

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi sangat erat kaitannya dengan berkembangnya layanan jaringan internet. Saat ini internet merupakan kebutuhan dasar setiap masyarakat dalam melakukan suatu hal, internet juga dapat menyelesaikan segala problematika dalam kehidupan sehari-hari. Layanan internet dengan kecepatan yang baik dan biaya relatif murah sangat dibutuhkan masyarakat.

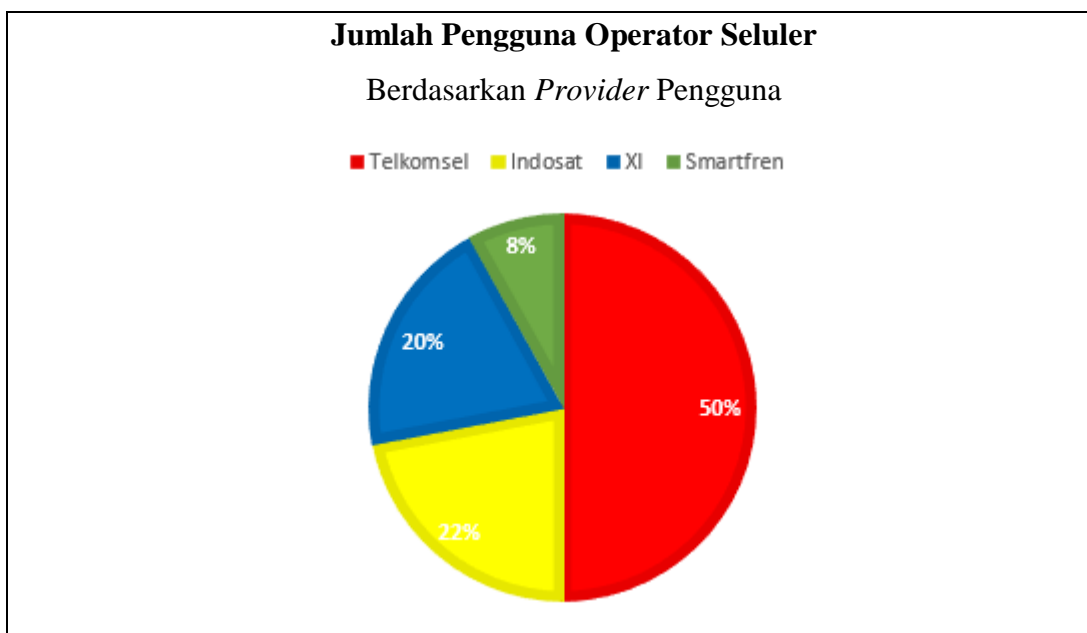
Layanan jaringan internet saat ini disediakan oleh berbagai *Internet Service Provider (ISP)* yang berada di Indonesia. *Internet service Provider (ISP)* sendiri berlomba-lomba untuk mempromosikan layanan jaringan internet yang mereka punya dengan harga dan kualitas yang berbeda-beda ke masyarakat sekitar. Saat ini jaringan operator seluler yang disediakan oleh *Internet Service Provider (ISP)* tersedia *Fourth Generation (4G)* dan *Five Generation (5G)*.

Jaringan Seluler 5G di Indonesia saat ini dinilai kurang efektif dibandingkan dengan 4G. Teknologi 5G dirasa kurang optimal tidak seperti 4G yang mampu menembus penghalang seperti tembok dan beton serta *bandwidth* yang digunakan 5G meningkat sehingga jangkauannya tidak seluas 4G [1]. Mayoritas Mahasiswa di Fakultas Teknik UPN Veteran Jakarta masih menggunakan jaringan seluler 4G untuk mengakses layanan internet. Mahasiswa pasti menginginkan yang terbaik untuk memilih jaringan operator seluler yang memadai dan paling optimal untuk digunakan. Keinginan untuk mencapai jaringan internet yang baik juga tidak terlepas dari kualitas layanan jaringan internet itu sendiri.

