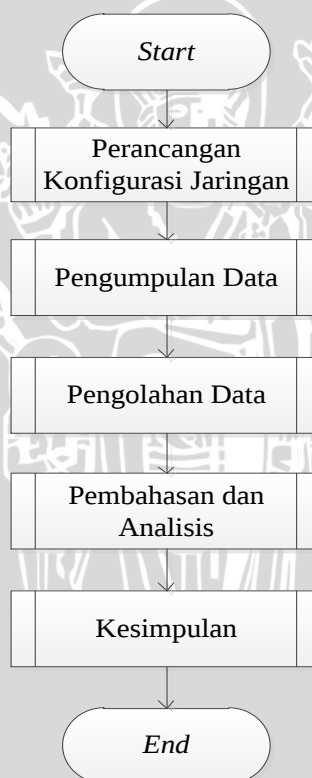


BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Umum

Penyusunan skripsi ini berdasarkan penelitian pada perancangan dan konfigurasi sistem jaringan WiMAX 802.16, sehingga sistem perangkat dapat menampilkan performansi kerja yang sesuai dengan yang direncanakan serta beracuan pada rumusan masalah. Adapun setelahnya dilakukan pengambilan & pengolahan data primer pada performansi jaringan sistem perangkat, dan analisis perhitungan data sekunder berdasarkan spesifikasi perangkat dan literatur-literatur pendukung. Berikut langkah-langkah yang perlu dilakukan untuk merealisasikan dan mengevaluasi kinerja sistem yang dibuat adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Flowchart utama langkah penelitian.

