

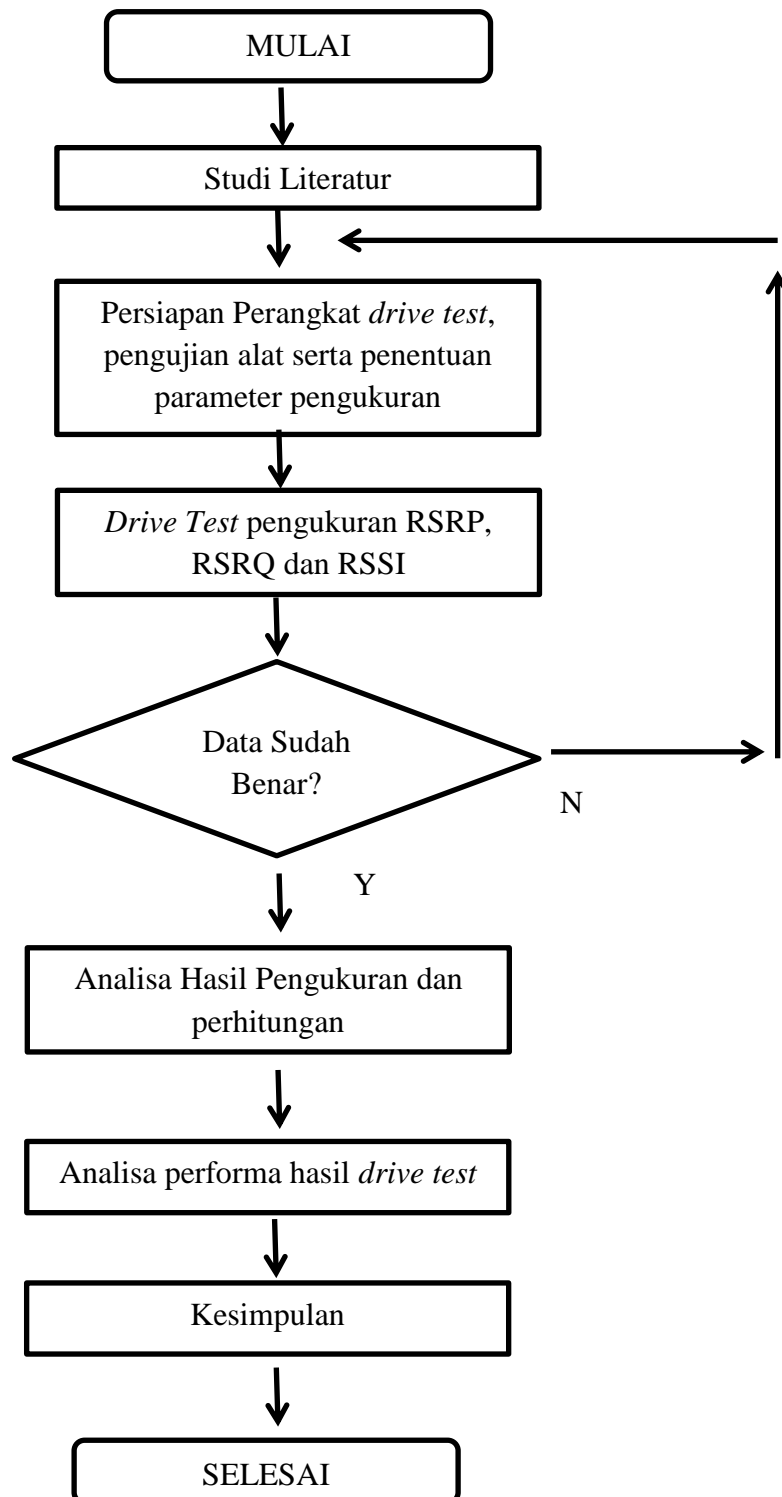
## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Metodologi Penelitian

