

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Umum

Penyusunan skripsi ini didasarkan pada masalah yang bersifat aplikatif, yaitu perencanaan dan perealisasiian sistem sehingga dapat menampilkan unjuk kerja sesuai dengan yang direncanakan dan mengacu pada rumusan masalah. Kemudian dilakukan pengambilan data dan pengolahan data terkait unjuk kerja sistem. Langkah-langkah yang perlu dilakukan untuk merealisasikan dan mengevaluasi kinerja sistem yang akan dibuat terlihat pada Gambar 3.1.

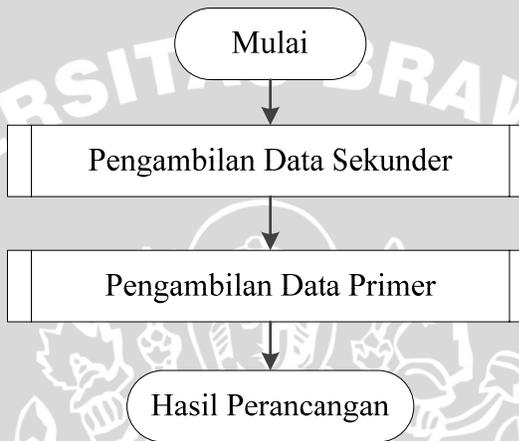


Gambar 3.1 Flowchart Utama Langkah Penelitian

(Sumber: Perancangan)

3.2 Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan untuk mendapatkan data sekunder dan data primer. Data sekunder didapatkan dari kegiatan studi literatur buku, jurnal ilmiah, dan forum-forum resmi yang membahas LAN dan *video conference*. Data primer didapatkan dari hasil pengukuran terhadap kinerja sistem. Adapun langkah dalam melaksanakan pengambilan data ditunjukkan gambar 3.2.



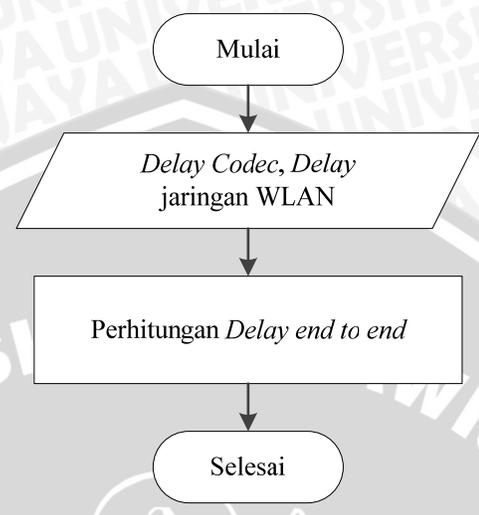
Gambar 3.2 Flowchart Pengambilan Data
(Sumber: Perancangan)

3.2.1. Pengambilan Data Sekunder

Pengambilan data sekunder dilakukan dengan cara melakukan studi literatur dengan referensi jurnal ilmiah, buku, dan forum-forum resmi. Studi literatur yang dilakukan bertujuan untuk mengkaji hal-hal yang berhubungan dengan teori-teori yang mendukung dalam perencanaan dan perealisasi alat. Langkah-langkah yang dilakukan untuk mendapatkan data sekunder adalah sebagai berikut:

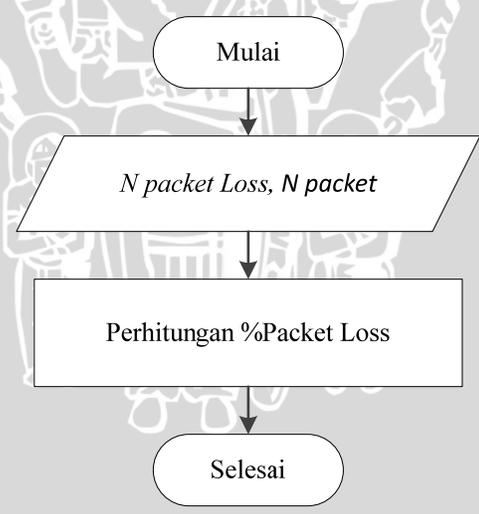
1. Mempelajari konsep dasar dan konfigurasi jaringan *Local Area Network* (LAN).
2. Mempelajari konsep dasar dan konfigurasi layanan *Video conference*.
3. Mempelajari konsep dan parameter-paramter *Video conference*.
4. Mempelajari konsep dan perhitungan parameter-parameter kinerja jaringan.

