

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

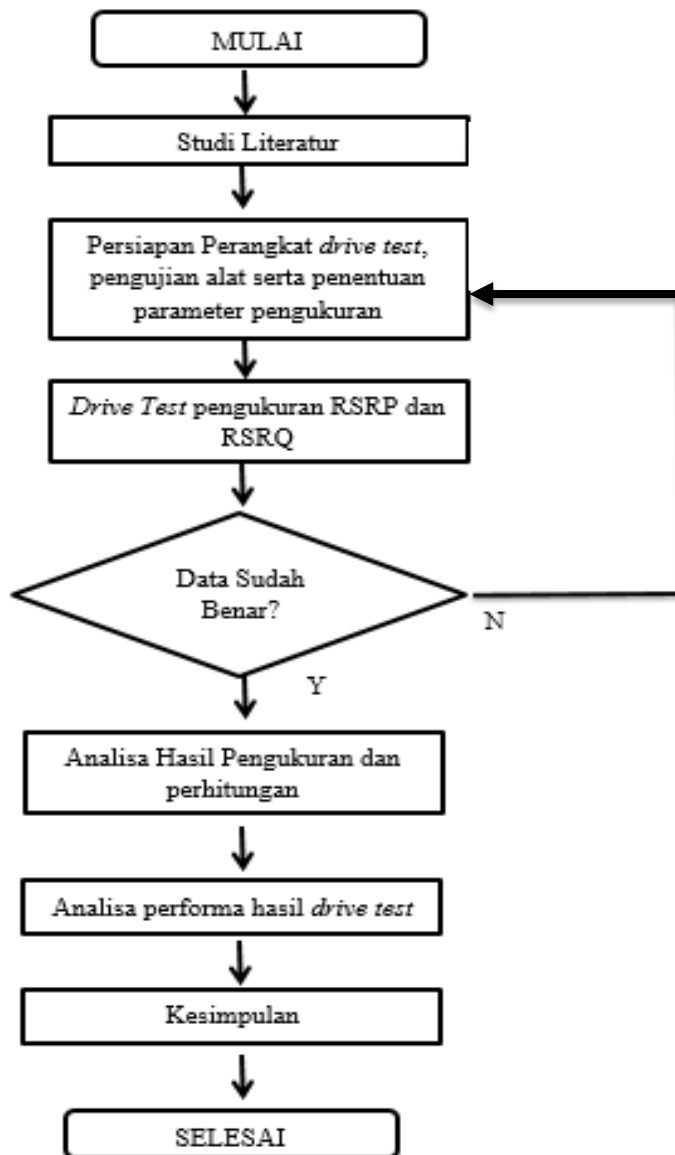
#### **3.1 Objek Penelitian.**

Pelaksanaan penelitian ini bertempat pada gedung F4 UMY yang beralamat di jalan Brawijaya, kasihan Bantul, DIY. Gedung F4 adalah sebuah gedung yang terdiri dari 3 lantai yaitu lantai dasar, lantai 1 dan lantai 2. Gedung ini merupakan gedung kuliah berada pada lantai 1 dan gedung laboratorium berada pada lantai dasar dan 2.

Penelitian ini menggunakan aplikasi *G-Net Track Pro* menggunakan *hanphone vivo* dengan melakukan pengukuran *Drive test indoor* dilaksanakan untuk mengetahui parameter indikator suatu nilai RSRP dan RSRQ pada *provider* telkomsel dan indosat yang terdapat pada ruangan atau gedung tersebut. Dengan dilakukannya *drive test indoor* akan mempermudah kita untuk menganalisis hasil pengukuran tersebut. Apabila hasil pengukuran menunjukkan hasil kualitas sinyal buruk, maka kita bisa melakukan perencanaan penguatan sinyal dengan berpatokan pada hasil pengukuran *drive test indoor* yang telah dilakukan serta perhitungan agar dalam menganalisa hasil lebih maksimal. Dari hasil perhitungan juga sebagai referensi perbaikan perancangan performa sinyal 4G LT di gedung F4 UMY. Narasi dari alur pengambilan dan pengolahan data sebagai berikut:

1. Langkah awal adalah pencarian dan pengamatan daerah yang menjadi objek penelitian.
2. Mengumpulkan data berupa RSRP dan RSRQ menggunakan *software Gnet Track Pro*.
3. Setelah mendapatkan hasil *drivetest* menggunakan *Gnet Track Pro* data di objek penelitian maka dimulai perhitungan teori RSRP dan RSRQ.
4. Setelah mendapatkan hasil dari perhitungan maka ditarik sebuah kesimpulan berupa hasil-hasil parameter yang dipakai apakah performa 4G LTE yang ada telah memenuhi standard atau belum.

### 3.2 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian

Dari gambar diagram alir diatas penulis akan menjelaskan langkah-langkah Pelaksanaan penelitian tugas akhir meliputi langkah-langkah seperti berikut :

