

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Hasil Penelitian dan Pengukuran Jaringan 4G

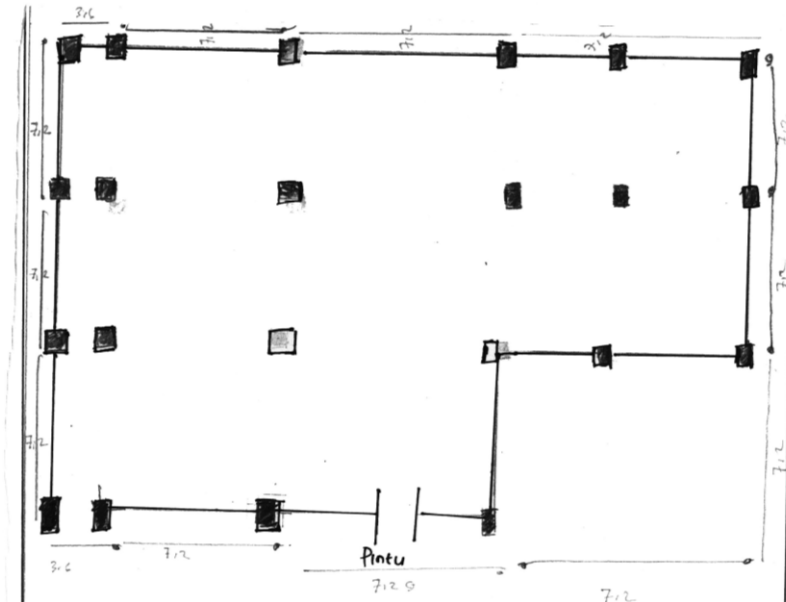
Pada hasil Pengukuran jaringan *indoor* 4G LTE di gedung ADMISI UMY dengan frekuensi 1835 Mhz sampai 1850 Mhz memakai provider Telkomsel yang dilakukan dengan metode *drive test indoor* (jaringan terbuka) di gedung admisi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, pengukuran dengan parameter indikator nilai RSRP ( sebagai kuat sinyal), RSRQ( Sebagai kualitas sinyal) dan SNR (sebagai perbandingan kuat sinyal dengan kuat sinyal derau) memperlihatkan bahwa setiap lantai baik lantai dasar hingga lantai 2 dari gedung tersebut memiliki tipe dan karakteristik yang berbeda masing-masing. Dimana setiap lantai dari gedung tersebut memiliki banyak sekat dinding, ataupun kaca sebagai penghalang yang bisa menyebabkan sinyal yang terpancar dari BTS terhalangi. Selain itu jarak BTS/ *site* yang cukup jauh juga menjadi penyebab sinyal yang diterima buruk. Selain itu mobilitas pengunjung yang mana dekat dengan parkir sehingga menyebabkan sinyal buruk.

Pada Gedung ADMISI Sebenarnya ada BTS yang melayani areal UMY tepatnya BTS areal Tamantirto (Indomaret Tamantirto) dan BTS di atas gedung D UMY. BTS tersebut yang mana tinggi Menara nya kurang dari 45 meter, akan tetapi dikarenakan terdapat cukup banyak penghalang yang berada di areal gedung Admisi UMY baik penghalang dinding, sekat dan kaca pada gedung maka dapat menyebabkan sinyal yang didapat ketika berada didalam gedung dapat berubah-ubah kondisinya baik parameter KPI nilai RSRP, RSRQ dan SNR ada kondisi yang sangat baik, kondisi normal, kondisi buruk ataupun kondisi sangat buruk sesuai dengan warna yang tertera dalam aplikasi *G-Net Track Pro*.

## 4.2. Denah dan Data Hasil Pengukuran Lantai Dasar

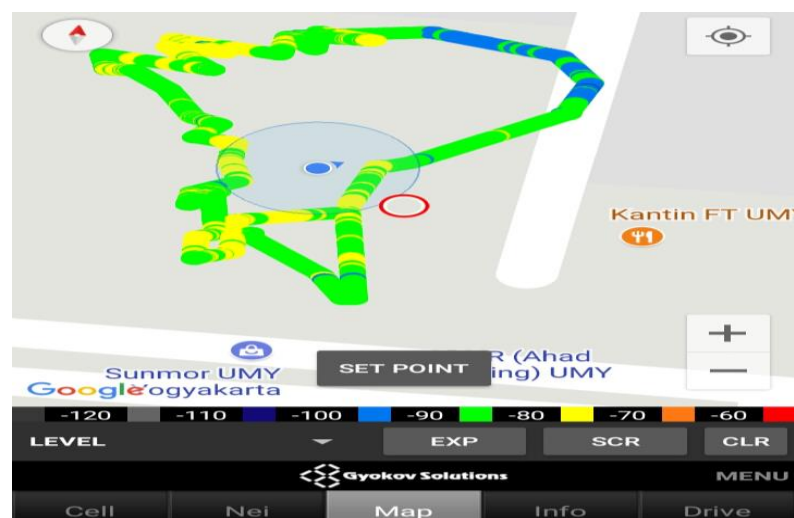
### 4.2.1 Pengukuran, Perhitungan dan Analisis RSRP

Berikut ini pada gambar 4.2 denah lantai dasar admisi dengan ukuran panjang 30,3m dan lebar 30m. denah lantai dasar sebagai berikut:

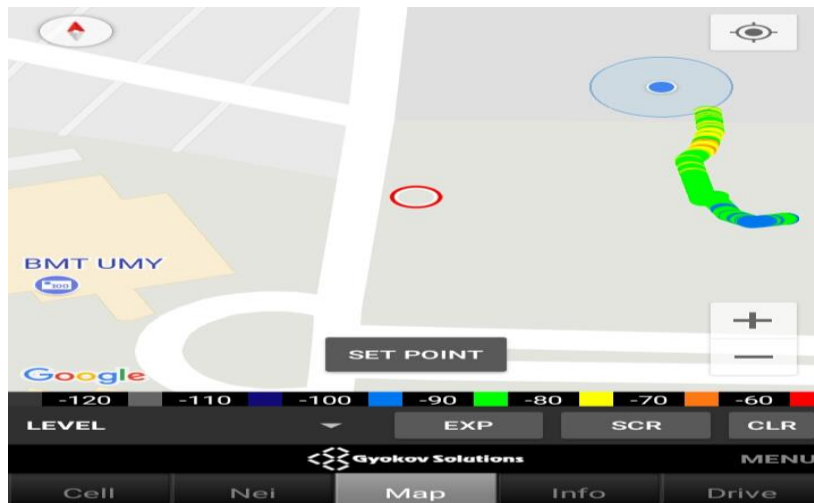


**Gambar 4.1 Denah Lantai Dasar Admisi UMY**

Pada gambar 4.2&4.3 Data pengukuran RSRP pada lantai dasar bagian tepid an tengah adalah sebagai berikut :

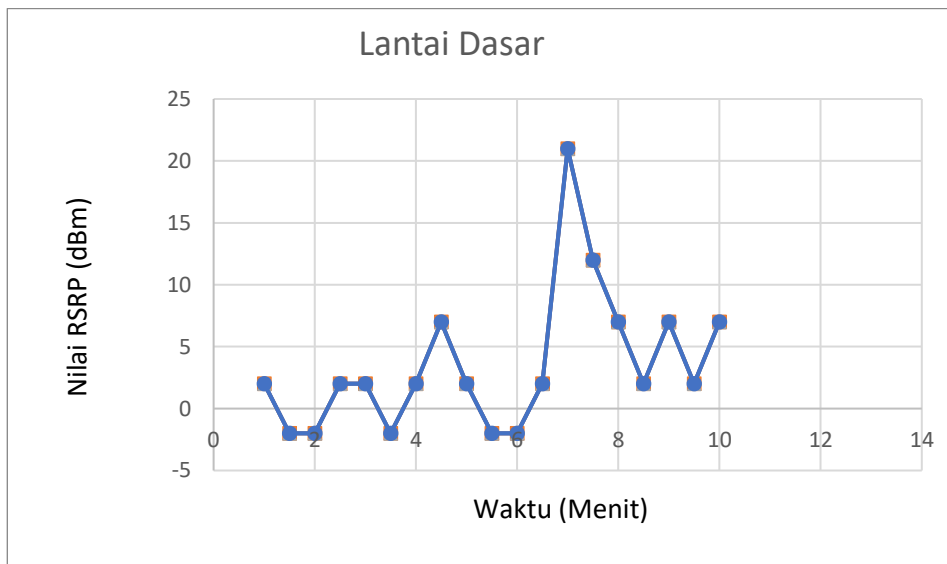


**Gambar 4.2. Pengukuran RSRP Lantai Dasar (Basement) Bagian Tepid**



**Gambar 4.3 Pengukuran RSRP Lantai Dasar (*Basement*) bagian Tengah.**

Pada gambar 4.4&4.5 Grafik pengukuran RSRP pada lantai dasar bagian tepi dan tengah adalah sebagai berikut :

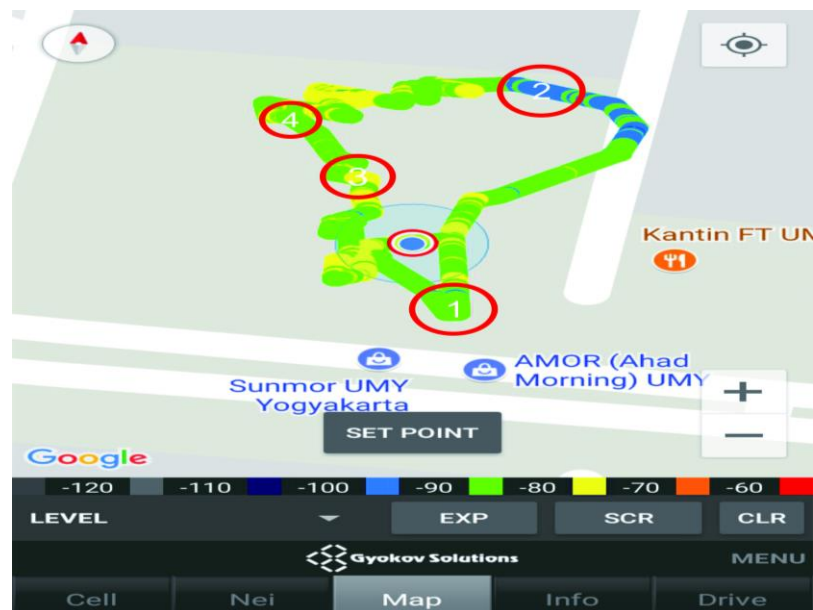


**Gambar 4.4 Grafik Pengukuran RSRP Lantai Dasar Bagian Tepi**

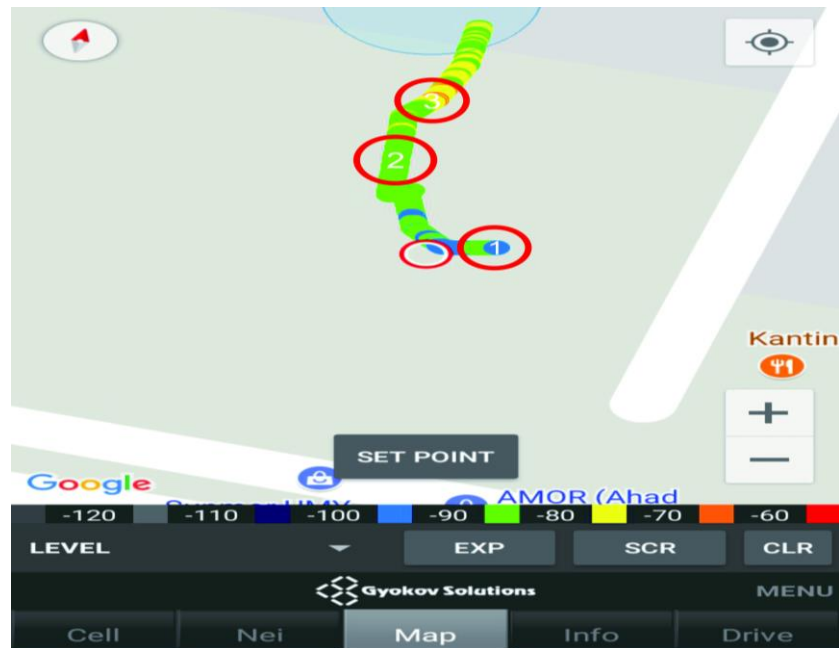


**Gambar 4.5 Grafik Pengukuran RSRP Lantai Dasar Bagian Tengah**

Pada gambar 4.6&4.7 Pengukuran RSRP pada lantai dasar bagian tepi dan tengah adalah sebagai berikut :



**Gambar 4.6 Perhitungan RSRP Lantai Dasar Bagian Tepi**



**Gambar 4.7 Perhitungan RSRP Lantai Dasar Bagian Tengah**

#### 4.2.1.1 Pengukuran Nilai RSRP

Dari hasil data pengukuran pada gambar 4.2 pada pengukuran *drive test* bagian Tepi dapat dilihat bahwa pada lantai dasar kualitas nilai RSRP pada saat memakai aplikasi *G-net track Pro* di dapat adalah kualitas *good* (baik), kualitas normal sampai kualitas *poor* (buruk). Nilai RSRP yang didapat dari hasil pengukuran menghasilkan warna kuning, hijau, dan biru tua. Warna Hijau yang artinya bahwa nilai RSRP nya besarnya adalah -80 dBm s/d -90 dBm kualitas dalam kondisi normal, Warna kuning yang artinya bahwa nilai RSRP nya besarnya adalah -70 dBm s/d -80 dBm dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi baik, selain itu didapat warna biru tua yang artinya bahwa nilai RSRP nya besarnya adalah -101 dBm s/d -110 dBm dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi buruk.

Berbeda pada saat pengukuran RSRP pada saat posisi tengah bukan Tepi seperti pada gambar 4.3 di dapat hasil pengujian berwarna hijau, kuning, biru tua dan *orange*. Warna hijau yang artinya bahwa nilai RSRP nya besarnya adalah -80 dBm s/d -90 dBm kualitas dalam kondisi normal, Warna kuning yang artinya bahwa nilai RSRP nya besarnya adalah -70 dBm

s/d -80 dBm dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi baik. warna biru tua yang artinya bahwa nilai RSRP nya besarnya adalah -101 dBm s/d -110 dBm dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi buruk.

Pada hasil pengukuran di gedung admisi UMY lantai dasar didapat hasil pada gambar 4.2 pengukuran Nilai RSRP pada saat posisi Tepi didapat warna kuning sebesar 17,567%, warna hijau sebesar 68,918% dan biru tua sebesar 13,513%. Dari hasil tersebut di dapat bahwa mayoritas dominan berwarna hijau artinya kualitas dalam kondisi normal lebih dominan namun dilain sisi didapat bahwa ada warna biru tua sebesar 13,513%, yang mana secara KPI nilai RSRP nya besarnya -101 dBm s/d -110 dBm artinya bahwa kualitas jaringan dalam kondisi buruk.

Pada hasil pengukuran di gedung admisi UMY lantai dasar didapat hasil pada gambar 4.3 pengukuran Nilai RSRP pada posisi jalur tengah didapat hasil warna *orange* sebesar 2,105%, kuning sebesar 28,421% , hijau sebesar 49,473% dan biru tua sebesar 20%. Dari hasil tersebut di dapat dominan berwarna hijau, Namun, Dilain sisi didapat warna biru tua sebesar 20% yang mana secara KPI nilai RSRP nya besarnya -101 dBm s/d -110 dBm artinya bahwa kualitas dalam kondisi buruk.

#### 4.2.1.2. Perhitungan Nilai RSRP

Rumus Perhitungan Nilai RSRP sebagai berikut:

$$RSRP = RSSI - 10 \log 12 * N$$

(jolly,2016)

Dari hasil gambar pengukuran nilai RSRP pada gambar 4.6 diambil 4 titik sebagai sample dengan menggunakan rumus diatas maka didapat hasil perhitungan RSRP bagian tepi sebagai berikut:

1.  $RSRP = RSSI - 10 \log 12 * N$   
 $= -54 - 10 \log 12 * 100$   
 $= -84,79 \text{ dBm}$
2.  $RSRP = RSSI - 10 \log 12 * N$   
 $= -76,208 \log 12 * 100$

$$= -106,99 \text{ dBm}$$

3.  $RSRP = RSSI - 10 \log 12 * N$   
 $= -44,208 - 10 \log 12 * 100$   
 $= -74,99 \text{ dBm}$
4.  $RSRP = RSSI - 10 \log 12 * N$   
 $= -54 - 10 \log 12 * 100$   
 $= -84,79 \text{ dBm}$

Dari hasil gambar pengukuran nilai RSRP pada gambar 4.7 diambil 3 titik sebagai sample dengan menggunakan rumus diatas maka didapat hasil perhitungan RSRP bagian tengah sebagai berikut:

1.  $RSRP = RSSI - 10 \log 12 * N$   
 $= -76,809 \log 12 * 100$   
 $= -107,6 \text{ dBm}$
2.  $RSRP = RSSI - 10 \log 12 * N$   
 $= -53,409 \log 12 * 100$   
 $= -84,20 \text{ dBm}$
3.  $RSRP = RSSI - 10 \log 12 * N$   
 $= -44,208 - 10 \log 12 * 100$   
 $= -74,99 \text{ dBm}$

#### 4.2.1.3. Analisis Pengukuran dan Perhitungan RSRP

Pada Tabel 4.1&4.2 ditampilkan perbandingan nilai pengukuran RSRP dengan perhitungan RSRP sebagai berikut:

Tabel 4.1 Perbandingan RSRP Lantai Dasar pengukuran dengan Perhitungan Bagian Tepi

RSRP (dBm)	
Pengukuran	Perhitungan
-85	-84.79
-105	-106.99
-75	-74.99
-85	-84.79

Tabel 4.2 Perbandingan RSRP Lantai Dasar pengukuran dengan Perhitungan Bagian Tengah

RSRP (dBm)	
Pengukuran	Perhitungan
-105	-107.6
-85	-84.2
-75	-74.99

Dari hasil tabel 4.1 Perbandingan RSRP Lantai Dasar pengukuran dengan Perhitungan Bagian Tepi nilai didapat pengukurannya adalah -85, -105, -75 dan -85 dalam satuan dBm sedangkan Perhitungannya adalah -84,79, -106,99, -74,99 dan -85,1 dalam satuan dBm. Dari hasil tersebut terbukti bahwa hasil pengukuran dan perhitungan tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Dari hasil tabel 4.2 Perbandingan RSRP Lantai Dasar pengukuran dengan Perhitungan Bagian Tepi nilai didapat pengukurannya adalah -105, -85, dan -75 dalam satuan dBm sedangkan Perhitungannya adalah -107,6, -84,2, dan -74,99 dalam satuan dBm. Dari hasil tersebut terbukti bahwa hasil pengukuran dan perhitungan tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

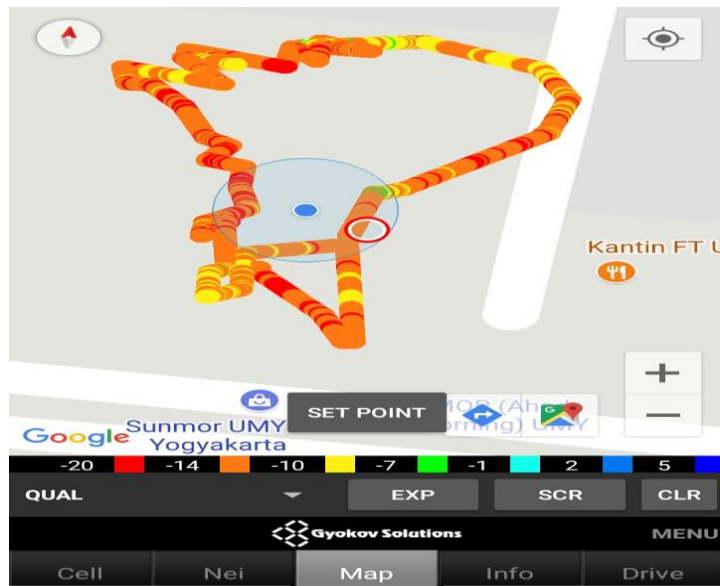
Pada hasil pengukuran di gedung admisi UMY lantai dasar didapat hasil pada gambar 4.2 pengukuran Nilai RSRP pada saat posisi Tepi didapat warna biru tua sebesar 13,513% artinya dalam kondisi buruk dan pada gambar 4.3 pengukuran Nilai RSRP pada posisi jalur tengah didapat hasil warna biru tua sebesar 20% artinya dalam kondisi buruk.

