

ANALISIS DAYA PANCAR BTS DAN *COVERAGE AREA* 4G LTE TERHADAP HASIL PENGUKURAN NILAI VSWR

TUGAS AKHIR



**DILA KARICI PUTRI WATMAN
1711072005**

**PROGRAM STUDI D4 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI PADANG
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS DAYA PANCAR BTS DAN *COVERAGE AREA 4G* LTE TERHADAP HASIL PENGUKURAN NILAI VSWR

Oleh:

DILA KARICI PUTRI WATMAN

1711072005

Telah disetujui oleh:

Pembimbing I



Siska Aulia, ST., MT
NIP. 19880304 201504 2 001

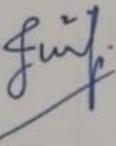
Pembimbing II



Dikky Chandra, ST., MT
NIP. 19770807 200501 1 002

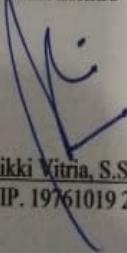
HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir yang berjudul "Analisis Daya Pancar BTS Dan Coverage Area 4G LTE Terhadap Hasil Pengukuran Nilai VSWR" ini telah disidangkan atau dipertanggungjawabkan di depan tim penguji sebagai berikut, pada Selasa 12 Oktober 2021 di Program Studi D4 Teknik Telekomunikasi Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Padang.

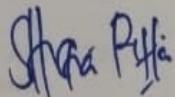
No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Lifwarda, ST., M.Kom NIP.19720222 200003 2 001	Ketua	
2.	Dr. H. Afrizal Yuhanef, ST.,M.Kom NIP.19640429 199003 1 001	Sekretaris	
3.	Zurnawita, ST.,MT NIP. 19690125 199303 2 011	Anggota	
4.	Siska Aulia, ST.,MT NIP. 19880304 201504 2 001	Anggota	

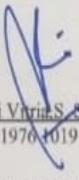
Mengetahui:

Ketua Jurusan
Teknik Elektro


Rikki Vitria, S.S.T., M.Sc. Eng.
NIP. 19761019 200212 1 002

Ketua Program Studi
D4 Teknik Telekomunikasi


Silfia Rifka, SST., M.T.
NIP. 19770709 200312 2 002

	DILA KARICI PUTRI WATMAN																						
<p>BIODATA</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">(a) Tempat / Tgl Lahir</td> <td>: Bukittinggi / 15 Desember 1997</td> </tr> <tr> <td>(b) Nama Orang Tua</td> <td>: Nurfirman</td> </tr> <tr> <td>(c) Perguruan Tinggi</td> <td>: Politeknik Negeri Padang</td> </tr> <tr> <td>(d) Jurusan/ Prodi</td> <td>: Teknik Elektro / DIV Teknik Telekomunikasi</td> </tr> <tr> <td>(e) No. BP</td> <td>: 1711072005</td> </tr> <tr> <td>(f) Tanggal Lulus</td> <td>: 12 Oktober 2021</td> </tr> <tr> <td>(g) Predikat Lulus</td> <td>: Dengan Pujiyan</td> </tr> <tr> <td>(h) IPK</td> <td>: 3.52</td> </tr> <tr> <td>(i) Lama Studi</td> <td>: 4 Tahun, 1 Bulan</td> </tr> <tr> <td>(j) Alamat Orang Tua</td> <td>: Wisma Ganting Permai No 41 C, Pulai Anak Air, Kota Bukittinggi, Sumatera Barat</td> </tr> </table>				(a) Tempat / Tgl Lahir	: Bukittinggi / 15 Desember 1997	(b) Nama Orang Tua	: Nurfirman	(c) Perguruan Tinggi	: Politeknik Negeri Padang	(d) Jurusan/ Prodi	: Teknik Elektro / DIV Teknik Telekomunikasi	(e) No. BP	: 1711072005	(f) Tanggal Lulus	: 12 Oktober 2021	(g) Predikat Lulus	: Dengan Pujiyan	(h) IPK	: 3.52	(i) Lama Studi	: 4 Tahun, 1 Bulan	(j) Alamat Orang Tua	: Wisma Ganting Permai No 41 C, Pulai Anak Air, Kota Bukittinggi, Sumatera Barat
(a) Tempat / Tgl Lahir	: Bukittinggi / 15 Desember 1997																						
(b) Nama Orang Tua	: Nurfirman																						
(c) Perguruan Tinggi	: Politeknik Negeri Padang																						
(d) Jurusan/ Prodi	: Teknik Elektro / DIV Teknik Telekomunikasi																						
(e) No. BP	: 1711072005																						
(f) Tanggal Lulus	: 12 Oktober 2021																						
(g) Predikat Lulus	: Dengan Pujiyan																						
(h) IPK	: 3.52																						
(i) Lama Studi	: 4 Tahun, 1 Bulan																						
(j) Alamat Orang Tua	: Wisma Ganting Permai No 41 C, Pulai Anak Air, Kota Bukittinggi, Sumatera Barat																						
"ANALISIS DAYA PANCAR BTS DAN COVERAGE AREA 4G LTE TERHADAP HASIL PENGUKURAN NILAI VSWR"																							
Nama : Dila Karici Putri Watman Pembimbing: 1. Siska Aulia,ST.,MT 2. Dikky Chandra,ST.,MT.																							
ABSTRAK																							
<p>Teknologi LTE (Long Term Evolution) merupakan salah satu teknologi dari era broadband yang dapat menawarkan kecepatan akses data mencapai 100 Mbps atau sekitar 4 kali kecepatan teknologi HSPA+. Salah satu hal yang menjadi permasalahan dalam implementasi LTE di Indonesia adalah alokasi frekuensi. LTE memang memberikan beberapa alternatif alokasi frekuensi yang dapat digunakan seperti 700, 850, 900, 1800, 2100 dan 2600 MHz dengan lebar pita yang dapat disesuaikan yaitu 5, 10, 15 dan 20 MHz.</p> <p>Pengaruh nilai VSWR terhadap daya pancar BTS yaitu nilai VSWR 1.1 ; 1.2 dan 1.3 mendapatkan Hasil bahwa nilai VSWR 1.1 terbukti mendapatkan daya pancar BTS yang bagus di bandingkan niai VSWR 1.3. Dimana pada nilai VSWR 1.1 range nilai parameter pada jalur Drive Test terlihat bagus dan pada nilai VSWR 1.3 nilai parameter terlihat buruk.</p> <p>Hasil Pengukuran coverage Area untuk masing-masing sektor dengan nilai VSWR 1.1 ; 1.2 dan 1.3 pada BTS ID 32525 di Kayu Tanam berturut-turut yaitu 1310m, 1130m, dan 3400m sedangkan pada BTS ID 30025 Padang Panjang berturut-turut yaitu 2400m, 1000m dan 1350m.</p>																							
Kata kunci: Drive Test, VSWR, Coverage Area																							
Tugas akhir ini telah dipertahankan di depan sidang penguji dan dinyatakan lulus pada tanggal : 12 Oktober 2020. Abstrak telah disetujui oleh penguji :																							
Tanda Tangan 	Ketua 	Sekretaris 	Anggota 																				
Nama	Lifwarda,ST.,M.Kom	Dr. H. Afrizal Yuhanef,ST.,M.Kom	Zurnawita,ST.,MT	Siska Aulia,ST.,MT																			
Mengetahui : Ketua Jurusan Teknik Elektro :  <u>Rikki Viria, S.T., M.Sc, Eng</u> NIP. 19761019 2002 1210 02																							
Alumni telah mendaftar ke Perguruan Tinggi Politeknik Negeri Padang dan mendapat nomor alumni: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">No. Alumni Perguruan Tinggi :</td> <td style="width: 50%;">Nama : _____</td> </tr> </table>					No. Alumni Perguruan Tinggi :	Nama : _____																	
No. Alumni Perguruan Tinggi :	Nama : _____																						
Petugas Perguruan Tinggi <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Tanda Tangan :</td> <td style="width: 50%;">_____</td> </tr> </table>					Tanda Tangan :	_____																	
Tanda Tangan :	_____																						

ABSTRAK

ANALISIS DAYA PANCAR BTS DAN COVERAGE AREA 4G LTE TERHADAP HASIL PENGUKURAN NILAI VSWR

DILA KARICI PUTRI WATMAN

1711072005

Teknologi LTE (Long Term Evolution) merupakan salah satu teknologi dari era broadband yang dapat menawarkan kecepatan akses data mencapai 100 Mbps atau sekitar 4 kali kecepatan teknologi HSPA+. Salah satu hal yang menjadi permasalahan dalam implementasi LTE di Indonesia adalah alokasi frekuensi. LTE memang memberikan beberapa alternatif alokasi frekuensi yang dapat digunakan seperti 700, 850, 900, 1800, 2100 dan 2600 MHz dengan lebar pita yang dapat disesuaikan yaitu 5, 10, 15 dan 20 MHz. Nilai VSWR umum, VSWR 3.0 menunjukkan sekitar 75% daya dikirim ke antena (kehilangan ketidaksesuaian 1,25 dB); VSWR 7,0 menunjukkan 44% daya disalurkan ke antena (kehilangan ketidakcocokan 3,6 dB). VSWR 6 atau lebih cukup tinggi dan umumnya perlu ditingkatkan. Parameter VSWR terdengar seperti konsep yang terlalu rumit; namun, daya yang dipantulkan oleh antena pada saluran transmisi mengganggu daya gerak maju - dan ini menciptakan gelombang tegangan berdiri - yang dapat dievaluasi secara Voltage Standing Wave Ratio (VSWR). Pengaruh nilai VSWR terhadap daya pancar BTS yaitu nilai VSWR 1.1 ; 1.2 dan 1.3 mendapatkan Hasil bahwa nilai VSWR 1.1 terbukti mendapatkan daya pancar BTS yang bagus di bandingkan nilai VSWR 1.3. Dimana pada nilai VSWR 1.1 range nilai parameter pada jalur *Drive Test* terlihat bagus dan pada nilai VSWR 1.3 nilai parameter terlihat buruk. Hasil Pengukuran *coverage Area* untuk masing-masing sektor dengan nilai VSWR 1.1 ; 1.2 dan 1.3 pada BTS ID 32525 di Kayu Tanam berturut-turut yaitu 1310m, 1130m, dan 3400m sedangkan pada BTS ID 30025 Padang Panjang berturut-turut yaitu 2400m, 1000m dan 1350m.

Kata kunci: *Drive Test*, VSWR, *coverage Area*

ABSTRACT

BTS TRANSMITTING POWER ANALYSIS AND 4G LTE AREA COVERAGE TOWARDS VSWR VALUE MEASUREMENT RESULTS

DILA KARICI PUTRI WATMAN

1711072005

LTE (Long Term Evolution) technology is one of the technologies from the broadband era that can offer data access speeds of up to 100 Mbps or about 4 times the speed of HSPA+ technology. One of the problems in the implementation of LTE in Indonesia is frequency allocation. LTE does provide several alternative frequency allocations that can be used, such as 700, 850, 900, 1800, 2100 and 2600 MHz and with adjustable bandwidth of 5, 10, 15 and 20 MHz. common VSWR value, VSWR 3.0 indicates approximately 75% of the power delivered to the antenna (1.25 dB mismatch loss); VSWR 7.0 indicates 44% of power is delivered to the antenna (3.6 dB mismatch loss). VSWR of 6 or above is quite high and generally needs to be increased. VSWR parameters sound like an overly complex concept; however, the power reflected by the antenna on the transmission line interferes with the forward motion power - and this creates a standing voltage wave - which can be evaluated by Voltage Standing Wave Ratio (VSWR). The effect of the VSWR value on the BTS transmit power is the VSWR value of 1.1; 1.2 and 1.3 get the results that the VSWR 1.1 value is proven to get a good BTS transmit power compared to the VSWR 1.3 value. Where the VSWR 1.1 value range of parameter values on the Drive Test path looks good and at the VSWR 1.3 value the parameter values look bad. The results of the coverage area measurement for each sector with a VSWR value of 1.1 ; 1.2 and 1.3 at BTS ID 32525 at Kayu Tanam, respectively, namely 1310m, 1130m, and 3400m, while at BTS ID 30025 Padang Panjang, respectively, namely 2400m, 1000m and 1350m.

