

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek yang menjadi fokus utama dalam penelitian ini adalah para mahasiswa yang menggunakan jaringan *WiFi* dengan *SSID* IT Telkom Purwokerto user mahasiswa. Penelitian ini bertujuan untuk lebih mendalam dan memahami bagaimana performa jaringan *WiFi* ini dapat mempengaruhi pengalaman pengguna dalam mengakses layanan *video Youtube*.

Objek penelitian yang akan dianalisis secara rinci adalah performa jaringan *WiFi* itu sendiri. Khususnya, penelitian ini akan membahas bagaimana jaringan *WiFi* dengan *SSID* IT Telkom Purwokerto user mahasiswa menangani penggunaan layanan *video Youtube*. Aspek-aspek yang akan diamati meliputi delay atau keterlambatan dalam buffering, throughput atau kecepatan transfer data, serta jitter yang mengukur variasi keterlambatan antara data yang dikirim dan diterima. Dengan menggali informasi lebih mendalam tentang performa jaringan dalam konteks penggunaan layanan *video* seperti *Youtube*.

3.2. Alat dan Bahan Penelitian

Pada Penelitian kali ini perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*Software*) yang digunakan adalah.

3.2.1 Perangkat Keras (*Hardware*)

Tabel 3. 1 Spesifikasi *Hardware*

No	Device	Jumlah	Fungsi
1	Laptop (Acer Aspire 3 Ryzen 3 3250U Ram 4 GB SSD 256 GB)	1	Menjalankan <i>software</i> yang digunakan untuk melakukan analisis

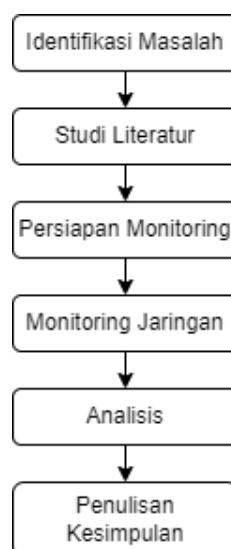
3.2.2 Perangkat Lunak (*Software*)

Tabel 3. 2 Spesifikasi *Software*

No	Nama <i>Software</i>	Versi	Fungsi	Requirement
1	<i>WiFi Analyzer</i>	2.6.1.0	Untuk analisis jaringan <i>WiFi</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Windows 10 • RAM 1 GB • Wi-Fi Any adapter (2.4GHz,5GHz)
2	Wireshark	4.0.7	Untuk melakukan monitoring <i>Throughput, Jitter, delay,</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 64 bit intel or ARM processor • 500 RAM • 500 Available Storage
3	Google Chrome	116.0.5845.97	Untuk membuka <i>Youtube</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Windows 10 • Intel Pentium 4

3.3. Diagram Alir Penelitian /Proses Penelitian

Penelitian ini melalui beberapa tahapan dan proses yang digambarkan dalam diagram alir pada Gambar 3.1 sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian

3.3.1 Identifikasi Masalah

Proses identifikasi masalah dalam penelitian ini bertujuan untuk menyajikan analisis mendalam mengenai permasalahan yang menjadi fokus kajian. Masalah yang terfokus dalam penelitian ini adalah evaluasi komprehensif atas pengoperasian layanan *video Youtube* melalui jaringan WiFi, khususnya melalui jaringan *SSID IT Telkom Purwokerto* user mahasiswa. Masalah yang ditemukan adalah perlunya pemantauan yang efektif terhadap performa layanan *video Youtube* saat diakses melalui akses jaringan WiFi, khususnya pada *SSID IT Telkom Purwokerto* user mahasiswa.

3.3.2 Studi Literatur

Dengan menyelami kerangka konseptual yang ada, mengevaluasi temuan-temuan sebelumnya, serta menjaga keterkiniannya terhadap tren terbaru dalam domain yang relevan, hal tersebut mampu menjelajahi dimensi yang lebih luas guna memperkaya pengetahuan terkait penelitian ini. Melalui proses studi literatur yang teliti, rangkuman penelitian terdahulu dan fondasi teori yang terstruktur juga telah dihasilkan, memberikan pondasi yang kokoh untuk mengarahkan penelitian ke arah yang lebih terfokus dan terarah.

3.3.3 Persiapan Monitoring

Dalam rangka mempersiapkan tahap monitoring, langkah awal dilakukan dengan menyusun surat pengajuan permohonan data. Hal ini dilakukan untuk memperoleh akses informasi mengenai pembagian bandwidth yang diterapkan pada STI ITTP. Berikut adalah Tabel 3.3 *SSID* dan Bandwidth pada Institut Teknologi Telkom Purwokerto:

Tabel 3. 3 Data *SSID* dan Bandwidth STI ITTP

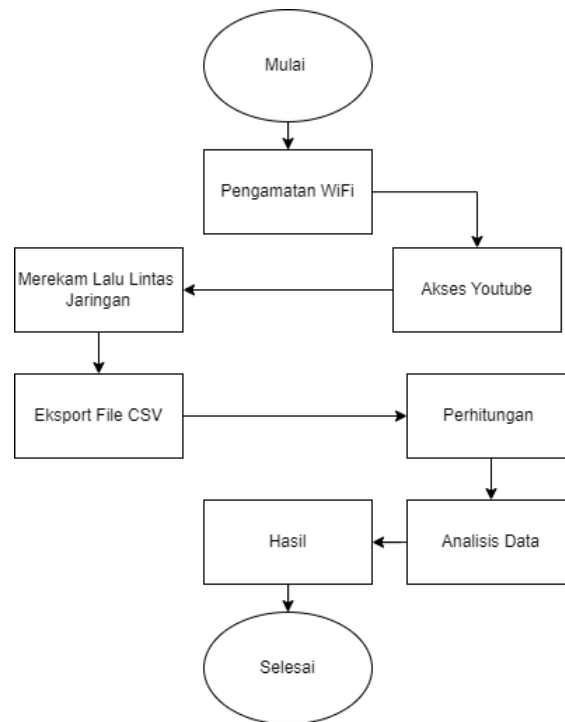
SSID IT TELKOM PURWOKERTO	
1. Mahasiswa	13Mbps/15Mbps
2. Dosen	20Mbps/20Mbps
3. Karyawan	15Mbps/15Mbps
4. Manajemen	50Mbps/50Mbps

