ANALISA JARINGAN TELEKOMUNIKASI MENGGUNAKAN TOOL NETWORK CELL INFO

Di Susun Oleh :

1. Partogi Saut Martua Panjaitan (09011182025002)
2. Muhammad Ridho Cahyo (09011282025062)
3. Mhd. Haidir Fikri (09011282025064)
4. Kgs. Muhammad Rizky (09011282025164)
5. Fara Nissya Nur Hafidzoh (09011182025016)

Dosen Pengampu :

1. Ahmad Fali Oklilas, M.T.,
2. Adi Hermansyah, S.Kom., M.T.,

SISTEM KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2020

LAPORAN ANALISIS JARINGAN

A. ANALISA JARINGAN PROVIDER XL AXIATA

1. GAUGE TAB (Pengukuran)

Tab ini menunjukkan berapa banyak kekuatan sinyal pada jaringan dan informasi layanan seluler (Serving Cell),

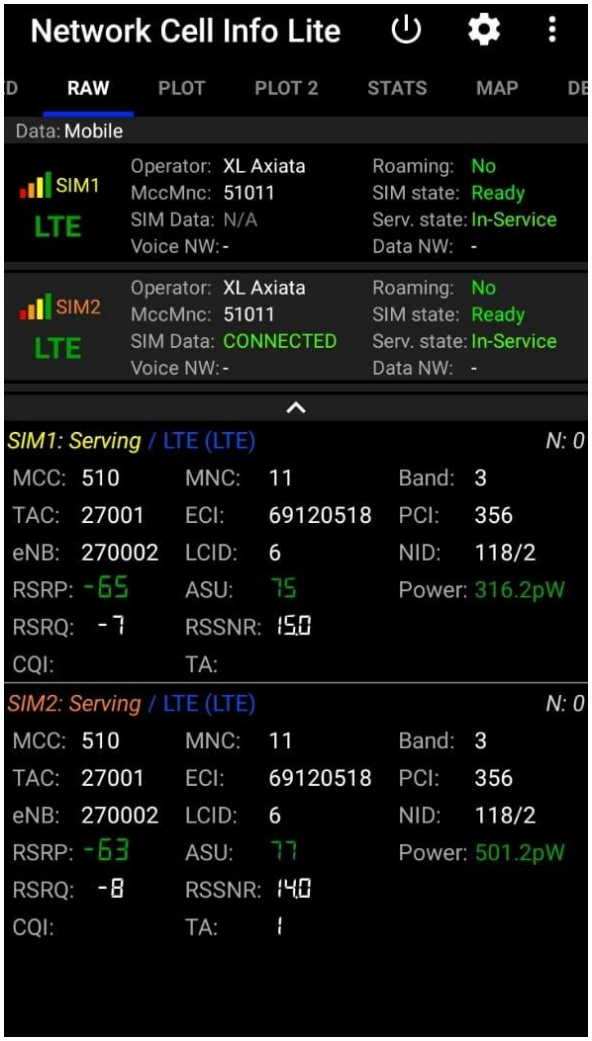
- **Serving Cell :** Memberikan informasi tentang kekuatan sinyal seluler yang saat ini terhubung

Pada Penelitian ini, kami mengaktifkan SIM2 sebagai jaringan seluler sehingga jaringan pada SIM1 juga terdeteksi.

- Kekuatan sinyal ponsel dapat dilihat pada diagram batang di bawah ini (warna-warni). Karena sinyal memenuhi semua batang diagram, artinya ponsel kami berada dekat dengan BTS (Base Transceiver Station). Sedangkan jenis jaringan nirkbalelnya adalah LTE (Long Term Evolution) dan operator jaringan yang digunakan adalah XL Axiata.

2. **RAW TAB (Data Mobile)**

Pada tampilan tab ini, ditunjukkan bahwa SIM1 menggunakan data (bukan Wi-Fi) untuuk terhubung ke internet. Operator jaringannya adalah XL Axiata dengan kode ponsel negara 510 dan kode ponsel jaringan XL 11. Tidak menggunakan *Roaming Data* karena ponsel masih berada di wilayah yang bisa langsung dijangkau oleh jaringan.



ASU (*Arbitrary Strength Unit)* adalah sebuah nilai dalam integer yang sebanding dengan kekuatan sinyal yang diterima dan diukur oleh perangkat telepon seluler.

- SIM1: *Serving* / LTE (LTE)
  ASU : 75
- SIM2 : *Serving* / LTE (LTE)
  ASU : 77

RSRP (*Reference Signal Received Power)* merupakan sinyal LTE Power yang diterima oleh user dalam frekuensi tertentu. Satuuan RSRP adalah "dBm". Semakin tinggi angka "dBm" (dalam angka minus), maka sinyal semakin lemah serta jarak antara BTS dan user semakin jauh pula.