Keywords: Drive Test, VSWR, coverage Area

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Segala puji dan syukur senantiasa penulis ucapkan kehadirat Allah S.W.T, pencipta Alam Semesta yang senantiasa melimpahkan segala rahmat, hidayah dan karunia-Nya, serta kesabaran dan kekuatan yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “Analisis Daya Pancar BTS Dan Coverage Area 4G LTE Terhadap Hasil Pengukuran Nilai VSWR”

Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan pendidikan diploma Program Studi D4 Teknik Telekomunikasi pada Politeknik Negeri Padang. Dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini penulis tidak lepas dari bantuan yang berupa bimbingan, saran dan fasilitas – fasilitas dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Nurfirman dan Ibu Maidawati selaku Orang Tua yang telah memberikan bantuan dan dorongan baik secara moril maupun materil.
2. Ketua Jurusan Teknik Elektro, Bapak Rikki Vitria, S.S.T., MSc. Eng
3. Koordinator Program Studi DIV Teknik Telekomunikasi, Ibu Siflia Rifka, SST, MT
4. Pembimbing I, Ibu Siska Aulia, ST.,MT yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran demi kebaikan penulis.
5. Pembimbing II, Bapak Dikky Chandra, ST.,MT yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran demi kebaikan penulis.

6. Seluruh Dosen dan Staf di Program Studi D4 Teknik Telekomunikasi yang telah memberikan ilmu dan nasehat-nasehat selama penulis menempuh pendidikan di Politeknik Negeri Padang.
7. Rekan-rekan seperjuangan D4 angkatan 2017 yang selalu memberikan semangat untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Anih, Uda, Abang, Bunga, Kak Mia selaku saudara penulis yang telah memberikan semangat selama penggerjaan Tugas Akhir ini.
9. Zehan dan Viori yang selalu memberi motivasi dan semangat selama penggerjaan Tugas Akhir ini.
10. Mamang yang selalu memberikan semangat, motivasi dan dorongan selama penggerjaan Tugas Akhir ini.

Disamping itu, penulis memohon maaf sekiranya terdapat kekurangan dan kesalahan dalam penulisan laporan, oleh karena itu penulis dengan senang hati menerima kritik beserta saran demi terciptanya tulisan yang berkualitas. Semoga tulisan ini dapat memberi manfaat bagi pembaca. Aamiin Ya Rabbal Alamin.

Padang, 12 Oktober 2021



Dila Karici Putri Watman

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	II
HALAMAN PENGESAHAN.....	III
ABSTRAK AKADEMIK.....	II
ABSTRAK.....	II
<i>ABSTRACT.....</i>	III
KATA PENGANTAR.....	IV
DAFTAR ISI.....	VI
DAFTAR TABEL.....	VIII
DAFTAR GAMBAR.....	IX
DAFTAR LAMPIRAN.....	XIII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan Laporan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 <i>Base Transceiver Station (BTS)</i>	6
2.2 Teknologi <i>Fourth Generation (4G)</i>	6
2.2.1 <i>User Equipment (UE)</i>	8
2.2.2 E-UTRAN.....	8
2.2.3 <i>Evolved Packet Core (EPC)</i>	9
2.3 Antena Sectoral.....	11
2.4 <i>Voltage Standing Wave Ratio (VSWR)</i>	12
2.4.1 Standarisasi Nilai VSWR.....	15
2.5 Daftar Band 4G LTE Di Indonesia.....	15
2.6 <i>Drive Test</i>	17
2.6.1 Mode Pengukuran <i>Drive Test</i>	18
2.7 <i>Test Mobile System (TEMS)</i>	18
2.8 <i>Key Performance Indicator (KPI)</i>	22

2.8.1 <i>Reference Signal Received Power</i> (RSRP).....	23
2.8.2 <i>Signal Interference Noise Ratio</i> (SINR).....	25
2.8.3 <i>Reference Signal Received Quality</i> (RSRQ).....	26
2.9 <i>Map Info</i>	27
2.10 <i>Google Earth</i>	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	30
3.1 Bahan Penelitian.....	30
3.2 Alat Penelitian.....	30
3.3 Alur Penelitian.....	30
3.4 Analisis Hasil.....	48
BAB IV Hasil DAN PEMBAHASAN.....	49
4.1 Hasil <i>Drive Test</i>	49
4.1.1 Hasil <i>Drive Test</i> Jaringan 4G Tri.....	50
4.1.1.1 Kayu Tanam BTS ID 32525.....	50
4.1.1.2 Silalang Padang Panjang BTS ID 30025.....	73
4.2 Perbandingan Pengaruh Nilai VSWR Terhadap Daya Pancar BTS.....	93
4.2.1 Kayu Tanam BTS ID 32525.....	93
4.2.2 Silalang Padang Panjang BTS ID 30025.....	101
4.3 Perbandingan Pengaruh Nilai VSWR Terhadap <i>coverage Area</i>	109
4.3.1 Kayu Tanam BTS ID 32525.....	109
4.3.2 Silalang Padang Panjang BTS ID 30025.....	113
BAB V PENUTUP.....	117
5.1 Kesimpulan.....	117
5.2 Saran.....	118
DAFTAR PUSTAKA.....	119
LAMPIRAN.....	A-1

DAFTAR TABEL

Tebel 2.1 Range Nilai RSRP (dBm).....	25
Tebel 2.2 Range Nilai SINR (dB).....	26
Tebel 2.3 Range Nilai RSRQ (dB).....	27
Tebel 4.1 Pengukuran <i>Coverage Area</i> Dari Ketiga Sektor BTS ID 32525.....	112
Tebel 4.2 Pengukuran <i>Coverage Area</i> Dari Ketiga Sektor BTS ID 30025.....	115

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur LTE 4G.....	8
Gambar 2.2 Antena Sebagai Perangkat Transisi.....	12
Gambar 2.3 Tampilan TEMS <i>Pocket</i>	21
Gambar 2.4 Tampilan Awal TEMS <i>Discovery</i>	21
Gambar 2.5 Tampilan Awal TEMS <i>Investigation</i>	22
Gambar 2.6 User Menerima Sinyal Dari Site BTS.....	23
Gambar 2.7 Perbedaan Interferensi Dan <i>Noise</i>	25
Gambar 2.8 Tampilan Awal Map info.....	28
Gambar 2.9 Tampilan Awal <i>Google Earth</i>	29
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	30
Gambar 3.2 <i>Google Earth</i>	31
Gambar 3.3 Jalur <i>Drive Test</i> BTS Kayu Tanam Pada <i>Googel Earth</i>	32
Gambar 3.4 Jalur <i>Drive Test</i> BTS Padang Panjang Pada <i>Googel Earth</i>	32
Gambar 3.5 <i>Smarthpone</i> Media TEMS <i>Pocket</i>	34
Gambar 3.6 Tampilan Awal TEMS <i>Pocket</i>	34
Gambar 3.7 Tampilan Menu TEMS <i>Pocket</i>	35
Gambar 3.8 Tampilan List TEMS <i>Pocket</i>	35
Gambar 3.9 Tampilan Map.....	36
Gambar 3.10 <i>Control Functions</i>	36
Gambar 3.11 <i>RAT Lock</i>	37
Gambar 3.12 <i>Set RAT Lock</i>	37
Gambar 3.13 Posisi Pengambilan Data.....	38
Gambar 3.14 Tampilan <i>Drive Test</i>	38
Gambar 3.15 <i>Stop Recording</i>	39
Gambar 3.16 TEMS <i>Discovery</i>	40
Gambar 3.17 <i>Worksheet TEMS Discovery</i>	40
Gambar 3.18 Tampilan Membuat <i>New Project</i>	41
Gambar 3.19 <i>Project Name</i>	41
Gambar 3.20 <i>Step Import Logfile</i>	42
Gambar 3.21 <i>Import Drive Test Data</i>	42

Gambar 3.22 Pilih <i>File Import</i>	43
Gambar 3.23 <i>Import Logfile</i>	43
Gambar 3.24 Tampilan Target <i>Project</i> Dan <i>Dataset</i>	44
Gambar 3.25 Proses <i>Importing</i>	44
Gambar 3.26 Nama <i>Project</i>	45
Gambar 3.27 <i>Create Composite Dataset</i>	45
Gambar 3.28 <i>Composite File</i>	46
Gambar 3.29 File Parameter.....	47
Gambar 3.30 Konversi <i>File Logfile</i>	47
Gambar 3.31 Tampilan Data <i>Plotting</i>	48
Gambar 4.1 Bagan Tahapan Lanjutan Hasil <i>Drive Test</i>	49
Gambar 4.2 Nilai VSWR BTS ID 32525.....	50
Gambar 4.3 Tampilan Hasil <i>Drive Test</i> RSRP Tri Antena Sektor 1 PCI 54.....	51
Gambar 4.4 <i>Legend</i> RSRP Tri.....	51
Gambar 4.5 Tampilan Hasil <i>Drive Test</i> RSRP Tri Antena Sektor 2 PCI 55.....	52
Gambar 4.6 <i>Legend</i> RSRP Tri.....	52
Gambar 4.7 Tampilan Hasil <i>Drive Test</i> RSRP Tri Antena Sektor 3 PCI 56.....	53
Gambar 4.8 <i>Legend</i> RSRP Tri.....	54
Gambar 4.9 Tampilan Hasil <i>Drive Test</i> RSRP Tri.....	55
Gambar 4.10 <i>Legend</i> RSRP Tri.....	55
Gambar 4.11 Tampilan Hasil <i>Drive Test</i> SINR Tri Antena Sektor 1 PCI 54.....	57
Gambar 4.12 <i>Legend</i> SINR Tri.....	57
Gambar 4.13 Tampilan Hasil <i>Drive Test</i> SINR Tri Antena Sektor 2 PCI 55.....	58
Gambar 4.14 <i>Legend</i> SINR Tri.....	58
Gambar 4.15 Tampilan Hasil <i>Drive Test</i> SINR Tri Antena Sektor 3 PCI 56.....	59
Gambar 4.16 <i>Legend</i> SINR Tri.....	60
Gambar 4.17 Tampilan Hasil <i>Drive Test</i> SINR Tri.....	61
Gambar 4.18 <i>Legend</i> SINR Tri.....	61
Gambar 4.19 Tampilan Hasil <i>Drive Test</i> RSRQ Tri Antena Sektor 1 PCI 54.....	63
Gambar 4.20 <i>Legend</i> <i>Drive Test</i> RSRQ Tri.....	63
Gambar 4.21 Tampilan Hasil <i>Drive Test</i> RSRQ Tri Antena Sektor 2 PCI 55.....	64
Gambar 4.22 <i>Legend</i> <i>Drive Test</i> RSRQ Tri.....	64