Selanjutnya, persiapan juga melibatkan penyiapan perangkat keras yang diperlukan. Dalam konteks ini, perangkat keras yang diperlukan mencakup laptop sebagai perangkat utama, serta perangkat lunak (software) yang mendukung analisis. Di sini, dua perangkat lunak utama yang disiapkan adalah WiFi Analyzer dan Wireshark. WiFi Analyzer digunakan untuk melakukan analisis mendalam terhadap jaringan WiFi yang akan diuji dalam penelitian ini, yakni WiFi dengan *SSID* IT Telkom Purwokerto. Fungsinya adalah untuk mengumpulkan informasi terkait performa dan karakteristik jaringan WiFi yang relevan dengan tujuan penelitian.

Selain itu, Wireshark juga merupakan perangkat lunak penting yang digunakan dalam persiapan ini. Wireshark berfungsi sebagai alat analisis jaringan yang dapat memeriksa, menganalisis, dan merekam lalu lintas data dalam jaringan. Dengan menggunakan Wireshark, informasi lebih rinci tentang lalu lintas jaringan, termasuk aspek-aspek seperti protokol yang digunakan dan aliran data, dapat diidentifikasi dan dievaluasi.

3.3.4 Monitoring Jaringan

Tahap monitoring jaringan menjadi tahap krusial dalam penelitian ini, yang dilakukan dengan tujuan utama untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan performa jaringan. Tahap ini mencakup dua gedung, yakni Gedung DC dan Gedung IoT, dan dilakukan pada setiap lantai di kedua gedung tersebut. Berikut adalah gambar skema pengujian:



Gambar 3. 2 Skema Pengujian

Selama tahap monitoring, metode yang digunakan adalah memanfaatkan alat yang sudah disiapkan, yaitu WiFi Analyzer. Dengan menggunakan WiFi Analyzer, kita akan mampu menganalisis secara mendalam jaringan WiFi yang menjadi fokus penelitian, khususnya WiFi dengan *SSID* IT Telkom Purwokerto. Hasil analisis dari WiFi Analyzer ini akan memberikan wawasan yang lebih jelas tentang karakteristik dan performa jaringan yang akan menjadi objek dari pengujian.

Selain itu, hasil dari perangkat lunak Wireshark juga sangat penting dalam tahap ini. Wireshark akan merekam lalu lintas jaringan secara detail saat pengguna melakukan akses *video Youtube* dengan resolusi 720p yang diulang sebanyak 10 kali dalam rangkaian pengujian dengan mengcapture filter pada wireshark dengan diutamakan *Protocol Quic* atau *Protocol UDP* dengan ip address *Youtube*. Data yang dihasilkan dari rekaman ini akan diekspor ke dalam format file CSV untuk kemudian dilakukan perhitungan lebih lanjut. Proses ekspor ke file CSV memungkinkan untuk melakukan analisis lebih mendalam dan akurat terhadap data yang terkumpul.

Tahap monitoring ini bertujuan untuk mengumpulkan data yang mencakup aspek-aspek penting dalam penelitian ini, sehingga nantinya dapat menganalisis hasil dengan lebih teliti dan mendapatkan wawasan yang lebih baik terkait performa jaringan WiFi saat melakukan akses *video Youtube*.

3.3.5 Analisis

Selanjutnya Microsoft Excel digunakan untuk melakukan perhitungan yang mendalam dan tajam. Perhitungan ini akan dilakukan pada file CSV yang telah dihasilkan dari rekaman lalu lintas selama proses akses *video Youtube*.

Dalam rangkaian perhitungan ini, akan memberikan fokus khusus pada tiga aspek utama: delay, Throughput, dan Jitter. Pertama-tama, akan menilai keterlambatan (delay) yang terjadi dalam proses pengiriman data. Kemudian, akan mengukur Throughput, yaitu tingkat kecepatan transfer data dalam jaringan. Proses ini akan membantu memahami sejauh mana jaringan mampu mentransfer data dalam situasi pengujian yang sebenarnya. Melalui perhitungan dan evaluasi data, kami akan mendapatkan gambaran yang lebih jelas mengenai performa jaringan dalam hal Throughput. Terakhir, akan menganalisis Jitter, yang mengukur variasi waktu keterlambatan dalam pengiriman data. Proses ini akan membantu mengidentifikasi fluktuasi waktu yang mungkin terjadi dalam jaringan, serta mengartikulasikan dampaknya terhadap pengalaman pengguna.

Proses analisis ini akan membantu menarik kesimpulan yang berdasarkan data-data yang akurat dan relevan, serta memungkinkan untuk memberikan informasi yang lebih terarah dan bermanfaat.

3.3.6 Penulisan Kesimpulan

Penulisan kesimpulan merupakan tahap akhir dari penelitian ini. Kesimpulan adalah pernyataan yang singkat dan jelas yang umumnya berisi inti dari penelitian atau hasil analisis yang telah dilakukan.