplikasi secara kualitatif :

Jenis aplikasi	Kebutuhan kualitas layanan			
	Throughput	Latency	Jitter	Packet Loss
E-mail	Low to Moderate	-	-	-
File Transfer	Bursty High	-	-	-
Telnet	Bursty Low	Moderate	-	-
Video Conferencing	Sustained High	Critical	Critical	Sensitive
Voice over IP	Sustained Moderate	Critical	Critical	Sensitive

Parameter QoS ?

- **Throughput**

Kemampuan sebenarnya suatu jaringan mengirimkan data, yang dinamis sesuai dengan keadaan dari trafik jaringan.



Parameter QoS - Throughput ?

- Parameter *throughput* :

Kategori	Throughput	Indeks
Sangat Bagus	100 %	4
Bagus	75 %	3
Sedang	50 %	2
Jelek	< 25 %	1

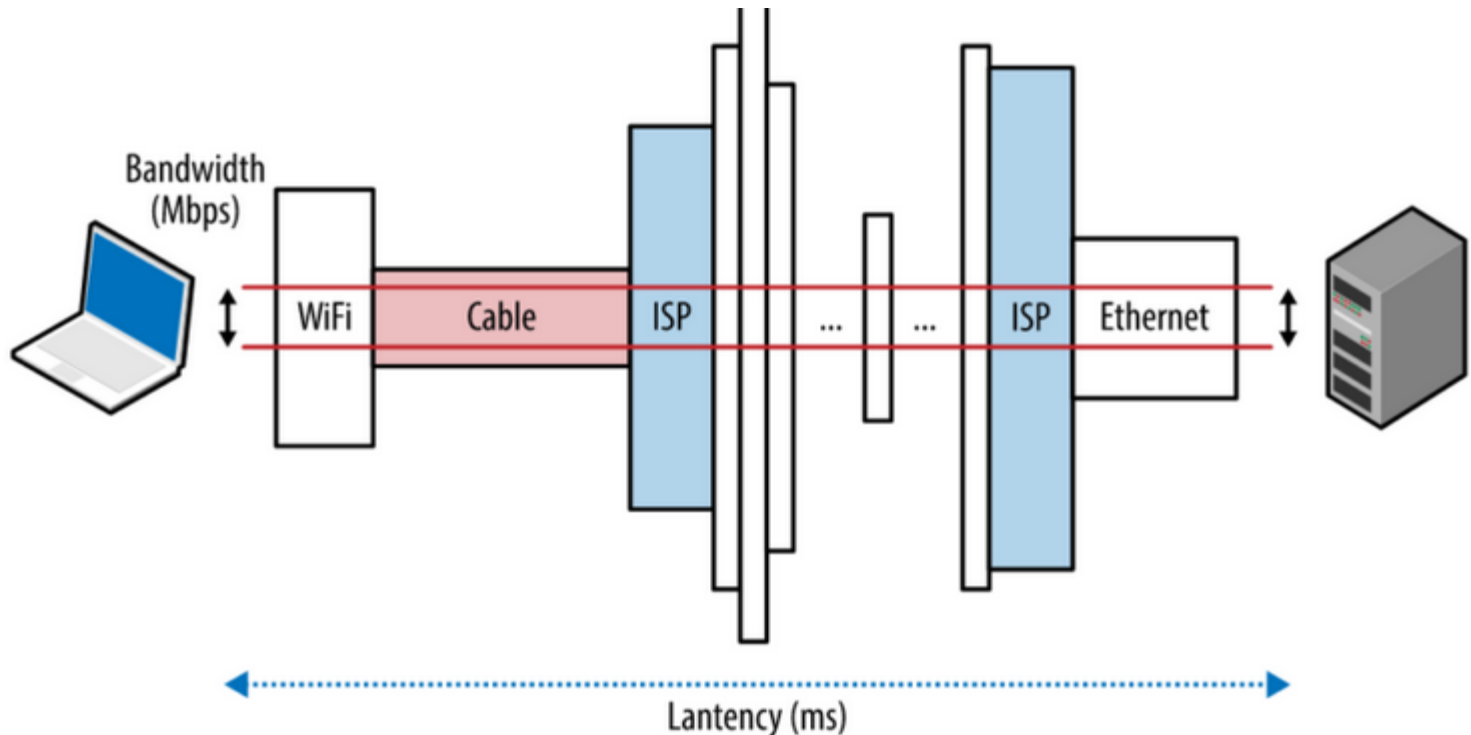
- Persamaan perhitungan *throughput* :

$$\text{Throughput} = \frac{\text{Paket data diterima}}{\text{Lama pengamatan}}$$

Parameter QoS ?