Gambar 4.23 Tampilan Hasil <i>Drive Test</i> RSRQ Tri Antena Sektor 3 PCI 56.....	65
Gambar 4.24 <i>Legend Drive Test</i> RSRQ Tri.....	66
Gambar 4.25 Tampilan Hasil <i>Drive Test</i> RSRQ Tri.....	67
Gambar 4.26 <i>Legend Drive Test</i> RSRQ Tri.....	67
Gambar 4.27 Tampilan Hasil <i>Drive Test</i> PCI 54.....	69
Gambar 4.28 <i>Legend Drive Test</i> PCI 54.....	69
Gambar 4.29 Tampilan Hasil <i>Drive Test</i> PCI 55.....	70
Gambar 4.30 <i>Legend Drive Test</i> PCI 55.....	70
Gambar 4.31 Tampilan Hasil <i>Drive Test</i> PCI 56.....	71
Gambar 4.32 <i>Legend Drive Test</i> PCI 56.....	71
Gambar 4.33 Tampilan Hasil <i>Drive Test</i> PCI Tri.....	72
Gambar 4.34 <i>Legend Drive Test</i> Tri.....	72
Gambar 4.35 Nilai VSWR BTS ID 30025.....	73
Gambar 4.36 Tampilan Hasil <i>Drive Test</i> RSRP Tri Antena Sektor 1 PCI 495...	74
Gambar 4.37 <i>Legend RSRP</i> Tri.....	74
Gambar 4.38 Tampilan Hasil <i>Drive Test</i> RSRP Tri Antena Sektor 2 PCI 496...	75
Gambar 4.39 <i>Legend RSRP</i> Tri.....	75
Gambar 4.40 Tampilan Hasil <i>Drive Test</i> RSRP Tri Antena Sektor 3 PCI 497...	76
Gambar 4.41 <i>Legend RSRP</i> Tri.....	77
Gambar 4.42 Tampilan Hasil <i>Drive Test</i> RSRP Tri.....	78
Gambar 4.43 <i>Legend RSRP</i> Tri.....	78
Gambar 4.44 Tampilan Hasil <i>Drive Test</i> SINR Tri Antena Sektor 1 PCI 495....	79
Gambar 4.45 <i>Legend SINR</i> Tri.....	79
Gambar 4.46 Tampilan Hasil <i>Drive Test</i> SINR Tri Antena Sektor 2 PCI 496....	80
Gambar 4.47 <i>Legend SINR</i> Tri.....	80
Gambar 4.48 Tampilan Hasil <i>Drive Test</i> SINR Tri Antena Sektor 3 PCI 497....	81
Gambar 4.49 <i>Legend SINR</i> Tri.....	82
Gambar 4.50 Tampilan Hasil <i>Drive Test</i> SINR Tri.....	83
Gambar 4.51 <i>Legend SINR</i> Tri.....	83
Gambar 4.52 Tampilan Hasil <i>Drive Test</i> RSRQ Tri Antena Sektor 1 PCI 495...	84
Gambar 4.53 <i>Legend Drive Test</i> RSRQ Tri.....	84
Gambar 4.54 Tampilan Hasil <i>Drive Test</i> RSRQ Tri Antena Sektor 2 PCI 496...	85

Gambar 4.55 <i>Legend Drive Test RSRQ Tri</i>	85
Gambar 4.56 Tampilan Hasil <i>Drive Test RSRQ Tri</i> Antena Sektor 3 PCI 497...	86
Gambar 4.57 <i>Legend Drive Test RSRQ Tri</i>	87
Gambar 4.58 Tampilan Hasil <i>Drive Test RSRQ Tri</i>	88
Gambar 4.59 <i>Legend Drive Test RSRQ Tri</i>	88
Gambar 4.60 Tampilan Hasil <i>Drive Test PCI 4955</i>	89
Gambar 4.61 <i>Legend Drive Test PCI 495</i>	89
Gambar 4.62 Tampilan Hasil <i>Drive Test PCI 496</i>	90
Gambar 4.63 <i>Legend Drive Test PCI 496</i>	90
Gambar 4.64 Tampilan Hasil <i>Drive Test PCI 497</i>	91
Gambar 4.65 <i>Legend Drive Test Tri</i>	91
Gambar 4.66 Tampilan Hasil <i>Drive Test PCI Tri</i>	92
Gambar 4.67 <i>Legend Drive Test Tri</i>	92
Gambar 4.68 Grafik Perbandingan RSRP Dengan Nilai VSWR Berbeda-beda.	93
Gambar 4.69 Grafik Perbandingan SINR Dengan Nilai VSWR Berbeda-beda..	96
Gambar 4.70 Grafik Perbandingan RSRQ Dengan Nilai VSWR Berbeda-beda.	99
Gambar 4.71 Grafik Perbandingan RSRP Dengan Nilai VSWR Berbeda-beda	101
Gambar 4.72 Grafik Perbandingan SINR Dengan Nilai VSWR Berbeda-beda	104
Gambar 4.73 Grafik Perbandingan RSRQ Dengan Nilai VSWR Berbeda-beda	107
Gambar 4.74 Hasil Pengukuran Pada Sektor 1 Untuk Nilai VSWR 1.3.....	110
Gambar 4.75 Hasil Pengukuran Pada Sektor 2 Untuk Nilai VSWR 1.2.....	111
Gambar 4.76 Hasil Pengukuran Pada Sektor 3 Untuk Nilai VSWR 1.1.....	112
Gambar 4.77 Hasil Pengukuran Pada Sektor 1 Untuk Nilai VSWR 1.3.....	113
Gambar 4.78 Hasil Pengukuran Pada Sektor 2 Untuk Nilai VSWR 1.2.....	114
Gambar 4.79 Hasil Pengukuran Pada Sektor 3 Untuk Nilai VSWR 1.1.....	115

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. RSRP PCI 54 Kayu Tanam.....	A-1
Lampiran 2. RSRP PCI 55 Kayu Tanam.....	A-22
Lampiran 3. RSRP PCI 56 Kayu Tanam.....	A-31
Lampiran 4. RSRP PCI 495 Silalang Padang Panjang.....	A-45
Lampiran 5. RSRP PCI 496 Silalang Padang Panjang.....	A-50
Lampiran 6. RSRP PCI 497 Silalang Padang Panjang.....	A-55

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kebutuhan masyarakat Indonesia akan informasi dan komunikasi terus berkembang pesat dari waktu ke waktu. Hak ini menyebabkan penyedia jasa layanan telekomunikasi seluler diharuskan untuk berkembang guna memenuhi keragaman kebutuhan konsumennya. Salah satu yang terlihat sangat berkembang adalah kebutuhan akan komunikasi paket data (D. Sayuti, 2011).

Menurut Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) pengguna internet Indonesia pada tahun 2019 sampai kuartal II 2020 mencapai 73.7 persen dari populasi atau setara 196,7 juta pengguna, hal ini dikarenakan transformasi digital akibat pandemi Covid-19. APJII mengatakan peningkatan ini banyak terjadi di akses pengguna internet pada penggunaan video online sekitar 49.3 persen, game online sekitar 16.5 persen dan music online sekitar 15.3 persen (Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia, 2020).

Tetapi pada kenyataannya masih banyak masalah yang ditemukan dalam jaringan seluler seperti kualitas sinyal yang kurang baik, sinyal hilang secara tiba-tiba ataupun tidak ada jaringan sama sekali. Masalah ini bisa disebabkan oleh berbagai alasan baik secara teknis ataupun non-teknis.

Pembuatan base station baru merupakan salah satu bagian dari proses peningkatan kualitas (*quality*), kuantitas (*quantity*) dan jangkauan daerah (*coverage*) jaringan operator telekomunikasi yang ditetapkan berdasarkan proses perencanaan dan

optimasi jaringan dari data base station sebelumnya serta peningkatan kebutuhan masyarakat akan jaringan seluler dan akses internet. Secara umum, terdapat empat tahap yang harus dilakukan dalam pembuatan base station baru yaitu survei, implementasi, optimasi jaringan dan proses penyerahan site ke pihak provider yang disebut sebagai ATP (*Acceptance Test Procedure*).

Nilai VSWR (*Voltage Standing Wave Ratio*) dapat diukur otomatis melalui monitoring secara daring dan aktual dalam aplikasi website berbasis Internet Protocol Address yang terkoneksi melalui jaringan LAN (*Local Access Network*). Setelah dilakukan proses integrasi hingga site dalam status on air ditemukan permasalahan yaitu nilai VSWR melebihi 1,3. Nilai VSWR yang tinggi menyebabkan terjadinya pantulan daya yang akan berpengaruh langsung pada penambahan desipasi daya pada komponen utama di penguat akhir RF dan berpotensi merusaknya, selain itu jangkauan daerah sinyal akan menyempit sehingga turunnya trafik pelanggan karena kesulitan mendapatkan akses.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang menjadi bahan utama dalam proposal tugas akhir ini yaitu:

1. Apakah pengaruh nilai VSWR yang berbeda terhadap daya pancar BTS?
2. Apakah pengaruh nilai VSWR yang berbeda terhadap *coverage Area*?
3. Bagaimana cara melakukan analisa data pada kualitas sinyal 4G?
4. Bagaimana cara melakukan analisa data pada *coverage area*?

1.3 Batasan Masalah

Mengingat akan luasnya materi yang dibahas pada penelitian dan menghindari meluasnya materi pembahasan tersebut maka penulis membatasi permasalahan dalam penelitian ini hanya mencakup hal-hal berikut:

1. Melakukan perbandingan 2 site dengan nilai VSWR yang berbeda-beda yaitu 1,1 ; 1,2 dan 1,3.
2. Melakukan *Drive Test* untuk mengetahui pengaruh nilai VSWR terhadap *coverage Area* pada 2 site dengan nilai VSWR berbeda.
3. Tidak membahas optimasi jaringan.
4. Hanya mengambil data *idle mode* ketika *Drive Test*.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini yakni :

1. Untuk mengetahui apa saja pengaruh nilai VSWR yang berbeda terhadap daya pancar BTS.
2. Untuk mengetahui apa saja pengaruh nilai VSWR yang berbeda terhadap *coverage area*.
3. Untuk mengetahui tata cara melakukan analisa data pada kualitas sinyal 4G.
4. Untuk mengetahui tata cara melakukan analisa data pada *coverage area*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui performasi suatu site sesuai dengan rencana dan standar yang sudah ditetapkan.
2. Untuk mengetahui jangkauan akses wilayah suatu site.
3. Sebagai penambahan pengetahuan mengenai pengaruh nilai VSWR terhadap daya pancar BTS dan *coverage Area* yang dapat dikembangkan, dianalisa dan dipraktikkan kembali pada permasalahan serupa.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika dari penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan laporan tugas akhir ini.

BAB II : LANDASAN TEORI

Dalam bab ini membahas tentang teori-teori maupun penelitian-penelitian yang mendukung kajian yang akan diteliti serta menjadi acuan pembuatan tugas akhir.

BAB III : PERANCANGAN DAN PEMBUATAN

Bab ini membahas mengenai pengaruh nilai VSWR pada BTS mulai dari tahap awal (persiapan), tahap pelaksanaan, hingga tahap akhir pada *Drive Test*.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang Hasil penelitian dan analisa data.

BAB V : PENUTUP

Dalam bab ini berisikan kesimpulan dan juga saran dari penulisan agar tugas akhir ini dapat dikembangkan lagi untuk seterusnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Base Transceiver Station (BTS)*

Base Transceiver Station (BTS) adalah sebuah infrastruktur telekomunikasi yang memfasilitasi komunikasi nirkabel antara peranti komunikasi dan jaringan operator. Peranti komunikasi penerima sinyal BTS bisa telepon, telepon seluler, jaringan nirkabel. Sedangkan operator jaringannya yaitu GSM, CDMA, atau platform TDMA. BTS mengirimkan dan menerima sinyal radio ke perangkat mobile dan mengkonversi sinyal-sinyal tersebut menjadi sinyal digital untuk selanjutnya dikirim ke terminal lainnya untuk proses sirkulasi di jaringan atau Internet. Nama lain dari BTS adalah *Base Station* (BS), *Radio Base Station* (RBS), atau *node B* (eNB).

2.2 *Teknologi Fourth Generation (4G)*

Mengikuti perkembangan teknologi telekomunikasi khususnya sinyal 4G yang semakin pesat di Indonesia penulis mengangkat judul yang membahas tentang bagaimana cara mengukur kekuatan daya pancar sinyal dan *coverage Area* pada suatu BTS. Mengetahui *software* dan perangkat apa saja yang digunakan dan jalur yang digunakan dalam melakukan pengukuran sinyal seluler beserta parameternya. Pengukuran sinyal *single site verification* dikenal dengan istilah *Drive Test*. Laporan ini bertujuan untuk mengetahui cara pengukuran sinyal 4G menggunakan metode *Drive Test*. Sehingga penulis dan pembaca mendapat

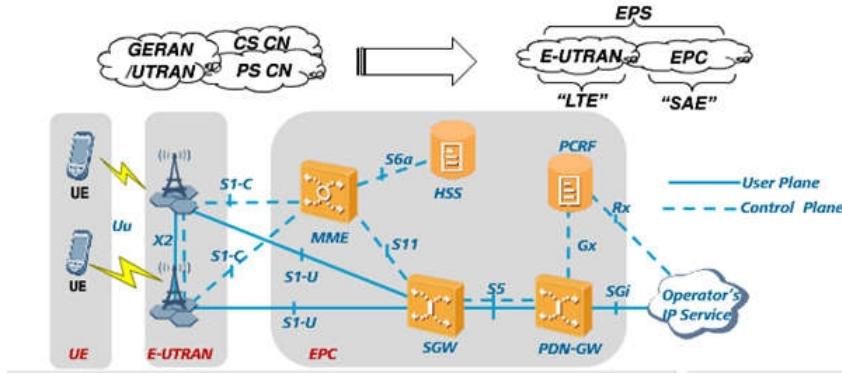
wawasan lebih tentang ilmu telekomunikasi seluler dan kualitas sinyal yang ditawarkan beberapa operator.