- SIM1 : *Serving* / LTE (LTE)
  RSRP : -65 dBm
- SIM2 : *Serving* / LTE (LTE)
  RSRP : -63 dBm

RSRQ (*Reference Signal Received Quality*) merupakan parameter yang menentukan kualitas dari sinyal yang diterima. Semakin besar nilai RSRP maka semakin besar pula nilai RSRQ. Pengukuran RSRQ memberikan informasi tambahan ketika RSRP tidak cukup untuk membuat keputusan pemilihan ulang atau pemilihan ulang sel yang andal.

- SIM1 : *Serving* / LTE (LTE)
  RSRQ : -7 dB
- SIM2 : *Serving* / LTE (LTE)
  RSRQ : -8 dB

Operator seluler di Indonesia sekarang ini menggunakan band frekuensi 4G-LTE, mulai dari B5 FDD LTE 850 MHz, B8 FDD LTE 900 MHz, **B3 FDD LTE 1.800 MHz**, dan B4 TDD LTE 2.300 MHz. Jika perangkat 4G-LTE yang digunakan tidak mendukung band frekuensi tersebut maka bisa dipastikan perangkat tidak dapat menerima sinyal. Karena perangkat ini sudah mendukung 4G-LTE dengan Band 3, maka ponsel dapat menerima sinyal dengan frekuensi 1.800 MHz.

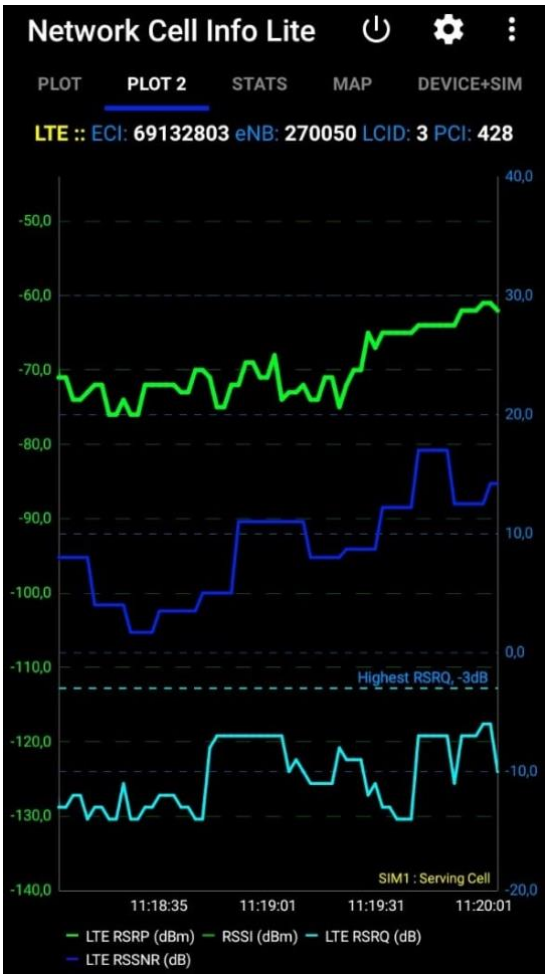
- SIM1 : *Serving* / LTE (LTE)
  Band : B3 (DCS)
- SIM2 : *Serving* / LTE (LTE)
  Band : B3 (DCS)

PCI (Physical Cell Id) merupakan kode identitas fisik tiap cell. Setiap cell melakukan broadcast penandaan identifikasi berupa PCI yang digunakan oleh perangkat untuk mengidentifikasi cell (melibatkan frekuensi dan waktu) dalam prosedur hand over. PCI memiliki beberapa aturan dalam perancangannya, yaitu Collision-free berarti kode PCI. harus unik dalam suatu area dimana suatu cell dicakup dan Confusion-free berarti sebuah cell tidak diperbolehkan memiliki cell disekitar dengan PCI sama yang berdekatan. Terlihat data di bawah ini bahwa masing-masing PCI cell berbeda.

- SIM1 : *Serving* / LTE (LTE)
  PCI : 356
- SIM2 : *Serving* / LTE (LTE)
  Band : 356

3. **PLOT 2 TAB**

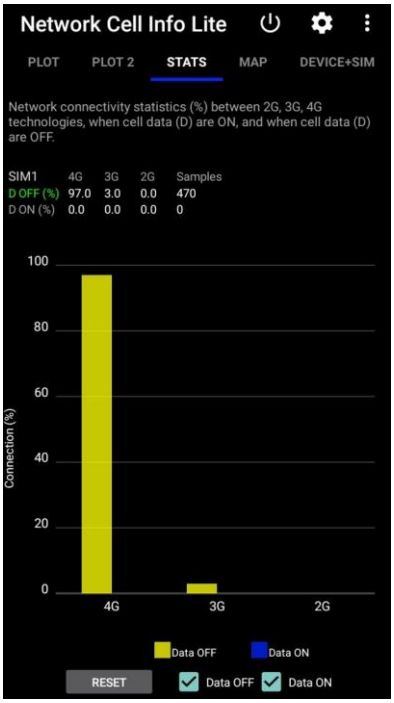
Tab ini menggambarkan kekuatan / kualitas sinyal SIM1 “Serving Cell” dari waktu ke waktu dan lebih cocok untuk sistem nirkabel LTE.



