

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

1.1 Tinjauan Pustaka

Patrya, Wahyu Sasmita. 2012, Analisis Quality of Service(QoS) Pada Jaringan Internet Studi Kasus: Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura.

<http://jurnal.untan.ac.id/index.php/justin/article/download/1057/1049> diakses pada 24 September 2018 pukul 20:15 wib.

Sugiantoro, Bambang dan Yuha Bani Mahardhika. 2017, Analisis Quality Of Service Jaringan Wireless Sukanet Wifi Di Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.

<http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/ti/article/download/7027/pdf> diakses pada 20 September 2018 pukul 19:20 wib.

Andri, Yohanes Pranata. 2016, Analisis Optimasi Kinerja Quality Of Service Pada Layanan Komunikasi Data Menggunakan NS-2 Di PT. PLN (Persero)Jember.

<http://publikasi.mercubuana.ac.id/index.php/sinergi/article/download/725/611> diakses pada 24 September 2018 pukul 21:06 wib.

Ingrid Melyana, Tutuk Indriyani. Analisa Quality Of Service Dan Implementasi Voice Over InternetProtocol Dengan Menggunakan IPSEC VPN.

<https://ejurnal.itats.ac.id/integer/article/download/65/43> diakses pada 28 Desember 2018 pukul 17:12 wib.

M. Nasrullah, Imam Riadi. 2015, ANALISIS KINERJA JARINGAN WIRELESS LANDENGAN MENGGUNAKAN METODE QUALITY OF SERVICE (QOS).

http://journal.uad.ac.id/index.php/JSTIF/article/download/2943/pdf_51 diakses pada 30 Desember 2018 pukul 21:19.

1.2 Dasar Teori

QoS adalah kemampuan suatu jaringan untuk menyediakan layanan yang baik dengan menyediakan *bandwith*, mengatasi *jitter* dan *delay*. Parameter *QoS* adalah *latency*, *jitter*, *packet loss*, *throughput*, *MOS*, *echo cancellation* dan *PDD*. *QoS* sangat ditentukan oleh kualitas jaringan yang digunakan. Terdapat beberapa faktor yang dapat menurunkan nilai *QoS*, seperti : redaman, *distorsi*, dan *noise*. Tabel kualitas *QoS* dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Kualitas *QOS:THIPON*

| Nilai | Presentase | Indeks |
|----------|------------|------------------|
| 3,8 - 4 | 95 - 100 | Sangat Memuaskan |
| 3 - 3,79 | 75 - 94 | Memuaskan |
| 2 - 2,99 | 50 - 74 | Kurang Memuaskan |
| 1 - 1,99 | 25 - 49 | Buruk |

1.2.1 *Packet loss*

Packetloss merupakan suatu parameter yang menggambarkan suatu kondisi yang menunjukkan jumlah total paket yang hilang, dapat terjadi karena *collision* dan *congestion* pada jaringan dan hal ini berpengaruh pada semua aplikasi karena *retransmisi* akan mengurangi efisiensi jaringan secara keseluruhan meskipun jumlah *bandwidth* cukup tersedia untuk aplikasi aplikasi tersebut. Tabel kategori *Packet Loss* dapat dilihat pada Tabel 2.2, sedangkan rumus dalam mencari *packet loss* adalah:

$$\text{Paket loss} = (\text{paket dikirim} - \text{paket diterima} / \text{paket dikirim}) \times 100$$

Tabel 2.2 Kategori *Packet Loss*: *TIPHON*

| Kategori | <i>Packet loss</i> | Indeks |
|--------------|--------------------|--------|
| Sangat Bagus | 0% | 4 |
| Bagus | 3% | 3 |
| Sedang | 15% | 2 |
| Jelek | 25% | 1 |

1.2.2 Delay

Delay adalah waktu yang dibutuhkan data untuk menempuh jarak dari asal ke tujuan. *Delay* dapat dipengaruhi oleh jarak, media fisik, kongesti atau juga waktu proses yang lama. Tabel kategori *Delay* dapat dilihat pada Tabel 2.3, sedangkan rumus untuk menghitung nilai *delay* adalah :

$$\text{Rata Delay} = \frac{\text{Jumlah Delay}}{\text{Jumlah Packet}}$$

Tabel 2.3 Kategori *Delay*: TIPHON

| Kategori | <i>Delay</i> | Indeks |
|--------------|--------------|--------|
| Sangat Bagus | < 150 ms | 4 |
| Bagus | 150 - 300 ms | 3 |
| Sedang | 300 - 450 ms | 2 |
| Jelek | > 450 ms | 1 |