Kondisi buruk pada RSRP tersebut disebabkan oleh berbagai faktor antara lain, secara fakta dapat dilihat bahwa banyaknya gangguan karena penghalang seperti dinding atau sekat dan gedung AR A dan Gedung E2 dan E3, yang mana sebagai penghalang dari BTS ke arah lantai dasar menyebabkan kualitas RSRP mendapatkan hasil yang buruk. Selain itu daya pemancar yang kurang karena banyaknya *mobilitas* pengunjung di area dekat Admisi khususnya parkir, adanya jarak yang jauh antara BTS telkomsel sekitar UMY dan BTS telkomsel sekitar indomaret dengan Gedung Admisi. Oleh karena itu, agar mendapatkan hasil yang maksimal RSRP pada lantai dasar tersebut dibutuhkan BTS baru/*site* terdekat agar jaringan pada lantai dasar agar mendapat daya sinyal yang baik.

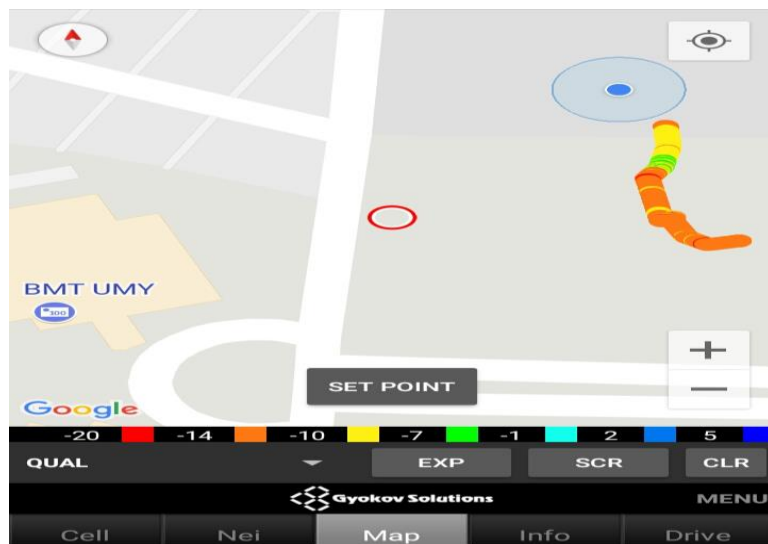


#### 4.2.2 Pengukuran dan Analisis RSRQ

Pada gambar 4.8&4.9 merupakan Data pengukuran RSRQ pada lantai dasar bagian tepi dan tengah adalah sebagai berikut :

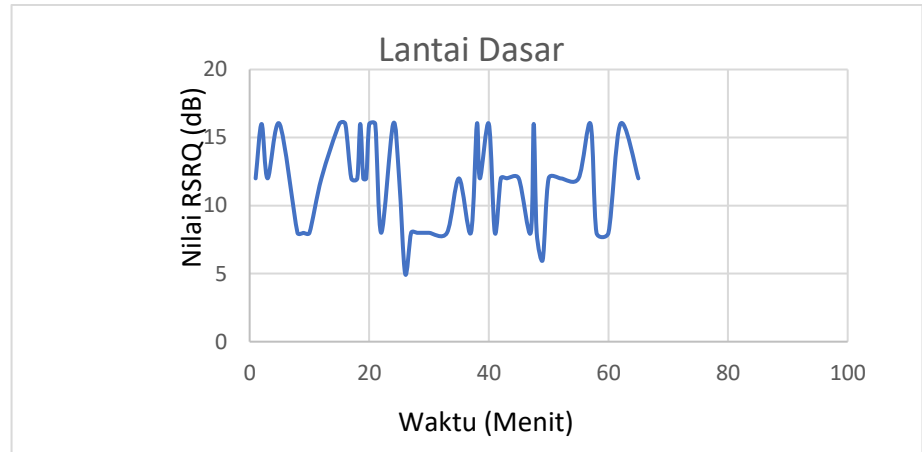


Gambar 4.8 Pengukuran RSRQ Lantai Dasar (*Basement*)  
Bagian Tepi



Gambar 4.9 Pengukuran RSRQ Lantai Dasar (*Basement*)  
Bagian Tengah

Pada gambar 4.10 & 4.11 merupakan Grafik pengukuran RSRQ pada lantai dasar bagian tepi dan tengah adalah sebagai berikut:



**Gambar 4.10 Grafik Pengukuran RSRQ Bagian Tepi**



**Gambar 4.11 Grafik Pengukuran RSRQ bagian Tengah**

#### 4.2.2.1. Pengukuran Nilai RSRQ

Dari hasil data pengukuran pada gambar 4.8 pada saat pengukuran bagian Tepi dapat dilihat bahwa pada lantai dasar kualitas nilai RSRQ pada saat memakai aplikasi *G-net track Pro* di dapat adalah kualitas normal, kualitas buruk sampai kualitas sangat (buruk). Nilai RSRQ yang didapat dari hasil pengukuran menghasilkan warna hijau, kuning, orange dan merah. Warna Hijau yang artinya bahwa nilai RSRQ nya besarnya adalah -1 dB s/d -7 dB kualitas dalam kondisi normal, Warna kuning yang artinya bahwa

nilai RSRQ nya besarnya adalah -7 dB s/d -10 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi normal, Warna *Orange* yang artinya bahwa nilai RSRQ nya besarnya adalah -10 dB s/d -14 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi buruk selain itu didapat warna merah yang artinya bahwa nilai RSRQ nya besarnya adalah -14 dB s/d -20 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi sangat buruk.

Berbeda pada saat pengukuran RSRQ pada saat pada bagian tengah bukan Tepi seperti pada gambar 4.9 di dapat hasil pengukuran berwarna kuning, hijau, *orange* dan merah. Warna Kuning yang artinya bahwa nilai RSRQ nya besarnya adalah -7 dB s/d -10 dB kualitas dalam kondisi normal, Warna Hijau yang artinya bahwa nilai RSRQ nya besarnya adalah -1 dB s/d -7 dB kualitas dalam kondisi normal, Warna *Orange* yang artinya bahwa nilai RSRQ nya besarnya adalah -10 dB s/d -14 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi buruk dan Warna merah yang artinya bahwa nilai RSRQ nya besarnya adalah -14 dB s/d -20 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi sangat buruk.

Pada hasil pengukuran di gedung admisi UMY lantai dasar didapat hasil pada gambar 4.8 pengukuran RSRQ pada saat bagian tepi didapat warna hijau sebesar 1,351% , kuning sebesar 20,270% , *orange* sebesar 54,054% dan merah sebesar 24,324%. Dari hasil tersebut di dapat bahwa mayoritas dominan berwarna *orange* artinya kualitas dalam kondisi buruk lebih dominan namun dilain sisi didapat warna merah, kuning dan hijau. Warna *orange* 54,054% dan merah 24,324% membuktikan bahwa kualitas RSRQ pada lantai dasar kualitas buruk dan sangat buruk. Walaupun secara hasil uji cobannya bahwa sebagian besar nilai RSRP kondisi baik akan tetapi nilai RSRQ sebagian besar kondisi buruk. Jika secara rumus bahwa semakin besar nilai RSRP semakin besar pula nilai RSRQ maka berbanding lurus, Namun apabila berlawanan bisa terjadi saat RSRQ kondisi buruk akan tetapi RSRP bagus dikarenakan adanya *interferensi* artinya bawa nilai RSSI nya jauh lebih besar dari RSRP.

Pada hasil pengukuran di gedung admisi UMY lantai dasar didapat hasil pada gambar 4.9 pengukuran Nilai RSRQ pada saat kondisi lewat jalur tengah didapat warna *Orange* 64,210% , hijau 7,3684%, kuning 26,315% dan merah 2,105%. Dari hasil tersebut di dapat bahwa lebih di dominasi mayoritas warna *orange* sebesar 64,210% membuktikan bahwa kualitas RSRQ pada lantai dasar kualitas buruk, Walaupun secara hasil uji cobanya bahwa sebagian besar nilai RSRP kondisi baik akan tetapi nilai RSRQ sebagian besar kondisi buruk. Jika secara rumus bahwa semakin besar nilai RSRP semakin besar pula nilai RSRQ hal ini berbanding lurus. Namun apabila terjadi sebaliknya, hal ini bisa terjadi saat RSRQ (qual) kondisi buruk akan tetapi RSRP (level) kondisi baik dikarenakan adanya *interferensi* artinya bawa nilai RSSI nya jauh lebih besar dari RSRP.

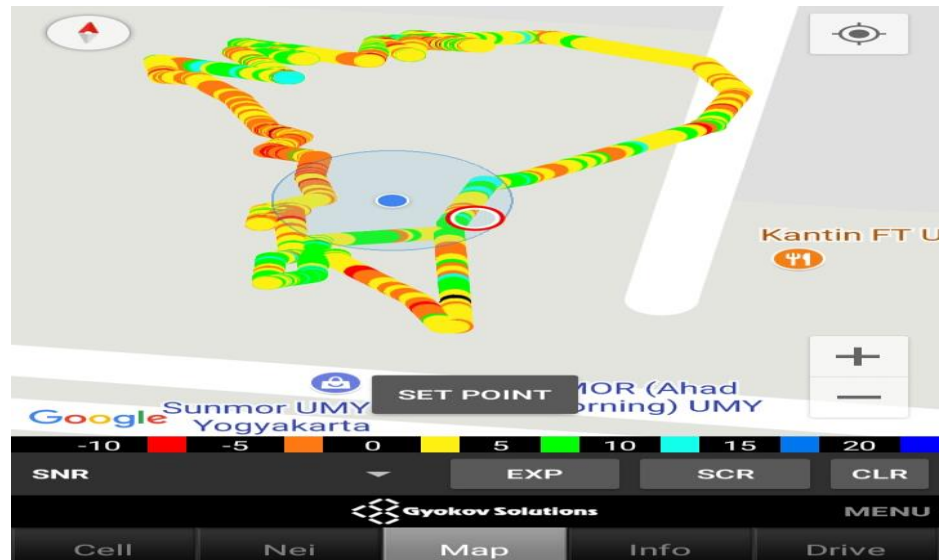
#### 4.2.2.2. Analisis Pengukuran RSRQ

Pada hasil pengukuran di gedung admisi UMY lantai dasar didapat hasil pada gambar 4.8 pengukuran RSRQ pada saat bagian tepi didapat warna *orange* 54,054% dan merah 24,324% artinya dalam kondisi buruk dan sangat buruk dan pada gambar 4.9 pengukuran Nilai RSRQ pada saat kondisi lewat jalur tengah didapat warna *Orange* 64,210% artinya kondisi buruk.

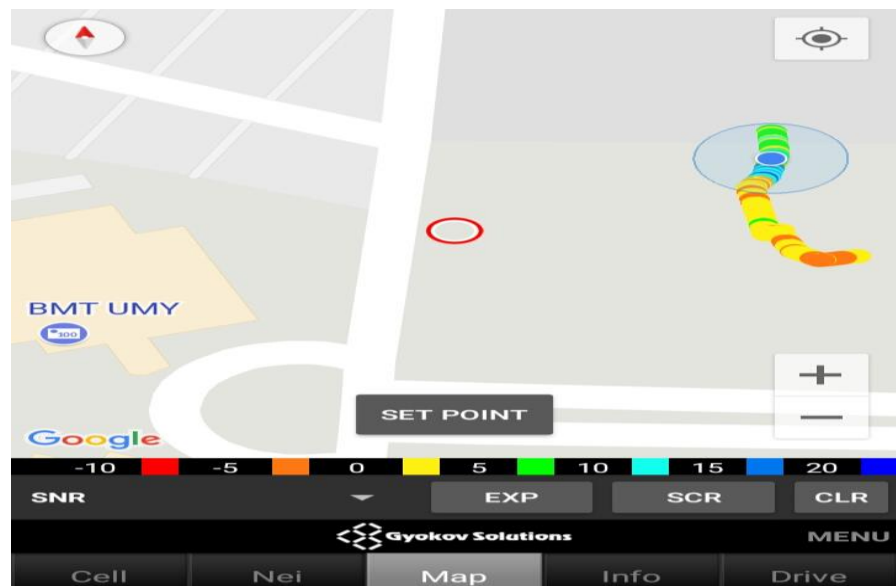
Kondisi buruk pada RSRQ selain itu disebabkan oleh berbagai faktor antara lain, secara fakta dapat dilihat bahwa banyaknya gangguan karena penghalang seperti dinding atau sekat dan gedung AR A dan Gedung E2 dan E3, yang mana sebagai penghalang dari BTS ke arah lantai dasar menyebabkan kualitas RSRQ mendapatkan hasil yang buruk. Selain itu daya pemancar yang kurang karena banyaknya *mobilitas* pengunjung di area dekat Admisi khususnya parkir, adanya jarak yang jauh antara BTS telkomsel sekitar UMY dan BTS telkomsel sekitar indomaret dengan Gedung Admisi. Oleh karena itu, agar mendapatkan hasil yang maksimal RSRQ pada lantai dasar tersebut dibutuhkan adanya perbaikan yaitu mengubah frekuensi yang menginterferensi atau cell yang menginterferensi dan mengubah arah antenna yang menginterferensi agar jaringan pada lantai dasar agar mendapat kualitas jaringan yang baik.

### 4.2.3 Pengukuran, Perhitungan dan Analisis SNR

Pada gambar 4.12&4.13 merupakan Data pengukuran SNR pada lantai dasar bagian tepi dan tengah adalah sebagai berikut :

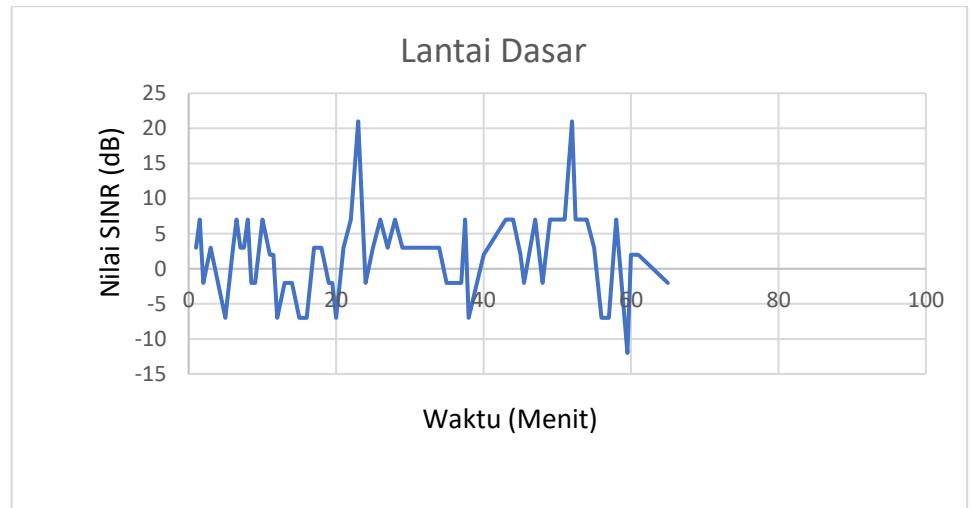


**Gambar 4.12 Pengukuran SNR Lantai Dasar (Basement)  
Bagian Tepi**

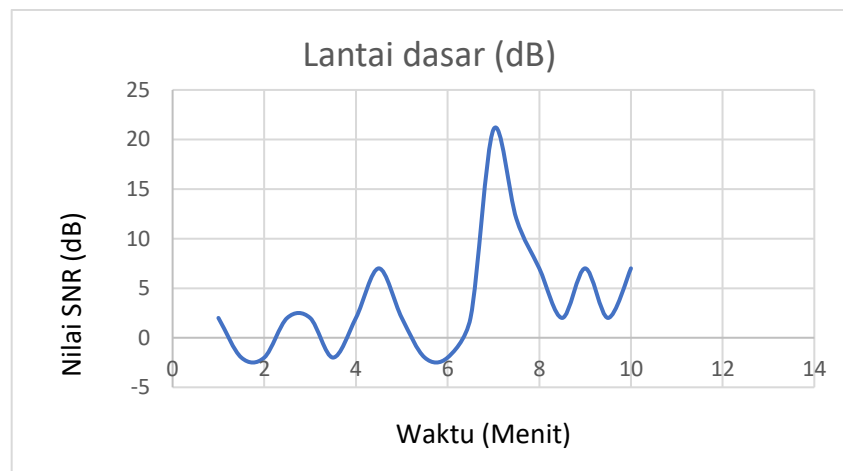


**Gambar 4.13 Pengukuran SNR Lantai Dasar (Basement)  
Bagian Tengah**

Pada gambar 4.14&4.15 Grafik pengukuran SNR pada lantai dasar bagian tepi dan tengah adalah sebagai berikut :

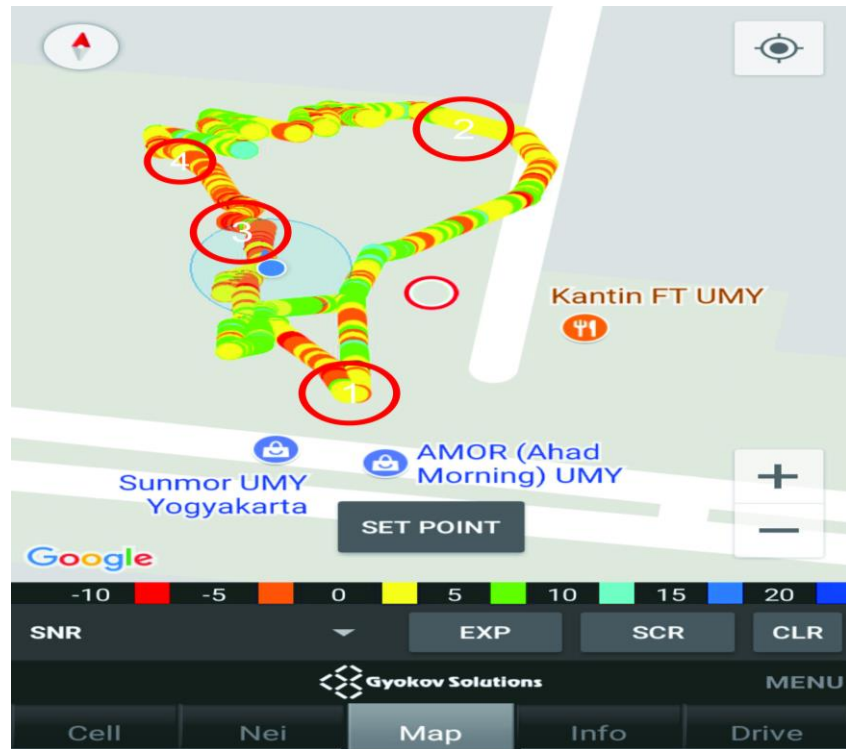


**Gambar 4.14 Grafik Pengukuran SNR Lantai Dasar bagian Tepi**

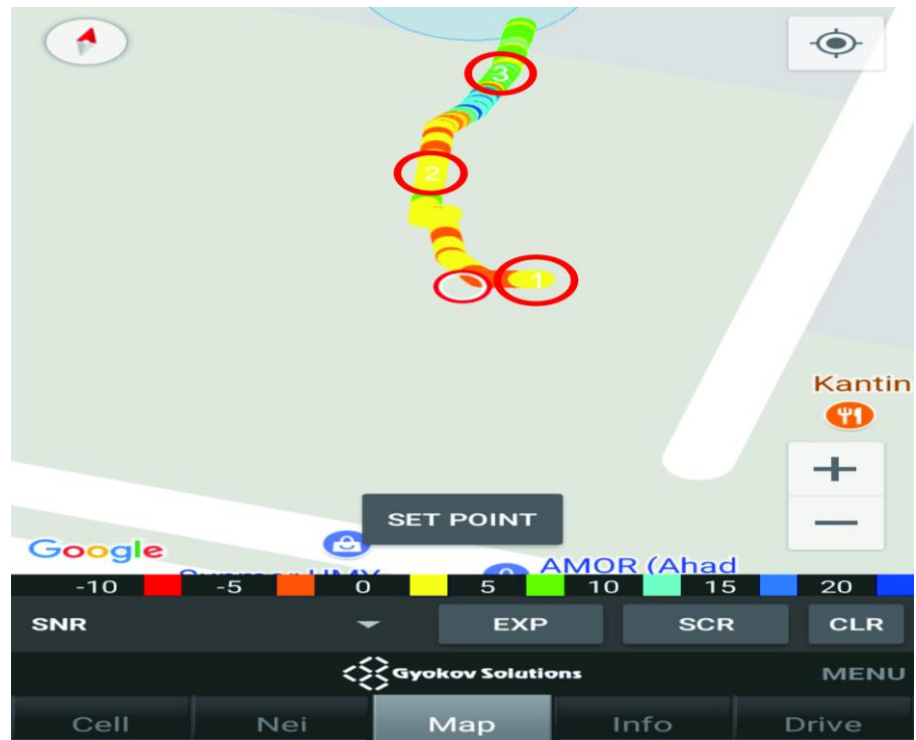


**Gambar 4.15 Grafik Pengukuran SNR Lantai Dasar bagian Tengah**

Pada gambar 4.16&4.17 Perhitungan SNR pada lantai dasar bagian tepi dan tengah adalah sebagai berikut :



**Gambar 4.16 Perhitungan SNR Lantai Dasar bagian Tepi**



**Gambar 4.17 Perhitungan SNR Lantai Dasar bagian Tengah**

#### 4.2.3.1. Pengukuran Nilai SNR

Dari hasil data pengukuran pada gambar 4.12 pada pengukuran bagian tepi dapat dilihat bahwa pada lantai dasar kualitas nilai SNR pada saat memakai aplikasi *G-net track Pro* di dapat adalah kualitas sangat baik, kualitas baik, buruk sampai kualitas sangat (buruk). Nilai SNR yang didapat dari hasil pengujian menghasilkan warna biru muda, hijau, kuning, orange, merah dan hitam. Warna Biru muda yang artinya bahwa nilai SNR nya besarnya adalah 10 dB s/d 15 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi baik, warna hijau yang artinya bahwa nilai SNR nya besarnya adalah 5 dB s/d 10 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi normal, warna kuning yang artinya bahwa nilai SNR nya besarnya adalah 0 dB s/d 5 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi normal, warna orange yang artinya bahwa nilai SNR nya besarnya adalah -5 dB s/d 0 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi buruk, warna merah yang artinya bahwa nilai SNR nya besarnya adalah -10 dB s/d -5 dB dimana didapat bahwa kualitas



dalam kondisi sangat buruk dan warna hitam yang artinya bahwa nilai SNR nya besarnya adalah lebih dari -10 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi sangat buruk.