Pada penelitian kali ini kita menganalisa performa 4G LTE dari 2 *provider* yang berbeda baik itu dengan cara perhitungan maupun *drivetest* menggunakan *software* yaitu antara *provider* Indosat dan *Three* yang bertempat pada lapangan bintang UMY dan latar gedung AR. Fachrudin. Aspek-aspek nilai yang kita gunakan untuk penelitian kali ini ada 3 aspek secara garis besar yaitu RSSI (*receive signal strenth indicator*) RSRP (*reference signal received power*), RSRQ (*reference signalreceived quality*). Dari hasil perhitungan 3 aspek-aspek ini bisa kita ketahui performa dari 4G LTE apakah sudah masuk dalam kategori baik terstandarisasi atau belum serta berguna sebagai referensi perbaikan perancangan performa sinyal 4G LT di lapangan bintang dan latar gedung AR. Fachruddin. 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, RSRQ dan RSSI menggunakan *software Gnet Track Pro* dilapangan.
3. Setelah mendapatkan hasil *drivetest* menggunakan *Gnet Track Pro* data di objek penelitian maka dimulai perhitungan teori RSSI, 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.



Gambar 3.1 Diagram Alur Pengolahan Data

### 3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei-Juni 2018 dengan mengambil data di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

### 3.3 Perhitungan RSRP (*Reference Signal Received Power*)

Suatu Tipe Pengukuran Sinyal LTE yang mana sebagai indicator Power rata-rata pada suatu *resource element* yang membawa *reference signal* dalam *subcarrier* dinamakan RSRP.

Dapat dihitung dengan formula sebagai berikut :

$$\text{RSRP (dBm)} = \text{RSSI (dBm)} - 10 * \log (12 * N) \dots\dots\dots(\text{Jolly,2016})$$

Keterangan:

RSSI= Indikator kekuatan sinyal (dBm).

N= Jumlah RB (*Resource Blok*). RSSI dan tergantung pada *bandwidth* yang diukur.

### 3.4 Perhitungan RSRQ (*Reference Signal Received Quality*)

Suatu tipe pengukuran sinyal LTE yang mana sebagai parameter yang mana untuk menentukan kualitas dari sinyal yang diterima dinamakan RSRQ. Selain itu RSRQ sebagai rasio antara jumlah N RSRP terhadap RSSI (*Received Signal Strength Indication*). Dapat dihitung dengan formula sebagai berikut :

$$\text{RSRQ} = 10 \log (\text{NRb}) + \text{RSRP} - \text{RSSI} \dots\dots\dots (\text{Larocca, 2018})$$

Keterangan:

NRb: Jumlah *Resource Block*

RSRP: *Reference Signal Received Power*

RSSI: *Receive Signal Strenth Indicator*

### 3.5 Standar Performansi Jaringan

Standar performansi jaringan atau KPI (*Key Performance Indicator*) yang digunakan pada penelitian kali ini adalah standar KPI sesuai standar yang ada di *G-Net Track Pro* ditunjukkan pada tabel 3.1 Standar KPI RSRP, 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 (Rendah)	>-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	-1 dB s/d -7 dB
Kuning	-7 dB s/d -10 dB
Orange (Normal)	-10 dB s/d -14 dB
Merah	-14 dB s/d -20 dB
Hitam (Sangat Buruk)	>-20 dB

### 3.7 Alat dan Bahan

Penelitian yang dilakukan kali ini berlokasi di lapangan bintang dan latar gedung AR. Fachruddin menggunakan 2 *provider* yaitu Indosat dan *Three*. *Drivetest* yang dilakukan menggunakan *software* *Gnet Track Pro*. Sedangkan alat-alat yang digunakan dala penelitian kali ini adalah:

1. *Handphone* OPPO A37f spesifikasi android versi 5.1.1 RAM 2,00 Gb dengan *processor* Qualcomm MSM 8916 QUAD
2. *Software Gnet Track Pro*
3. *Software Cell Tower Locator*