- Sumbu Y menunjukkan kekuatan / kualitas sinyal
- Sumbu X menunjukkan waktu
- Plot berwarna hijau untuk menunjukkan grafik LTE RSRP (dBm) per waktu
- Plot berwarna biru untuuk menunjukkan grafik LTE RSSNR (dB) per waktu
- Plot berwarna tosca untuk menunjukkan grafik LTE RSRQ (dB) per waktu

4. STATS TAB

Tab ini memberikan informasi penting tentang kekokohan dan jangkauan jaringan. Misalnya, kita mungkin memiliki paket 4G, tetapi jaringan sebagian besar waktu menghubungkan kita ke jaringan nirkabel 2G atau 3G.



Berdasarkan gambar diagram diatas menunjukkan hasil bahwa data seluler pada SIM1 mati atau tidak terhubung ke jaringan dikarenakan yang digunakan pada saat melakukan analisa kami menggunakan data seluler pada SIM2

- Ketika data seluler ponsel dihidupkan statistic konektivitas jaringan menunjukkan hasil menggunakan jaringan teknologi 4G
- Ketika data seluler ponsel mati statistic konektivitas jaringan menujukkan hhasil menggunakan jaringan teknologi 4G sebeesar 97.0% dan jaringan teknologi 3G 3.0% seperti gambar diatas.

5. MAP TAB

Pada tab ini, kita bisa melihat dimana letak lokasi seluler saat ini sehingga antar sinyal dapat terhubung dengan sinyal lainnya (berdasarkan hasil data kekuatan sinyal yang telah ditunjukkan sebelumnya pada Gauge tab atau Raw tab).

- Lingkaran hitam menunjukkan lokasi ponsel saat ini
- Lingkaran merah dan biru menunjukkan jarak lintasan sinyal data seluler lain yang terhubung antar cell
- Kotak kuning menunjukkan lokasi menara terdekat dengan ponsel saat ini berdasarkan garis lintang -2.9607216, 104,7381682 dengan panjang jarak jauh (±61m)

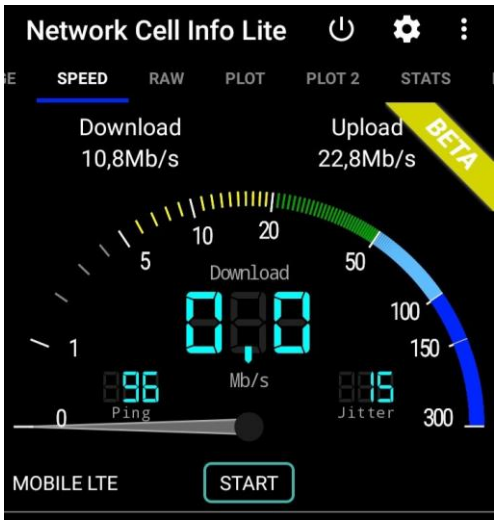
6. DEVICE + SIM

Tab ini memberikan informasi tentang SIM dan perangkat telepon seluler.

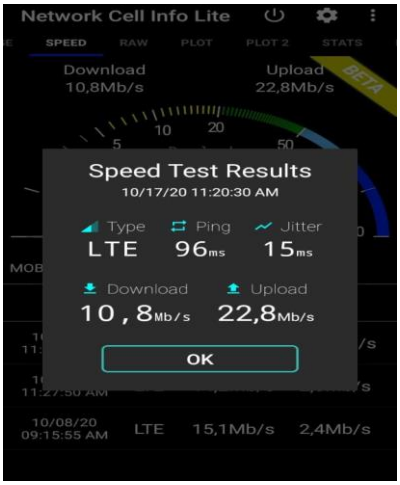
- Informasi SIM

7. SPEED TAB / SPEED TEST

Pada tab ini, kita bisa melihat kecepatan mentransfer dalam jaringan yang di dapatkan pada BTS terdekat. Dalam hasil kecepatan mentransfer dalam jaringan terdapat 4 hal yaitu, Upload, Download, Latency (Ping), dan Jitter



- Data Upload : 22,8 Mbps
- Data Download : 10,8 Mbps
- Latency (Ping) : 96 ms
- Jitter : 15 ms