i. *Delay End-to-End*

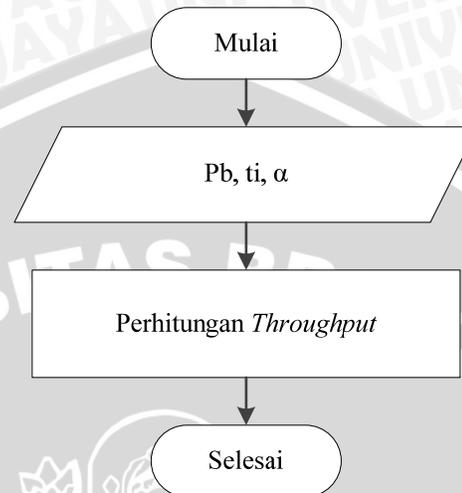


Gambar 3.3 *Perhitungan Delay End-to-End*
(Sumber: Perancangan)

ii. *Probabilitas Packet Loss*



Gambar 3.4 *Perhitungan Probabilitas Packet Loss*
(Sumber: Perancangan)

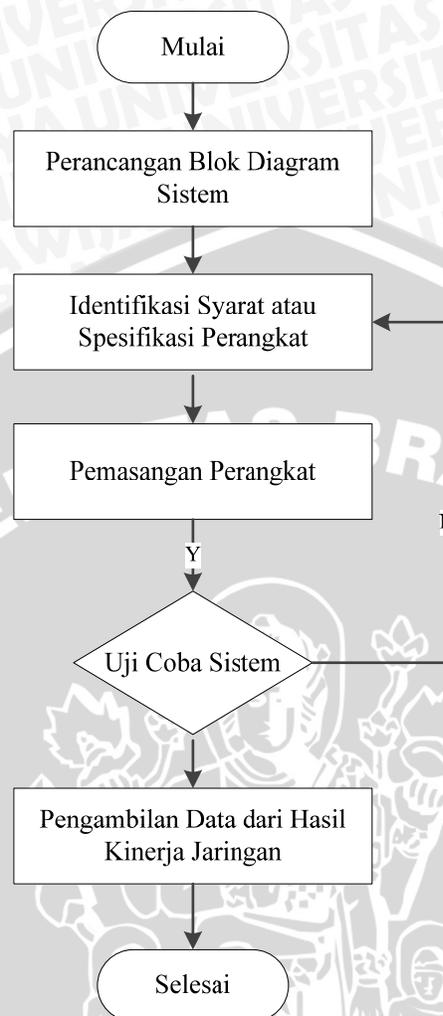
iii. *Throughput***Gambar 3.5** *Perhitungan Throughput*

(Sumber: Perancangan)

5. Mempelajari dasar teori, dan spesifikasi peralatan yang akan dipakai diantaranya:
 - i. PC Server
 - ii. *Network Interface Card*
 - iii. Perangkat *Switching* (Router, Switch)
 - iv. *Wireless*
 - v. Kabel UTP

3.2.2. Pengambilan Data Primer

Data primer adalah data yang didapatkan dari hasil pengamatan kinerja sistem yang dibuat. Kinerja sistem yang diukur melalui beberapa parameter QoS didapatkan dari hasil analisis perangkat lunak Wireshark yang dipasang pada sisi pengguna. Untuk melakukan pengambilan data primer hasil kinerja sistem dilakukan tahap-tahap sesuai Gambar 3.6.