Berbeda pada saat pengukuran SNR pada saat pada bagian tengah bukan tepi seperti pada gambar 4.13 di dapat hasil pengukuran berwarna biru tua, biru muda, hijau, kuning, dan orange. Warna biru tua yang artinya bahwa nilai SNR nya besarnya adalah lebih dari 20 dB kualitas dalam kondisi sangat baik, Warna biru muda yang artinya bahwa nilai SNR nya besarnya adalah 10 dB s/d 15 dB kualitas dalam kondisi baik, Warna hijau yang artinya bahwa nilai SNR nya besarnya adalah 5 dB s/d 10 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi normal dan Warna kuning yang artinya bahwa nilai SNR nya besarnya adalah 0 dB s/d 5 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi normal dan Warna orange yang artinya bahwa nilai SNR nya besarnya adalah -5 dB s/d 0 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi buruk

Pada hasil pengukuran di gedung admisi UMY lantai dasar didapat hasil pada gambar 4.12 pengukuran Nilai SNR pada bagian jalur Tepi didapat warna biru muda 2,9729% , hijau 28,9189%, kuning 46,4864% , *orange* 16,486%, merah 4,8648% dan hitam 0,2702%. Dari hasil tersebut di dapat bahwa mayoritas dominan berwarna kuning artinya kualitas dalam kondisi normal lebih dominan namun dilain sisi didapat Warna *orange* 16,486% , merah 4,8648% dan hitam 0,2702% membuktikan bahwa kualitas SNR pada lantai dasar kualitas buruk dan sangat buruk.

Pada hasil pengukuran di gedung admisi UMY lantai dasar didapat hasil pada gambar 4.13 pengukuran Nilai SNR pada bagian tengah didapat warna biru tua 2,105%, biru muda 5,263%, hijau 23,1578%, kuning 50,52%, dan *orange* 18,947%. Dari hasil tersebut di dapat bahwa mayoritas dominan berwarna kuning artinya kualitas dalam kondisi normal lebih dominan namun dilain sisi didapat warna *orange*. Warna *orange* 18,947% yang membuktikan bahwa kualitas SNR pada lantai dasar kualitas buruk.

#### 4.2.3.2. Perhitungan Nilai SNR

Rumus Perhitungan SNR sebagai berikut:

$$\text{SNR} = 12 * \text{RSRQ} * \frac{Re}{Rb}$$

(jolly,2016)

Dari hasil gambar pengukuran nilai SNR pada gambar 4.16 diambil 4 titik sebagai sample, yang mana nilai Re didapat dari G-net track pro dan Rb didapat dari nilai frekuensi. Maka dari sample tersebut dapat diterapkan menggunakan rumus diatas maka didapat hasil perhitungan SNR bagian tepi sebagai berikut:

$$\begin{aligned} 1. \text{ SNR} &= 12 * \text{RSRQ} * \frac{Re}{Rb} \\ &= 12 * -12 * \frac{-1,388}{100} \\ &= 1,99872 \text{ dB} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \text{ SNR} &= 12 * \text{RSRQ} * \frac{Re}{Rb} \\ &= 12 * -12 * \frac{-1,388}{100} \\ &= 1,99872 \text{ dB} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. \text{ SNR} &= 12 * \text{RSRQ} * \frac{Re}{Rb} \\ &= 12 * -12 * \frac{4,87}{100} \\ &= -7,0128 \text{ dB} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4. \text{ SNR} &= 12 * \text{RSRQ} * \frac{Re}{Rb} \\ &= 12 * -16 * \frac{1,0416}{100} \\ &= -1,98 \text{ dB} \end{aligned}$$

Dari hasil gambar pengukuran nilai SNR pada gambar 4.17 diambil 3 titik sebagai sample, yang mana nilai Re didapat dari G-net track pro dan Rb didapat dari nilai frekuensi. Maka dari sample tersebut dapat diterapkan dengan menggunakan rumus diatas maka didapat hasil perhitungan SNR bagian tengah sebagai berikut:

1.  $SNR = 12 * RSRQ * \frac{Re}{Rb}$   
 $= 12 * -12 * \frac{-1,388}{100}$   
 $= 1,99872 \text{ dB}$
2.  $SNR = 12 * RSRQ * \frac{Re}{Rb}$   
 $= 12 * -12 * \frac{-1,388}{100}$   
 $= 1,99872 \text{ dB}$
3.  $SNR = 12 * RSRQ * \frac{Re}{Rb}$   
 $= 12 * -8 * \frac{-7,2916}{100}$   
 $= 6,999 \text{ dB}$

#### 4.2.3.3. Analisis Pengukuran dan Perhitungan Nilai SNR

Pada Tabel 4.3&4.4 ditampilkan perbandingan nilai pengukuran RSRP dengan perhitungan RSRP sebagai berikut:

Tabel 4.3 Perbandingan SNR Pengukuran dengan Perhitungan

SNR (dB)	
Pengukuran	Perhitungan
2	1.998
2	1.998
-7	-7.0129

Tabel 4.4 Perbandingan SNR Pengukuran dengan Perhitungan lantai dasar bagian tepi

SNR (dB)	
Pengukuran	Perhitungan
2	1.998
2	1.998
7	6.999

Dari hasil tabel 4.3 Perbandingan SNR Lantai Dasar pengukuran dengan Perhitungan Bagian Tepi nilai didapat pengukurannya adalah 2, 2, -7 dan -2 dalam satuan dB sedangkan Perhitungannya adalah 1,98. 1,98, -7,029 dan -

1,98 dalam satuan dB. Dari hasil tersebut terbukti bahwa hasil pengukuran dan perhitungan tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Dari hasil tabel 4.4 Perbandingan SNR Lantai Dasar pengukuran dengan Perhitungan Bagian Tepi nilai didapat pengukurannya adalah 2, 2, dan 7 dalam satuan dB sedangkan Perhitungannya adalah 1,998, 1,998, dan 6,99 dalam satuan dB. Dari hasil tersebut terbukti bahwa hasil pengukuran dan perhitungan tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

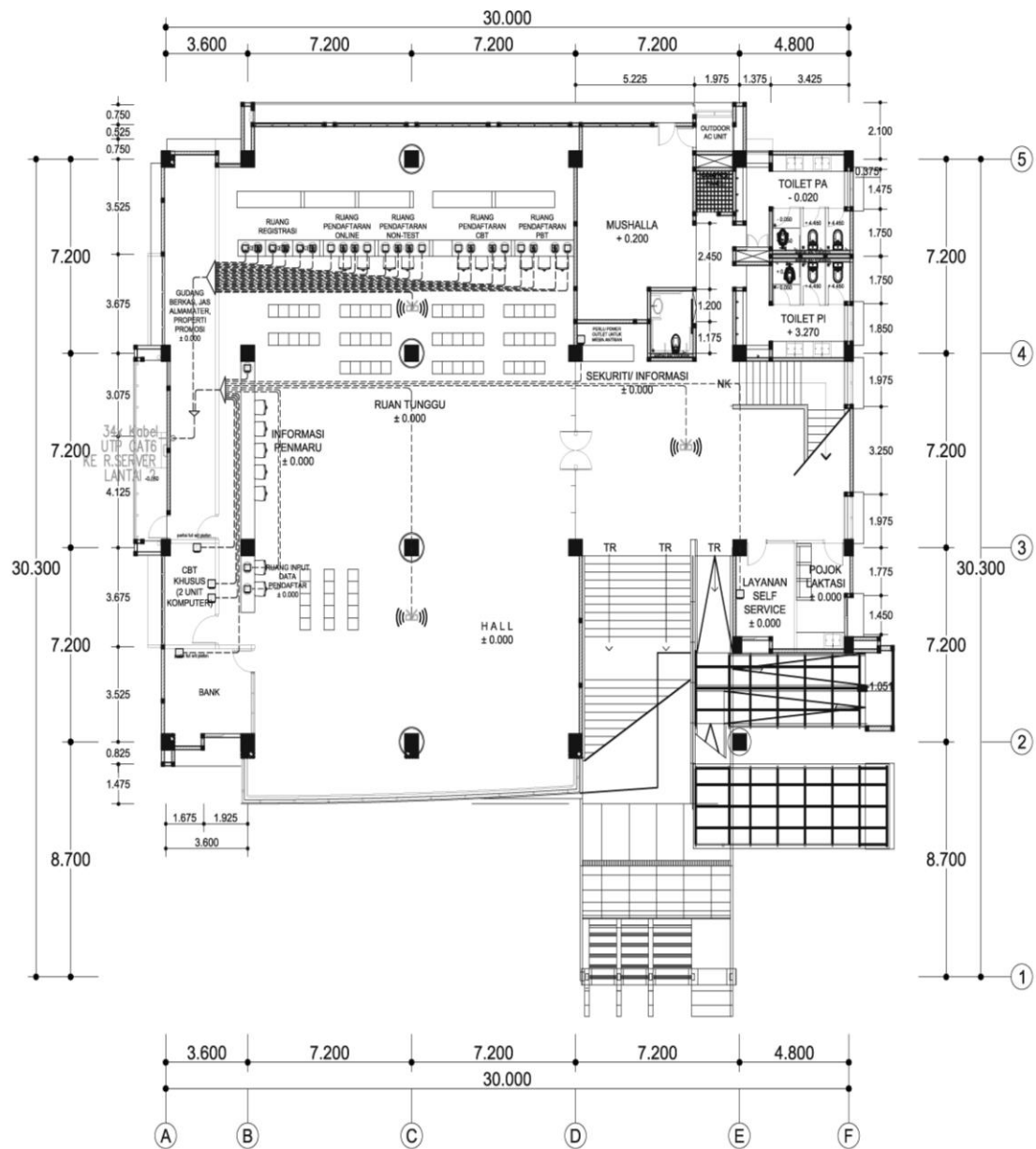
Pada hasil pengukuran di gedung admisi UMY lantai dasar didapat hasil pada gambar 4.12 pengukuran Nilai SNR pada saat posisi Tepi didapat warna Warna *orange* 16,486% , merah 4,8648% dan hitam 0,2702% membuktikan bahwa kualitas SNR pada lantai dasar kualitas buruk dan sangat buruk serta pada gambar 4.13 pengukuran pada bagian tengah didapat warna *orange* 18,947% yang membuktikan bahwa kualitas SNR pada lantai dasar kualitas buruk.

Kondisi SNR buruk tersebut disebabkan oleh berbagai faktor antara lain, secara fakta dapat dilihat bahwa banyaknya gangguan karena penghalang seperti dinding atau sekat dan gedung AR A dan Gedung E2 dan E3, yang mana sebagai penghalang dari BTS ke arah lantai dasar menyebabkan kualitas SNR mendapatkan hasil yang buruk. Selain itu daya pemancar yang kurang karena banyaknya *mobilitas* pengunjung di area dekat Admisi khususnya parkir, adanya jarak yang jauh antara BTS telkomsel sekitar UMY dan BTS telkomsel sekitar indomaret dengan Gedung Admisi. Oleh karena itu, agar mendapatkan hasil yang maksimal SNR pada lantai dasar tersebut dibutuhkan adanya perbaikan yaitu melakukan elektrik Tilt pada antenna sectoral enodeB bertujuan meningkatkan SINR yang awalnya tidak optimal ataupun mengubah posisi antenna yang terlalu rendah menyebabkan *coverage area* dari suatu enodeB terlalu sempit yang berdampak pada perbedaan *uplink* dan *downlink* serta adanya penambahan *new site* untuk menambah cakupan *coverage* pada suatu jaringan agar mendapat kualitas jaringan yang baik.

### 4.3. Denah dan Data Hasil Pengukuran Lantai 1

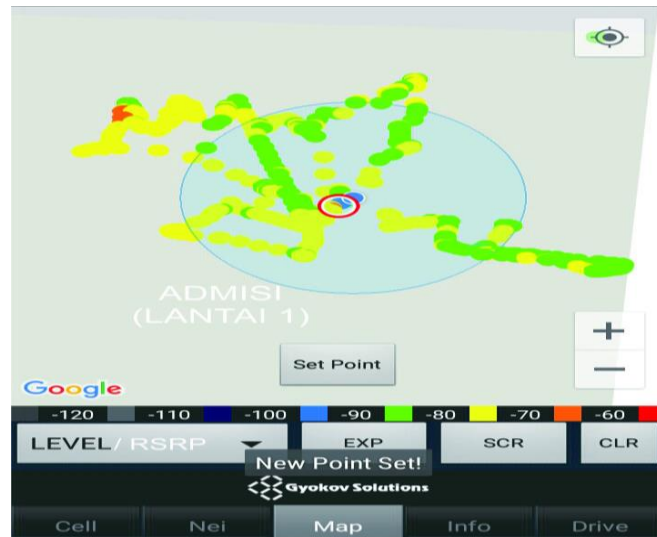
#### 4.3.1 Pengukuran, Perhitungan dan Analisis RSRP

Berikut ini pada gambar 4.18 denah lantai I admisi dengan ukuran panjang 30,3m dan lebar 30m. denah lantai I sebagai berikut:

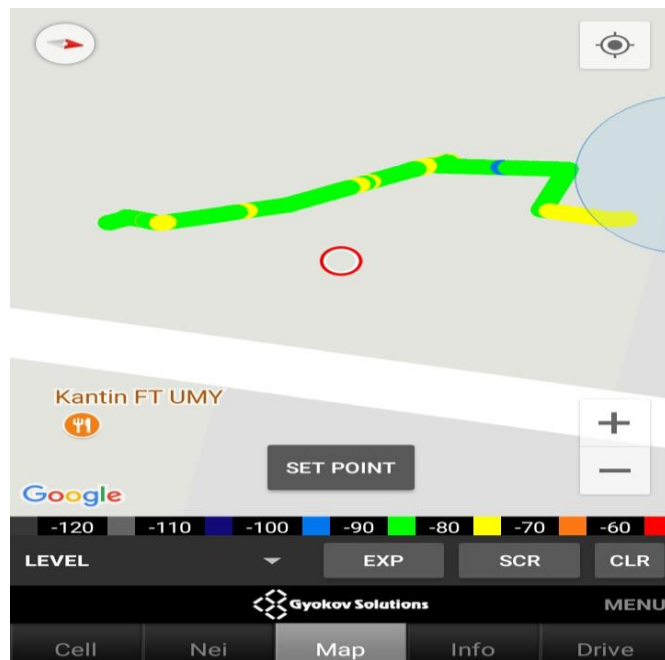


Gambar 4.18 Denah Lantai 1 gedung Admisi UMY

Pada gambar 4.19&4.20 merupakan Data pengukuran RSRP pada lantai I bagian tepi dan tengah adalah sebagai berikut :

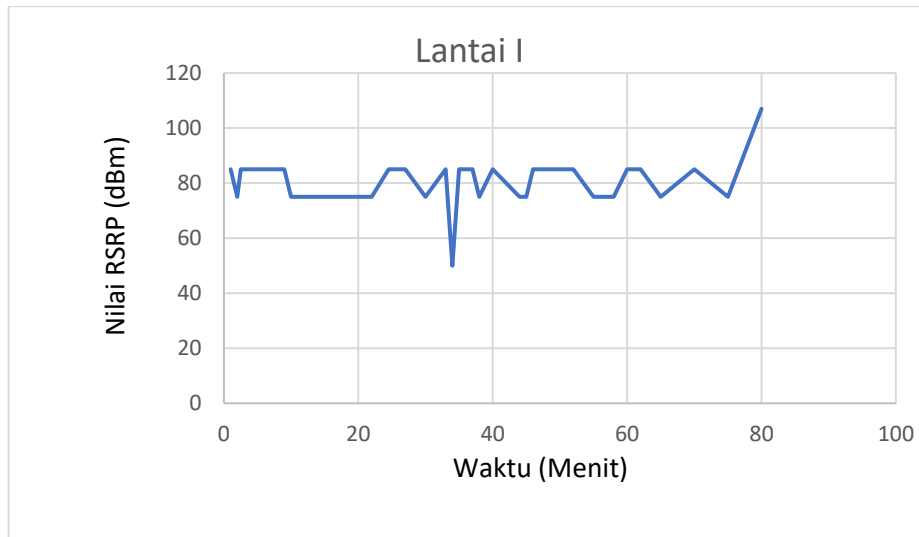


**Gambar 4.19 Pengukuran RSRP Lantai 1 Bagian Tepi**

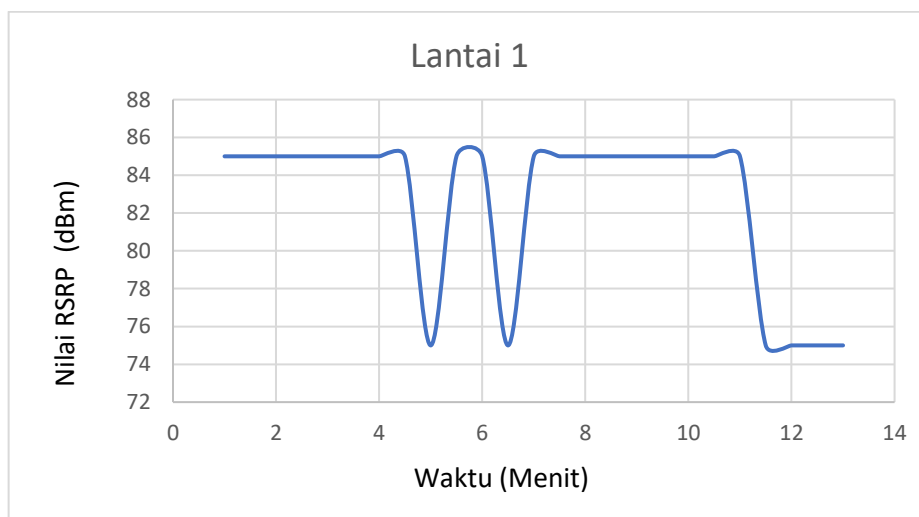


**Gambar 4.20 Pengukuran RSRP Lantai 1 Bagian Tengah**

Pada gambar 4.21&4.22 Grafik pengukuran RSRP pada lantai dasar bagian tepi dan tengah adalah sebagai berikut :