Berdasarkan Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 2 Tahun 2021 tentang Rencana Strategis Kementerian Komunikasi dan Informatika 2020 – 2024 [2], monitoring dan pengukuran kualitas layanan telekomunikasi, mencakup Quality of Service (QoS) dan Quality of Experience (QoE), merupakan langkah dalam peningkatan kualitas layanan telekomunikasi yang diterima pengguna, serta

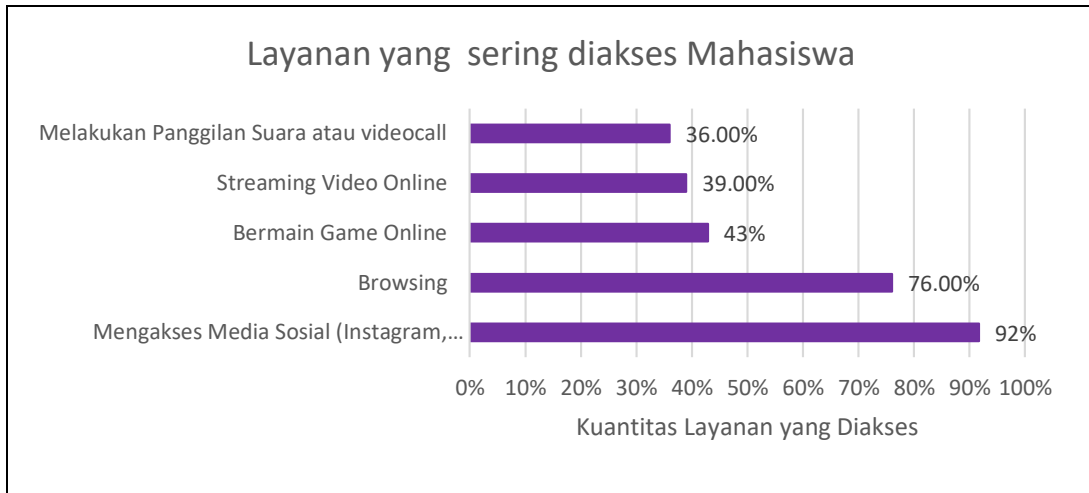
menjadi penilaian standar kualitas telekomunikasi. Dalam menentukan kualitas layanan jaringan internet, dibutuhkan parameter yang diperlukan untuk menentukan keandalan sebuah jaringan internet adalah dengan melihat *Quality Of Service* (QoS) jaringan tersebut. QoS merupakan metode pengukuran tentang seberapa baik jaringan yang terpasang dan juga merupakan suatu usaha untuk mendefinisikan karakteristik dan sifat dari satu layanan [3]. Terdapat beberapa parameter QoS yaitu *throughput*, *Delay*, *Jitter*, dan *Packet Loss* menurut standart TIPHON.

Untuk melanjutkan penelitian penulis perlu melakukan survei yang berhubungan dengan Quality of Service (QoS) dari Operator Seluler yang digunakan oleh Mahasiswa. Berdasarkan hasil survei yang penulis lakukan terhadap 100 Mahasiswa di Fakultas Teknik UPN Veteran Jakarta melalui *platform* Google Form, dapat diketahui sebanyak 50% Mahasiswa menggunakan *Provider* Telkomsel, 22 % *Provider* Indosat, 20% *Provider* XL, dan yang terakhir 8% *Provider* Smartfren.