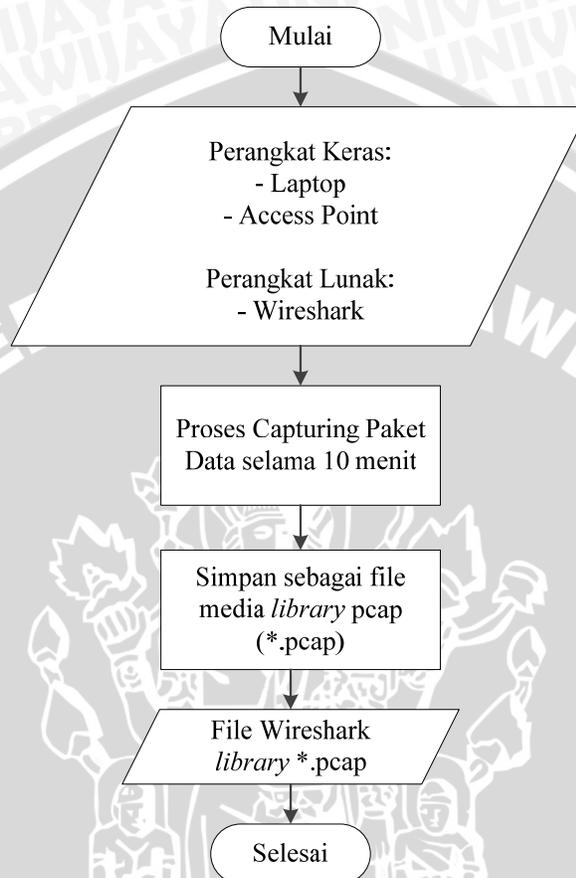


Gambar 3.6 Flowchart Pengambilan Data Primer

(Sumber: Perancangan)

Perancangan blok diagram dilakukan untuk mendapatkan rancangan konfigurasi jaringan pada sistem. Perancangan blok diagram akan mencantumkan komponen-komponen atau perangkat keras yang dibutuhkan dalam menciptakan layanan *video conference* yang melewati jaringan WLAN. Identifikasi syarat/spesifikasi perangkat menentukan kemampuan perangkat agar sesuai dengan kebutuhan. Pemasangan perangkat dalam tahapan ini meliputi pemasangan perangkat keras maupun perangkat lunak. Uji coba sistem dilakukan untuk memastikan hubungan koneksi antar perangkat sudah terjalin dan berhasil sebelum dilakukan pengambilan data. Pengambilan data hasil kinerja sistem menggunakan

perangkat lunak Wireshark yang dipasang pada sisi pengguna. Pengambilan data hasil kinerja sistem menggunakan perangkat Wireshark dilakukan sesuai Gambar 3.7.



Gambar 3.7 Flowchart Pengambilan Data Menggunakan Wireshark
(Sumber: Perancangan)

Luaran yang didapat dari hasil penggunaan Wireshark untuk pengambilan data primer adalah nomor *frame*, urutan waktu, *source* IP (alamat asal), *destination* IP (alamat tujuan), panjang paket (*length*), dan keterangan (*info*). Data primer dibentuk menjadi sebuah file wireshark dengan ekstensi media library pcap (*.pcap). Data primer yang didapat selanjutnya akan dianalisis dan diolah pada langkah berikutnya.

3.3 Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk menentukan kebutuhan data yang diperlukan. Setiap data yang didapatkan dari kegiatan pengambilan data akan disaring dan

ditentukan kebutuhannya sesuai dengan pembahasan yang akan dilaksanakan setelahnya. Data yang akan dianalisis adalah data primer dan data sekunder. Luaran yang didapat dari analisis data untuk data primer adalah *file* data primer berekstensi *.pcap* yang telah didekodekan Wireshark sebagai protokol RTP. Dekode memungkinkan data untuk sementara mengalihkan pembedahan protokol tertentu. Setelah didekodekan maka *file* data primer tersebut dapat diolah dan dicari *RTP stream* yang terjadi. Analisis data sekunder menghasilkan pernyataan kesimpulan atas premis-premis pada data sekunder sebelumnya dan gambar analisa.