Jaringan 4G LTE merupakan suatu teknologi kembangan dari jaringan 3G (*Third Generation*) yang memiliki data rate yang jauh lebih besar dari teknologi 3G. Jaringan 4G menggunakan teknologi OFDM/OFDMA (*Orthogonal Frequency Division Multiplexing*), AMC (*Adaptive Modulation Coding*) serta MIMO (*Multiple Input Multiple Output*) yang memungkinkan jaringan 4G memiliki kapasitas yang tinggi dan kualitas jaringan yang baik.

Teknologi OFDM adalah metode modulasi *multicarrier* yang mampu meminimalisir tingkat ISI (*Intersymbol Interference*) dengan menggunakan simbol yang lebih panjang dari teknologi FDM (*Frequency Division Multiplexing*). Kemudian didukung teknologi MIMO yang mampu mengurangi tingkat NLOS (*N-Line of Sight*) atau redaman propagasi dengan metode banyaknya antenna pada sisi penerima dan sisi pengirim. Dengan teknologi inilah sehingga jaringan 4G dapat memiliki kecepatan data yang sangat tinggi.

Teknologi 4G menggunakan standar 802.16 yang ditetapkan oleh IEEE (*Institute of Electrical and Electronics Engineer*). Standar 802.16 yang ditetapkan oleh IEEE termasuk kedalam kategori WMAN (*Wireless Metropolitan Area Network*) yang memiliki data rate hingga 70 Mbps dengan coverage 5 KM. Pada teknologi 4G LTE menggunakan basis IP dapat mengintegrasikan sistem jaringan-jaringan yang ada sehingga kecepatan akses yang dapat dilakukan teknologi 4G LTE berkisar 100 Mbps sampai 1 Gbps. Dengan kecepatan yang sangat tinggi ini teknologi 4G LTE mampu memenuhi kebutuhan seperti video chatting, mobile

TV, dan layanan voice yang jauh lebih jernih. Jaringan 4G ini sama hal nya dengan 3G yang juga memiliki arsitektur yang terdiri dari beberapa bagian yang saling berkaitan seperti pada gambar 2.1 di bawah ini.



Gambar 2.1 Arsitektur LTE 4G (Protelecon, 2015)

2.2.1. *User Equipment (UE)*

User Equipment adalah perangkat dalam LTE yang terletak paling ujung dan berdekatan dengan *user*. Peruntukan UE pada LTE tidak berbeda dengan UE pada UMTS atau teknologi sebelumnya yaitu 2G dan 3G pada jaringan telekomunikasi. *UE* bisa berupa *PC (Personal Computer)*, *Smartphone*, dan semacamnya (Protelecon, 2015).

2.2.2. *Evolved UMTS Terrestrial Radio Access Network (E-UTRAN)*

Evolved UMTS Terrestrial Radio Access Network atau E-UTRAN adalah sistem arsitektur LTE yang memiliki fungsi menangani sisi radio akses dari UE ke jaringan core. Berbeda dari teknologi sebelumnya yang memisahkan Node B dan RNC menjadi elemen tersendiri, pada sistem LTE E-UTRAN hanya terdapat satu komponen yakni Evolved Node B (eNode B).

ENode B secara fisik adalah suatu *base Station* yang terletak diperlukaan bumi (*BTS Greenfield*) atau ditempatkan diatas gedung-gedung (*BTS roof top*) (Protelecon, 2015).

2.2.3. *Evolved Packet Core (EPC)*

EPC adalah sebuah system yang baru dalam evolusi arsitektur komunikasi seluler, sebuah system dimana pada bagian *core network* menggunakan *all-IP*. EPC menyediakan fungsionalitas *core mobile* yang pada generasi sebelumnya (*2G/3G*) memiliki dua bagian yang terpisah yaitu *Circuit switch (CS)* untuk *voice* dan *Packet Switch (PS)* untuk data. EPC sangat penting untuk layanan pengiriman IP secara *end to end* pada LTE. Selain itu, berperan dalam memungkinkan pengenalan model bisnis baru, seperti konten dan penyedia aplikasi. EPC terdiri dari MME (*Mobility Management Entity*), SGW (*Serving Gateway*), HSS (*Home Subscription Service*), PCRF (*Policy and Charging Rules Function*), dan PDN-GW (*Packet Data Network Gateway*) (Protelecon, 2015). Berikut penjelasan singkatnya:

A. *Mobility Management Entity (MME)*

MME merupakan elemen *control* utama yang terdapat pada *EPC*. Biasanya pelayanan MME pada lokasi keamanan *operator*. Pengoperasiananya hanya pada *control plane* dan tidak meliputi data *user plane*. Fungsi utama MME pada arsitektur jaringan LTE adalah sebagai *authentication and security, mobility management, managing subscription profile and service connectivity* (Protelecon, 2015).

B. *Home Subscription Service (HSS)*

HSS merupakan tempat penyimpanan data pelanggan untuk semua data permanen *user*. HSS juga menyimpan lokasi *user* pada level yang dikunjungi *node* pengontrol jaringan. Seperti MME, HSS adalah *server database* yang dipelihara secara terpusat pada *premises home operator*. Semua pelanggan yang akan melakukan komunikasi akan melalui ke *HSS* untuk mendapatkan data tentang pelanggan yang akan dituju (Protelecon, 2015).

C. *Serving Gateway (S-GW)*

Pada arsitektur jaringan LTE, level fungsi tertinggi S-GW adalah jembatan antara manajemen dan *switching user plane*. S-GW merupakan bagian dari infrastruktur jaringan sebagai pusat operasional dan *maintenance*. Peranan S-GW sangat sedikit pada fungsi pengontrolan. Hanya bertanggungjawab pada sumbernya sendiri dan mengalokasikannya berdasarkan permintaan MME, P-GW, atau PCRF yang memerlukan *set-up*, modifikasi atau penjelasan pada UE (Protelecon, 2015).

D. *Packet Data Network Gateway (PDN-GW)*

Tidak kalah penting dengan SGW, PDN-GW adalah komponen penting pada *LTE* untuk melakukan terminasi dengan *Packet Data Network* (PDN). Adapun PDN GW mendukung *policy enforcement feature*, *packet filtering*, *charging support* pada LTE, trafik data dibawa oleh koneksi virtual yang disebut dengan *service data flows* (SDFs) (Protelecon, 2015).

E. *Policy and Charging Rules Function (PCRF)*

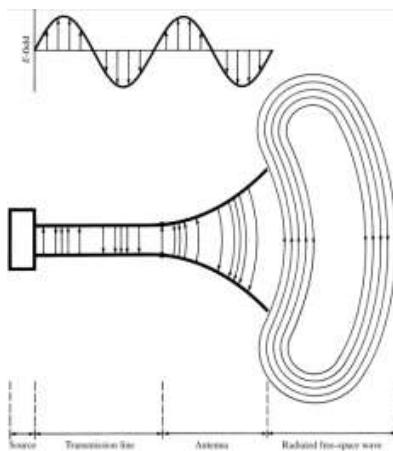
PCRF merupakan bagian dari arsitektur jaringan yang mengumpulkan informasi dari dan ke jaringan, sistem pendukung operasional, dan sumber lainnya seperti *portal* secara *real time*, yang mendukung pembentukan aturan dan kemudian secara otomatis membuat keputusan kebijakan untuk setiap pelanggan aktif di jaringan. Jaringan seperti ini mungkin menawarkan beberapa layanan, kualitas layanan (*Quality of services*), dan aturan pengisian. PCRF dapat menyediakan jaringan solusi *wireline* dan *wireless* dan juga dapat mengaktifkan pendekatan multidimensi yang membantu dalam menciptakan hal yang menguntungkan dan *platform* inovatif untuk operator. PCRF juga dapat diintegrasikan dengan *platform* yang berbeda seperti penagihan, *rating*, pengisian, dan basis pelanggan atau juga dapat digunakan sebagai entitas mandiri. Sebagai pengontrol kebijakan PCRF juga menerima sesi informasi dari *Rx* (Protelecon, 2015).

2.3 Antena Sectoral

Antena didefinisikan oleh Kamus Webster sebagai "perangkat yang biasanya terbuat dari logam (sebagai batang atau kabel) untuk memancarkan atau menerima gelombang radio." Definisi Standar IEEE dalam pengertian antenna (IEEE Std 145–1983) mendefinisikan antena sebagai "sarana untuk memancarkan atau menerima gelombang radio". Dengan kata lain antena adalah struktur transisi antara ruang bebas dan perangkat pemandu, seperti yang ditunjukkan pada gambar 2.2 (Balanis, 2005).

Antena yang dipakai dalam jaringan seluler kebanyakan adalah jenis antenna sektoral yang memiliki azimuth atau arah tertentu. Perangkat pemandu

atau saluran transmisi dapat berbentuk saluran koaksial atau pipa berlubang (pandu gelombang), dan digunakan untuk mengangkut energi elektromagnetik dari sumber pemancar ke antena, atau dari antena ke penerima. Antena adalah perangkat yang bergantung pada frekuensi. Setiap antena dirancang untuk pita frekuensi tertentu. Di luar pita operasi, antena menolak sinyal seperti pada gambar 2.2 di bawah ini.



Gambar 2.2 Antena Sebagai Perangkat Transisi (Balanis, 2005)

2.4 *Voltage Standing Wave Ratio (VSWR)*

Impedansi antena penting untuk meminimalkan kerugian ketidakcocokan impedansi. Antena yang tidak cocok dengan baik tidak akan memancarkan daya. Hal ini dapat diatasi melalui pencocokan impedansi, meskipun hal ini tidak selalu berfungsi pada bandwidth yang memadai. Ukuran umum tentang seberapa cocok antena dengan saluran transmisi atau penerima dikenal sebagai *Voltage Standing Wave Ratio* (VSWR). VSWR adalah bilangan real yang selalu lebih besar dari atau sama dengan 1. VSWR 1 menunjukkan tidak ada *mismatch loss* (antena

sangat cocok dengan jalur tx). Nilai VSWR yang lebih tinggi menunjukkan lebih banyak kerugian ketidakcocokan (Reckeweg dan Rohner, 2015).

Sebagai contoh nilai VSWR umum, VSWR 3,0 menunjukkan sekitar 75% daya dikirim ke antena (kehilangan ketidaksesuaian 1,25 dB); VSWR 7,0 menunjukkan 44% daya disalurkan ke antena (kehilangan ketidakcocokan 3,6 dB). VSWR 6 atau lebih cukup tinggi dan umumnya perlu ditingkatkan. Parameter VSWR terdengar seperti konsep yang terlalu rumit; namun, daya yang dipantulkan oleh antena pada saluran transmisi mengganggu daya gerak maju - dan ini menciptakan gelombang tegangan berdiri - yang dapat dievaluasi secara *Voltage Standing Wave Ratio* (VSWR).