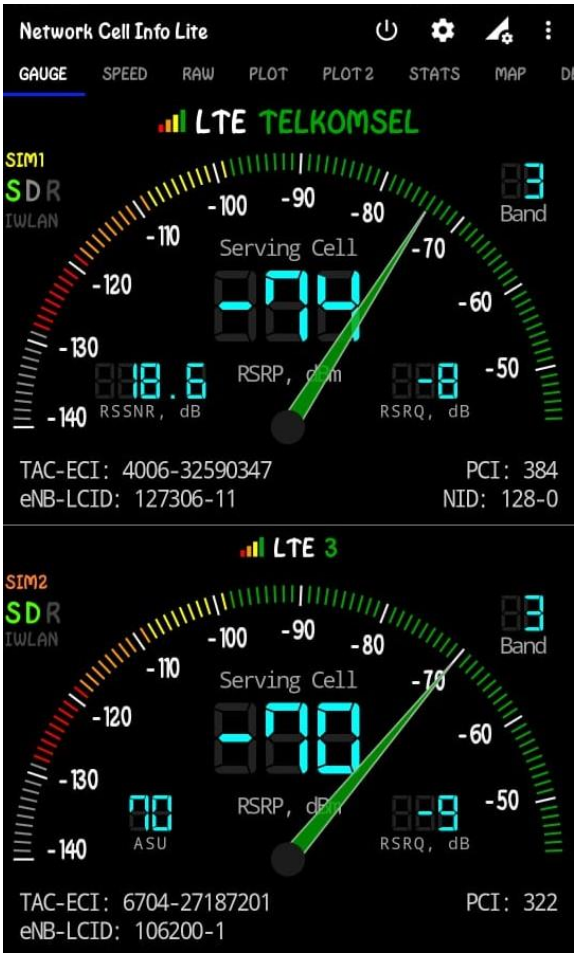
8. FISIK TOWER BTS

Dokumentasi Tower BTS yang kami temukan yaitu di daerah Jalan Jenderal Sudirman, tepat diatas Gedung Graha Bunda dan setelah kami menemukan Tower BTS tersebut kami mendapatkan beberapa data yang sedemikian sudah diperjelas di halaman-halaman sebelumnya. Berikut dokumentasi fisik Tower BTS yang kami temukan.

B. ANALISA JARINGAN PROVIDER 3 / TRI

1. GAUGE TAB (Pengukuran)

Tab ini menunjukkan berapa banyak kekuatan sinyal pada jaringan dan informasi tentang layanan seluler (Serving cell).



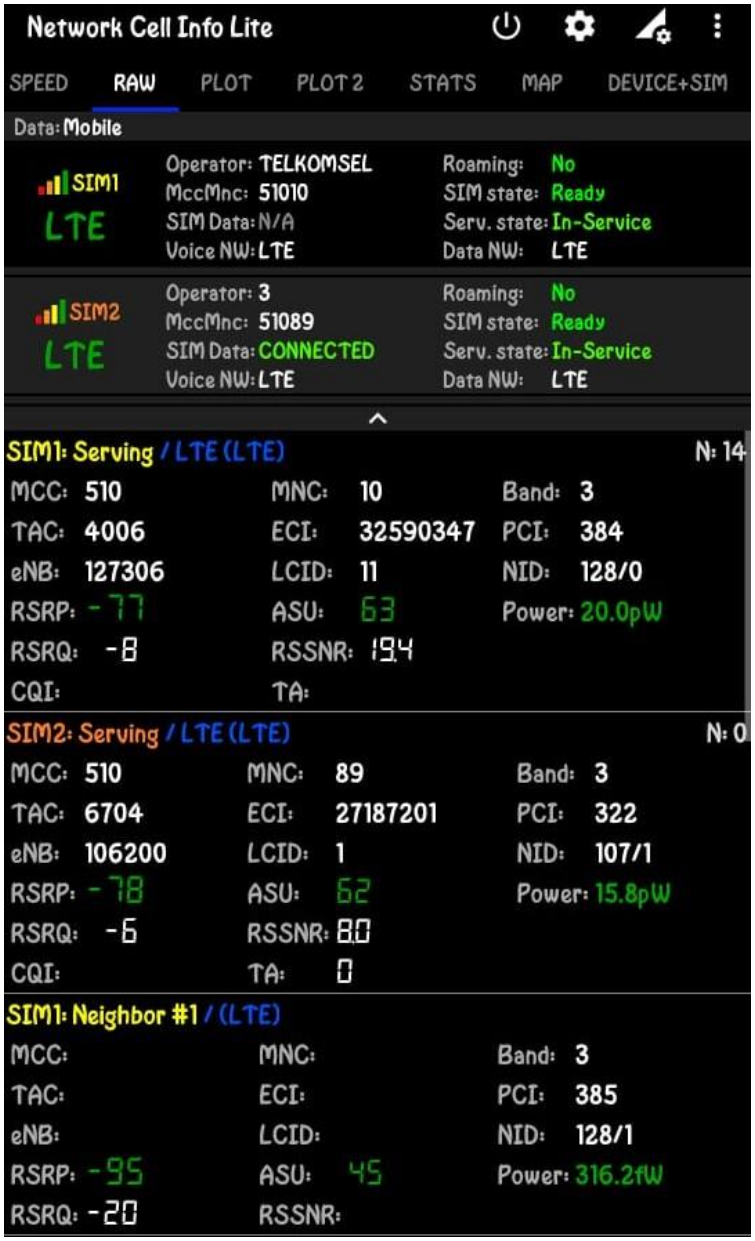
- Serving cell : Memberikan informasi tentang kekuatan sinyal seluler yang saat ini terhubung.

Pada penelitan ini, kami hanya mengaktifkan SIM2 sebagai jaringan seluler sehingga jaringan pada SIM2 tidak terdeteksi.