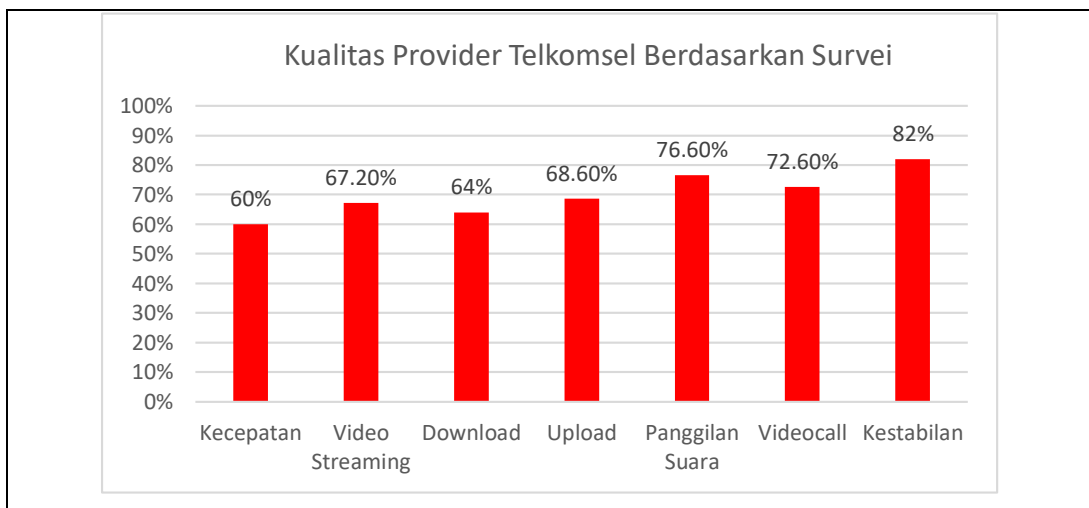
Gambar 1.1 Grafik Hasil Survei Pengguna Operator Seluler

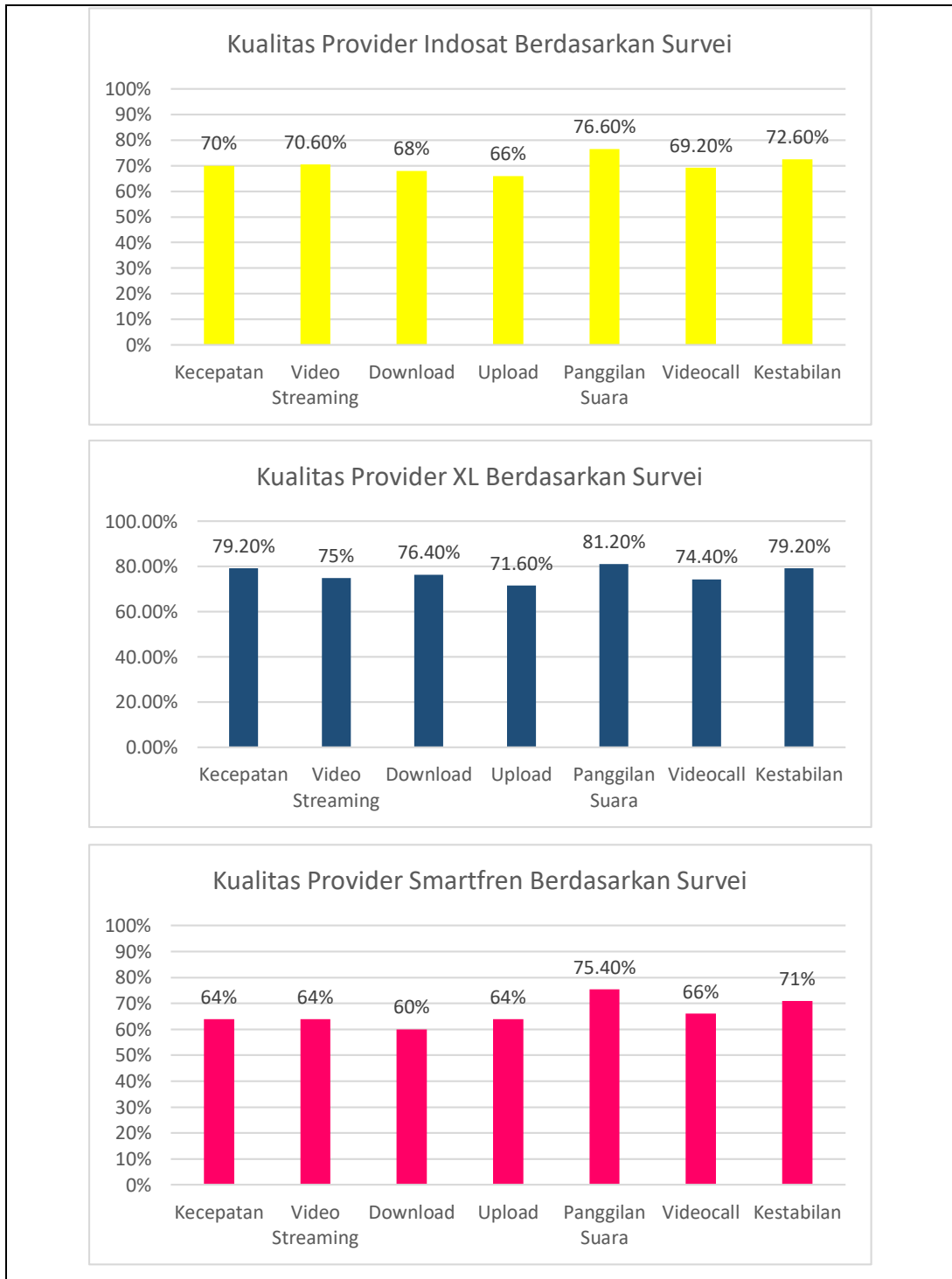
Dalam mengakses layanan internet, beragam aplikasi atau *platform* yang sering diakses oleh Mahasiswa Fakultas Teknik tersebut antara lain sebagai berikut