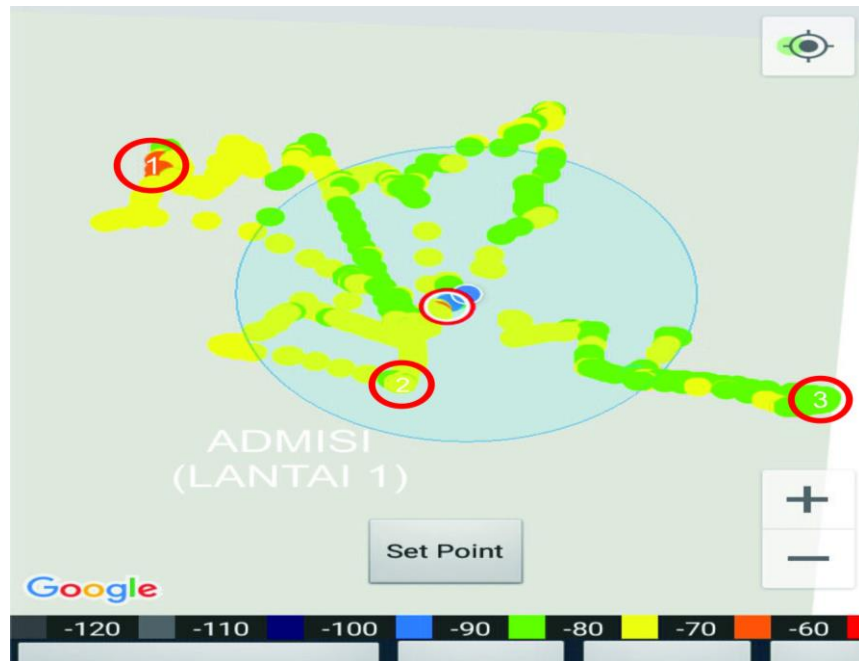


**Gambar 4.21 Grafik Pengukur RSRP Lantai 1 bagian Tepi**

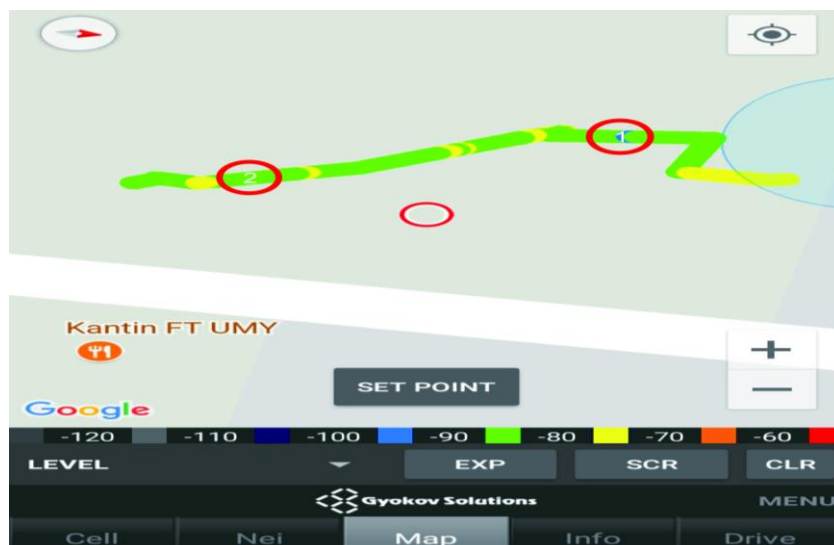


**Gambar 4.22 Grafik Pengukuran RSRP Lantai 1 bagian Tengah**

Pada gambar 4.23&4.24 merupakan perhitungan RSRP pada lantai I bagian tepi dan tengah adalah sebagai berikut :



**Gambar 4.23 Perhitungan RSRP Lantai 1 bagian Tepi**



**Gambar 4.24 Perhitungan RSRP Lantai 1 Bagian Tengah**



#### 4.3.1.1. Pengukuran Nilai RSRP

Dari hasil data pengukuran pada gambar 4.19 pada bagian Tepi dapat dilihat bahwa pada lantai 1 kualitas nilai RSRP pada saat memakai aplikasi *G-net track Pro* di dapat adalah kwalitaas *very good* (sangat baik), kualitas baik sampai kualitas buruk. Nilai RSRP yang didapat dari hasil pengujian menghasilkan warna merah, warna hijau, warna kuning dan warna biru tua. Warna Hijau yang artinya bahwa nilai RSRP nya besarnya adalah -80 dBm s/d -90 dBm kualitas dalam kondisi normal, Warna kuning yang artinya bahwa nilai RSRP nya besarnya adalah -70 dBm s/d -80 dBm dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi baik, Warna merah yang artinya bahwa nilai RSRP nya besarnya adalah lebih besar dari -60 dBm dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi sangat baik. warna biru tua yang artinya bahwa nilai RSRP nya besarnya adalah -101 dBm s/d -110 dBm dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi buruk.

Pada saat pengukuran RSRP pada saat pada posisi tengah seperti pada gambar 4.20 di dapat hasil pengukuran didapat hampir sama yaitu berwarna hijau, kuning dan biru tua. Warna hijau yang artinya bahwa nilai RSRP nya besarnya adalah -80 dBm s/d -90 dBm kualitas dalam kondisi normal, Warna kuning yang artinya bahwa nilai RSRP nya besarnya adalah -70 dBm s/d -80 dBm dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi baik dan Warna Biru tua yang artinya bahwa nilai RSRP nya besarnya adalah -101 dBm s/d -110 dBm dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi buruk.

Pada hasil pengukuran di gedung admisi UMY lantai I didapat hasil pada gambar 4.19 pengukuran Nilai RSRP pada bagian tepi didapat warna merah 13,5135% , kuning 65,4054% , hijau 32,432% dan biru tua 8,1081%. Dari hasil tersebut di dapat bahwa mayoritas dominan berwarna kuning artinya kualitas dalam kondisi baik lebih dominan namun dilain sisi didapat bahwa ada warna biru tua 8,1081% yang mana secara KPI nilai RSRP nya besarnya -101 dBm s/d -110 dBm artinya bahwa kualitas dalam kondisi buruk.

Pada hasil pengukuran di gedung admisi UMY lantai I didapat hasil pada

gambar 4.20 pengukuran Nilai RSRP pada bagian tengah didapat kuning 24,137% , hijau 74,482% dan biru tua 1,3793%. Dari hasil tersebut di dapat bahwa mayoritas dominan berwarna kuning artinya kualitas dalam kondisi baik lebih dominan namun dilain sisi didapat bahwa ada warna biru tua 1,3793% yang mana secara KPI nilai RSRP nya besarnya -101 dBm s/d -110 dBm artinya bahwa kualitas dalam kondisi buruk.

#### 4.3.1.2. Perhitungan Nilai RSRP

Dari hasil gambar 4.23 analisis perhitungan RSRP lantai 1 bagian tepi didapat adalah -64,871, -73,28 dan -84,50 dalam satuan dBm sedangkan dari hasil gambar 4.24 analisis perhitungan RSRP lantai 1 bagian tengah didapat adalah -106,281 dan -84,581 dalam satuan dBm.

#### 4.3.1.3 Analisis Pengukuran dan Perhitungan RSRP

Pada Tabel 4.5&4.6 ditampilkan perbandingan nilai pengukuran RSRP dengan perhitungan RSRP sebagai berikut:

Tabel 4.5 Perbandingan RSRP Lantai 1 pengukuran dengan perhitungan bagian tepi

RSRP (dBm)	
Pengukuran	Perhitungan
-65	-64.871
-75	-73.28
-85	-84.5

Tabel 4.6 Perbandingan RSRP Lantai 1 pengukuran dengan perhitungan bagian tengah

RSRP (dBm)	
Pengukuran	Perhitungan
-105	-106.281
-85	-84.581

Dari hasil tabel 4.5 Perbandingan RSRP Lantai Dasar pengukuran dengan Perhitungan Bagian Tepi nilai didapat pengukurannya adalah -65, -, -75 dan -85 dalam satuan dBm sedangkan Perhitungannya adalah -64,871. -73,28, dan -85,5 dalam satuan dBm. Dari hasil tersebut terbukti bahwa hasil pengukuran dan perhitungan tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Dari hasil tabel 4.6 Perbandingan RSRP Lantai Dasar pengukuran dengan Perhitungan Bagian Tengah nilai didapat pengukurannya adalah -105, dan -85 dalam satuan dBm sedangkan Perhitungannya adalah -106,281. dan -84,581 dalam satuan dBm. Dari hasil tersebut terbukti bahwa hasil pengukuran dan perhitungan tidak terdapat perbedaan yang signifikan

Pada hasil pengukuran di gedung admisi UMY lantai I didapat hasil pada gambar 4.19 pengukuran Nilai RSRP pada saat posisi Tepi didapat warna biru tua sebesar 8,1081% artinya dalam kondisi buruk dan pada gambar 4.20 pengukuran Nilai RSRP pada posisi jalur tengah didapat hasil warna biru tua sebesar 1,3793% artinya dalam kondisi buruk.

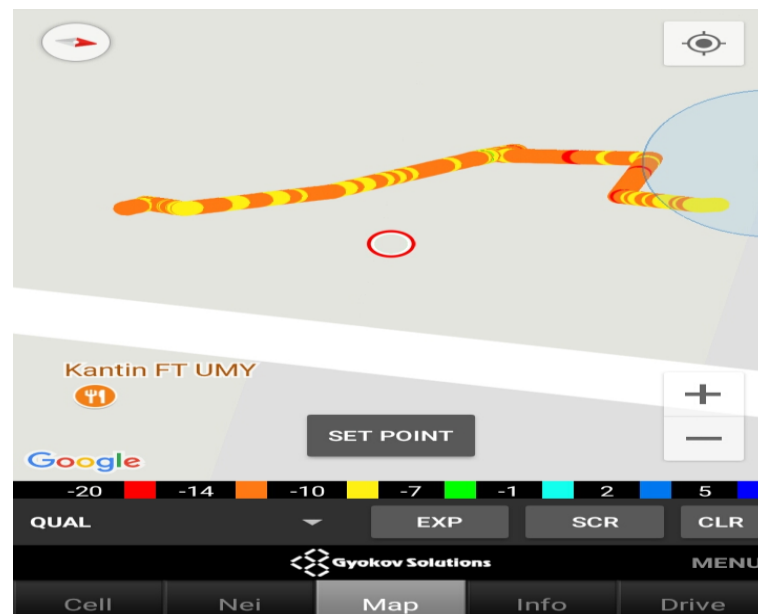
Kondisi buruk pada RSRP tersebut disebabkan oleh berbagai faktor antara lain, secara fakta dapat dilihat bahwa banyaknya gangguan karena penghalang seperti dinding atau sekat dan gedung AR A dan Gedung E2 dan E3, yang mana sebagai penghalang dari BTS ke arah lantai I menyebabkan kualitas RSRP mendapatkan hasil yang buruk. Selain itu daya pemancar yang kurang karena banyaknya *mobilitas* pengunjung di area dekat Admisi khususnya parkir, adanya jarak yang jauh antara BTS telkomsel sekitar UMY dan BTS telkomsel sekitar indomaret dengan Gedung Admisi. Oleh karena itu, agar mendapatkan hasil yang maksimal RSRP pada lantai I tersebut dibutuhkan adanya perbaikan mengubah arah antenna, mengubah tinggi antenna dan membuat BTS baru/*site* terdekat agar jaringan pada lantai dasar agar mendapat level daya sinyal yang baik.

### 4.3.2 Pengukuran dan Analisis RSRQ

Pada gambar 4.25&4.26 merupakan perhitungan RSRQ pada lantai I bagian tepi dan tengah adalah sebagai berikut :

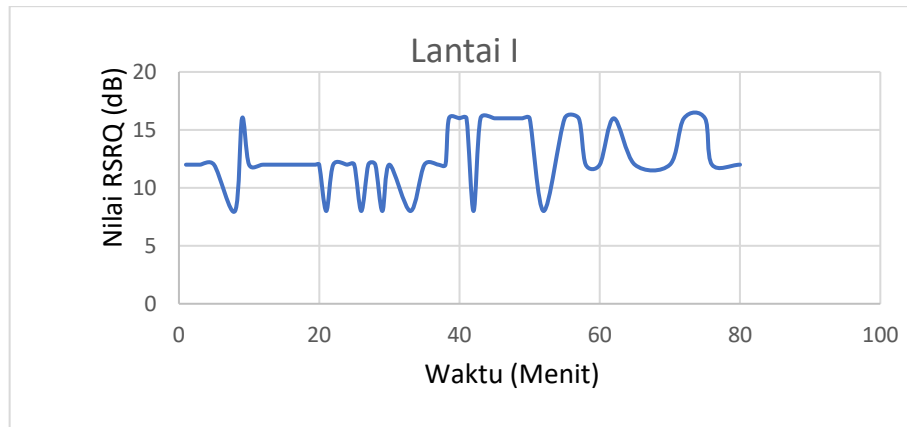


Gambar 4.25 Pengukuran RSRQ Lantai 1 Bagian Tepi

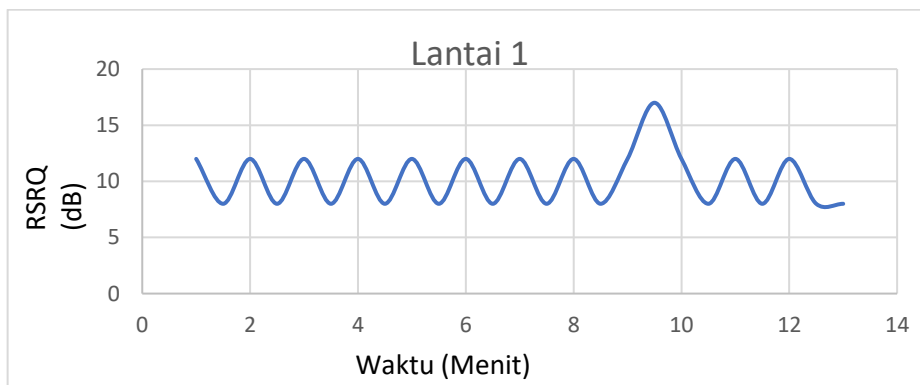


Gambar 4.26 Pengukuran RSRQ Lantai 1 Bagian Tengah

Pada gambar 4.27&4.28 Grafik pengukuran RSRQ pada lantai I bagian tepi dan tengah adalah sebagai berikut :



**Gambar 4.27 Grafik Pengukuran RSRQ Lantai 1 bagian Tepi**



**Gambar 4.28 Grafik Pengukuran RSRQ Lantai 1 bagian Tengah**

#### 4.3.2.1. Pengukuran Nilai RSRQ

Dari hasil data pengukuran pada gambar 4.25 pada bagian tepi dapat dilihat bahwa pada lantai I kualitas nilai RSRQ pada saat memakai aplikasi *G-net track Pro* di dapat adalah kualitas normal, kualitas buruk sampai kualitas sangat (buruk). Nilai RSRQ yang didapat dari hasil pengukuran menghasilkan warna hijau, kuning, *orange* dan merah. Warna Hijau yang

artinya bahwa nilai RSRQ nya besarnya adalah -1 dB s/d -7 dB kualitas dalam kondisi normal, Warna kuning yang artinya bahwa nilai RSRQ nya besarnya adalah -7 dB s/d -10 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi normal, Warna Orange yang artinya bahwa nilai RSRQ nya besarnya adalah -10 dB s/d -14 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi buruk selain itu didapat warna merah yang artinya bahwa nilai RSRQ nya besarnya adalah -14 dB s/d -20 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi sangat buruk.

Berbeda pada saat pengukuran RSRQ pada saat bagian tengah seperti pada gambar 4.26 di dapat hasil pengukuran berwarna kuning, *orange* dan merah. Warna Kuning yang artinya bahwa nilai RSRQ nya besarnya adalah -7 dB s/d -10 dB kualitas dalam kondisi normal, Warna *Orange* yang artinya bahwa nilai RSRQ nya besarnya adalah -10 dB s/d -14 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi buruk dan Warna merah yang artinya bahwa nilai RSRQ nya besarnya adalah -14 dB s/d -20 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi sangat buruk.

Pada hasil pengukuran di gedung admisi UMY lantai I didapat hasil pada gambar 4.25 pengukuran Nilai RSRQ pada bagian tepi didapat warna hijau 1,3513% , kuning 12,972%, *orange* 55,1351% dan merah 30,5405%. Dari hasil tersebut di dapat bahwa mayoritas dominan berwarna *orange* 55,1351% artinya kualitas dalam kondisi buruk lebih dominan namun dilain sisi didapat warna merah, kuning dan hijau. Warna *orange* 55,1351% dan merah 30,5405% membuktikan bahwa kualitas RSRQ pada lantai I kualitas buruk dan sangat buruk.

Pada hasil pengukuran di gedung admisi UMY lantai I didapat hasil pada gambar 4.26 pengukuran Nilai RSRQ pada bagian tengah didapat warna kuning 33,793%, *orange* 63,4482% dan merah 2,758%. Dari hasil tersebut di dapat bahwa mayoritas dominan berwarna *orange* artinya kualitas dalam kondisi buruk lebih dominan namun dilain sisi didapat warna merah dan kuning . Warna *orange* 63,4482% dan merah 2,758% membuktikan bahwa

kualitas RSRQ pada lantai 1 kualitas buruk dan sangat buruk.

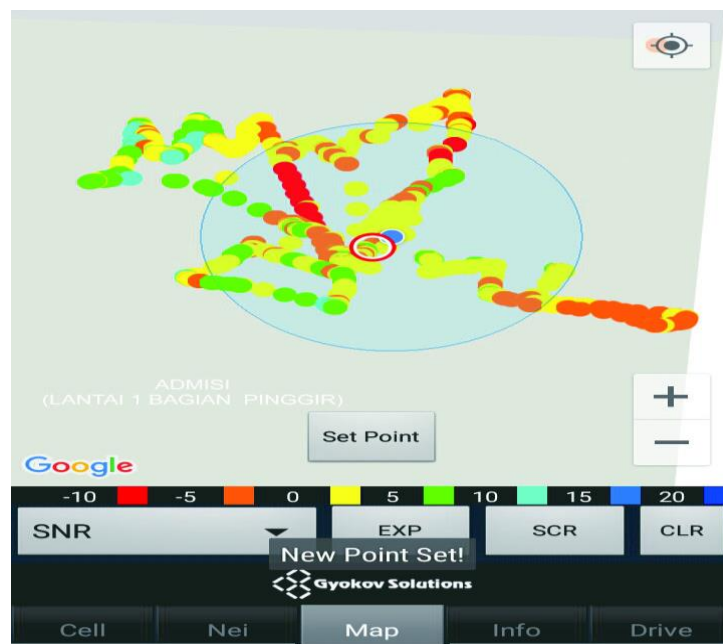
#### 4.3.2.2. Analisis Pengukuran RSRQ

Pada hasil pengukuran di gedung admisi UMY lantai dasar didapat hasil pada gambar 4.25 pengukuran RSRQ pada saat bagian tepi didapat warna Warna *orange* 55,1351% dan merah 30,5405% artinya dalam kondisi buruk dan sangat buruk dan pada gambar 4.26 pengukuran Nilai RSRQ pada saat kondisi lewat jalur tengah didapat *orange* 63,4482% dan merah 2,758% artinya kondisi buruk dan sangat buruk.