- Kekuatan sinyal ponsel dapat di lihat pada diagram batang dibawah ini (warna warni), karena sinyal memenuhi semua batang diagram, artinya ponsel kami berada dekat dengan BTS *(Base Transceiver Station)* operator. Sedangkan jenis jaringan nirkabelnya adalah LTE (*Long Tern Evolution)* dan operator jaringan yang digunakan adalah 3.

2. **RAW TAB (Data Mobile)**

Pada tampilan tab ini, ditunjukkan bahwa SIM2 menggunakan data (bukan Wi-Fi) untuk terhubung ke internet. Operator jaringannya adalah 3 dengan kode ponsel negara 510 dan kode ponsel jaringan 3 10 . tidak menggunakan *Roaming Data* karena ponsel masih berada di wilayah yang bisa dijangkau langsung oleh jaringan.



ASU ***(Arbitrary Strength Unit)*** adalah sebuah nilai dalam integer yang sebanding dengan kekuatan sinyal yang diterima dan diukur oleh perangkat telepon seluler. Semakin tinggi nilai ASU maka sinyal semakin kuat.

- SIM1: Serving / LTE (LTE)
  ASU : 63
- SIM2: Serving / LTE (LTE)
  ASU : 62

- SIM1 : Neighbor #1 / (LTE)
  ASU : 45

RSRP ***(Reference Signal Received Power)*** merupakan sinyal LTE power yang diterima oleh user dalam frekuensi tertentu. Satuan RSRP adalah dBm. Semakin tinggi angka dBm (dalam angka minus), maka sinyal semakin lemah serta jarak antara BTS dan user semakin jauh pula.

- SIM1: Serving / LTE (LTE)
  RSRP : -77 dBm
- SIM2: Serving / LTE (LTE)
  RSRP : -78 dBm
- SIM1 : Neighbor #1 / (LTE)
  RSRP : -95 dBm

RSRQ ***(Reference Signal Received Quality)*** merupakan parameter yang menentukan kualitas dari sinyal yang diterima. Semakin besar nilai RSRP maka semakin besar pula nilai RSRQ. Pengukuran RSRQ memberikan informasi tambahan ketika RSRP tidak cukup untuk membuat keputusan pemilihan ulang atau pemilihan ulang sel yang andal.

- SIM1: Serving / LTE (LTE)
  RSRQ : -8 dB
- SIM2: Serving / LTE (LTE)
  RSRQ : -6 dB
- SIM1 : Neighbor #1 / (LTE)
  RSRQ : -20 dB

Operator seluler di Indonesia sekarang ini menggunakan band frekuensi 4G-LTE, mulai dari B5 FDD LTE 850 MHz, B8 FDD LTE 900 MHz, **B3 FDD LTE** 1.800 MHz, dan B4 TDD LTE 2.100 MHz. Jika perangkat 4G-LTE yang digunakan tidak mendukung band frekuensi tersebut maka bisa dipastikan perangkat tidak dapat menerima sinyal. Karena perangkat ini sudah mendukung 4G-LTE dengan Band 3, maka ponsel dapat menerima sinyal dengan frekuensi 1.800 Mhz.

- SIM1: Serving / LTE (LTE)
  Band : B3 (DCS)
- SIM2: Serving / LTE (LTE)
  Band : B3 (DCS)
- SIM1: Neighbor #1 (LTE)
  Band : B3 (DCS)

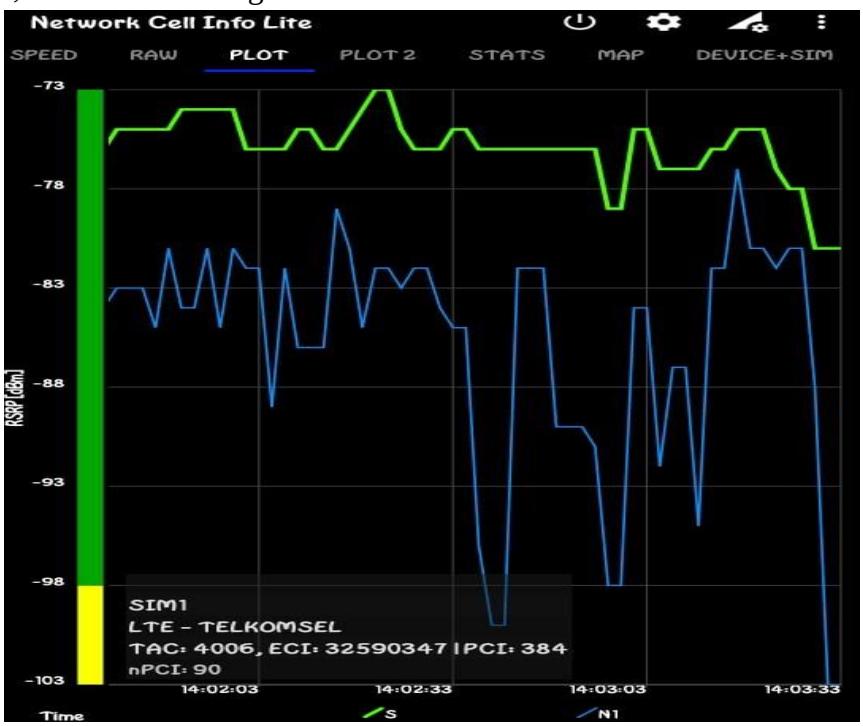
PCI (*Physical Cell Id*) merupakan kode identitas fisik tiap cell. Setiap cell melakukan broadcast penandaan identifikasi berupa PCI yang digunakan oleh perangkat untuk mengidentifikasi cell (melibatkan frekuensi dan waktu) dalam prosedur hand over. PCI memiliki beberapa aturan dalam perancangannya, yaitu Collision-free berarti kode PCI