Perbandingan antara amplitudo gelombang berdiri (*standing wave*) maksimum ($|V|_{max}$) dengan minimum ($|V|_{min}$). Untuk menentukan V_{max} dan V_{min} , tergantung pada nilai koefisien refleksi tegangan (Γ). Koefisien refleksi tegangan adalah perbandingan antara tegangan yang direfleksikan dengan yang dikirimkan. Rumus dari koefisien refleksi adalah :

$$\Gamma = \frac{V_0^-}{V_0^+} = \frac{Z_L - Z_0}{Z_L + Z_0} \quad \text{Pers.. 2.1}$$

Keterangan :

V_0^- = Tegangan yang direfleksikan / dipantulkan

V_0^+ = Tegangan yang dikirim

Z_L = Impedansi beban

Z_0 = Impedansi saluran

Karena nilai yang diolah itu impedansi maka, nilai dari Γ terdapat bilangan imajiner dan realnya, ketika bagian imajiner dari Γ adalah nol, maka :

- a. $\Gamma = -1$: refleksi negatif maksimum, ketika saluran terhubung singkat
- b. $\Gamma = 0$: tidak ada refleksi, ketika saluran dalam keadaan matched sempurna
- c. $\Gamma = +1$: refleksi positif maksimum, ketika saluran dalam rangkaian terbuka.

Rumus VSWR :

$$S = \frac{|V|_{max}}{|V|_{min}} = \frac{1 + |\Gamma|}{1 - |\Gamma|} \quad \text{Pers.. 2.2}$$

Catatan : karena Γ merupakan bilangan kompleks (terdiri dari bagian imajiner dan real), maka perhitungannya disesuaikan menurut cara perhitungan bilangan kompleks Kenapa nilai VSWR = 1 sangat baik / sempurna ? Karena, berdasarkan perhitungan rumus diatas, $S=1$, jika nilai Γ dalam keadaan sama dengan 0, yang artinya dalam keadaan *matched* sempurna antara antena dan feed lininya.

VSWR juga dijadikan sebagai indikasi jumlah ketidakcocokan antara antena dan feed line yang menghubungkannya, misalnya:

- a. Kisaran nilai untuk VSWR adalah dari 1 hingga ∞ .
- b. Nilai VSWR di bawah 2 dianggap cocok untuk sebagian besar aplikasi antena. Jadi ketika nilai VSWR melebihi 2 maka antenna tidak cocok dengan feed lininya pada frekuensi yang diinginkan.
- c. Kenapa nilai VSWR dibawah 2 sudah dianggap cocok? Karena dalam pengaplikasiannya sangat susah untuk menemukan nilai VSWR yang

sempurna = 1, sehingga nilai dibawah 2 diaggap masih baik mendekati rancangan, karena nilai ketidakcocokan yang kecil.

2.4.1 Standarisasi Nilai VSWR

Nilai standarisasi VSWR yang digunakan oleh H3I adalah nilai 1.1 ; 1.2 dan 1.3. Jika nilai VSWR melebihi dari nilai 1.3 maka akan dilakukan *troubleshooting* agar nilai VSWR tetap berada di antara nilai 1.1 ; 1.2 dan 1.3 (PT.Citius, 2020).

Berbeda dengan nilai VSWR pada Telkomsel, dimana pada Telkomsel nilai VSWR yang digunakan adalah rentang antara 1.1 ; 1.2 ; 1.3 dan 1.4. Pada jaringan Telkomsel, VSWR masih dapat digunakan dan masih bisa dikatakan aman (Subuh Pramono,2014).

Hal ini terjadi karena pada pita frekuensi yang dimiliki oleh H3I lebih kecil daripada pita frekuensi Telkomsel. Dimana total pita frekuensi pada H3I sebesar 50MHz sedangkan pada Telkomsel total pita frekuensinya sebesar 105MHz.

2.5 Daftar Band 4G LTE Di Indonesia

Adapun pita frekuensi yang dimiliki oleh operator seluler saat ini adalah sebagai berikut:

1. Telkomsel (total 105 MHz) dengan rincian:

- Frekuensi 850 MHz sebesar 7,5 MHz
- Frekuensi 900 MHz sebesar 15 MHz

- Frekuensi 1800 MHz sebesar 45 MHz
- Frekuensi 2100 MHz sebesar 30 MHz
- Frekuensi 2300 MHz sebesar 45 MHz

2. XL Axiata (total 90 MHz) dengan rincian:

- Frekuensi 900 MHz sebesar 15 MHz
- Frekuensi 1800 MHz sebesar 45 MHz
- Frekuensi 2100 MHz sebesar 30 MHz

3. Indosat Ooredoo (total 95 MHz) dengan rincian:

- Frekuensi 850 MHz sebesar 2,5 MHz
- Frekuensi 900 MHz sebesar 20 MHz
- Frekuensi 1800 MHz sebesar 40 MHz
- Frekuensi 2100 MHz sebesar 30 MHz

4. Smartfren (total 62 MHz) dengan rincian:

- Frekuensi 850 MHz sebesar 22 MHz
- Frekuensi 2300 MHz sebesar 40 MHz

5. Hutchinson 3 Indonesia (total 50 MHz) dengan rincian:

- Frekuensi 1800 MHz sebesar 20 MHz
- Frekuensi 2100 MHz sebesar 30 MHz

6. Bolt (total 30 MHz) dengan rincian:

- Frekuensi 2300 MHz sebesar 30 MHz

2.6 *Drive Test*

Drive Test merupakan suatu metode untuk mengukur kekuatan sinyal yang dipancarkan oleh *BTS-BTS* terdekat beserta data yang terdapat pada jaringan *BTS* tersebut dengan menggunakan *software* dan *hardware* tertentu secara *real time*. *Drive Test* berfungsi untuk mengetahui performansi jaringan atau kondisi suatu jaringan serta mengetahui *throughput values* (kecepatan *upload* dan *download*) jaringan suatu wilayah tertentu. Tujuan *Drive Test* adalah mengumpulkan informasi yang untuk mencapai tujuan-tujuan lainnya sebagai berikut (Yanuari,2015):

- a. Untuk mengecek kesesuaian *coverage* sebenarnya dilapangan dengan *coverage prediction* saat *planning* (perencanaan).
- b. Untuk mengecek kesesuaian parameter jaringan dilapangan dengan parameter *planning* (perencanaan).
- c. Untuk mengecek performansi jaringan setelah dilakukan perubahan perangkat.
- d. Untuk melakukan *optimization* apabila terjadi kesalahan pada saat dilapangan.

Drive Test dilakukan secara plotting/pinpoint automatic dengan mobil mengikuti jalur yang sudah direncakan menggunakan GPS (Global Positioning System) secara real time. Pada *Drive Test* biasanya diamati kuat daya pancar dan daya terima, tingkat kegagalan akses (Originating dan Terminating), tingkat suatu

panggilan yang gagal (Drop call) dan Throughput values. *Drive Test* biasanya dilakukan pada wilayah-wilayah tertentu (Yanuari,2015).

2.6.1. Mode Pengukuran *Drive Test*

Pengukuran *Drive Test* menggunakan aplikasi *TEMS Pocket* dan Mode pengukuran *Drive Test* terdiri atas 2 yaitu (Yanuari,2015):

A. *Drive Test Idle Mode*

Pengukuran kualitas sinyal yang diterima *MS (Mobile station)* dalam keadaan *idle* atau tidak melakukan proses *download/upload*. Mode ini hanya digunakan untuk mengetahui *signal strength* suatu area yang terindikasi *low signal/no service* (Yanuari,2015).

B. *Drive Test Dedicated Mode*

Pengukuran kualitas sinyal yang dilakukan saat proses *upload/download* terjadi. Untuk mengukur dan mengidentifikasi kualitas suara (*voice*) dan data. *Test dedicated mode* digunakan untuk mendapatkan *throughput values*, *RSRP values* dan *CINR values*. Pada proses *Drive Test* digunakan *software TEMS Pocket* yang merupakan suatu *software* untuk mengukur parameter-parameter dan kinerja suatu jaringan telekomunikasi baik itu jaringan *2G*, *3G* maupun *4G* (Yanuari,2015).

2.7 *Test Mobile System (TEMS)*

TEMS Pocket adalah salah satu perangkat yang dapat digunakan untuk mengamati jaringan seluler. *TEMS* juga berguna untuk verifikasi, pemeliharaan,

dan pemecahan masalah jaringan seluler serta untuk tugas perencanaan sel dasar. Dibangun menjadi ponsel komersial atau tablet, TEMS *Pocket* mengumpulkan pengukuran dan acara serta menyajikannya di layar perangkat. Hasil pengukuran bisa disimpan untuk analisis pada *software* pengolah seperti TEMS *Discovery Device* dan TEMS *Investigasi* (Apjii, 2020). Berikut tampilan TEMS *Discovery Device* dan TEMS *Investigasi* pada gambar 2.3 dan gambar 2.4 (Yuliani,2017).

Kombinasi ukuran kecil dan fitur pengujian yang kuat menjadikan TEMS *Pocket* alat yang nyaman untuk pemantauan sehari-hari dari jaringan seluler, khususnya dalam skenario *indoor* atau pejalan kaki. Selain itu, sejak ponsel perangkat dapat berfungsi sebagai telepon biasa pengguna, TEMS *Pocket* menyediakan cara ampuh untuk menemukan kesalahan tanpa secara eksplisit mencari mereka. TEMS *Pocket* dirancang sebagai bagian integral dari antarmuka pengguna perangkat. Perangkat ini menyajikan penggunaan terus menerus oleh insinyur dan teknisi, yang diterjemahkan menjadi lebih banyak waktu bagi mereka untuk mendeteksi, mendokumentasikan, dan menyelesaikan masalah. Pada penelitian ini penulis menggunakan TEMS *Pocket* versi 15.1. Dimana TEMS *Pocket* 15.1 hanya diterapkan pada perangkat berikut ini (Yuliani,2017):

Phones:

- Sony Xperia Z3 D6603 (LTE / WCDMA / GSM)
- Sony Xperia Z2 D6503 (LTE / WCDMA / GSM)
- Sony Xperia V LT25i (LTE / WCDMA / GSM)
- Sony Xperia T LT30a (LTE / WCDMA / GSM)
- LG G2 VS980 (LTE; CDMA / EV-DO)
- Samsung Galaxy S5 SM-G900A (LTE / WCDMA / GSM)

- Samsung Galaxy S5 SM-G900F (LTE / WCDMA / GSM)

Smartphones:

- Samsung Galaxy S5 SM-G900I (LTE / WCDMA / GSM)
- Samsung Galaxy S5 SM-G900P (LTE; CDMA / EV-DO)
- Samsung Galaxy S5 SM-G900V (LTE; CDMA / EV-DO)
- Samsung Galaxy S5 SM-G9006V (LTE / WCDMA / GSM)
- Samsung Galaxy S4 GT-I9506 (LTE / WCDMA / GSM)
- Samsung Galaxy S4 Mini SGH-I257 (LTE / WCDMA / GSM)
- Samsung Galaxy Note 4 SM-N910F (LTE / WCDMA / GSM)
- Samsung Galaxy Note 4 SM-N910G (LTE / WCDMA / GSM)
- Samsung Galaxy Note 4 SM-N910T (LTE / WCDMA / GSM)
- Samsung Galaxy Note 3 SM-N900T (LTE / WCDMA / GSM)
- Samsung Galaxy Avant SM-G386T (LTE / WCDMA / GSM)
- Tajam SG304SH (LTE / WCDMA / GSM)

Tablet:

- HTC Nexus 9 (LTE / WCDMA / GSM)
- Samsung Galaxy Note 10.1 LTE GT-N8020 (LTE / WCDMA / GSM)

Pada penelitian ini penulis menggunakan perangkat Samsung Galaxy S5 SM-G900I (LTE / WCDMA / GSM) seperti pada gambar 2.3.