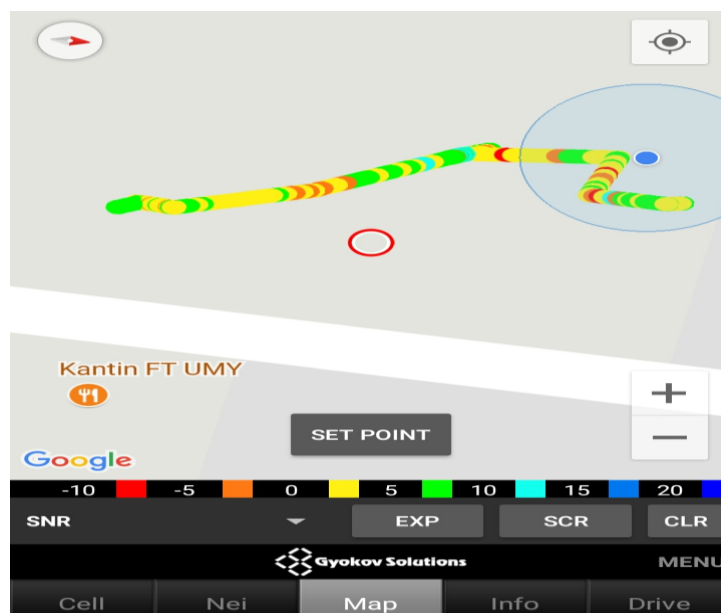
Kondisi buruk pada RSRQ tersebut disebabkan oleh berbagai faktor antara lain, secara fakta dapat dilihat bahwa banyaknya gangguan karena penghalang seperti dinding atau sekat dan gedung AR A dan Gedung E2 dan E3, yang mana sebagai penghalang dari BTS ke arah lantai I menyebabkan kualitas RSRQ mendapatkan hasil yang buruk. Selain itu daya pemancar yang kurang karena banyaknya *mobilitas* pengunjung di area dekat Admisi khususnya parkir, adanya jarak yang jauh antara BTS telkomsel sekitar UMY dan BTS telkomsel sekitar indomaret dengan Gedung Admisi. Oleh karena itu, agar mendapatkan hasil yang maksimal RSRQ pada lantai I tersebut dibutuhkan adanya perbaikan yaitu mengubah frekuensi yang menginterferensi atau cell yang menginterferensi dan mengubah arah antenna yang menginterferensi agar jaringan pada lantai I agar mendapat kualitas jaringan yang baik.

### 4.3.3 Pengukuran, Perhitungan dan Analisis SNR

Pada gambar 4.29&4.30 merupakan perhitungan SNR pada lantai I bagian tepi dan tengah adalah sebagai berikut :



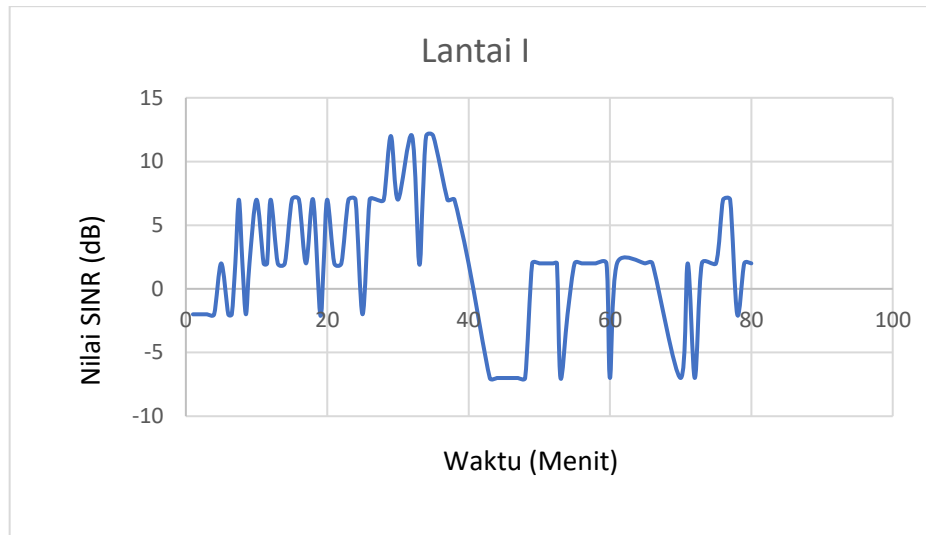
Gambar 4.29 Pengukuran SNR Lantai 1 Bagian Tepi



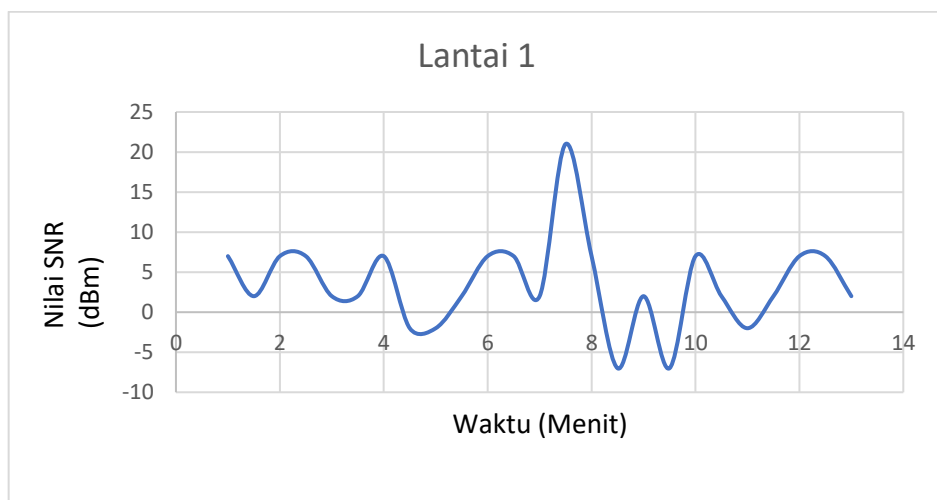
Gambar 4.30 Pengukuran SNR Lantai 1 Bagian Tengah



Pada gambar 4.31&4.32 Grafik pengukuran RSRQ pada lantai I bagian tepi dan tengah adalah sebagai berikut :

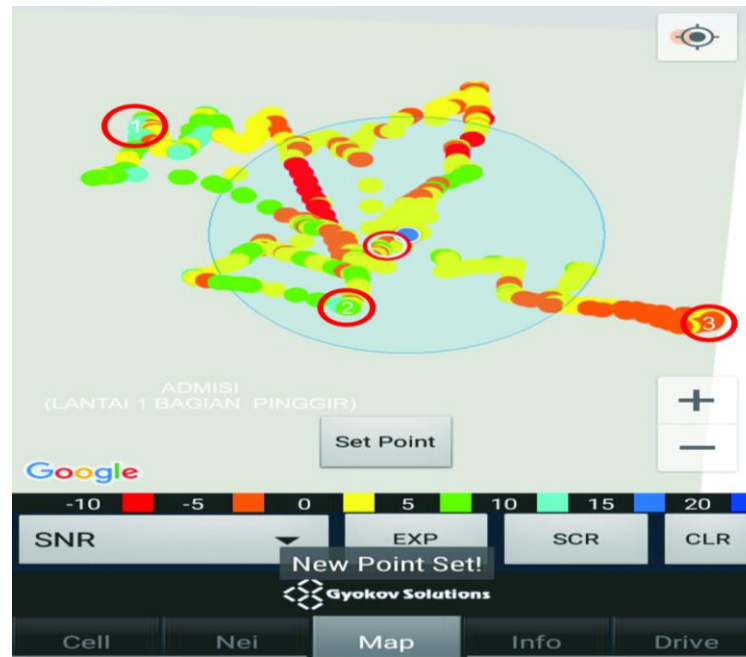


**Gambar 4.31 Grafik Pengukuran SNR Lantai 1 Bagian Tepi**

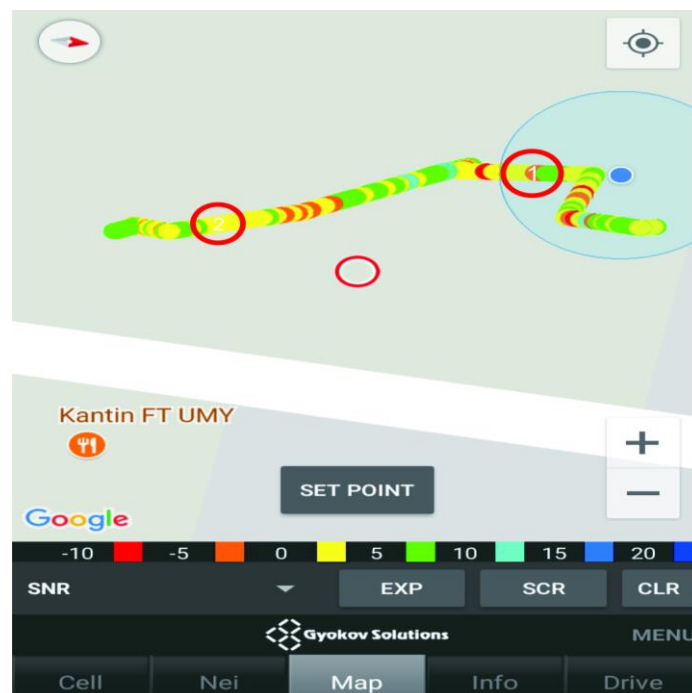


**Gambar 4.32 Grafik Pengukuran SNR Lantai 1 Bagian Tengah**

Pada gambar 4.33&4.34 merupakan perhitungan SNR pada lantai I bagian tepi dan tengah adalah sebagai berikut :



**Gambar 4.33 Perhitungan SNR Lantai 1 Bagian pinggir**



**Gambar 4.34 Perhitungan SNR Lantai 1 Bagian Tengah**

#### 4.3.3.1. Pengukuran Nilai SNR

Dari hasil data pengukuran pada gambar 4.29 pada bagian Tepi dapat dilihat bahwa pada lantai I kualitas nilai SNR pada saat memakai aplikasi *G-net track Pro* di dapat adalah kualitas baik, buruk sampai kualitas sangat (buruk). Nilai SNR yang didapat dari hasil pengukuran menghasilkan biru muda, hijau, kuning, *orange* dan merah. Warna Biru muda yang artinya bahwa nilai SNR nya besarnya adalah 10 dB s/d 15 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi baik , warna hijau yang artinya bahwa nilai SNR nya besarnya adalah 5 dB s/d 10 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi normal, warna kuning yang artinya bahwa nilai SNR nya besarnya adalah 0 dB s/d 5 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi normal, warna orange yang artinya bahwa nilai SNR nya besarnya adalah -5 dB s/d 0 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi buruk dan warna merah yang artinya bahwa nilai SNR nya besarnya adalah -10 dB s/d -5 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi sangat buruk

Berbeda hasil pada saat pengukuran SNR pada saat bagian tengah seperti pada gambar 4.30 di dapat hasil pengukuran berwarna biru muda, hijau, kuning, orange dan merah. Warna biru muda yang artinya bahwa nilai SNR nya besarnya adalah 10 dB s/d 15 dB kualitas dalam kondisi baik, Warna hijau yang artinya bahwa nilai SNR nya besarnya adalah 5 dB s/d 10 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi normal dan Warna kuning yang artinya bahwa nilai SNR nya besarnya adalah 0 dB s/d 5 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi normal, Warna orange yang artinya bahwa nilai SNR nya besarnya adalah -5 dB s/d 0 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi buruk dan warna merah yang artinya bahwa nilai SNR nya besarnya adalah -10 dB s/d -5 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi sangat buruk.

Pada hasil pengukuran di gedung admisi UMY lantai I didapat hasil pada gambar 4.29 pengukuran Nilai SNR pada saat bagian tepi didapat warna biru muda 12,162% , hijau 31,081% , kuning 35,675%, *orange* 20,2702%, dan merah 8,1081%. Dari hasil tersebut di dapat bahwa mayoritas dominan berwarna kuning artinya kualitas dalam kondisi normal lebih dominan namun dilain sisi didapat

warna merah 8,1081%, dan *orange* 20,2702% membuktikan bahwa kualitas SNR pada lantai I kualitas buruk dan sangat buruk.

Pada hasil pengukuran di gedung admisi UMY lantai I didapat hasil pada gambar 4.30 pengukuran Nilai SNR pada bagian tengah didapat warna biru muda 1,379% , hijau 41,379% , kuning 48,975% , *orange* 5,517% dan merah 2,758%. Dari hasil tersebut di dapat bahwa mayoritas dominan berwarna kuning artinya kualitas dalam kondisi normal lebih dominan namun dilain sisi didapat *orange* dan merah. Warna *orange* 5,517% yang membuktikan bahwa kualitas SNR pada lantai I kualitas buruk dan warna merah 2,758% menunjukkan kualitas sangat buruk.

#### 4.3.3.2. Perhitungan Nilai SNR

Dari hasil gambar 4.33 analisis perhitungan SNR lantai 1 bagian tepi didapat adalah 11,4 , 6,98 dan -1,98 dalam satuan dB sedangkan dari hasil gambar 4.34 analisis perhitungan SNR lantai 1 bagian tengah didapat adalah 1,998 dan 1,998 dalam satuan dB.

#### 4.3.3.3. Analisis Pengukuran dan Perhitungan Nilai SNR

Pada Tabel 4.7&4.8 ditampilkan perbandingan nilai pengukuran SNR dengan perhitungan SNR sebagai berikut:

Tabel 4.7 Perbandingan SNR Lantai 1 pengukuran dengan perhitungan bagian tepi

SNR (dB)	
Pengukuran	Perhitungan
12	11.4
7	6.98
-2	-1.98

Tabel 4.8 Perbandingan SNR Lantai 1 pengukuran dengan perhitungan bagian tengah

SNR (dB)	
Pengukuran	Perhitungan
-2	-1.998
2	1.998

Dari hasil tabel 4.7 Perbandingan SNR Lantai I pengukuran dengan Perhitungan Bagian Tepi nilai didapat pengukurannya adalah 12, 7, dan -2 dalam satuan dB sedangkan Perhitungannya adalah 11,4, 6,98, dan -1,98 dalam satuan dB. Dari hasil tersebut terbukti bahwa hasil pengukuran dan perhitungan tidak terdapat perbedaan secara signifikan.

Dari hasil tabel 4.8 Perbandingan SNR Lantai I pengukuran dengan Perhitungan Bagian Tengah nilai didapat pengukurannya adalah -2, dan 2 dalam satuan dB sedangkan Perhitungannya adalah -1,998, dan 1,998 dalam satuan dB. Dari hasil tersebut terbukti bahwa hasil pengukuran dan perhitungan tidak terdapat perbedaan secara signifikan.

Pada hasil pengukuran di gedung admisi UMY lantai I didapat hasil pada gambar 4.29 pengukuran Nilai SNR pada saat posisi Tepi didapat *orange* 20,2702%, dan merah 8,1081%. membuktikan bahwa kualitas SNR pada lantai I kualitas buruk dan sangat buruk serta pada gambar 4.30 pengukuran pada bagian tengah didapat warna *orange* 5,517% dan merah 2,758% yang membuktikan bahwa kualitas SNR pada lantai I kualitas buruk dan sangat buruk.

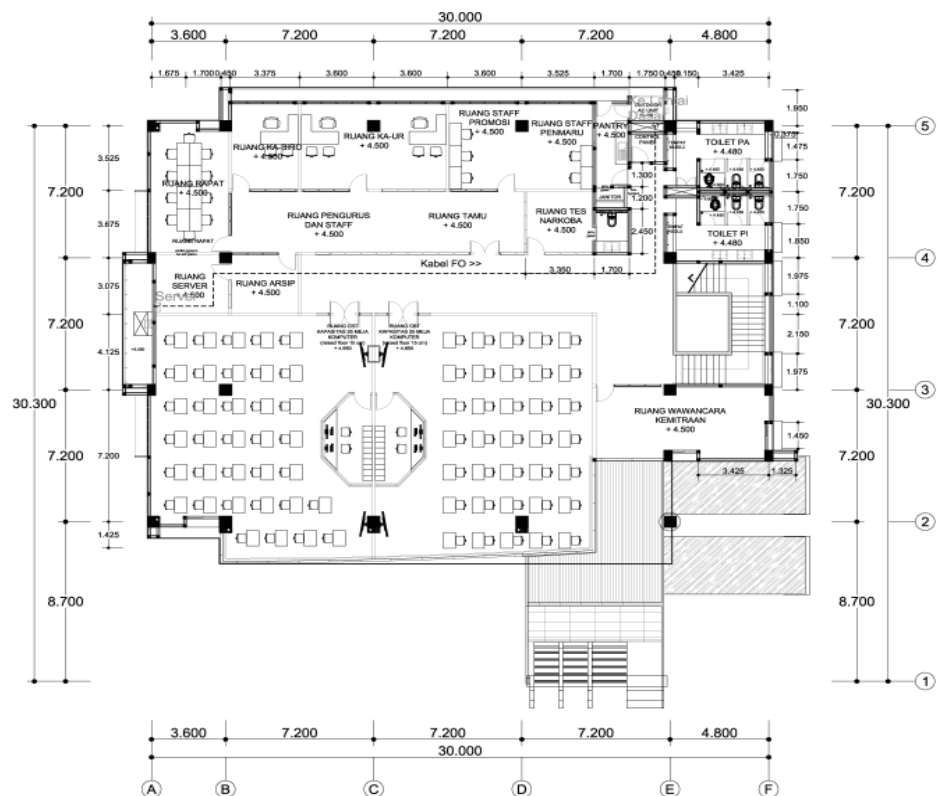
Kondisi SNR buruk tersebut disebabkan oleh berbagai faktor antara lain, secara fakta dapat dilihat bahwa banyaknya gangguan karena penghalang seperti dinding atau sekat dan gedung AR A dan Gedung E2 dan E3, yang mana sebagai penghalang dari BTS ke arah lantai I menyebabkan kualitas SNR mendapatkan hasil yang buruk. Selain itu daya pemancar yang kurang karena banyaknya *mobilitas* pengunjung di area dekat Admisi khususnya parkir, adanya jarak yang jauh antara BTS telkomsel sekitar UMY dan BTS telkomsel sekitar indomaret dengan Gedung Admisi. Oleh karena itu, agar mendapatkan hasil yang maksimal SNR pada lantai I tersebut dibutuhkan adanya perbaikan

yaitu melakukan *elektrikal Tilt* pada antenna sectoral enodeB bertujuan meningkatkan SINR yang awalnya tidak optimal ataupun mengubah posisi antenna yang terlalu rendah menyebabkan *coverage area* dari suatu enodeB terlalu sempit yang berdampak pada perbedaan *uplink* dan *downlink* serta adanya penambahan *new site* untuk menambah cakupan *coverage* pada suatu jaringan agar mendapat kualitas jaringan yang baik.