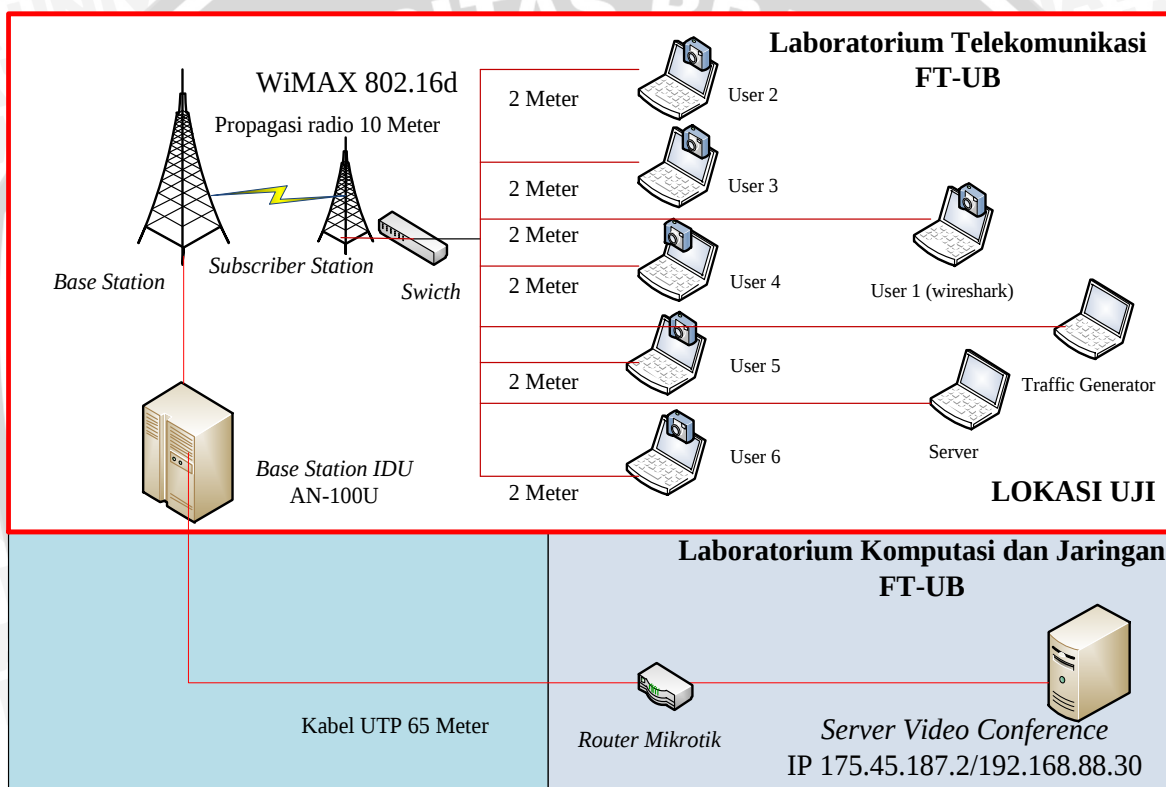
3.2 Rancangan Pengambilan Data

Proses pengujian dan pengamatan data dilihat bagaimana performansi kinerja jaringan WiMAX 802.16d dengan tanpa pembebanan trafik (jam normal) dan dengan pembebanan trafik (jam sibuk) sebesar 1 Mbps, 3 Mbps dan 5 Mbps.

Adapun pengujian dan pengamatan data layanan *video conference* pada jaringan WiMAX 802.16 menggunakan resolusi 576 piksel (704 x 576) dan sebanyak 10 kali per 60 detik setiap pengujian.

3.3 Konfigurasi Rancangan Jaringan WiMAX 802.16d

Konfigurasi rancangan dimulai dengan mempelajari keseluruhan sistem perangkat WiMAX 802.16d dari *manual book* Redline WiMAX 802.16d. Konfigurasi jaringan disusun berdasarkan langkah-langkah tujuan penelitian untuk mendapatkan data-data *delay end-to-end*, *packet loss* dan *throughput*.



Gambar 3.2 Arsitektur jaringan WiMAX 802.16d untuk layanan *video conference*.

(Sumber: Perancangan)

Adapun pembagian alamat IP berdasarkan pada masing-masing perangkat yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Alamat IP Perangkat-Perangkat

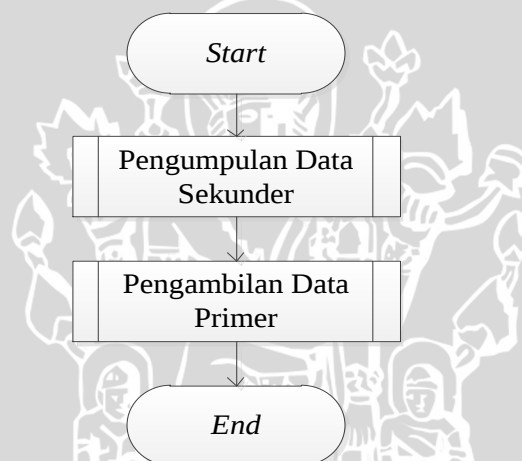
Alamat IP	Keterangan
175.45.187.2 (192.168.88.30)	Server
192.168.88.3	Base station

192.168.88.4	<i>Subscriber station</i>
192.168.88.9	<i>Switch</i>
192.168.88.172 – 192.168.88.177	<i>User</i>
192.168.88.178	<i>Remote Dekstop Connection</i>
192.168.88.179	<i>Traffic Generator</i>

(Sumber: Perancangan)

3.4 Pengambilan Data

Pada skripsi ini menggunakan kedua jenis data yang diambil yaitu data primer dan data sekunder, hasil keluaran yang ingin dicapai adalah membandingkan kedua data tersebut kemudian mendapatkan hasil pembahasan dan menyimpulkan sesuai dengan metode analisis dan pembahasan yang digunakan.



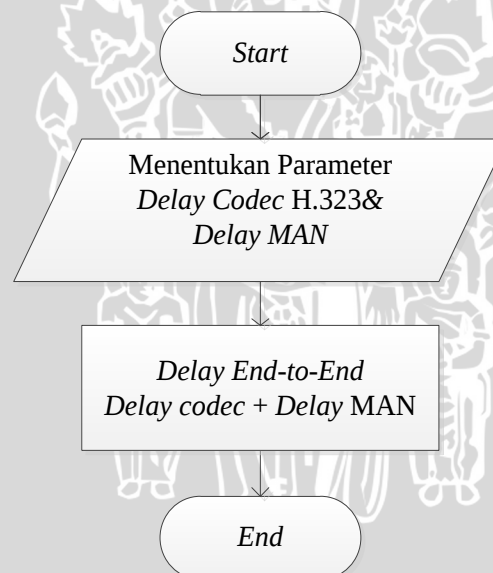
Gambar 3.3 Pengambilan data.