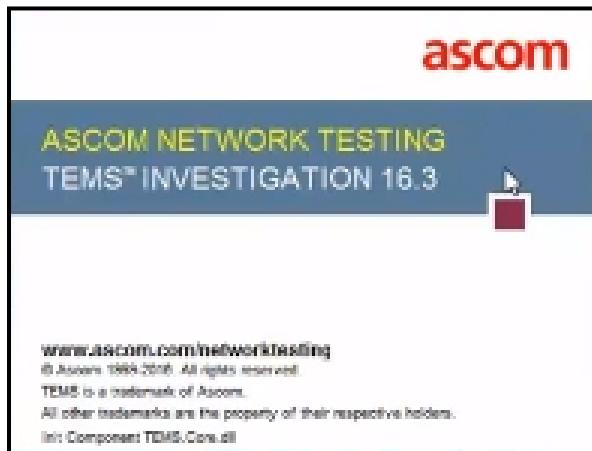


Gambar 2.3 Tampilan TEMS *Pocket*

TEMS *Discovery* adalah platform analisis dan pengoptimalan jaringan paling komprehensif di industri nirkabel untuk pengujian kinerja jaringan seluler. Aplikasi ini memberikan wawasan yang tak tertandingi tentang kinerja jaringan seperti yang dirasakan oleh pelanggan di tingkat perangkat, aplikasi, dan jaringan. TEMS *Discovery* berguna untuk memastikan mereka menerima tingkat layanan yang mereka minta sepanjang waktu dari lokasi mana pun dan di seluruh layanan suara, data, dan media. Dibawah ini adalah tampilan awal dari *Tems Discovery* dan *Tems Investigation* pada gambar 2.4 dan 2.5.



Gambar 2.4 Tampilan Awal Tems *Discovery*



Gambar 2.5 Tampilan Awal Tems *Investigation*

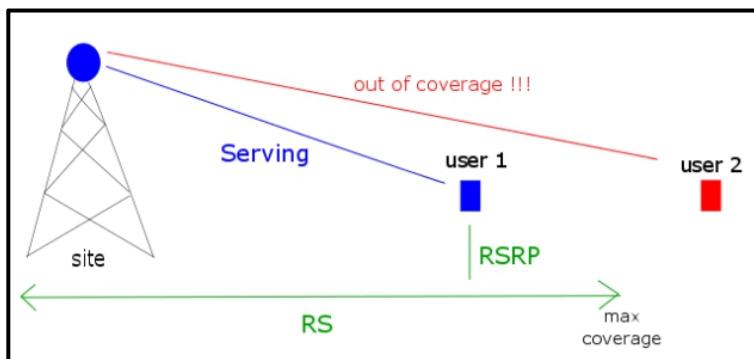
2.8 *Key Performance Indicator (KPI)*

Menurut Wardhana (dalam ITU, 2011:402) “Terdapat 3 kategori pengklasifikasian *key performance indicator* (KPI) untuk evaluasi sebuah jaringan yaitu *Accessibility*, *Retainability*, dan *Integrity*”. *Accessibility* merupakan kemampuan *user* untuk memperoleh layanan sesuai dengan layanan yang disediakan oleh pihak *provider*. *Retainability* adalah kemampuan *user* dan sistem jaringan untuk mempertahankan layanan setelah layanan tersebut berhasil diperoleh sampai batas waktu layanan tersebut dihentikan oleh *user*. Dan *integrity* merupakan kemampuan atau kualitas dari layanan tersebut dalam menampung jumlah *user* (Wardhana, 2011). KPI (*Key Performance Indicator*) adalah parameter-parameter yang menjadi indikator bagus atau tidaknya (*performance*) suatu jaringan telekomunikasi. Setidaknya terdapat lima indikator warna umum yang digunakan sebagai penentu baik atau buruknya suatu sinyal pada KPI. Yakni *purple*, *blue*, *green*, *yellow* dan *red*. *Purple* menandakan bahwa sinyal tersebut tergolong sangat baik, *blue* menandakan bahwa sinyal tersebut baik, *green*

menandakan bahwa sinyal tersebut cukup baik, *yellow* menandakan bahwa sinyal tersebut lemah atau cukup buruk, dan *red* menandakan bahwa sinyal tersebut sangat buruk. Diantaranya terdapat beberapa parameter dasar indikator kualitas sinyal 4G seperti RSRP (*Reference Signal Received Power*), SINR (*Signal to Interference Noise Ratio*), RSRQ (*Reference Signal Received Quality*) dan *Throughput*.

2.8.1. Reference Signal Received Power (RSRP)

RSRP merupakan sinyal *LTE power* yang diterima oleh user dalam frekuensi tertentu. Pada teknologi 2G parameter ini bisa dianalogikan *RxLevel*, sedangkan pada 3G sebagai RSCP. Semakin jauh jarak antara *site* dan *user*, maka semakin kecil pula *RSRP* yang diterima oleh *user*. *RS* merupakan *Reference Signal* atau *RSRP* di tiap titik jangkauan *coverage*. *User* yang berada di luar jangkauan maka tidak akan mendapatkan layanan *LTE*. Berikut gambar *serving cell* oleh BTS ke user ditunjukkan oleh gambar 2.6. (Efriyendro, 2017)



Gambar 2.6. User Menerima Sinyal Dari Site BTS (Efriyendro, 2017)

Dari Gambar 2.6 dapat dijelaskan *service* dari suatu *site* yang biasa dianalogikan dengan *reference signal*, semakin dekat dengan *serving site*,

semakin baik kuat sinyal yang diterima, akan tetapi saat menjauh dari *coverage serving site* semakin buruk kuat sinyal yang diterima. Selain faktor kondisi lapangan yang mempengaruhi daya sinyal yang diterima, faktor dari site itu sendiri juga dapat mempengaruhi kuat sinyal yang diterima, antar lain:

Faktor dari *site* yang menyebab terjadinya daya sinyal yang rendah :

- Arah Antenna
- Tinggi Antenna
- Daya Pemancaran
- *Missing Neighbor*
- Lokasi *site*
- Kesalahan Pada Perangkat Keras
- *Cell* Tidak Berfungsi

Perhitungan nilai RSSP dapat dirumus sebagai berikut :

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

Pers..(2.3)

Dimana :

RSSI = Indikator kekuatan sinyal.

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

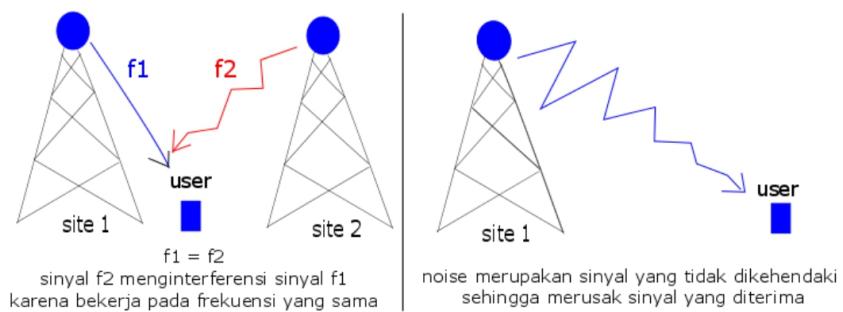
Berikut *range* daya penerima RSRP pada tabel 2.1

Tabel 2.1 *Range* Nilai RSRP (dBm) (Nokia, 2020)

RSRP	Color	Strength (dBm)
Sangat Baik	Purple	$-80 \leq x < -40$
Baik	Blue	$-90 \leq x < -80$
Cukup Baik	Green	$-100 \leq x < -90$
Cukup Buruk	Yellow	$-110 \leq x < -100$
Buruk	Red	$-150 \leq x < -110$

2.8.2. Signal to Interference Noise Ratio (SINR)

Menurut Efriyendro (dalam Kusumo, 2015) “SINR (*Signal to Interference Noise Ratio*) merupakan rasio antara rata-rata *power* yang diterima dengan rata-rata *interference* dan *noise*”. Semakin baik sinyal besar nilai *SINR* suatu sinyal maka semakin baik kualitas sinyal tersebut begitu sebaliknya seperti pada gambar 2.7 di bawah ini.



Gambar 2.7 Perbedaan Interferensi Dan Noise (Efriyendro, 2017)

SINR dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{SINR} = S / I + N$$

Pers..(2.4)

Dimana:

S = Rata-rata kuat sinyal.

I = *Power* rata-rata interferensi.

N = *Power Noise*.

Berikut *range* SINR pada tabel 2.2

Tabel 2.2 *Range* Nilai SINR (dB) (Nokia, 2020)

SINR	Color	Strength (dB)
Sangat Baik	Purple	$12 \leq x < 30$
Baik	Blue	$8 \leq x < 12$
Cukup Baik	Green	$6 \leq x < 8$
Cukup Buruk	Yellow	$0 \leq x < 6$
Buruk	Red	$-20 \leq x < 0$

2.8.3 Reference Signal Received Quality (RSRQ)

RSRQ merupakan parameter yang menentukan kualitas dari sinyal yang diterima. RSRQ dapat dihitung dengan formula berikut :

$$RSRQ = (RSRP * N) / RSSI \quad \text{Pers..(2.5)}$$

Dimana :

$\text{RSRQ} = \text{Reference Signal Received Quality}$ (dB)

$\text{RSRP} = \text{Reference Signal Received Power}$ (dBm) merupakan level sinyal yang diterima user.

$N = \text{Number of Resource block}$ yang digunakan oleh OFDMA.

$\text{RSSI} = \text{Received Signal Strength Indicator}$ merupakan power sinyal yang diterima user dalam rentang frekuensi tertentu termasuk noise dan interferensi (dBm)

Berikut range nilai RSRQ pada tabel 2.3 :

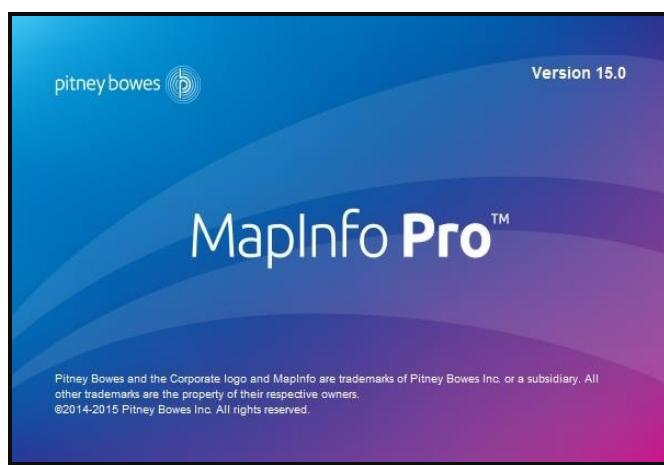
Tabel 2.3. Standar Nilai RSRQ (Reference Signal Received Quality)

RSRQ	Color	Strength (dB)
Baik	Blue	$-10 \leq x$
Cukup Baik	Green	$-15 \leq x < -10$
Cukup Buruk	Yellow	$-20 \leq x < -15$
Buruk	Red	$x < -20$

2.9 Map Info

MapInfo adalah suatu perangkat lunak berbasis sistem informasi geografis desktop (GIS) yang diproduksi oleh *Pitney Bowes Software* (sebelumnya *MapInfo Corporation*) dan digunakan untuk pemetaan dan analisis lokasi. *MapInfo* memungkinkan pengguna untuk memvisualisasikan, menganalisis, mengedit, menafsirkan, memahami, dan mengeluarkan data untuk mengungkapkan hubungan, pola, dan tren. *MapInfo* memungkinkan pengguna menjelajahi data

spasial dalam *dataset*, melambangkan fitur, dan membuat peta. Dengan menggunakan *MapInfo* beberapa analisa global seperti *SINR*, *RSRP*, *RSRQ*, *Throughput* dan lain lain nya bisa dilakukan. Dengan kemampuan tersebut *software MapInfo* dapat membantu *engineer* untuk melakukan pemetaan lokasi *site* dengan sangat akurat. Pada gambar 2.8 merupakan bentuk tampilan awal *MapInfo* saat dibuka (Geosriwijaya,2011).