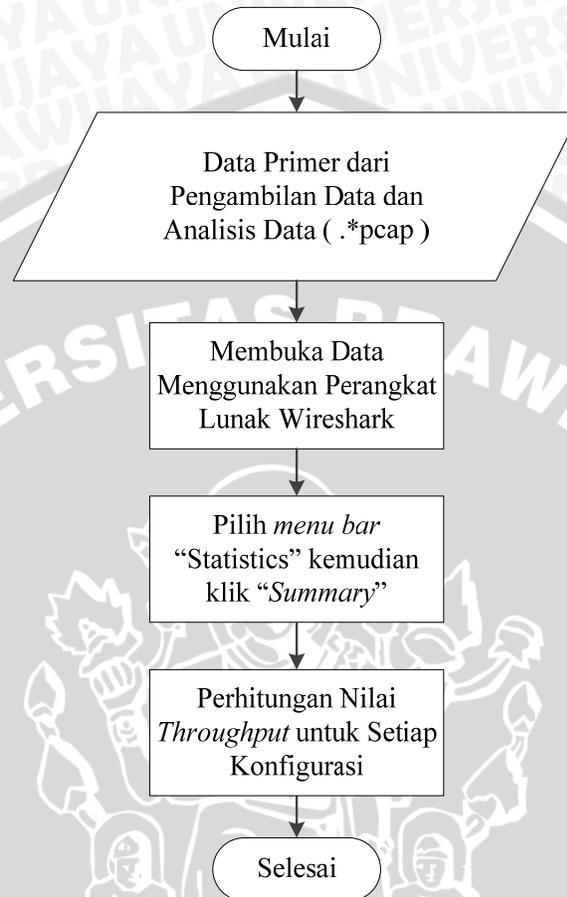
3.4 Pengolahan Data Primer

Data yang diolah pada kegiatan ini adalah data primer dan sekunder. Data primer yang didapatkan dari tahapan pengambilan data dan analisis data, kemudian diolah menjadi data primer yang berisi beberapa parameter QoS (*throughput, delay end-to-end, packet loss*) yang akan dibahas. Pada Wireshark terdapat *menu bar* “Telephony” dan “Statistics”. *Menu* “Telephony” berisi tentang protokol-protokol yang pada penelitian ini digunakan protokol RTP sehingga akan diolah aliran RTP-nya dan didapatkan parameter kinerja jaringannya. *Menu* “Statistics” berisi beberapa pilihan perintah dan salah satunya adalah “Summary” untuk menampilkan parameter *throughput*. Langkah dalam mengolah data primer yang diamati adalah sebagai berikut,

3.4.1. Throughput

Tahap pengolahan data pada kinerja jaringan WLAN pada bagian *Throughput* adalah *File media library pcap* yang telah didapatkan dari tahapan pengambilan data primer dan analisis data kemudian dibuka kembali menggunakan perangkat lunak Wireshark. Pada Wireshark terdapat beberapa menu bar, yakni *File, Edit, Capture, Statistics, Interfaces, Analyze, Telephony, Help* dan *Window*. Pada *menu bar* “Statistics” terdapat pilihan *Summary* untuk menampilkan ringkasan percakapan atau komunikasi yang telah ditangkap. Pada kotak dialog *Summary* terdapat berbagai macam informasi, yakni *Time first packet into last packet, Avg Mbit/sec*

dan lain-lain. Waktu paket pertama menuju paket terakhir adalah waktu keseluruhan *capturing* paket data. *Throughput* ditunjukkan oleh informasi Avg Mbit/sec