1.2.3 Jitter

Jitter lazimnya disebut variasi delay, berhubungan erat dengan *latency*, yang menunjukkan banyaknya variasi *delay* pada taransmisi data di jaringan. *Delay* antrian pada *router* dan *switch* dapat menyebabkan *jitter*. Tabel kategori *Jitter* dapat dilihat pada Tabel 2.4, sedangkan untuk menghitung *jitter* digunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Rata Jitter} = \frac{\text{Total variasi delay}}{\text{Total packet yang diterima}} - 1$$

Total variasi delay diperoleh dari penjumlahan :

$$(\text{delay } 2 - \text{delay } 1) + (\text{delay } 3 - \text{delay } 2) + \dots + (\text{delay } n - \text{delay } (n-1)).$$

Tabel 2.4 Kategori *Jitter*: TIPHON

| Kategori | <i>Jitter</i> | Indeks |
|--------------|---------------|--------|
| Sangat Bagus | 0 ms | 4 |
| Bagus | 0 - 75 ms | 3 |
| Sedang | 75 - 125 ms | 2 |
| Jelek | 125 - 225 ms | 1 |

1.2.4 *Throughput*

Throughput yaitu kecepatan transfer data efektif, yang diukur dalam bps. *Throughput* merupakan jumlah total kedatangan paket yang sukses yang diamati pada tujuan selama *interval* waktu tertentu dibagi oleh durasi *interval* waktu tersebut. Tabel kategori *Throughput* dapat dilihat pada Tabel 2.5, sedangkan rumus untuk menghitung nilai *throughput* adalah :

$$\text{throughput} = \frac{\text{Jumlah data yang dikirim}}{\text{Waktu pengiriman data}}$$

Tabel 2.5 Kategori *Throughput*: *TIPHON*

| Kategori | <i>Throughput</i> | <i>Index</i> |
|---------------------|--------------------------|---------------------|
| Sangat Bagus | > 450 bps | 4 |
| Bagus | 300 s/d 450 bps | 3 |
| Sedang | 150 s/d 300 bps | 2 |
| Buruk | < 150 bps | 1 |

1.2.5 *Latency*

Pada dasarnya semua komunikasi data melalui jaringan komputer mengalami *latency* atau jeda keterlambatan. Hanya saja jika kurang dari 10 mili detik maka dapat di sebut sebagai “*low network latency*” namun jika lebih dari 10 mili detik dan kurang dari 1000 mili detik maka dapat disebut “*medium network latency*” dan jika lebih dari 1000 mili detik dapat disebut sebagai “*high network latency*”.

Banyak faktor yang dapat menyebabkan faktor *latency* pada kelancaran arus komunikasi data pada suatu jaringan, antara lain: jarak antara *client* dan *server*, *awan kumulus* dan faktor *delay* komunikasi data via satelit, gangguan frekuensi radio, konfigurasi jaringan dan *server*. Hal yang diakibatkan oleh *network latency* adalah akses aplikasi lebih lambat dan bisa mengakibatkan kegagalan akses.

1.2.6 *Echo Cancellation*

Echo Cancellation adalah metode yang digunakan dalam telepon dan telekomunikasi untuk meningkatkan kualitas suara dengan mencegah gema agar tidak ditangkap atau dibuat, atau mungkin menghapusnya dalam pasca-pemrosesan. Tujuannya adalah menyaring gema yang dihasilkan oleh sarana akustik atau gema *hibrida* yang dihasilkan oleh gema garis, pantulan listrik atau ketidakcocokan *impedansi*(ukuran penolakan terhadap arus bolak-balik).

1.2.7 PDD(Post Dialing Delay)

PDD adalah singkatan dari *Post Dialing Delay*, yaitu waktu antara awal panggilan dan saat telepon dari pihak yang dipanggil mulai berdering. Dengan kata lain *PDD* dianggap sebagai waktu dari *INVITE* yang dikirim oleh sebuah organisasi ke pesan *RINGING* dari penghentian.

1.2.8 ACR(Absolute Category Rating)

ACR adalah metode penilaian kategori di mana urutan tes disajikan satu per satu dan dinilai secara *independent* pada skala kategori. Skala lima tingkat untuk kualitas peringkat secara keseluruhan adalah skala yang paling banyak digunakan (sangat baik, baik, kurang baik, buruk). Skala *ACR* dievaluasi berdasarkan angka yang ditetapkan untuk masing-masing item, di mana Sangat Baik sama dengan 4 dan Jelek sama dengan 1.

1.2.9 MOS (Mean opinion score)

Mean opinion score (MOS) adalah ukuran yang digunakan dalam domain *Quality of Experience* dan teknik telekomunikasi, mewakili kualitas keseluruhan dari *stimulus* atau sistem. Ini adalah rata-rata aritmetika atas semua nilai-nilai individual pada skala standar yang diberikan untuk pendapat tentang kinerja kualitas sistem.