3.4.1 Pengambilan Data Sekunder

Data sekunder yang digunakan adalah data yang didapatkan melalui referensi-referensi ilmiah seperti *data sheet* perangkat, forum-forum resmi WiMAX ataupun forum ITU-T & RFC, buku-buku literatur dan jurnal ilmiah internasional dan atau jurnal ilmiah nasional. Studi literatur yang dilakukan bertujuan untuk mengkaji hal-hal yang berhubungan dengan teori-teori yang mendukung dalam perencanaan dan perealisasiian sistem perangkat. Adapun teori-teori yang dikaji sebagai berikut:

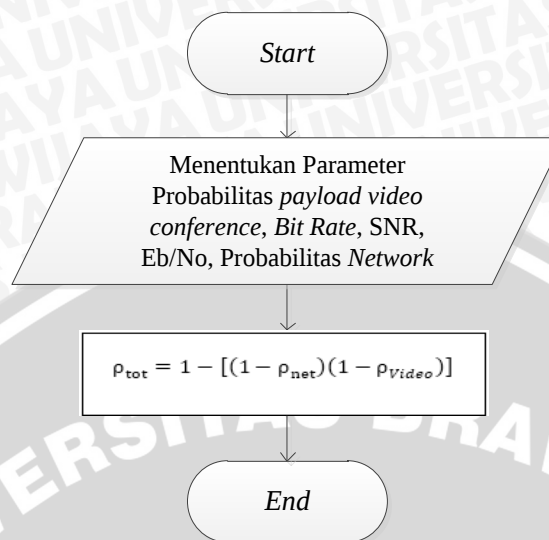
- 1) Mempelajari konsep dasar dan konfigurasi jaringan *Worldwide Interoperability for Microwave Access (WiMAX)* IEEE 802.16
- 2) Mempelajari konsep dasar, konfigurasi layanan dan parameter-paramter *video conference*.
- 3) Mempelajari konsep dan analisis perhitungan parameter-parameter QoS performansi jaringan.
- 4) Mempelajari dasar teori dan standar spesifikasi peralatan yang akan dipakai diantaranya:
 - i. *Manual Book Redline Base Station (AN-100U) & Subscriber Station (SU-O)*
 - ii. *Perangkat Switching (Switch)*
 - iii. *Putty (Terminal Networking)*

a) *Delay End-to-End*



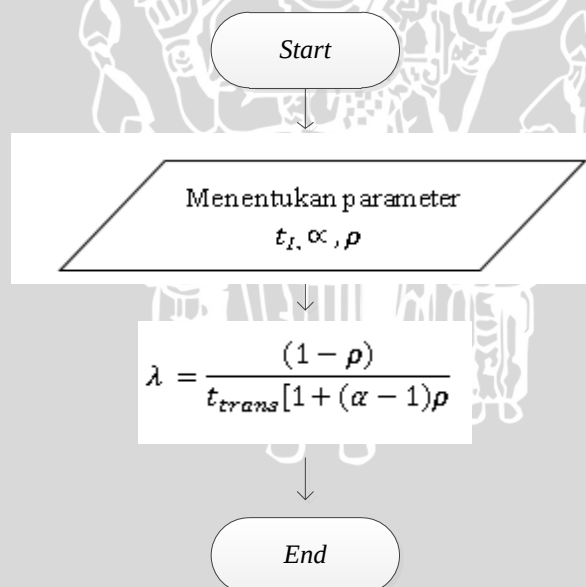
Gambar 3.4 Perhitungan *delay end-to-end*.

b) Probabilitas *Packet Loss*



Gambar 3.5 Perhitungan probabilitas *packet loss*.