Gambar 1.2 Grafik Hasil Survei: Layanan Yang Sering Diakses Pengguna

Untuk mengetahui kualitas masing-masing *Provider* Penulis melakukan survei yang berkaitan dengan kualitas layanan internet *Provider* itu sendiri, seperti kecepatan dalam mengakses layanan internet, kualitas *Video Streaming*, kualitas layanan *Download* dan *Upload*, kualitas saat melakukan Panggilan Suara dan *Videocall* serta seberapa stabil *Provider* yang digunakan Pengguna. Berdasarkan pengalaman Pengguna *Provider* masing-masing kualitas *Provider* yang digunakan antara lain sebagai berikut





Gambar 1.3 Grafik Hasil Survei: Kualitas Provider Berdasarkan Survei Pengguna

Berdasarkan grafik hasil survei diatas didapatkan nilai rata rata kualitas *Provider* berdasarkan survei dimana *Provider XL* mendapatkan nilai paling tinggi

sebesar 76.71%, Telkomsel 70%, Indosat 70% dan yang terakhir Smartfren sebesar 66%. Data survei yang dikumpulkan dan sudah diolah nantinya akan dibandingkan dengan hasil yang peneliti uji coba dalam penelitian kali ini.

Dengan melakukan Analisis perbandingan kualitas layanan jaringan internet menggunakan metode *Quality of Service* (QoS) di Fakultas Teknik UPN Veteran Jakarta, diharapkan mampu mengetahui operator seluler yang paling optimal untuk digunakan mengakses layanan jaringan internet serta memberikan solusi dan referensi untuk pemilihan layanan Operator Seluler terutama bagi Mahasiswa sebagai pengguna layanan jaringan internet. Melihat permasalahan tersebut, pada penelitian saat ini berfokus pada jaringan operator seluler 4G LTE dalam menganalisis perbandingan QoS (*Quality Of Service*) pada operator seluler XL, Indosat, Telkomsel, dan Smartfren dengan parameter QoS berupa *throughput*, *Delay*, *Jitter*, dan *Packet Loss* menurut *standart* TIPHON di UPN Veteran Jakarta Limo

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mendapatkan hasil analisis perbandingan kualitas layanan internet pada *Provider* yang berbeda-beda menggunakan metode *Quality of Service* (QoS)?
2. *Provider* Operator Seluler yang paling optimal untuk digunakan mengakses layanan internet sesuai dengan *standart* TIPHON menggunakan metode *Quality of Service* (QoS)

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian berdasarkan rumusan masalah di atas adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan hasil perbandingan kualitas layanan internet pada *Provider* yang berbeda-beda dalam layanan *Quality of Service* (QoS).
2. Mengetahui *Provider* operator seluler yang paling optimal untuk digunakan berdasarkan *standart* TIPHON untuk mengakses layanan internet sehingga dapat memberikan pertimbangan bagi konsumen atau pengguna.