#### 4.4. Denah dan Data Hasil Pengukuran Lantai II

##### 4.4.1 Pengukuran, Perhitungan dan Analisis RSRP

Berikut ini pada gambar 4.35 denah lantai II admisi dengan ukuran panjang 30,3m dan lebar 30m. denah lantai II sebagai berikut:

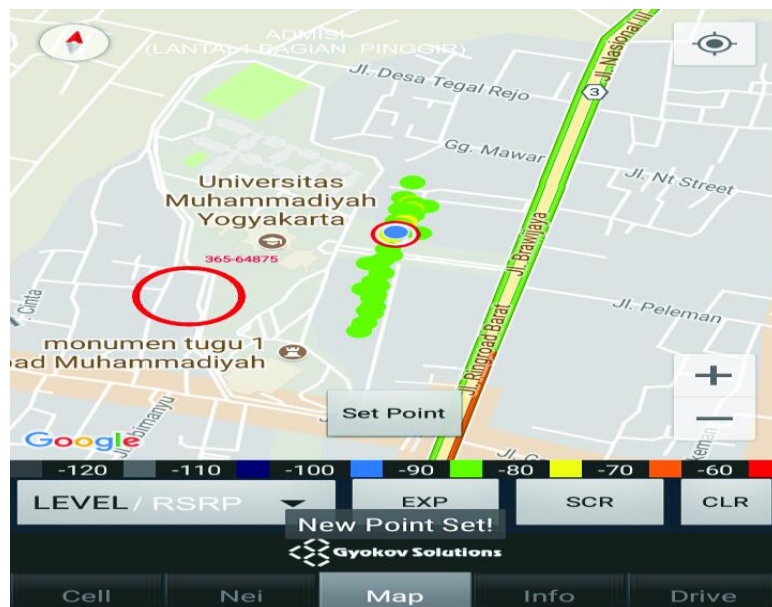


Gambar 4.35 Denah Lantai 2 Gedung Admisi UMY

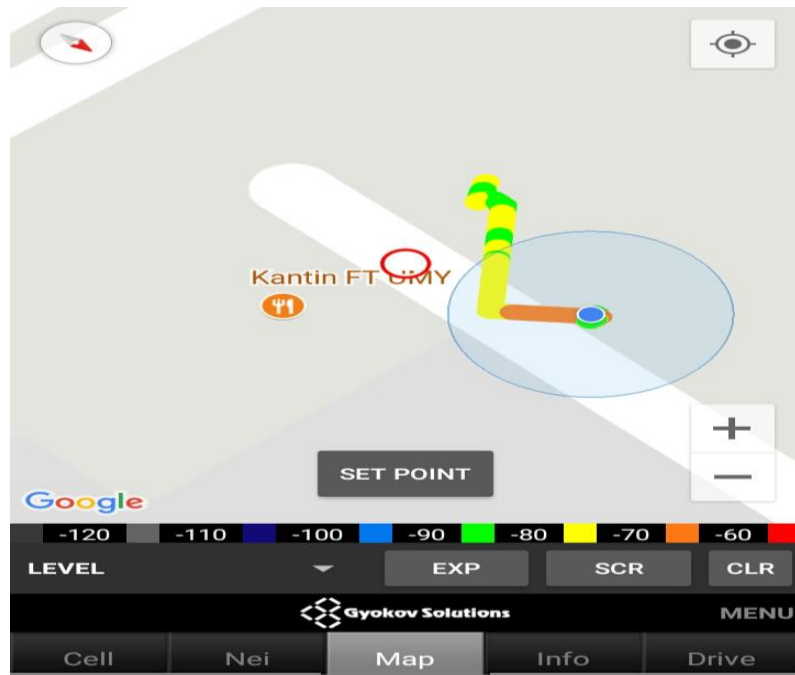
Pada gambar 4.36, 4.37 & 4.38 merupakan pengukuran RSRP pada lantai II bagian tepi dan tengah (a) dan (b) adalah sebagai berikut:



Gambar 4.36 Pengukuran RSRP Lantai 2 Bagian Tepi

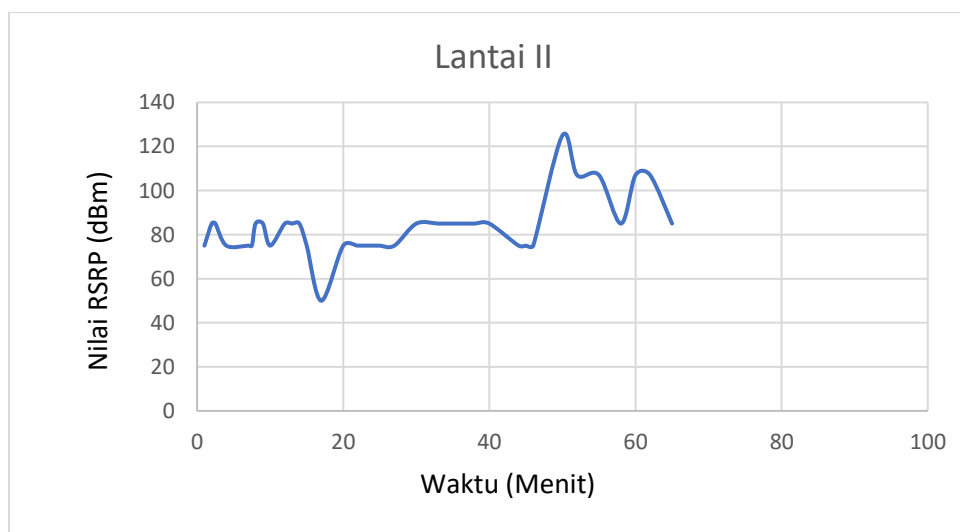


Gambar 4.37 Pengukuran RSRP Lantai 2 Bagian Tengah (a)



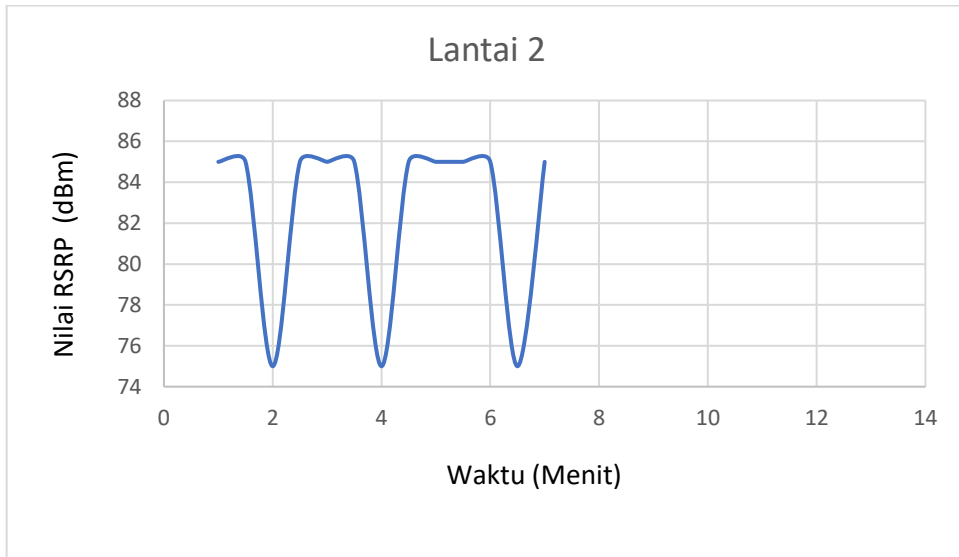
**Gambar 4.38 Pengukuran RSRP Lantai 2 Bagian Tengah (b)**

Pada gambar 4.39, 4.40 & 4.41 merupakan Grafik pengukuran RSRP pada lantai II bagian tepi dan tengah (a) dan (b) adalah sebagai berikut:

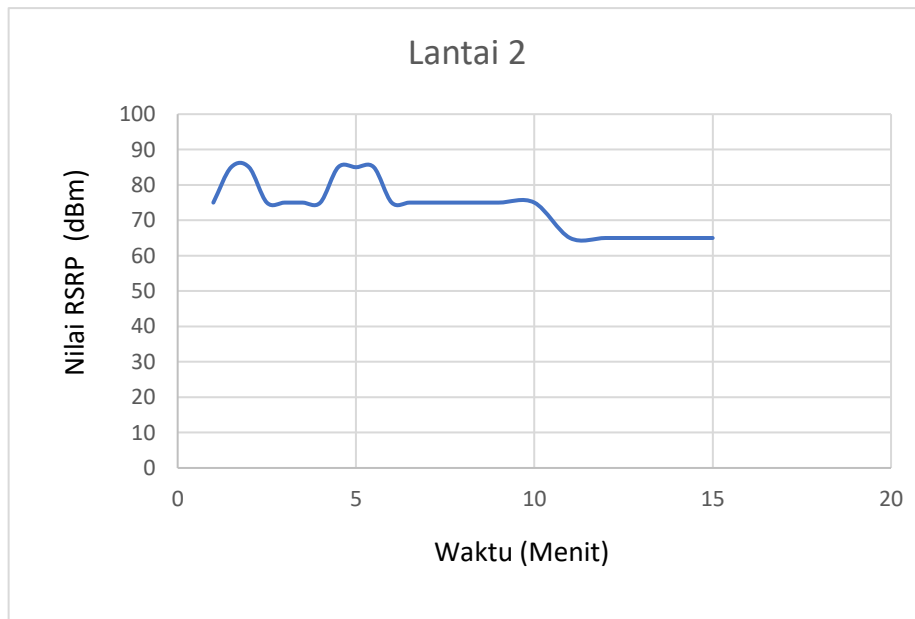


**Gambar 4.39 Grafik Pengukuran RSRP Lantai 2 Bagian Tepi**





**Gambar 4.40 Grafik Pengukuran RSRP Lantai 2 Bagian Tengah (a)**



**Gambar 4.41 Grafik Pengukuran RSRP Lantai 2 Bagian Tengah (b)**

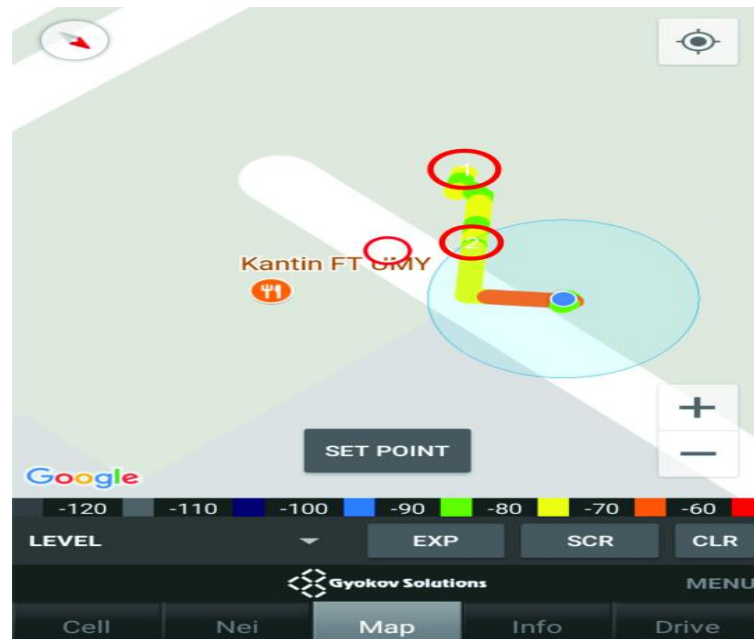
Pada gambar 4.42,4.43&4.43 merupakan perhitungan RSRP pada lantai II bagian tepi dan tengah adalah sebagai berikut :



Gambar 4.42 Perhitungan RSRP Lantai 2 Bagian Tepi



Gambar 4.43 Perhitungan RSRP Lantai 2 Bagian Tengah (a)



**Gambar 4.44 Perhitungan RSRP Lantai 2 Bagian Tengah (b)**

#### 4.4.1.1 Pengukuran RSRP

Dari hasil data pengukuran pada gambar 4.36 pada bagian tepi dapat dilihat bahwa pada lantai II kualitas nilai RSRP pada saat *Drive Test* memakai aplikasi *G-net track Pro* di dapat adalah kualitas sangat baik, baik, kualitas normal dan kualitas buruk. Nilai RSRP yang didapat dari hasil pengukuran menghasilkan warna orange, warna kuning, warna hijau, biru muda, dan warna biru tua. Warna *orange* yang artinya bahwa nilai RSRP nya besarnya adalah -60 dBm s/d -70 dBm kualitas dalam kondisi sangat baik, Warna kuning yang artinya bahwa nilai RSRP nya besarnya adalah -70 dBm s/d -80 dBm dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi baik, Warna Hijau yang artinya bahwa nilai RSRP nya besarnya adalah -80 dBm s/d -90 dBm kualitas dalam kondisi normal, warna biru muda yang artinya bahwa nilai RSRP nya besarnya adalah -90 dBm s/d -100 dBm dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi normal. warna biru tua yang artinya bahwa nilai RSRP nya besarnya adalah -101 dBm s/d -110 dBm dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi buruk.

Pada saat pengukuran RSRP pada bagian tengah (a) seperti pada gambar

4.37 di dapat hasil pengukuran didapat hampir sama yaitu berwarna hijau dan kuning. Warna hijau yang artinya bahwa nilai RSRP nya besarnya adalah -80 dBm s/d -90 dBm kualitas dalam kondisi normal dan Warna kuning yang artinya bahwa nilai RSRP nya besarnya adalah -70 dBm s/d -80 dBm dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi baik

Pada saat pengukuran RSRP pada bagian tengah (b) seperti pada gambar 4.38 di dapat hasil pengukuran didapat hampir sama yaitu berwarna hijau , kuning dan orange. Warna hijau yang artinya bahwa nilai RSRP nya besarnya adalah -80 dBm s/d -90 dBm kualitas dalam kondisi normal, Warna kuning yang artinya bahwa nilai RSRP nya besarnya adalah -70 dBm s/d -80 dBm dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi baik dan Warna *orange* yang artinya bahwa nilai RSRP nya besarnya adalah -60 dBm s/d -70 dBm kualitas dalam kondisi sangat baik.

Pada hasil pengukuran di gedung admisi UMY lantai II didapat hasil pada gambar 4.36 pengukuran Nilai RSRP pada bagian tepi didapat warna *orange* 0,81%, kuning 46,486%, hijau 33,783%, biru muda 17,567% dan biru tua 1,351% . Dari hasil tersebut di dapat bahwa mayoritas dominan berwarna kuning artinya kualitas dalam kondisi baik lebih dominan namun dilain sisi didapat bahwa ada warna biru tua 1,351% yang mana secara KPI nilai RSRP nya besarnya -101 dBm s/d -110 dBm artinya bahwa kualitas dalam kondisi buruk.

Pada hasil pengukuran di gedung admisi UMY lantai II didapat hasil pada gambar 4.37 pengukuran Nilai RSRP pada saat kondisi lewat jalur tengah (a) didapat kuning 6,1538% dan hijau 93,846% . Dari hasil tersebut di dapat bahwa mayoritas dominan berwarna kuning artinya kualitas dalam kondisi baik lebih dominan karena tidak adanya interferensi serta daya pemancar yang bagus karena jauh dari mobilitas pengunjung di area dekat Admisi khususnya parkir pada lantai II sehingga kualitasnya baik.

Pada hasil pengukuran di gedung admisi UMY lantai II didapat hasil pada gambar 4.38 pengukuran Nilai RSRP pada bagian tengah (b) didapat warna

kuning 53,125% , hijau 21,875% dan orange 25%. Dari hasil tersebut di dapat bahwa mayoritas dominan berwarna kuning artinya kualitas dalam kondisi baik lebih dominan karena tidak adanya interferensi serta daya pemancar yang bagus karena jauh dari mobilitas pengunjung di area dekat Admisi khususnya parkir pada lantai II sehingga kualitasnya baik.

#### 4.4.1.2 Perhitungan RSRP

Dari hasil gambar 4.42 analisis perhitungan RSRP lantai 2 bagian tepi didapat adalah -104,44, -74,99 dan -64,99 dalam satuan dBm sedangkan dari hasil gambar 4.43 analisis perhitungan RSRP lantai 2 bagian tengah (a) didapat adalah -84,99 dan -83,99 dalam satuan dBm sedangkan dari hasil gambar 4.44 analisis perhitungan RSRP lantai 2 bagian tengah (b) didapat adalah -74,99 dan -79,99 dalam satuan dBm.

#### 4.4.1.3 Analisis Pengukuran dan Perhitungan RSRP

Pada Tabel 4.9&4.10&4.11 ditampilkan perbandingan nilai pengukuran RSRP dengan perhitungan RSRP sebagai berikut:

Tabel 4.9 Perbandingan RSRP Lantai 2 pengukuran dengan perhitungan bagian tepi

RSRP	
Pengukuran	Perhitungan
-105	-104.44
-75	-74.99
-65	-64.99

Tabel 4.10 Perbandingan RSRP Lantai 2 pengukuran dengan perhitungan bagian tengah (a)

RSRP	
Pengukuran	Perhitungan
-85	-84.49
-85	-83.99

Tabel 4.11 Perbandingan RSRP Lantai 2 pengukuran dengan perhitungan bagian tengah (b)

RSRP	
Pengukuran	Perhitungan
-75	-74.99
-85	-79.99

Dari hasil tabel 4.9 Perbandingan RSRP Lantai II pengukuran dengan Perhitungan Bagian Tepi nilai didapat pengukurannya adalah -105, -75, dan -65 dalam satuan dBm sedangkan Perhitungannya adalah -104,44, -74,99, dan -64,99 dalam satuan dBm. Dari hasil tersebut terbukti bahwa hasil pengukuran dan perhitungan tidak terdapat perbedaan secara signifikan.

Dari hasil tabel 4.10 Perbandingan RSRP Lantai II pengukuran dengan Perhitungan Bagian Tengah (a) nilai didapat pengukurannya adalah -85, dan -85 dalam satuan dBm sedangkan Perhitungannya adalah -84,99, dan -83,99 dalam satuan dBm. Dari hasil tersebut terbukti bahwa hasil pengukuran dan perhitungan tidak terdapat perbedaan secara signifikan.

Dari hasil tabel 4.11 Perbandingan RSRP Lantai II pengukuran dengan Perhitungan Bagian Tengah (b) nilai didapat pengukurannya adalah -75, dan -85 dalam satuan dBm sedangkan Perhitungannya adalah -74,99, dan -79,99 dalam satuan dBm. Dari hasil tersebut terbukti bahwa hasil pengukuran dan perhitungan tidak terdapat perbedaan secara signifikan.

Pada hasil pengukuran di gedung admisi UMY lantai I didapat hasil pada gambar 4.36 pengukuran Nilai RSRP pada saat posisi Tepi didapat biru tua 1,351% artinya dalam kondisi buruk, pada gambar 4.37 pengukuran Nilai RSRP pada posisi jalur tengah (a) didapat hasil kuning 6,1538% dan hijau 93,846% artinya dalam kondisi normal dan baik sedangkan pada gambar 4.38 pengukuran Nilai RSRP pada posisi jalur tengah (b) didapat hasil kuning 53,125% , hijau 21,875% artinya dalam kondisi baik dan normal.

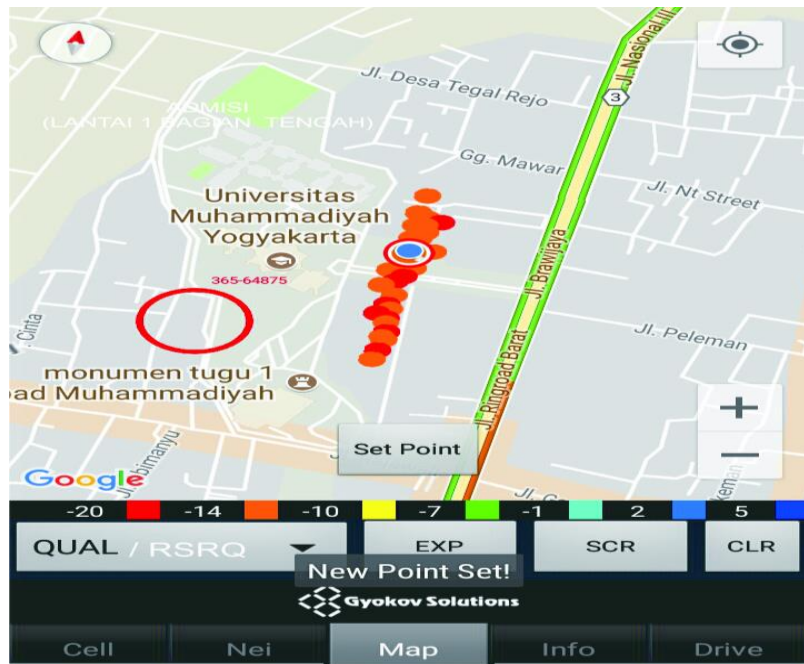
Kondisi buruk pada RSRP tersebut disebabkan oleh berbagai faktor antara lain, secara fakta dapat dilihat bahwa banyaknya gangguan karena penghalang seperti dinding atau sekat dan gedung AR A dan Gedung E2 dan E3, yang mana sebagai penghalang dari BTS ke arah lantai II menyebabkan kualitas RSRP mendapatkan hasil yang buruk. Selain itu daya pemancar yang kurang karena banyaknya mobilitas pengunjung di area dekat Admisi khususnya parkirannya, adanya jarak yang jauh antara BTS telkomsel sekitar UMY dan BTS telkomsel sekitar indomaret dengan Gedung Admisi. Oleh karena itu, agar mendapatkan hasil yang maksimal RSRP pada lantai II tersebut dibutuhkan adanya perbaikan mengubah arah antenna, mengubah tinggi antenna dan membuat BTS baru/site terdekat agar jaringan pada lantai dasar agar mendapat level daya sinyal yang baik.