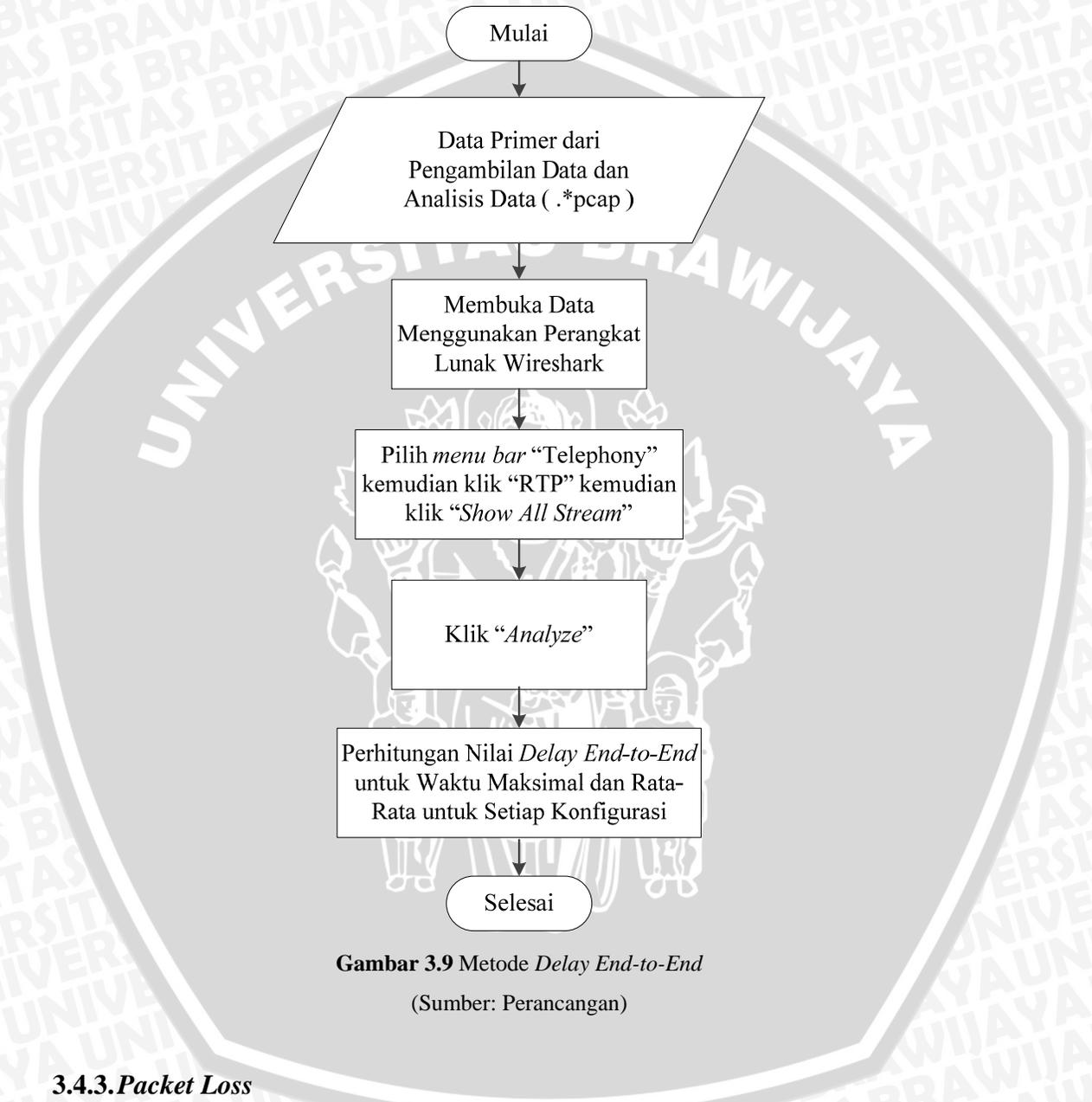


Gambar 3.8 Metode *Throughput*
(Sumber: Perancangan)

3.4.2. Delay End-to-End

Tahap pengolahan data pada kinerja jaringan WLAN pada bagian *Delay End-to-End* adalah Pada *menu bar* "Telephony" terdapat pilihan RTP untuk menampilkan ringkasan percakapan atau komunikasi yang telah ditangkap dan menggunakan protokol RTP. Kemudian pilihan "Show RTP stream" membantu untuk menemukan aliran data dari sumber menuju tujuan maupun arah *reverse*. Pilihan "Analyze" membuat aliran RTP yang dipilih tadi diolah datanya dan menghasilkan informasi dan dimunculkan dengan kotak dialog *RTP analysis*. Pada kotak dialog RTP

analysis terdapat berbagai macam informasi, yakni jumlah paket yang diterima atau kirim, *delta* (ms), *jitter* (ms) dan *Lost* (%) dan lain-lain. *Delay end-to-end* ditunjukkan oleh informasi *delta* (ms).



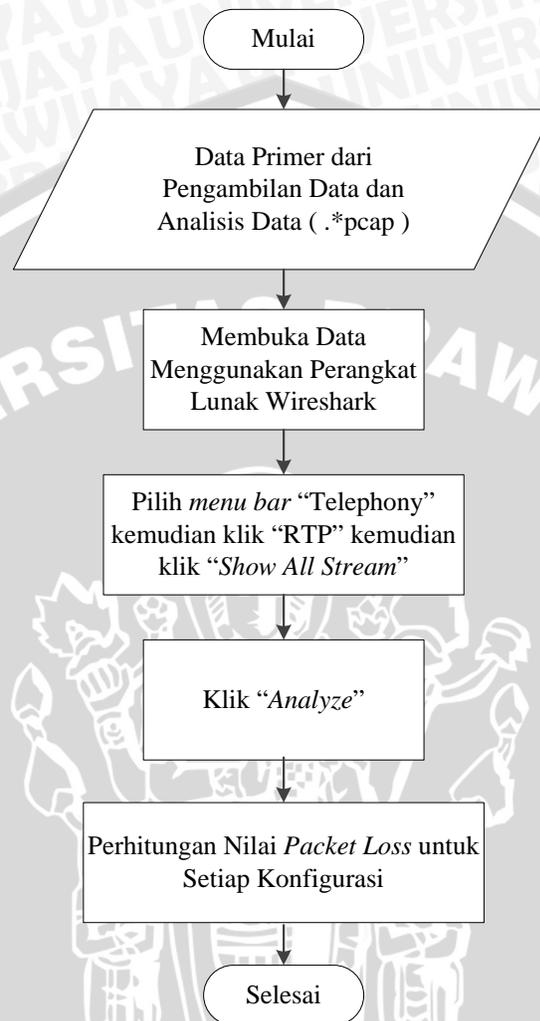
Gambar 3.9 Metode *Delay End-to-End*

(Sumber: Perancangan)

3.4.3. Packet Loss

Tahap pengolahan data pada kinerja jaringan WLAN pada bagian *Packet Loss* adalah Pada kotak dialog *RTP analysis* terdapat berbagai macam informasi, yakni

jumlah paket yang diterima atau kirim, *delta* (ms), *jitter* (ms) dan *Lost* (%) dan lain-lain. *Packet Lost* ditunjukkan oleh informasi *Lost* (ms).