1.4 Manfaat Penelitian

Terdapat beberapa manfaat dari penelitian ini, diantaranya:

1. Mendapatkan perbedaan pada hasil pengukuran teknologi jaringan 4G LTE pada operator seluler TELKOMSEL, XL, INDOSAT dan SMARTFREN di UPN Veteran Jakarta Fakultas Teknik dan dengan informasi serta data-data yang telah dikumpulkan
2. Menambah referensi penelitian ilmiah tentang *Quality of Service (QOS)* jaringan operator seluler dan menjadi referensi untuk generasi selanjutnya yang berfokus pada analisis kinerja jaringan.
3. Untuk mengetahui *Provider* mana yang cocok dan paling optimal untuk digunakan dalam mengakses jaringan internet sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan untuk konsumen atau pengguna.

1.5 Batasan Masalah

Ruang Lingkup Penelitian ini merupakan jenis kuantitatif yang lebih mengutamakan data, grafik, dan angka dibandingkan dengan narasi. Ruang lingkup membatasi cakupan masalah yang akan penulis teliti, antara lain:

1. Pengujian layanan internet menggunakan teknologi 4G LTE
2. *Provider* operator seluler yang digunakan adalah XL, Indosat, Telkomsel, dan Smartfren.
3. Lokasi pengujian berada di Ruang Himpunan Mahasiswa Teknik dan di sekitar Fakultas Teknik UPNVJ
4. Periode pengujian dimulai dari 8 Juni sampai dengan 14 Juni
5. *Software* yang digunakan adalah Wireshark dan Open Signal
6. Parameter QoS yang diuji yaitu *Troughput, Delay, Jitter, dan Packet Loss* berdasarkan *standart* TIPHON.

1.6 Metodologi Penelitian

Pada penelitian analisis perbandingan kinerja jaringan operator seluler 4G LTE kali ini *Software* yang digunakan adalah Wireshark, Open Signal, Google Earth. *Software* Wireshark dapat menangkap semua trafik selama menggunakan jaringan internet, tujuan penggunaan Wireshark adalah untuk dengan mudah melihat dan menganalisis paket data dalam lalu lintas internet di web browser.

Pada penelitian ini data yang diambil adalah *throughput*, *Delay*, *Jitter*, dan *Packet Loss*. Setelah data yang didapat dari wireshark maka data tersebut akan diolah. Data yang sudah diolah nantinya akan dibandingkan dan disesuaikan dengan *Standart* TIPHON itu sendiri.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam melakukan analisis perbandingan kinerja jaringan 4G LTE ini terbagi dalam 5 BAB yang berisi :

1. BAB 1

Bab I terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB 2

Bab II terdiri dari tinjauan pustaka yang berisi tentang informasi dasar mengenai analisis perbandingan kinerja jaringan 4G LTE menggunakan metode *Quality of Service* (QoS). Pada bab ini, penelitian dilakukan dengan menggunakan Metode Studi Literatur. Metode studi literatur adalah cara yang dipakai untuk menghimpun data-data atau sumber-sumber yang berhubungan dengan topik yang diangkat dalam suatu penelitian [4]. Penulis mencatat dan mengumpulkan berbagai kelebihan dan kekurangan dari penelitian yang sudah ada agar dapat membantu Penulis untuk menyempurnakan penelitian Penulis.

3. BAB 3

Bab III terdiri dari analisis, pada Bab ini akan dijelaskan bagaimana cara penulis untuk mengambil data yang diperlukan serta cara penulis melakukan analisis perbandingan *Quality of Service* (QoS) pada jaringan 4G LTE. Pada Bab ini, penelitian dilakukan dengan menggunakan Metode Kuantitatif. Penulis Mengambil survei dari Mahasiswa dan data dari 4 *Provider*, seperti INDOSAT, TELKOMSEL, XL dan SMARTFREN di Fakultas Teknik UPN Veteran Jakarta.

4. BAB 4

Bab ini menjelaskan gambaran umum tentang hasil percobaan yang telah dilakukan selama penelitian dan pembahasan atau analisis hasil percobaan tersebut.

5. BAB 5

Bab ini menyajikan kesimpulan dan saran yang dapat membangun dan menyempurnakan tujuan dan sasaran penelitian ini ke arah yang lebih bermanfaat bagi orang banyak.