#### 4.4.2 Pengukuran dan Analisis RSRQ

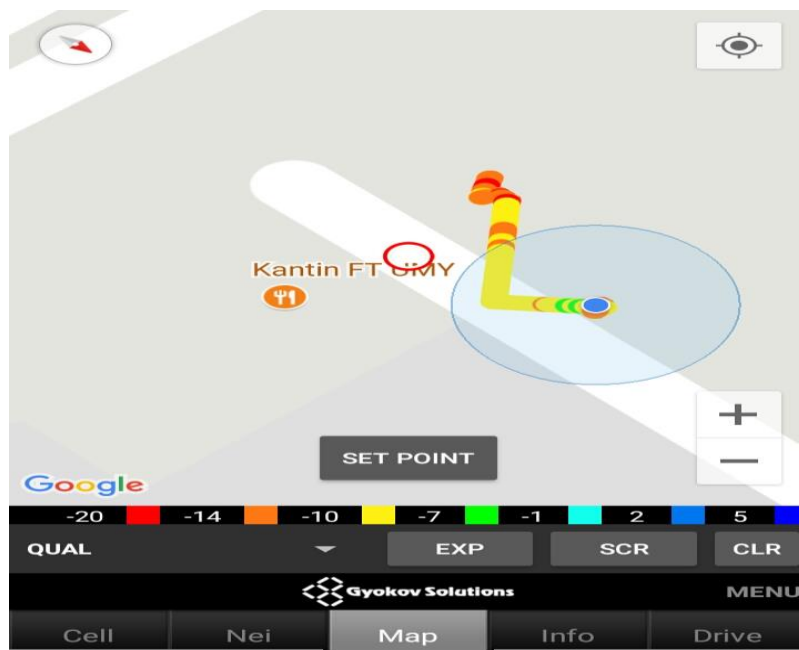
Pada gambar 4.45, 4.46 & 4.47 merupakan pengukuran RSRQ pada lantai II bagian tepi dan tengah (a) dan (b) adalah sebagai berikut:



**Gambar 4.45 Pengukuran RSRQ Lantai II bagian Tepi**



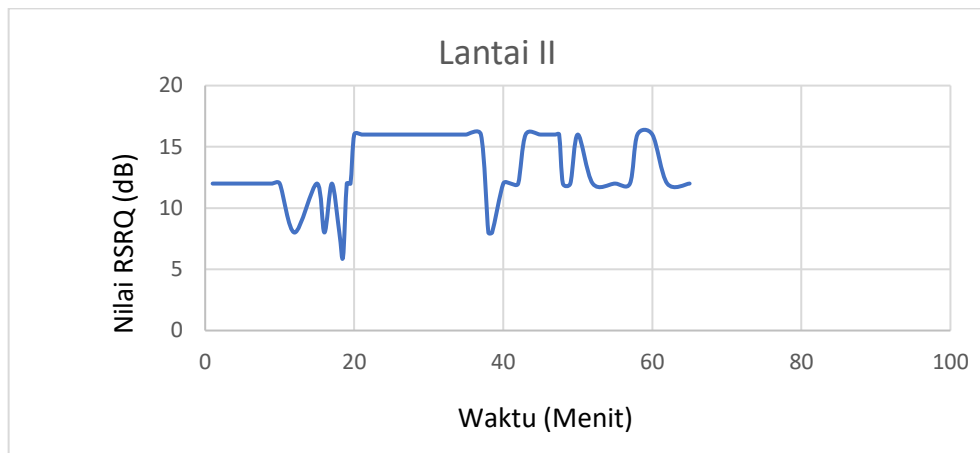
Gambar 4.46 Pengukuran RSRQ Lantai II bagian tengah (a)



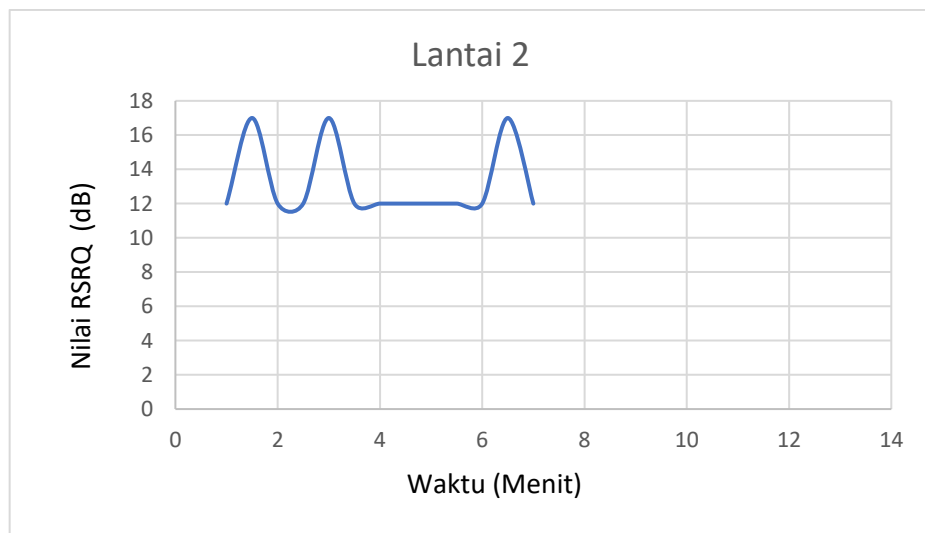
Gambar 4.47 Pengukuran RSRQ Lantai II bagian Tengah (b)



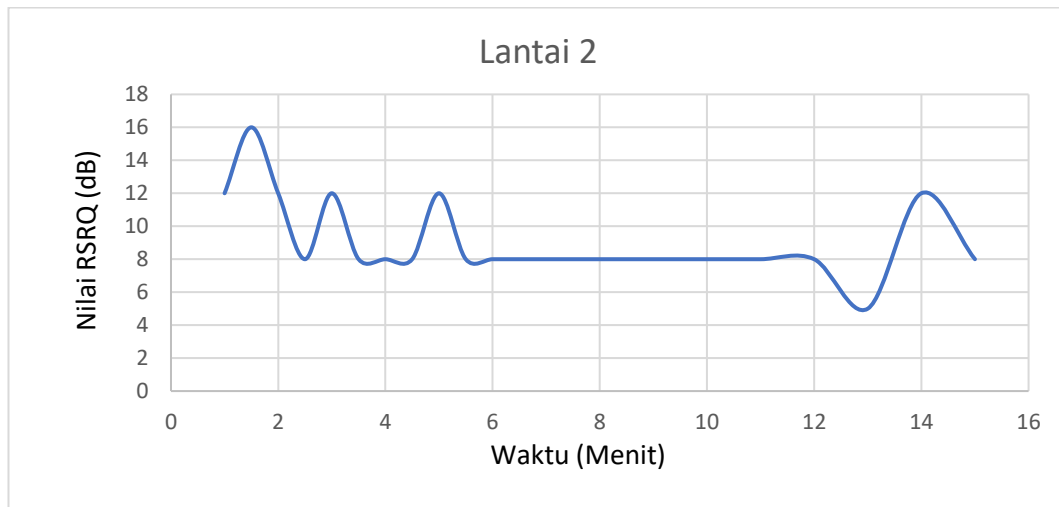
Pada gambar 4.48, 4.49 & 4.50 merupakan Grafik pengukuran RSRQ pada lantai II bagian tepi dan tengah (a) dan (b) adalah sebagai berikut:



**Gambar 4.48 Grafik Pengukuran RSRQ Lantai II Bagian Tepi**



**Gambar 4.49 Grafik Pengukuran RSRQ Lantai II Bagian Tengah (a)**



**Gambar 4.50 Grafik Pengukuran RSRQ Lantai II bagian Tengah (b)**

#### 4.4.2.1 Pengukuran Nilai RSRQ

Dari hasil data pengukuran *Drive Test* gedung Admisi Lantai 2 UMY didapat hasil pada gambar 4.45 pada saat pengukuran bagian Tepi dapat dilihat bahwa pada lantai II kualitas nilai RSRQ pada saat memakai aplikasi *G-net track Pro* di dapat adalah kualitas normal, kualitas buruk hingga kualitas sangat buruk. Nilai RSRQ yang didapat dari hasil pengukuran menghasilkan warna hijau, kuning, *orange* dan merah. Warna Hijau yang artinya bahwa nilai RSRQ nya besarnya adalah -1 dB s/d -7 dB kualitas dalam kondisi normal, Warna kuning yang artinya bahwa nilai RSRQ nya besarnya adalah -7 dB s/d -10 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi normal, Warna Orange yang artinya bahwa nilai RSRQ nya besarnya adalah -10 dB s/d -14 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi buruk selain itu didapat warna merah yang artinya bahwa nilai RSRQ nya besarnya adalah -14 dB s/d -20 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi sangat buruk.

Berbeda pada saat pengukuran RSRQ pada saat pada posisi tengah (a) seperti pada gambar 4.46 di dapat hasil pengukuran berwarna *orange* dan merah. Warna *Orange* yang artinya bahwa nilai RSRQ nya besarnya adalah -10 dB s/d -14 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi buruk dan Warna merah yang artinya bahwa nilai RSRQ nya besarnya adalah -14 dB

s/d -20 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi sangat buruk.

Dari hasil data pengukuran *Drive Test* gedung Admisi Lantai 2 UMY didapat hasil pada gambar 4.47 pada saat pengukuran bagian Tengah (b) dapat dilihat bahwa pada lantai II kualitas nilai RSRQ pada saat memakai aplikasi *G-net track Pro* di dapat adalah kualitas normal, kualitas buruk hingga kualitas sangat buruk. Nilai RSRQ yang didapat dari hasil pengukuran menghasilkan warna hijau, kuning, orange dan merah. Warna Hijau yang artinya bahwa nilai RSRQ nya besarnya adalah -1 dB s/d -7 dB kualitas dalam kondisi normal, Warna kuning yang artinya bahwa nilai RSRQ nya besarnya adalah -7 dB s/d -10 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi normal, Warna Orange yang artinya bahwa nilai RSRQ nya besarnya adalah -10 dB s/d -14 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi buruk selain itu didapat warna merah yang artinya bahwa nilai RSRQ nya besarnya adalah -14 dB s/d -20 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi sangat buruk.

Pada hasil pengukuran di gedung admisi UMY lantai II didapat hasil pada gambar 4.45 pengukuran Nilai RSRQ pada saat kondisi lewat jalur tepi didapat warna hijau 1,351%, kuning 12,16% , *orange* 58,918% dan merah 27,567% . Dari hasil tersebut di dapat bahwa mayoritas dominan berwarna *orange* 58,918% artinya kualitas dalam kondisi buruk lebih dominan namun dilain sisi didapat warna merah, kuning dan hijau. Warna *orange* dan merah membuktikan bahwa kualitas RSRQ pada lantai II kualitas buruk dan sangat buruk.

Pada hasil pengukuran di gedung admisi UMY lantai II didapat hasil pada gambar 4.46 pengukuran Nilai RSRQ pada bagian tengah (a) didapat warna *orange* 72,30% dan merah 27,692%. Dari hasil tersebut di dapat bahwa mayoritas dominan berwarna *orange* artinya kualitas dalam kondisi buruk lebih dominan. Warna *orange* dan merah membuktikan bahwa kualitas RSRQ pada lantai II kualitas buruk dan sangat buruk.

Pada hasil pengukuran di gedung admisi UMY lantai II didapat hasil pada gambar 4.47 pengukuran Nilai RSRQ pada saat kondisi lewat jalur tengah (b) didapat warna hijau 3,75%, kuning 68,75% , *orange* 21,25% dan merah 6,25% . Dari hasil tersebut di dapat bahwa mayoritas dominan berwarna kuning 68,75% artinya kualitas dalam kondisi normal lebih dominan namun dilain sisi didapat warna merah, orange dan hijau. Warna *orange* dan merah membuktikan bahwa kualitas RSRQ pada lantai II kualitas buruk dan sangat buruk.

#### **4.4.2.2 Analisis Pengukuran Nilai RSRQ**

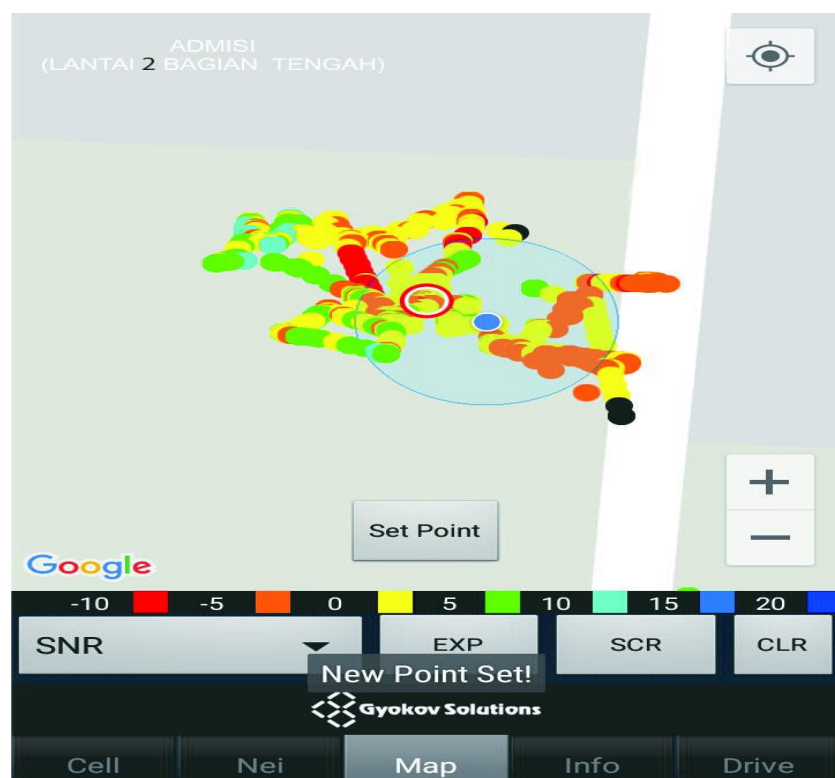
Pada hasil pengukuran di gedung admisi UMY lantai dasar didapat hasil pada gambar 4.45 pengukuran RSRQ pada saat bagian tepi didapat warna *orange* 58,918% dan merah 27,567% artinya dalam kondisi buruk dan sangat buruk dan pada gambar 4.46 pengukuran Nilai RSRQ pada saat kondisi lewat jalur tengah (a) didapat warna *orange* 72,30% dan merah 27,692% artinya kondisi buruk. Dan pada gambar 4.47 pengukuran Nilai RSRQ pada saat kondisi lewat jalur tengah (b) didapat warna *orange* 21,25% dan merah 6,25% artinya kondisi buruk dan sangat buruk.

Kondisi buruk pada RSRQ tersebut disebabkan oleh berbagai faktor antara lain, secara fakta dapat dilihat bahwa banyaknya gangguan karena penghalang seperti dinding atau sekat dan gedung AR A dan Gedung E2 dan E3, yang mana sebagai penghalang dari BTS ke arah lantai II menyebabkan kualitas RSRQ mendapatkan hasil yang buruk. Selain itu daya pemancar yang kurang karena banyaknya *mobilitas* pengujung di area dekat Admisi khususnya parkir, adanya jarak yang jauh antara BTS telkomsel sekitar UMY dan BTS telkomsel sekitar indomaret dengan Gedung Admisi. Oleh karena itu, agar mendapatkan hasil yang maksimal RSRQ pada lantai II tersebut dibutuhkan adanya perbaikan yaitu mengubah frekuensi yang menginterferensi atau cell yang menginterferensi dan

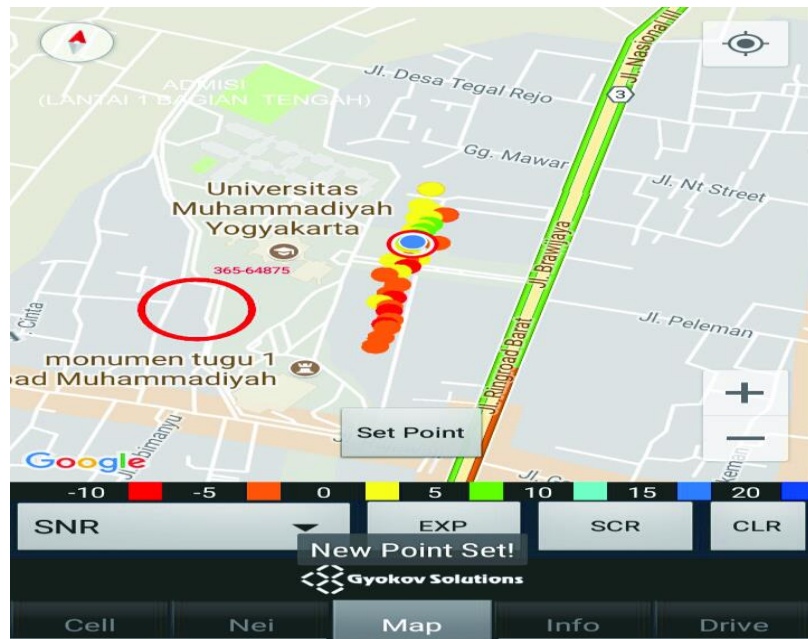
mengubah arah antenna yang menginterferensi agar jaringan pada lantai II agar mendapat kualitas jaringan yang baik.