- **Delay (latency).**

Waktu tunda suatu paket yang diakibatkan oleh proses transmisi dari satu titik ke titik lain yang menjadi tujuannya.



Parameter QoS - Delay (latency) ?

- Parameter *Delay (Latency)*

Kategori	Delay	Indeks
Sangat Bagus	< 150 ms	4
Bagus	150 s/d 300 ms	3
Sedang	300 s/d 450 ms	2
Jelek	> 450 ms	1

- Persamaan perhitungan *delay (latency)* :

$$\text{Delay rata - rata} = \frac{\text{Total delay}}{\text{Total paket yang diterima}}$$

Parameter QoS ?

- **Jitter**

Kumpulan dari semua delay yang terjadi selama proses data dikirimkan sampai dengan data diterima.

Jitter yang terjadi mendekati nol maka kecepatan jaringan sangat cepat.

Namun sebaliknya jika tidak mendekati nol, maka kecepatannya jelek dan akan terjadi kehilangan data dalam proses pengirimannya (packet loss).

Parameter QoS - Jitter ?

- Parameter *Jitter*

Kategori	Jitter	Indeks
Sangat Bagus	0 ms	4
Bagus	0 s/d 75 ms	3
Sedang	75 s/d 125 ms	2
Jelek	125 s/d 225 ms	1

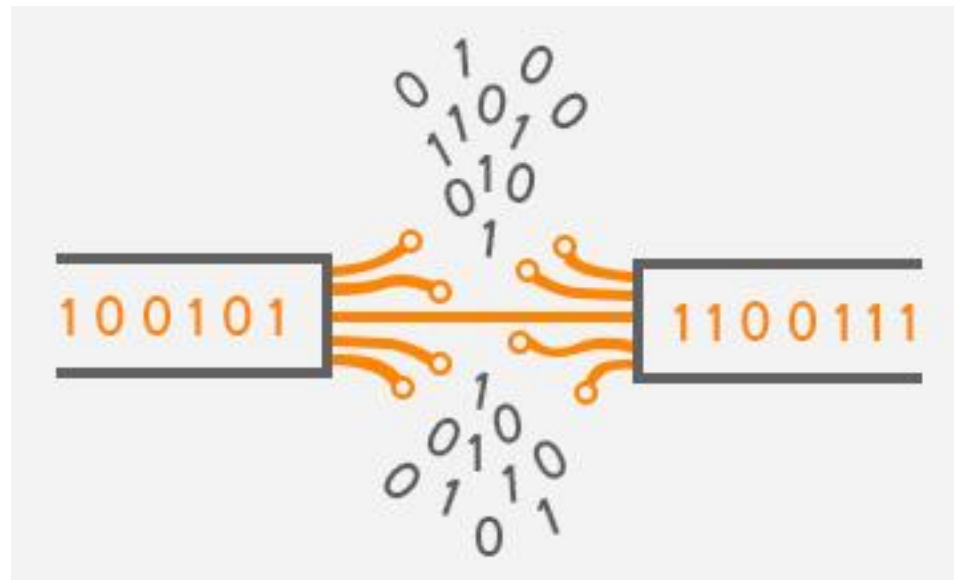
- Persamaan perhitungan *jitter* :

$$Jitter = \frac{\text{Total variansi delay}}{\text{Total paket yang diterima}}$$

Parameter QoS ?

- **Packet Loss**

Gagalnya mentransmisikan data kepada alamat tujuan yang menyebabkan hilangnya beberapa data dalam proses pengiriman.



Parameter QoS - Packet Loss ?

- Parameter *Packet Loss*

Kategori	Packet Loss	Indeks
Sangat Bagus	0 %	4
Bagus	3 %	3
Sedang	15 %	2
Jelek	25 %	1

- Persamaan perhitungan *Packet Loss* :

Paket Loss

$$= \left(\frac{\text{Data yang dikirim} - \text{paket data yang diterima}}{\text{Paket data yang dikirim}} \right)$$