Gambar 2.8 Tampilan Awal Mapinfo

2.10 *Google Earth*

Google Earth adalah program komputer yang menampilkan representasi 3D Bumi berdasarkan citra satelit. Program memetakan Bumi dengan melapiskan citra satelit, foto udara, dan data *GIS* ke *globe* 3D, memungkinkan pengguna untuk melihat kota dan lanskap dari berbagai sudut. Pengguna dapat menjelajahi *globe* dengan memasukkan alamat dan koordinat, atau dengan menggunakan *keyboard* atau *mouse*. Program ini juga dapat *di-unduh* di *smartphone* atau *tablet*, menggunakan layar sentuh untuk bervigasi. Pengguna dapat menggunakan program untuk menambahkan data mereka sendiri menggunakan Bahasa *Markup*

Keyhole dan mengunggahnya melalui berbagai sumber, seperti forum atau *blog*. *Google Earth* mampu menampilkan berbagai jenis gambar yang dihamparkan di permukaan bumi dan juga merupakan klien Layanan Peta *Web*. *Google Earth* juga mampu melakukan pemetaaan koordinat dan jalur untuk sebuah *site*. Karena fitur inilah *Google Earth* sangat membantu *engineer* dalam perencanaan jalur yang akan dilakukan untuk *Drive Test* yang mana sangat penting karena akan menjadi petunjuk arah dan pencegah pengulangan pengambilan data *Drive Test*. *Google Earth* merupakan salah satu aplikasi terobosan *google* yang banyak digunakan di berbagai bidang ilmu dan teknologi karena penggunaan beberapa satelit. Pada gambar 2.9 tampak tampilan awal *google eath* (Maestro, 2010).



Gambar 2.9 Tampilan Awal *Google Earth*

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Bahan Penelitian

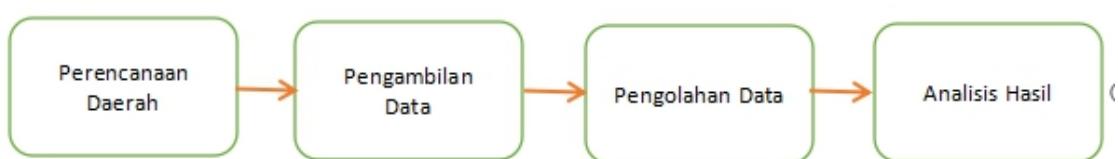
Bahan penelitian yang digunakan untuk mendukung proses penulisan Tugas akhir ini adalah data nilai VSWR yang ada pada gambar 4.2 dan gambar 4.35 dan juga nilai parameter KPI yang di dapatkan dari perusahaan PT.Citius yang ada pada tabel 2.1 tabel 2.2 dan tabel 2.3.

3.2 Alat Penelitian

Alat penelitian yang digunakan untuk medukung proses pengambilan data pada tugas akhir ini adalah Hp Tems *Pocket* dan Laptop. Lalu alat yang digunakan untuk mengolah data adalah Doggle, Software *Google Earth*, Sorftware TEMS *Discovery* dan Map Info Pro.

3.3 Alur Penelitian

Penelitian pengaruh nilai VSWR ini menggunakan metode kualitatif observatif nonpartisipatif, yaitu dengan membandingkan setiap nilai VSWR yang berbeda yaitu 1,1 ; 1,2 ; 1,3 terhadap jalur yang telah ditentukan dari titik eNodeB. Berikut alur penelitian terdapat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Alur Penelitian

A) Perencanaan Daerah

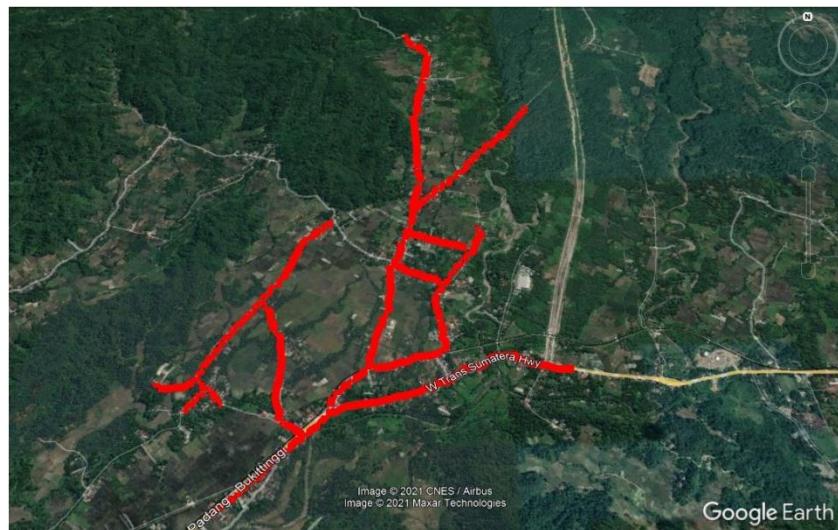
Perencanaan jalur *Drive Test* memiliki peranan tersendiri dalam penelitian ini. Pada tahapan pertama peneliti melakukan perencanaan daerah. Perencanaan daerah ini berfungsi sebagai penentu peneliti untuk meneliti daerah yang sesuai dengan permasalahan yang akan diteliti. Perencanaan daerah ini tersendiri memiliki fungsi yang sangat berpengaruh terhadap pengambilan data nantinya hal ini karena daerah harus sesuai dengan yang diteliti. Penulis mengambil data pada daerah Kayu Tanam dan Padang Panjang karena pada daerah tersebut terdapat BTS yang memiliki nilai VSWR yang berbeda-beda yaitu 1.1 ; 1.2 dan 1.3 sehingga peneliti memutuskan untuk mengambil daerah tersebut. Perencanaan daerah ini dilakukan dengan menggunakan software *Google Earth*. Pada Gambar 3.2 merupakan tampilan *Google Earth*.



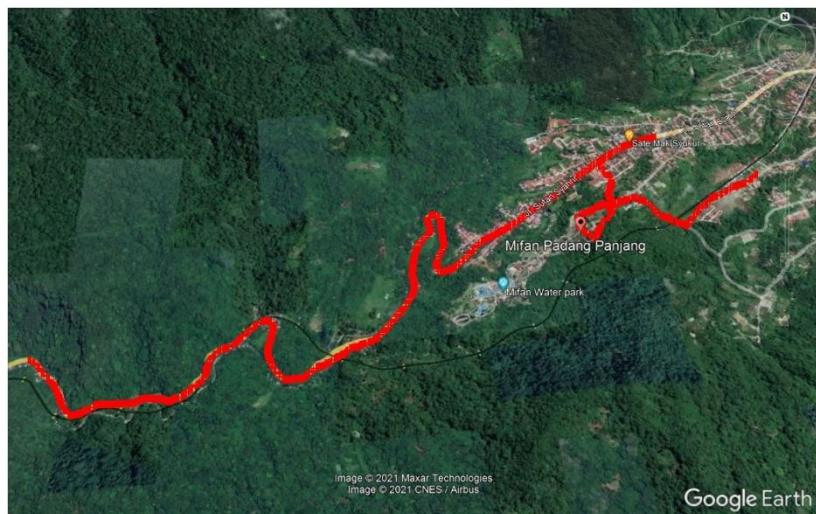
Gambar 3.2 *Google Earth* (Awesomeness, 2017)

Perencanaan daerah ini dilakukan dengan menentukan jalur pada software *Google Earth* dengan membedakan warna tiap jalur untuk mempermudah menetukan jalur

yang telah dilalui. Berikut tampilan jalur *Drive Test* dapat dilihat pada Gambar 3.3 dan Gambar 3.4



Gambar 3.3 Jalur *Drive Test* BTS Kayu Tanam Pada *Google Earth*



Gambar 3.4 Jalur *Drive Test* BTS Padang Panjang Pada *Google Earth*

B) Pengambilan Data

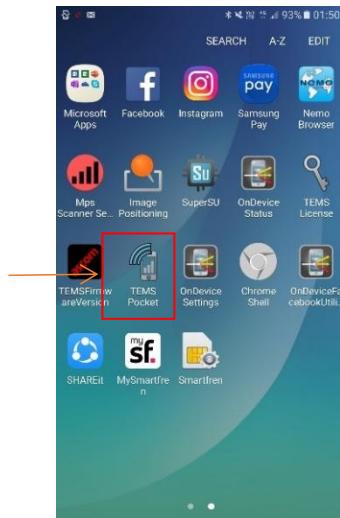
Setelah menentukan jalur yang akan dilalui untuk pengambilan data *Drive*

Test maka selanjutnya adalah melakukan pengambilan data untuk permasalahan yang akan diteliti. Pengambilan data *Drive Test* menggunakan Smarthphone TEMS *Pocket* ini dilakukan dengan menggunakan motor Scoopy. Waktu pengambilan data di Kayu Tanam dilakukan pada tanggal 19 Juni 2021 jam 10.13 - 12.01, sedangkan pengambilan data di Padang Panjang dilakukan pada tanggal 30 Juni 2021 jam 08.51 - 09.27. TEMS *Pocket* berfungsi untuk pengambilan data kualitas suatu jaringan BTS, penentu jaringan dan *coverage Area* yang akan penulis gunakan. Dalam pengambilan data *Drive Test* penulis mengambil data dengan idle mode dari operator Tri. Dari Hasil operator inilah yang akan dijadikan bahan analisis untuk pengaruh nilai VSWR terhadap daya pancar BTS dan *coverage Area*.

C) Konfigurasi TEMS *Pocket*

Sebelum melakukan pengambilan data, hal yang harus dilakukan adalah melakukan konfigurasi TEMS dengan server, karena untuk data 4G melakukan pengecekan kekuatan RSRP, SINR dan RSRQ. Berikut langkah konfigurasi TEMS *Pocket*.

- a) Pertama yaitu membuka aplikasi TEMS *Pocket* yang terdapat pada smartphone. Disini penulis menggunakan smartphone galaxy note 5 sebagai media TEMS *Pocket* yang digunakan untuk record data *Drive Test*. Aplikasi TEMS *Pocket* ditandai dengan panah dan kotak merah pada Gambar 3.5 yang terdapat dibawah ini



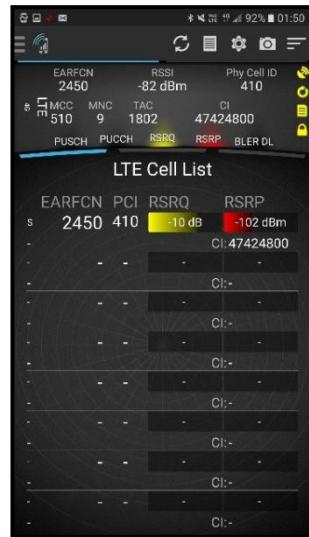
Gambar 3.5 Smartphone Media TEMS *Pocket*

- b) Setelah membuka aplikasi TEMS *Pocket* maka akan tampil tampilan seperti gambar 3.6 yaitu tampilan awal saat akan menjalankan aplikasi TEMS *Pocket*. Dalam menjalankannya perlu diperhatikan untuk menunggu tampilan home TEMS *Pocket* terisi dengan data parameter terlebih dahulu yang terlihat pada gambar 3.7.



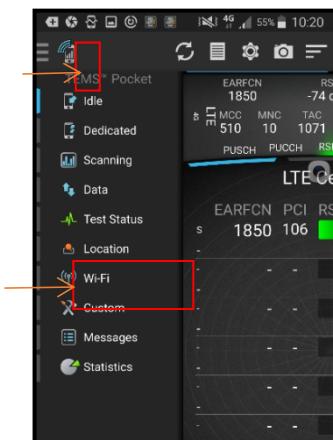
Gambar 3.6 Tampilan Awal TEMS *Pocket*

- c) Selanjutnya akan muncul tampilan home TEMS *Pocket*. Pada home terdapat parameter RSRP dan RSRQ seperti gambar 3.7.



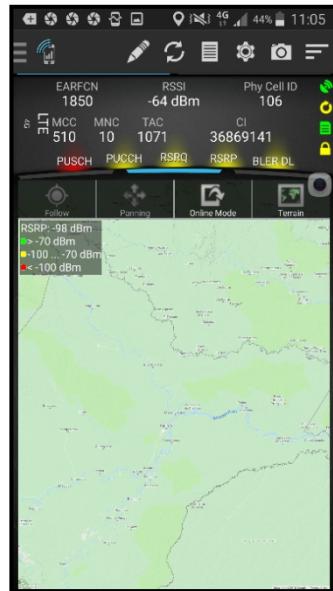
Gambar 3.7 Tampilan Menu TEMS *Pocket*

- d) Selanjutnya untuk membuka tampilan map, pilih icon 3 garis di ujung kiri lalu pilih location sehingga muncul map dan gps yang ditandai pada kotak merah pada gambar 3.8.