#### 4.4.3 Pengukuran, Perhitungan dan Analisis SNR

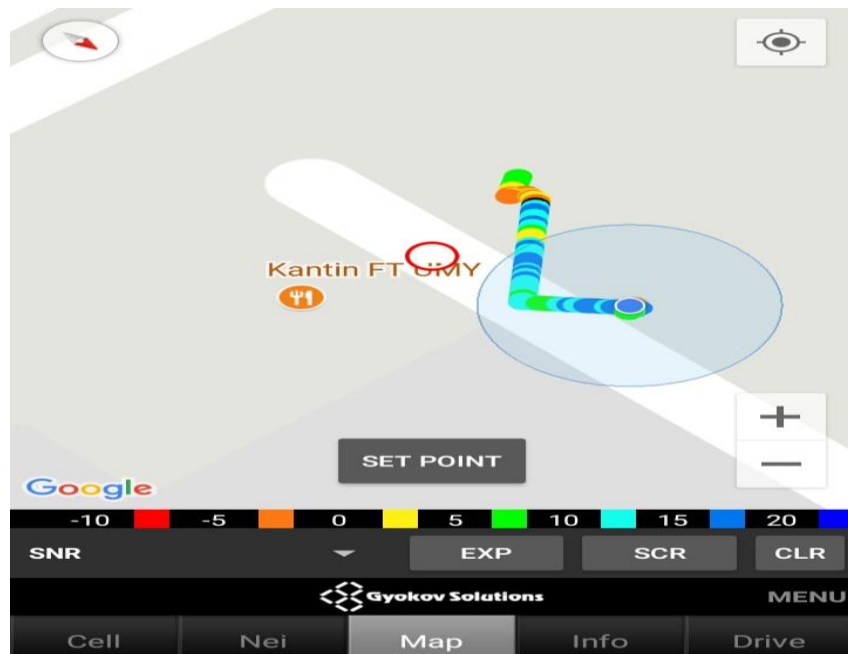
Pada gambar 4.51, 4.52 & 4.53 merupakan pengukuran SNR pada lantai II bagian tepi dan tengah (a) dan (b) adalah sebagai berikut:



**Gambar 4.51 Pengukuran SNR Lantai II Bagian Tepi**

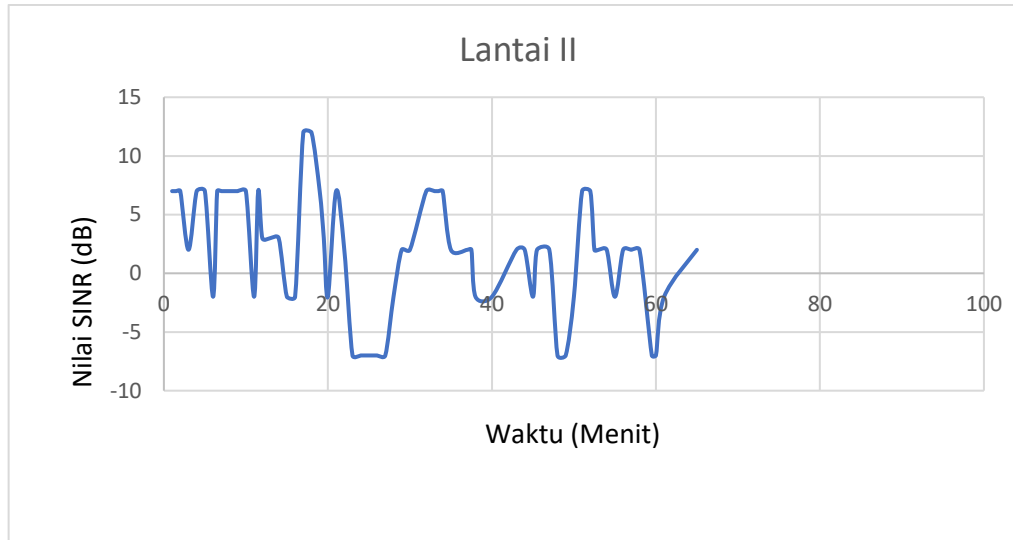


Gambar 4.52 Pengukuran SNR Lantai II Bagian Tengah (a)

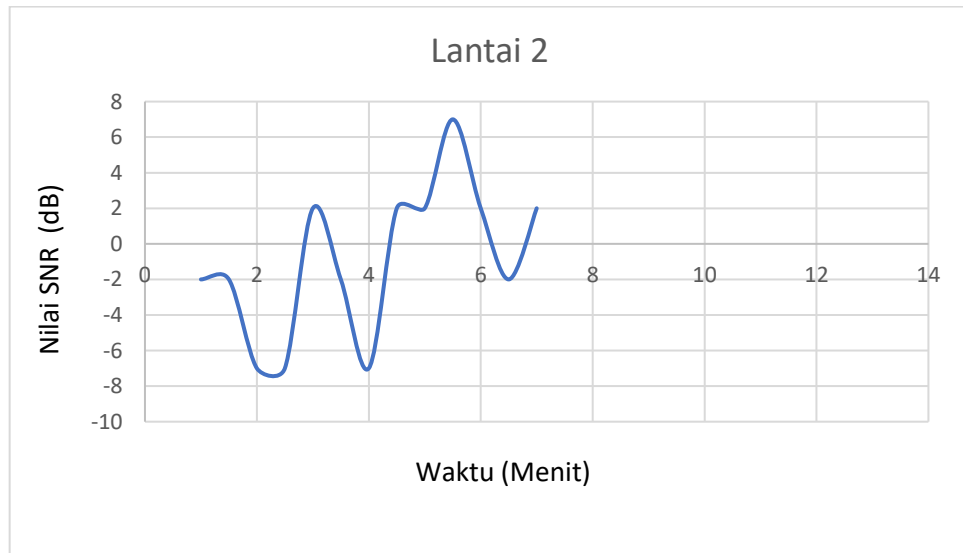


Gambar 4.53 Pengukuran SNR Lantai II Bagian Tengah (b)

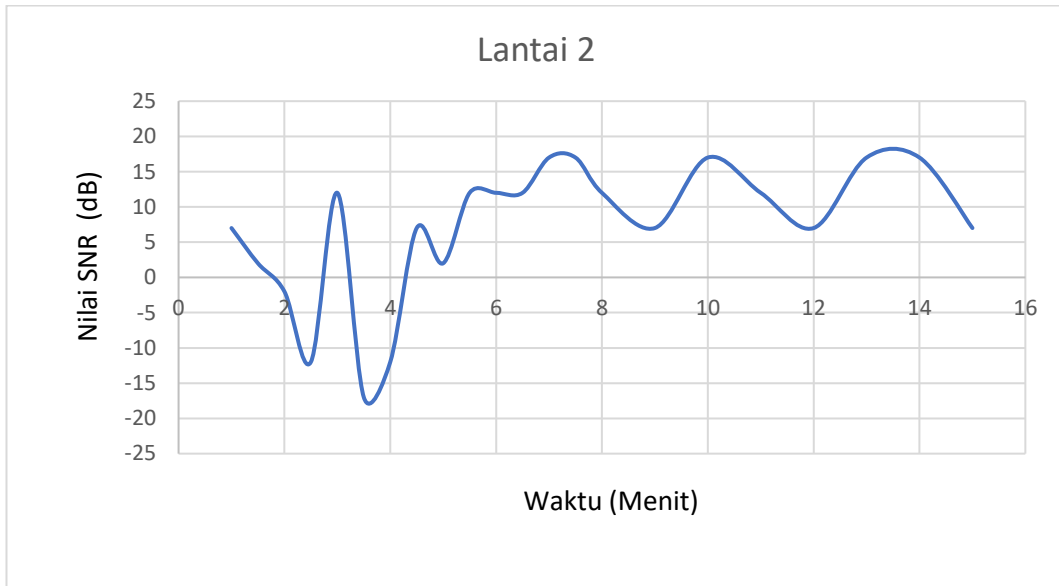
Pada gambar 4.54, 4.55 & 4.56 merupakan Grafik pengukuran SNR pada lantai II bagian tepi dan tengah (a) dan (b) adalah sebagai berikut:



**Gambar 4.54 Grafik Pengukuran SNR Lantai II Bagian Tepi**

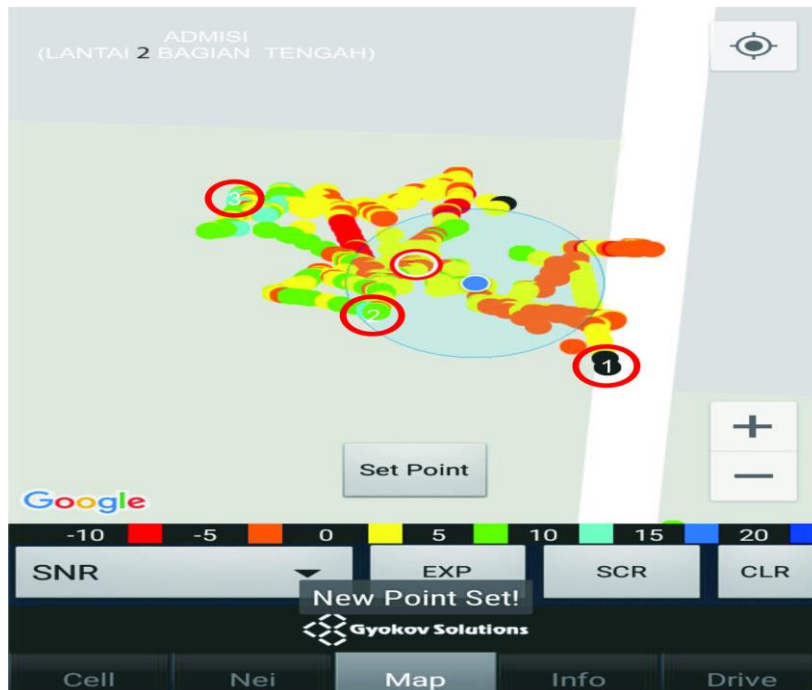


**Gambar 4.55 Grafik Pengukuran SNR Lantai II bagian Tengah (a)**



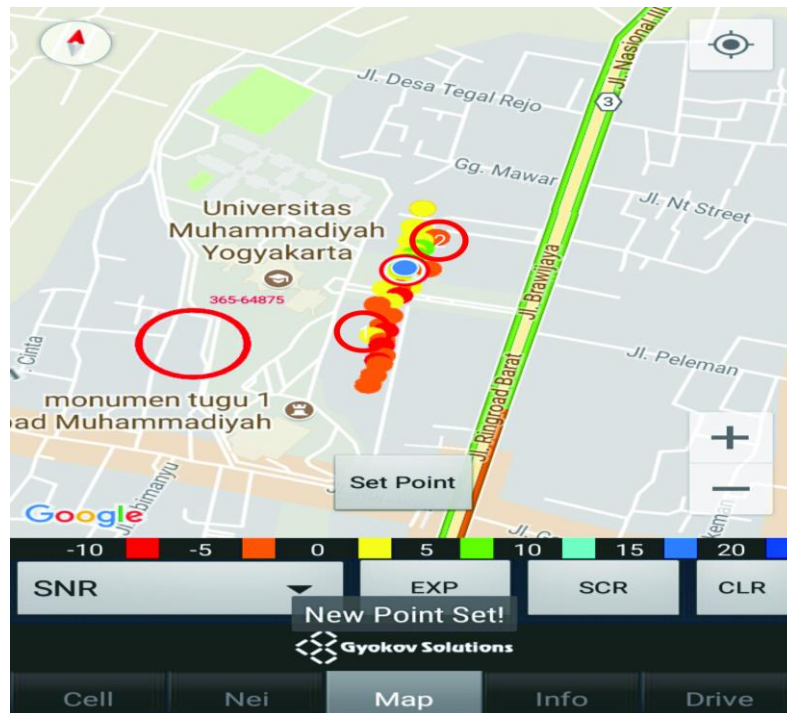
**Gambar 4.56 Grafik Pengukuran SNR Lantai II bagianTengah (b)**

Pada gambar 4.57, 4.58 & 4.59 merupakan perhitungan SNR pada lantai II bagian tepi dan tengah (a) dan (b) adalah sebagai berikut:

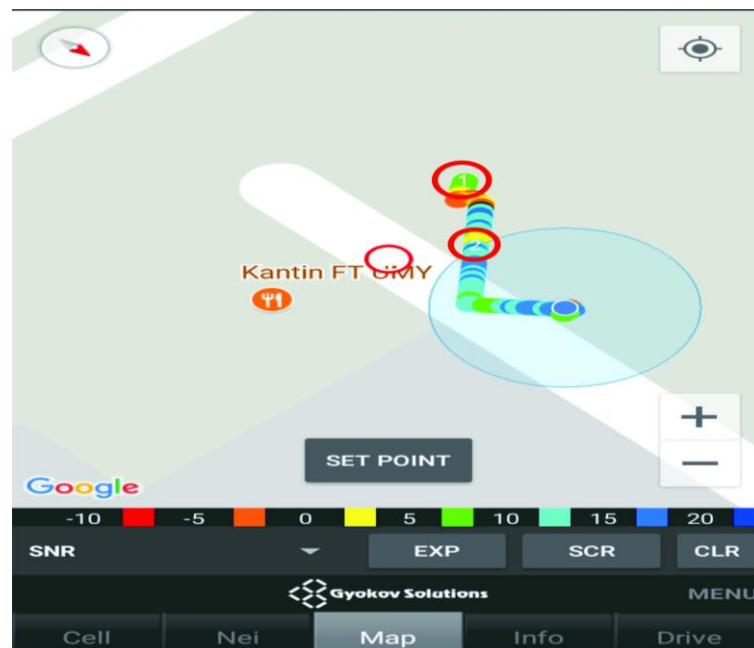


**Gambar 4.57 Perhitungan SNR Lantai II Bagian Tepi**





Gambar 4.58 Perhitungan SNR Lantai II Bagian Tengah (a)



Gambar 4.59 Perhitungan SNR Lantai II Bagian Tengah (b)

#### 4.4.3.1 Pengukuran Nilai SNR

Dari hasil data pengukuran pada gambar 4.51 pada bagian Tepi dapat dilihat bahwa pada lantai dasar kualitas nilai SNR pada saat memakai

aplikasi *G-net track Pro* di dapat adalah kualitas kualitas baik, normal, buruk hingga kualitas sangat (buruk). Nilai SNR yang didapat dari hasil pengukuran menghasilkan warna biru muda, hijau, kuning , *orange*, merah dan hitam. Warna Biru muda yang artinya bahwa nilai SNR nya besarnya adalah 10 dB s/d 15 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi baik , warna hijau yang artinya bahwa nilai SNR besarnya adalah 5 dB s/d 10 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi normal, warna kuning yang artinya bahwa nilai SNR besarnya adalah 0 dB s/d 5 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi normal, warna orange yang artinya bahwa nilai SNR besarnya adalah -5 dB s/d 0 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi buruk, warna merah yang artinya bahwa nilai SNR besarnya adalah -10 dB s/d -5 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi sangat buruk dan warna hitam yang artinya bahwa nilai SNR nya besarnya adalah lebih dari -10 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi sangat buruk.

Berbeda pada saat pengukuran SNR pada saat pada posisi tengah (a) seperti pada gambar 4.52 di dapat hasil pengukuran berwarna hijau, kuning, orange dan merah. Warna hijau yang artinya bahwa nilai SNR besarnya adalah 5 dB s/d 10 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi normal dan Warna kuning yang artinya bahwa nilai SNR besarnya adalah 0 dB s/d 5 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi normal, Warna orange yang artinya bahwa nilai SNR besarnya adalah -5 dB s/d 0 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi buruk dan warna merah yang artinya bahwa nilai SNR besarnya adalah -10 dB s/d -5 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi sangat buruk.

Dari hasil data pengukuran pada gambar 4.53 pada bagian Tengah (b) dapat dilihat bahwa pada lantai dasar kualitas nilai SNR pada saat memakai aplikasi *G-net track Pro* di dapat adalah kualitas kualitas baik, normal, buruk hingga kualitas sangat (buruk). Nilai SNR yang didapat dari hasil

pengukuran menghasilkan biru muda, hijau, kuning , dan *orange*. Warna Biru muda yang artinya bahwa nilai SNR nya besarnya adalah 10 dB s/d 15 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi baik , warna hijau yang artinya bahwa nilai SNR besarnya adalah 5 dB s/d 10 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi normal, warna kuning yang artinya bahwa nilai SNR besarnya adalah 0 dB s/d 5 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi normal, dan warna orange yang artinya bahwa nilai SNR besarnya adalah -5 dB s/d 0 dB dimana didapat bahwa kualitas dalam kondisi buruk

Pada hasil pengukuran di gedung admisi UMY lantai II didapat hasil pada gambar 4.51 pengukuran Nilai SNR pada bagian tepi didapat warna biru muda 5,405%, hijau 22,972% , kuning 36,756%, *orange* 23,513%, dan hitam 4,054%. Dari hasil tersebut di dapat bahwa mayoritas dominan berwarna kuning 36,756% artinya kualitas dalam kondisi normal lebih dominan namun dilain sisi didapat warna *orange* 23,513% membuktikan bahwa kualitas SNR pada lantai II kualitas buruk.

Pada hasil pengukuran di gedung admisi UMY lantai II didapat hasil pada gambar 4.52 pengukuran Nilai SNR pada bagian tengah (a) didapat warna hijau 4,615%, kuning 41,538% , *orange* 44,615% dan merah 9,230%. Dari hasil tersebut di dapat bahwa mayoritas dominan berwarna *orange* sebesar 44,615% artinya kualitas dalam kondisi buruk, selain itu warna merah menunjukkan kualitas sangat buruk.

Pada hasil pengukuran di gedung admisi UMY lantai II didapat hasil pada gambar 4.53 pengukuran Nilai SNR pada bagian tengah (b) didapat warna hijau 15,625%, kuning 6,25% , *orange* 9,25%, biru 2,25% dan biru muda 37,5%. Dari hasil tersebut di dapat bahwa mayoritas dominan berwarna biru muda sebesar 37,5% artinya kualitas dalam kondisi baik, selain itu ada warna *orange* menunjukkan kualitas buruk.

#### 4.4.3.2 Perhitungan Nilai SNR

Dari hasil gambar 4.57 analisis perhitungan SNR lantai II bagian tepi

didapat adalah -11,25 , 6,98 dan 11,995 dalam satuan dB sedangkan dari hasil gambar 4.58 analisis perhitungan SNR lantai II bagian tengah (a) didapat adalah 1,998 dan -1,98 dalam satuan dB dan dari hasil gambar 4.59 analisis perhitungan SNR lantai II bagian tengah (b) didapat adalah 6,998 dan 1,99 dalam satuan dB.

#### 4.4.3.3 Analisis Pengukuran dan Perhitungan Nilai SNR

Pada Tabel 4.12&4.13&4.14 ditampilkan perbandingan nilai pengukuran SNR dengan perhitungan SNR sebagai berikut:

Tabel 4.12 Perbandingan SNR Lantai 2 pengukuran dengan perhitungan bagian tepi

SNR (dB)	
Pengukuran	Perhitungan
-11	-11.25
7	6.98
12	11.995

Tabel 4.13 Perbandingan SNR Lantai 2 pengukuran dengan perhitungan bagian tengah (a)

SNR (dB)	
Pengukuran	Perhitungan
2	1.99
-2	-1.98

Tabel 4.14 Perbandingan SNR Lantai 2 pengukuran dengan perhitungan bagian tengah (b)

SNR (dB)	
Pengukuran	Perhitungan
7	6.99
2	1.99

Dari hasil tabel 4.12 Perbandingan SNR Lantai II pengukuran dengan Perhitungan Bagian Tepi nilai didapat pengukurannya adalah -11, 7, dan 12 dalam satuan dBm sedangkan Perhitungannya adalah -11,25, 6,98, dan 11,995 dalam satuan dBm. Dari hasil tersebut terbukti bahwa hasil pengukuran dan perhitungan tidak jauh berbeda.

Dari hasil tabel 4.13 Perbandingan SNR Lantai II pengukuran dengan Perhitungan Bagian Tengah (a) nilai didapat pengukurannya adalah 2, dan -2 dalam satuan dBm sedangkan Perhitungannya adalah 1,998, dan -1,998 dalam satuan dBm. Dari hasil tersebut terbukti bahwa hasil pengukuran dan perhitungan tidak terdapat perbedaan secara signifikan.

Dari hasil tabel 4.14 Perbandingan SNR Lantai II pengukuran dengan Perhitungan Bagian Tengah (b) nilai didapat pengukurannya adalah 7, dan 2 dalam satuan dBm sedangkan Perhitungannya adalah 6,998, dan 1,998 dalam satuan dBm. Dari hasil tersebut terbukti bahwa hasil pengukuran dan perhitungan tidak terdapat perbedaan secara signifikan.

Pada hasil pengukuran di gedung admisi UMY lantai II didapat hasil pada gambar 4.51 pengukuran Nilai SNR pada saat posisi Tepi didapat *orange* 23,513%, dan hitam 4,054% membuktikan bahwa kualitas SNR pada lantai II kualitas buruk dan sangat buruk serta pada gambar 4.52 pengukuran pada bagian tengah (a) didapat *orange* 44,615% dan merah 9,230% yang membuktikan bahwa kualitas SNR pada lantai II kualitas buruk dan sangat buruk dan pada gambar 4.53 pengukuran pada bagian tengah (b) didapat , *orange* 9,25% yang membuktikan bahwa kualitas SNR pada lantai II kualitas buruk.

Kondisi SNR buruk tersebut disebabkan oleh berbagai faktor antara lain, secara fakta dapat dilihat bahwa banyaknya gangguan karena penghalang seperti dinding atau sekat dan gedung AR A dan Gedung E2 dan E3, yang mana sebagai penghalang dari BTS ke arah lantai II menyebabkan kualitas SNR

mendapatkan hasil yang buruk. Selain itu daya pemancar yang kurang karena banyaknya *mobilitas* pengunjung di area dekat Admisi khususnya parkir, adanya jarak yang jauh antara BTS telkomsel sekitar UMY dan BTS telkomsel sekitar indomaret dengan Gedung Admisi. Oleh karena itu, agar mendapatkan hasil yang maksimal SNR pada lantai II tersebut dibutuhkan adanya perbaikan yaitu melakukan elektrikal Tilt pada antenna sectoral enodeB bertujuan meningkatkan SINR yang awalnya tidak optimal ataupun mengubah posisi antenna yang terlalu rendah menyebabkan *coverage area* dari suatu enodeB terlalu sempit yang berdampak pada perbedaan *uplink* dan *downlink* serta adanya penambahan *new site* untuk menambah cakupan *coverage* pada suatu jaringan agar mendapat kualitas jaringan yang baik. enodeB terlalu sempit yang berdampak pada perbedaan *uplink* dan *downlink* serta adanya penambahan *new site* untuk menambah cakupan *coverage* pada suatu jaringan agar mendapat kualitas jaringan yang baik.