harus unik dalam suatu area dimana suatu cell dicakup dan Confusion-free berarti sebuah cell tidak diperbolehkan memiliki cell tetangga dengan PCI sama yang berdekatan. Terlihat data di bawah ini bahwa masing-masing PCI cell berbeda.

- SIM1: Serving / LTE (LTE)
  PCI : 384
- SIM2: Serving / LTE (LTE)
  Band : 322
- SIM1: Neighbor #1 (LTE)
  Band : 385

3. PLOT TAB

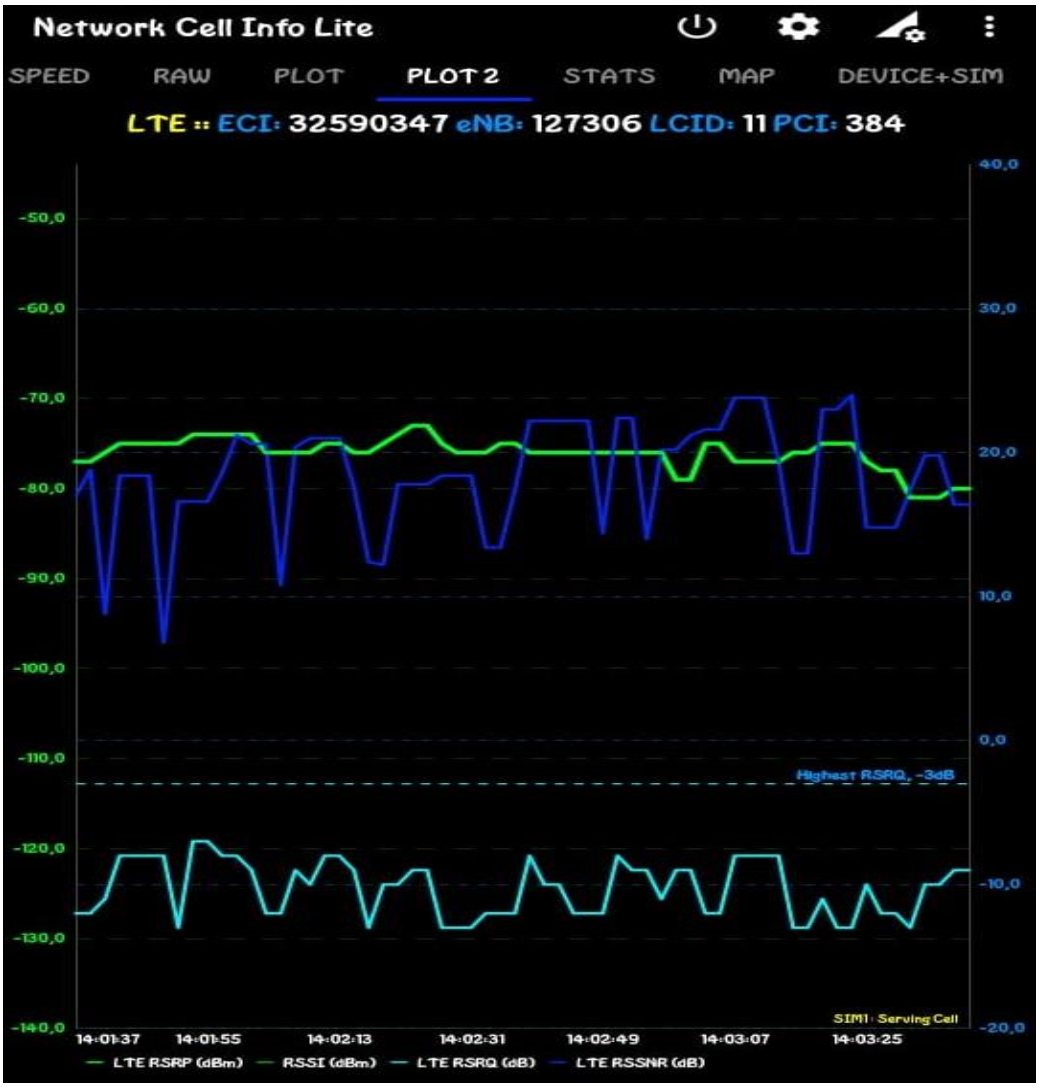
Tab ini menunjukkan evolusi kekuatan sinyal sel penyajian dan sel tetangga dari waktu ke waktu, sehingga memungkinkan eksplorasi kualitas jaringan yang lebih baik, terutama saat bergerak.