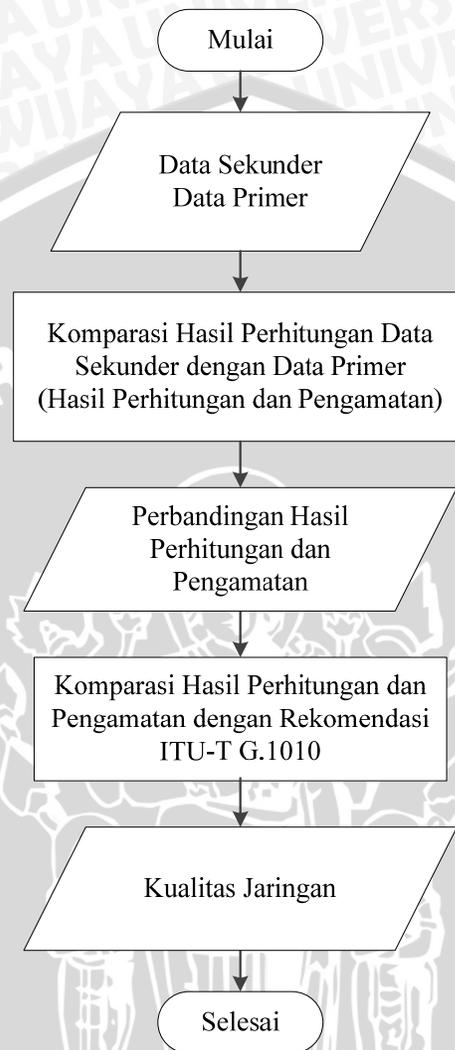


Gambar 3.10 Metode *Packet Loss*
(Sumber: Perancangan)

3.5 Pembahasan dan Hasil

Pembahasan membahas data sekunder dan data primer, yakni perhitungan secara teoretis parameter-parameter jaringan dengan hasil pengamatan dan perbandingan dengan rekomendasi atau syarat yang dikeluarkan ITU.T. Sehingga dapat diketahui kualitas layanan *Video Conference* yang dihasilkan pada sistem dan kualitas jaringan

WLAN untuk layanan *Video Conference*. Langkah yang dilakukan dalam pembahasan terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut,



Gambar 3.11 Pembahasan dan Hasil
(Sumber: Perancangan)

3.6 Penarikan Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan diambil berdasarkan pembahasan dan hasil dari hasil perhitungan kinerja jaringan sesuai dengan metode dan tinjauan pustaka yang digunakan serta mengacu pada rumusan masalah yang ada. Pembahasan yang telah dilakukan, antara lain:

1. Hasil pengukuran kualitas jaringan *Wireless Local Area Network* pada layanan *Video Conference* melalui Wireshark
2. Hasil pengukuran kualitas jaringan melalui perhitungan teoritis.
3. Hasil perbandingan kualitas jaringan yang dilewatkan layanan *Video Conference* pada penelitian yang berbasis WLAN dari data primer dengan rekomendasi ITU.T G 1010.

Setelah kesimpulan diambil maka saran akan digunakan untuk memperbaiki penelitian dan skripsi ini untuk perbaikan dan pengembangan ke tahap selanjutnya.

3.7 Kerangka Acuan Berpikir

Pada proses penelitian ini dimulai dari pengambilan data yaitu data sekunder dan data primer. Data sekunder didapatkan dari buku, jurnal, internet, dan forum-forum resmi yang membahas WLAN dan *Video Conference*. Setelah langkah pengambilan data, penelitian dilanjutkan dengan analisis data untuk mengetahui data-data yang digunakan pada pembahasan. Selanjutnya dilakukan pengolahan data untuk mendapatkan data sekunder dan primer. Data primer yang diolah pada pengolahan data akan menjadi bahan perbandingan pada pembahasan. Pembahasan dan Hasil membandingkan hasil perhitungan dengan hasil pengamatan dan rekomendasi ITU.T sehingga didapatkan hasil kualitas jaringan WLAN untuk layanan *Video Conference* pada penelitian.