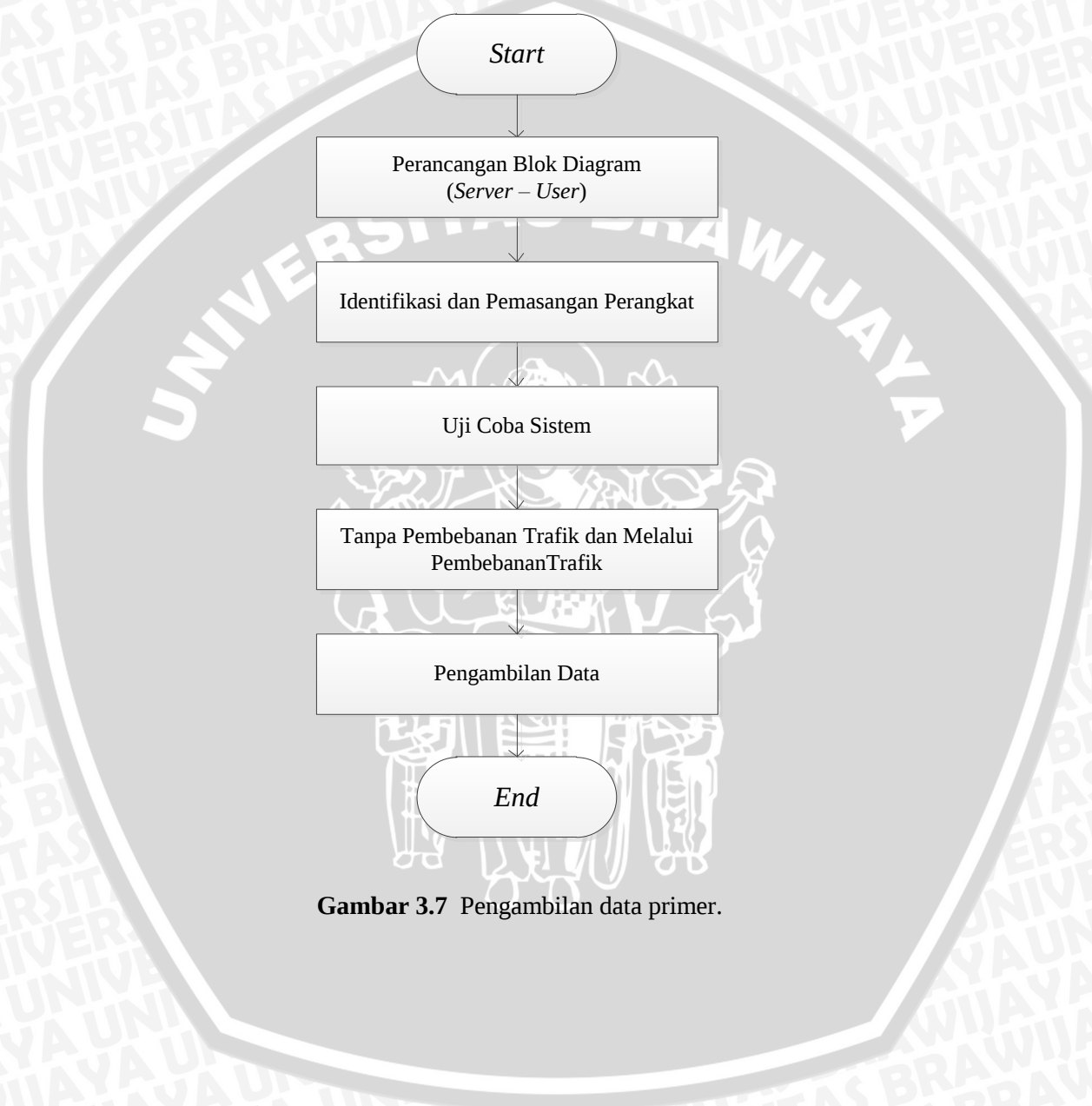
c) *Throughput*



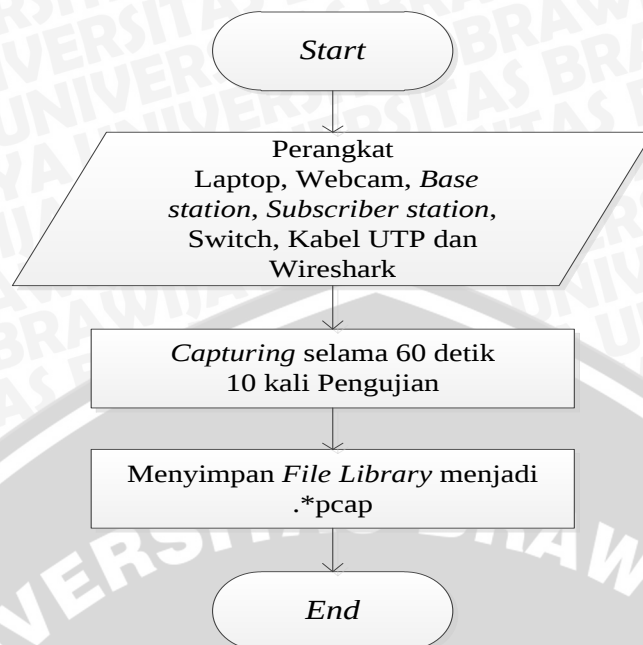
Gambar 3.6 Perhitungan *throughput*.

3.4.2 Pengambilan Data Primer

Merupakan data hasil pengamatan dan pengujian pada performansi sistem menggunakan perangkat redline WiMAX *base station* AN-100U dan *subscriber station* SU-O, performansi sistem meliputi parameter *Quality of Service* (QoS) yang diperoleh pada perangkat lunak wireshark yang diinstal pada pengguna (*user*).



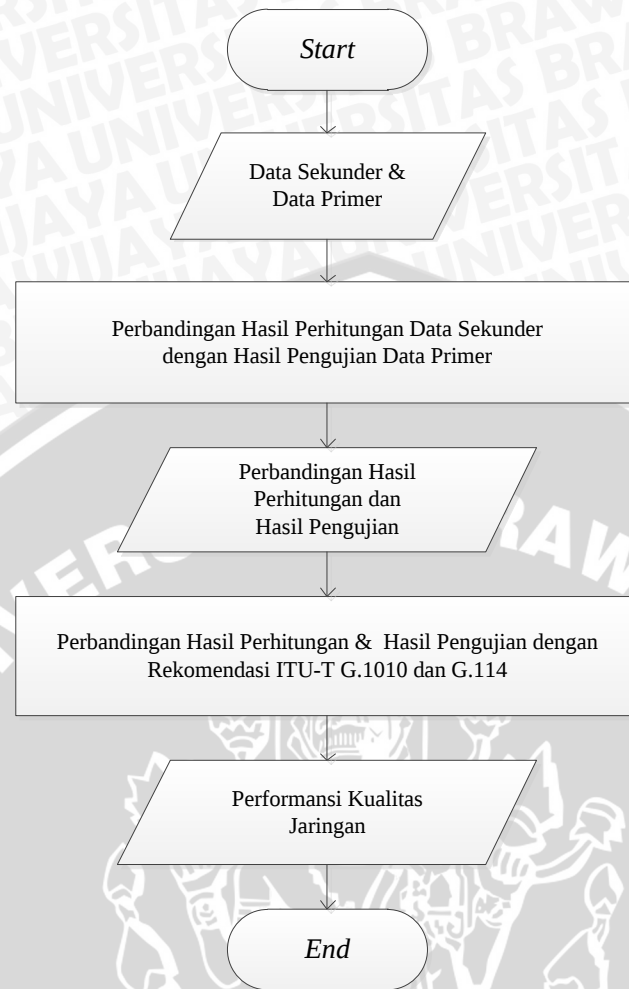
Gambar 3.7 Pengambilan data primer.



Gambar 3.8 Langkah-langkah penggunaan wireshark.

3.5 Pembahasan dan Hasil

Data sekunder yang telah diperoleh melalui studi-studi literatur melalui spesifikasi perangkat, referensi jurnal ilmiah, buku dan forum-forum resmi WiMAX dibandingkan dengan data primer yang didapat pada pengujian dan pengamatan sistem yang dirancang. Kedua data tersebut dibandingkan dan melihat pada standar rekomendasi ITU-T G.114 dan ITU-T G.1010. Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah:



Gambar 3.9 Pembahasan dan hasil.

3.6 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan berdasarkan jawaban rumusan masalah yang diambil pada hasil analisis dari perhitungan performansi jaringan dengan literatur-literatur yang sesuai dan pengamatan dengan aplikasi perangkat lunak *wireshark*. Setelah kesimpulan diambil, sehingga saran digunakan untuk memperbaiki dan pengembangan penelitian selanjutnya.