- Sumbu Y menunjukkan kekuatan sinyal dalam dBm.
- Sumbu X menunjukkan waktu
- Plot Warna hijau untuk menunjukkan alur kekuatan sinyal serving (S) Cell dari waktu ke waktu
- Plot berwarna lainnya menunjukkan alur kekuatan sinyal Neighbor Cell dari waktu ke waktu.

4. PLOT 2 TAB

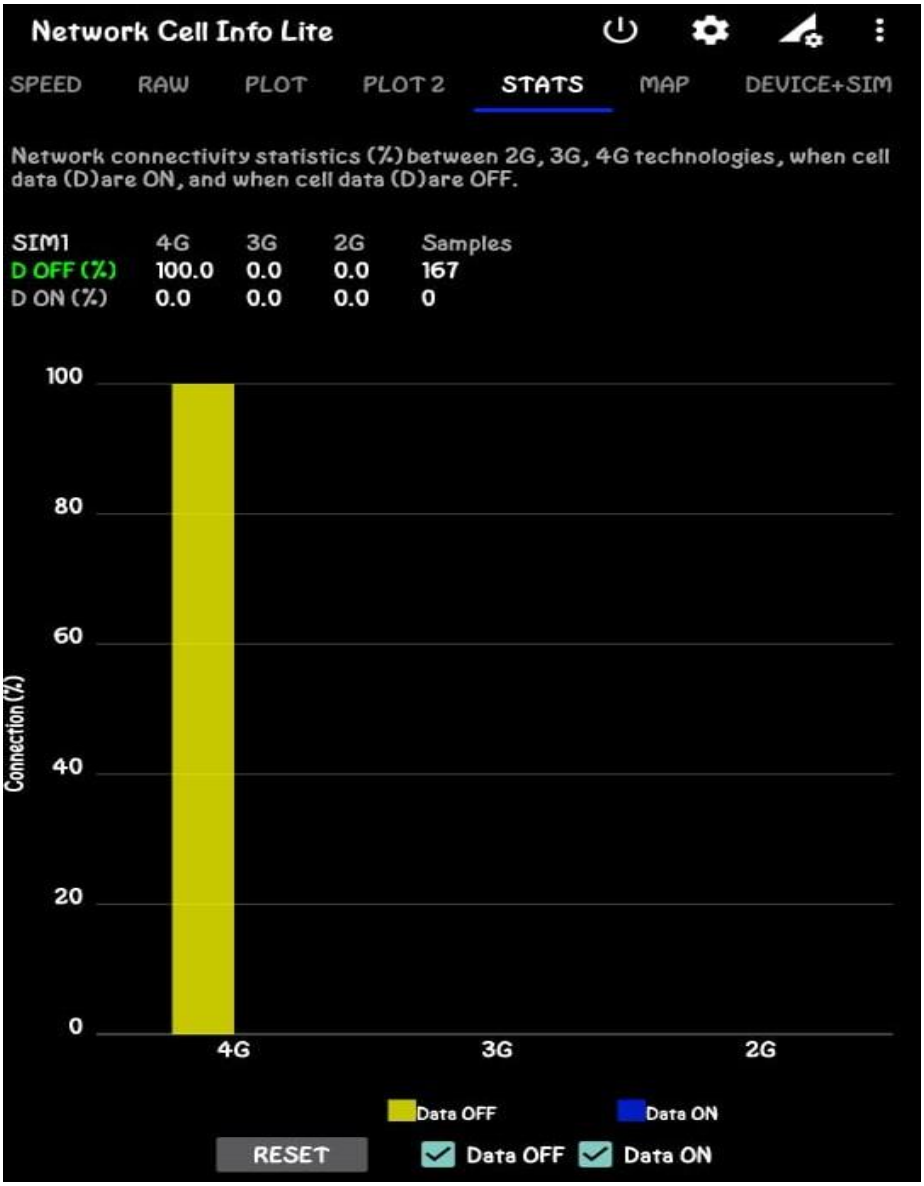
Tab ini menggambarkan kekuatan / kualitas sinyal SIM1 “Serving Cell” dari waktu ke waktu dan lebih cocok untuk sistem nirkabel LTE.



- Sumbu Y menunjukkan kekuatan / kualitas sinyal
- Sumbu X menunjukkan waktu
- Plot berwarna hijau untuk menunjukkan grafik LTE RSRP (dBm) per waktu
- Plot berwarna biru untuk menunjukkan grafik LTE RSSNR (dB) per waktu
- Plot berwarna tosca untuk menunjukkan grafik LTE RSEQ (dB) per waktu

5. **STATS TAB**

Tab ini memberikan informasi penting tentang kekokohan dan jangkauan jaringan. Misalnya, kita mungkin memiliki paket 4G, tetapi jaringan sebagian besar waktu menghubungkan kita ke jaringan nirkabel 2G atau 3G.



