

NAMA : Bagus Prabowo  
NIM : C2C023031  
KELAS : A

## Resume tentang QoS (Quality of Service)

**Quality of Service (QoS)** adalah konsep yang digunakan dalam jaringan komputer untuk memastikan bahwa data yang dikirimkan melalui jaringan memenuhi standar kualitas yang diinginkan. Tujuan dari QoS adalah untuk memberikan prioritas yang tepat untuk jenis trafik yang berbeda, memastikan aliran data yang efisien, dan menjaga agar aplikasi yang membutuhkan kinerja tinggi, seperti video konferensi atau VoIP (Voice over IP), dapat berjalan dengan lancar tanpa gangguan.

QoS diterapkan pada berbagai jenis jaringan, seperti jaringan lokal (LAN), jaringan area luas (WAN), dan jaringan internet, dengan tujuan untuk mengelola bandwidth, menurunkan latensi, mengurangi paket hilang (packet loss), serta meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan.

### Parameter-Parameter QoS:

#### 1. Throughput

- **Throughput** mengukur seberapa banyak data yang dapat dikirimkan melalui jaringan dalam waktu tertentu, biasanya diukur dalam bit per detik (bps).
- Semakin tinggi throughput, semakin banyak data yang dapat dikirimkan dalam periode waktu tertentu, yang sangat penting dalam aplikasi seperti streaming video dan transfer file.

#### 2. Packet Loss

- **Packet Loss** terjadi ketika paket data yang dikirimkan melalui jaringan tidak sampai ke tujuan, baik karena kemacetan jaringan, kerusakan pada jaringan, atau masalah perangkat keras.
- Packet loss yang tinggi dapat menyebabkan gangguan dalam komunikasi data dan menurunkan kualitas aplikasi seperti VoIP atau video konferensi.

#### 3. Delay

- **Delay** adalah waktu yang dibutuhkan untuk paket data bergerak dari sumber ke tujuan. Delay ini diukur dalam milidetik (ms).
- Jaringan dengan delay rendah lebih disukai, terutama untuk aplikasi real-time seperti gaming atau komunikasi suara.

#### 4. Jitter

- **Jitter** adalah variasi waktu delay antar paket data yang dikirim. Meskipun delay rata-rata bisa rendah, jitter yang tinggi dapat menyebabkan ketidakstabilan dalam komunikasi real-time.

- Jitter rendah penting untuk memastikan kualitas suara dan video yang konsisten dalam aplikasi seperti VoIP dan video conferencing.

## Contoh Perhitungan Parameter QoS

### 1. Throughput:

- Misalkan sebuah jaringan mengirimkan 500 MB data dalam waktu 100 detik.
- $\text{Throughput} = \text{Total Data} / \text{Waktu}$
- $\text{Throughput} = 500 \text{ MB} / 100 \text{ detik} = 5 \text{ MB/detik}$
- Dalam bps:  $5 \text{ MB/detik} = 5 * 8 * 10^6 \text{ bps} = 40 \text{ Mbps}$

### 2. Packet Loss:

- Misalkan dari 1000 paket yang dikirim, 20 paket hilang.
- $\text{Packet Loss (\%)} = (\text{Jumlah Paket Hilang} / \text{Total Paket Dikirim}) * 100$
- $\text{Packet Loss} = (20 / 1000) * 100 = 2\%$

### 3. Delay:

- Misalkan waktu yang dibutuhkan untuk mengirimkan paket dari sumber ke tujuan adalah 150 ms.
- $\text{Delay} = 150 \text{ ms}$

### 4. Jitter:

- Misalkan waktu delay untuk 5 paket berturut-turut adalah sebagai berikut: 100 ms, 120 ms, 130 ms, 110 ms, 140 ms.
- $\text{Rata-rata Delay} = (100 + 120 + 130 + 110 + 140) / 5 = 120 \text{ ms}$
- $\text{Variansi} = [(100-120)^2 + (120-120)^2 + (130-120)^2 + (110-120)^2 + (140-120)^2] / 5$
- $\text{Variansi} = [400 + 0 + 100 + 100 + 400] / 5 = 200$
- $\text{Jitter} = \sqrt{\text{Variansi}} = \sqrt{200} \approx 14.14 \text{ ms}$