- a. Langkah awal yaitu melakukan studi pustaka berupa perencanaan yang dilakukan dengan cara mengumpulkan data penelitian pada setiap lantai dari lantai dasar sampai lantai 2 di gedung F4 UMY.
- b. Kemudian setelah itu melakukan (*observasi*) *survey* mengenai performansi jaringan dengan menggunakan jaringan operator Telkomsel dan Indosat di gedung F4 UMY.
- c. Selanjutnya menggunakan perangkat lunak *G-Net Track Pro* untuk Melakukan simulasi Pengukuran dengan mengetahui kondisi jaringan 4G LTE Telkomsel dan indosat pada gedung tersebut meliputi nilai RSRP dan RSRQ.
- d. Metode Pengukuran nilai RSRP dan RSRQ dengan metode pengukuran bagian tepi dan tengah pada ruangan I dan II perlantainya.
- e. Setelah melakukan pengukuran kemudian melakukan perhitungan nilai RSRP dan RSRQ dengan mencatat hasil nilai RSSI pada aplikasi *G-Net Track Pro*. Kemudian membandingkan hasil pengukuran dengan perhitungan apakah sesuai dengan real lapangan atau tidak.
- f. Melakukan analisis performansi sesuai standar KPI 4G LTE dengan berpedoman pada hasil pengujian yang telah dilakukan sebelumnya, sehingga diperoleh hasil analisis performansi di gedung F4 UMY.
- g. Langkah terakhir adalah dengan memberikan saran dan masukan untuk pengoptimalisasian jaringan 4G LTE dari hasil analisis yang telah dilakukan, jika hasil dari data yang diperoleh mengindikasikan bahwa performansi jaringan di gedung F4 UMY adalah buruk. Maka diselesaikan dengan prosedur yang ada.

### **3.3 Standar Performansi Jaringan**

Standar performansi jaringan atau KPI (*Key Performance Indicator*) yang digunakan pada penelitian kali ini adalah KPI dari data produk Telkomsel dan indosat. Target standar KPI sesuai standar yang ada di *G-Net Track Pro* ditunjukkan pada tabel 3.1 Standar KPI RSRP dan table 3.2 Standar KPI RSRQ berikut ini :

Tabel 3. 1 Standard KPI Gnet Track Pro Sesuai Warna (RSRP)

Warna	RSRP (dBm)
Merah (Sangat Baik)	< -60 dBm
Orange	-60 dBm s/d -70 dBm
Kuning	-70 dBm s/d -80 dBm
Hijau (Normal)	-80 dBm s/d -90 dBm
Biru	-90 dBm s/d -100 dBm
Biru Tua	-101 dBm s/d -110 dBm
Abu-abu	-111 dBm s/d -120 dBm
Hitam (Sangat Buruk)	>-120 dBm

Tabel 3. 2 Standard KPI Gnet Track Pro sesuai Warna (RSRQ)

Warna	RSRQ (dB)
Biru Tua (Sangat Baik)	>5 dB
Biru	5 dB s/d 2 Db
Biru Muda	2 dB s/d -1 Db
Hijau (Normal)	-1 dB s/d -7 dB
Kuning	-7 dB s/d -10 dB
Orange	-10 dB s/d -14 dB
Merah	-14 dB s/d -20 dB
Hitam (Sangat Buruk)	>-20 dB

### 3.4 Base Transceiver Station (BTS) Telkomsel dan Indosat sekitar UMY



Gambar 3. 2 BTS Telkomsel Wilayah Sekitar Indomaret

Gambar 3.2 merupakan Jarak antara BTS telkomsel wilayah sekitar indomaret dan gedung F4. Jarak yang didapatkan antara gedung F4 dan BTS yaitu 600 meter.



Gambar 3. 3 BTS Telkomsel Wilayah UMY

Gambar 3.3 Merupakan Jarak antara BTS telkomsel wilayah (UMY) dan gedung F4. Jarak yang didapatkan antara gedung F4 dan BTS yaitu 242 meter.



Gambar 3. 4 BTS Indosat Wilayah Sekitar Indomaret

Gambar 3.4 merupakan Jarak antara BTS indosat wilayah Sekitar indomaret dan gedung F4 fakultas teknik. Jarak yang didapatkan antara gedung F4 dan BTS yaitu 800 meter.

### 3.5 Bahan dan Alat Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan di gedung F4 UMY menggunakan bahan-bahan dari data *drive test* yang menggunakan jaringan 4G LTE Provider Telkomsel dan indosat. Pelaksanaan *drive test* ini juga menggunakan jaringan *provider* telkomsel dan indosat. yang kemudian digunakan pada perangkat lunak *G-Net Track Pro*. Data-data lain yang digunakan adalah dari beberapa referensi jurnal, yang berhubungan dengan data-data gedung F4 UMY. Sedangkan untuk alat-alat yang dibutuhkan dan digunakan pada penelitian kali ini yaitu :

- a. Sebuah *Handphone* Vivo 1724 dengan versi android 8.1.0 dan spesifikasi android *funtouch os*, RAM 3 GB.
- b. Perangkat lunak *G-Net track Pro* yang terinstal di dalam *handphone* Vivo 1724, yang berfungsi untuk memonitor dan mengukur performansi jaringan (RSRP dan RSRQ) pada sebuah jaringan telekomunikasi.

### 3.6 Tahap Pelaksanaan Drive Test

Pelaksanaan Drive Test meliputi langkah sebagai berikut:

- a. Langkah awal yang dilakukan untuk melakukan pengukuran dengan mempersiapkan aplikasi *G-Net Track Pro* yang telah terinstal di *Handphone Vivo 1724*.
- b. Selanjutnya Buka Aplikasi *G-Net Track Pro* kemudian masukkan denah lokasi pelaksanaan *drive test* ke aplikasi *G-Net Track Pro* dengan cara *load floor plan*.
- c. Setelah denah terbuka, kemudian buka MAP lakukan *star log* dengan memilih menu-star log. Selanjutnya pilih jenis RF yang kita ukur dengan memilih nilai RSRP dan RSRQ. Nilai RSRP dengan Menu pengaturan level dan Nilai RSRQ dengan menu pengaturan *Qual*. Kemudian melakukan drive test dengan memberikan set point atau titik pada MAP secara manual sambil berjalan sesuai dengan denah gedung F4 Tersebut baik pada lantai Dasar, Lantai 1 dan Lantai 2.
- d. Setelah selesai melakukan set point, kemudian di screen shot hasil *drive test* dengan memilih SCR. Hasil dari *drive test* dapat dilihat di galeri yang terdapat di *handphone vivo*