Berdasarkan gambar diagram diatas menunjukkan hasil bahwa data seluler pada SIM1 mati atau tidak terhubung ke jaringan dikarenakan yang digunakan pada saat melakukan analisa kami menggunakan data seluler pada SIM2

- Ketika data seluler ponsel dihidupkan statistic konektivitas jaringan menunjukkan hasil menggunakan jaringan teknologi 4G
- Ketika data seluler ponsel mati statistic konektivitas jaringan menujukkan hhasil menggunakan jaringan teknologi 4G sebeesar 100.0%.

6. MAP TAB

Pada tab ini, kita bisa melihat dimana letak lokasi seluler saat ini sehingga antar sinyal dapat terhubung dengan sinyal lainnya (berdasarkan hasil data kekuatan sinyal yang telah ditunjukkan sebelumnya pada Gauge tab atau Raw tab).

- Lingkaran Hitam menunjukkan lokasi ponsel saat ini
- Lingkaran Merah menunjukkan jarak lintasan sinyal seluler lain yang terhubung antar cell
- Kotak Biru menunjukkan lokasi menara terdekat dengan ponsel saat ini berdasarkan garis lintang -2.960644, dan garis bujur 104.7584834 dengan panjang jarak sejauh (±11m)

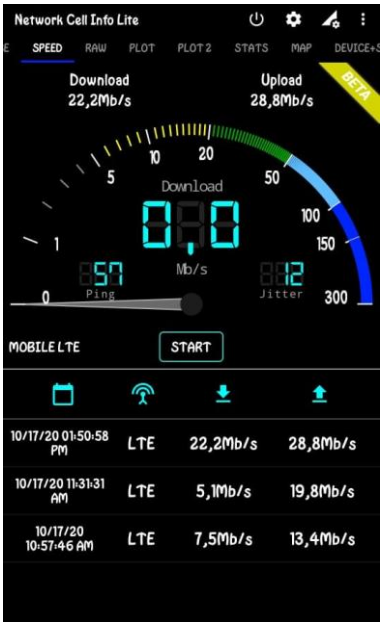
7. **DEVICE + SIM**

Tab ini memberikan informasi tentang SIM dan perangkat telepon seluler.

- Informasi SIM

8. **SPEED TAB / SPEED TEST**

Pada tab ini, kita bisa melihat kecepatan mentransfer dalam jaringan yang di dapatkan pada BTS terdekat. Dalam hasil kecepatan mentransfer dalam jaringan terdapat 4 hal yaitu, Upload, Download, Latency (Ping), dan Jitter.



- Data Upload : 22,8 Mbps
- Data Download : 22,2 Mbps
- Latency (Ping) : 57 ms
- Jitter : 12 ms

9. FISIK TOWER BTS

Dokumentasi Tower BTS yang kami temukan yaitu di daerah Jalan Sei Bandung, tepat diatas Studio Ribka dan setelah kami menemukan Tower BTS tersebut kami mendapatkan beberapa data yang sedemikian sudah diperjelas di halaman-halaman sebelumnya. Berikut dokumentasi fisik Tower BTS yang kami temukan.

DAFTAR PUSTAKA

Adya. 2018. *Bagaimana Lokasi Kita Ditemukan Dengan Triangulasi*. (Online). https://medium.com/@adya/bagaimana-lokasi-kita-ditemukan-dengan-triangulasi-3b87796c1dd. (Diakses pada tanggal 18 Oktober 2020).

Alifiandra, Azka. 2017. *Penjelasan tentang kekuatan Sinyal dalam dBm dan ASU*. (Online). https://bagenin.wordpress.com/2017/06/28/penjelasan-tentang-kekuatan-sinyal-dalam-dbm-dan-asu/. (Diakses pada tanggal 18 Oktober 2020).

Arimas. 2016. *RSRP and RSRQ Measurement in LTE*. (Online). https://arimas.com/78-rsrp-and-rsrq-measurement-in-lte/. (Diakses pada tanggal 18 Oktober 2020).

Berliansa, Edvan. 2016. *4G LTE Drive Test Parameter*. (Online). https://edvanberliansa.wordpress.com/2016/06/18/4g-lte-drive-test-parameter/. (Diakses pada tanggal 18 Oktober 2020).

Kariono. 2016. *Identitas BTS*. (Online). http://karionotelco.blogspot.com/p/blog-page_6191.html?m=0. (Diakses pada tanggal 18 Oktober 2020).

Plus, Obeng. 2018. *Network Cell Tower Info melihat sinyal data internet dan lokasi antena BTS tower*. (Online). http://www.obengplus.com/artikel/articles/257/1/Network-Cell-Tower-Info-melihat-sinyal-data-internet-dan-lokasi-antena-BTS-tower.html. (Diakses pada tanggal 18 Oktober 2020).

Syah, Rahmad. 2015. *Ketetapan Penentuan PCI Pada 4G LTE*. (Online). http://sipendiagnosa.blogspot.com/2015/10/ketetapan-penentuan-pci-pada-4g-lte.html?m=1. (Diakses pada tanggal 18 Oktober 2020).