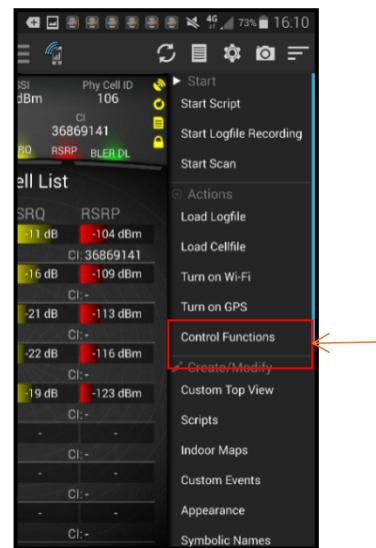
Gambar 3.8 Tampilan List TEMS *Pocket*

- e) Kemudian akan muncul seperti gambar 3.9. tampilan tersebut berisi peta dunia sebagai default awal. Posisi atau wilayah dapat disesuaikan dengan kebutuhan.



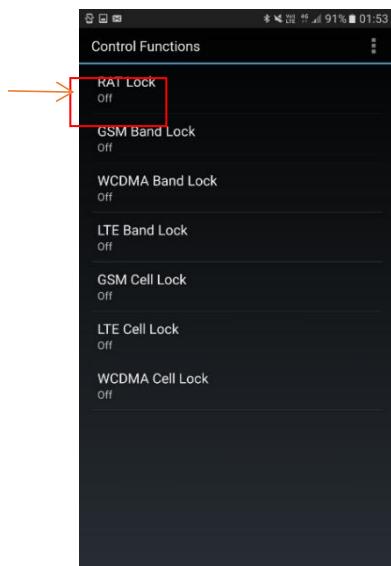
Gambar 3.9 Tampilan Map

- f) Kemudian pilih Control functions untuk melakukan konfigurasi sebelum melakukan *Drive Test* seperti gambar 3.10

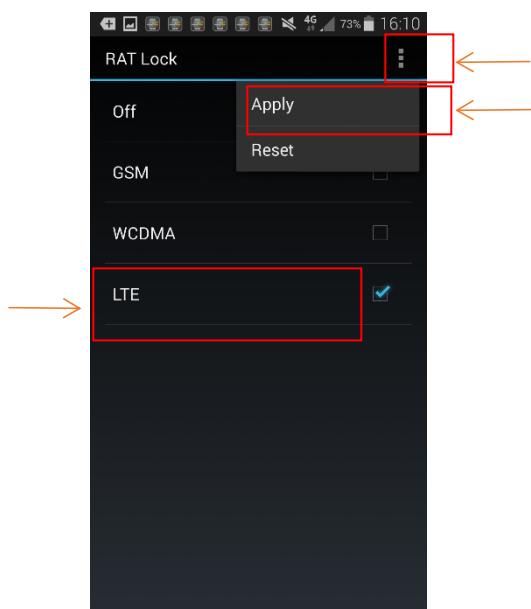


Gambar 3.10 Control Functions

- g) Setelah itu akan muncul tampilan seperti gambar 3.11. Pada tahap ini penulis merubah tipe RAT file yang akan di record dengan LTE. RAT Lock yang mana ini merupakan jenis sinyal yang akan di record. Selanjutnya save sebagaimana yang terlihat pada gambar 3.12 dibawah ini. Pemilihan tipe ini sangat penting sehingga proses *Drive Test* dapat dilakukan sebagaimana yang diinginkan.

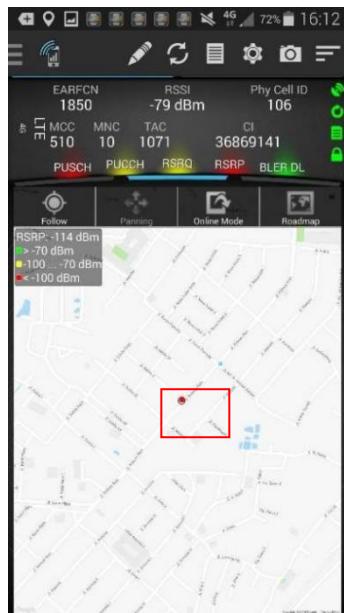


Gambar 3.11 RAT Lock

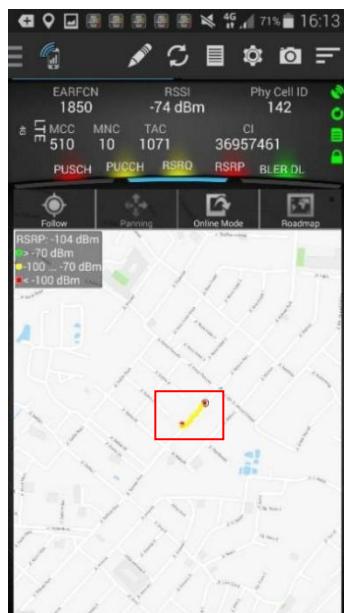


Gambar 3.12 Set RAT Lock

- h) Selanjutnya akan muncul lokasi pengambilan data *Drive Test* dan siap melakukan proses recording. Posisi penulis saat ini ditandai dengan titik merah pada kotak merah pada gambar 3.13. Untuk map penulis menggunakan sampel. Untuk jalur yang telah dilalui ditandai dengan warna kuning pada gambar 3.14

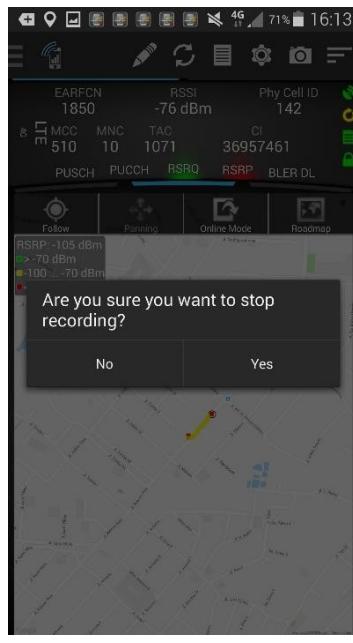


Gambar 3.13 Posisi Pengambilan Data



Gambar 3.14 Tampilan *Drive Test*

- i) Setelah proses *Drive Test* selesai stop recording untuk menghentikan proses *Drive Test*. stop recording untuk menghentikan proses pengambilan data sinyal 4G terlihat pada gambar 3.15.



Gambar 3.15 Stop Recording

D) Pengolahan Data

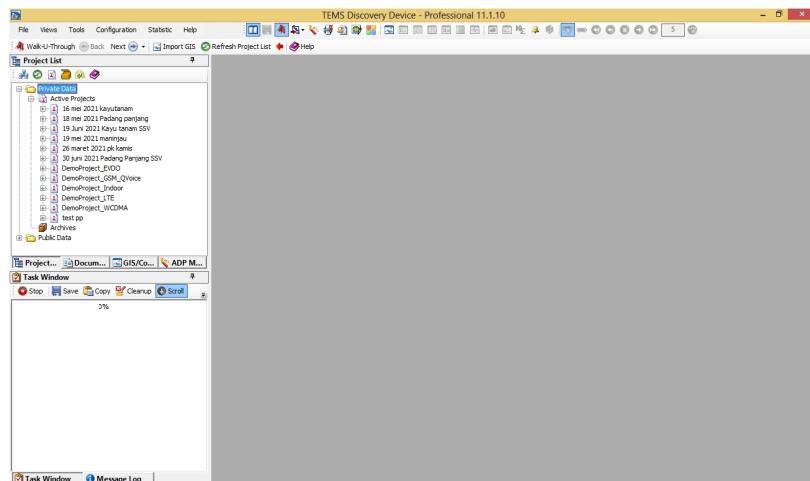
Setelah mendapatkan data saat pengambilan maka selanjutnya dilakukan pengolahan data menggunakan TEMS dicover. Hal ini dilakukan agar data yang diinginkan dapat terukur. Berikut konfigurasi TEMS *Discovery*:

- a) Membuka aplikasi TEMS *Discovery*. Tampilan Awal Tems Discovery pada Gambar 3.16



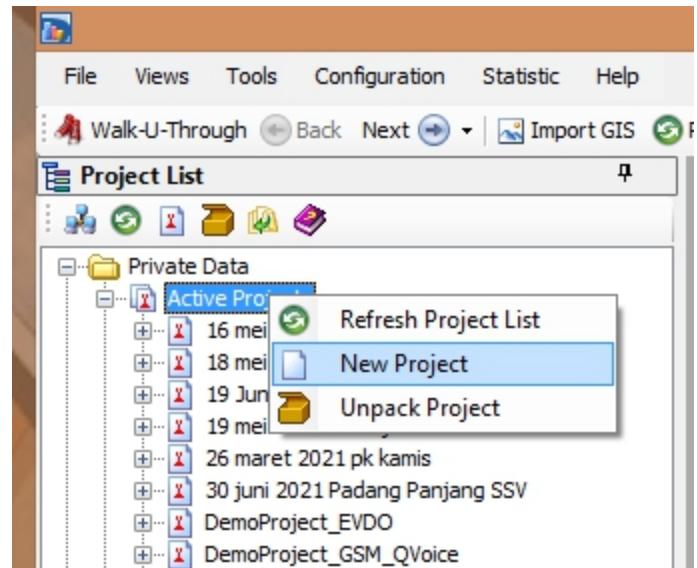
Gambar 3.16 TEMS *Discovery*

- b) Setelah membuka aplikasi, akan muncul tampilan awal worksheet TEMS discover seperti yang terlihat pada gambar 3.17

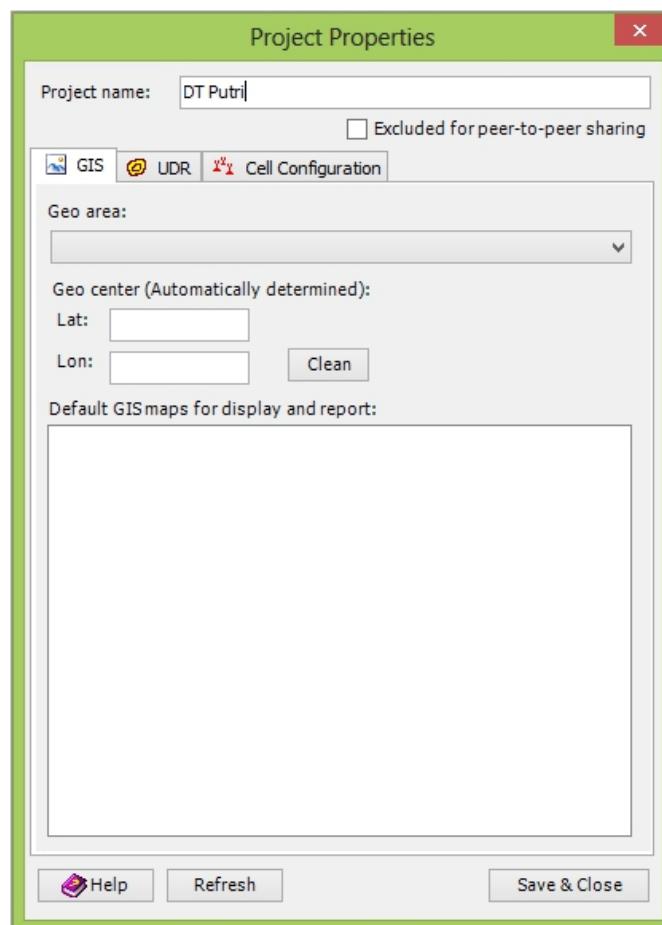


Gambar 3.17 Worksheet TEMS *Discovery*

- c) Setelah itu pilih *active project* dan pilih *new project*. Buatlah nama project sesuai yang diinginkan, disini penulis membuat project baru dengan nama “ DT Putri “ lalu pilih *save & close* seperti pada gambar 3.18 dan 3.19

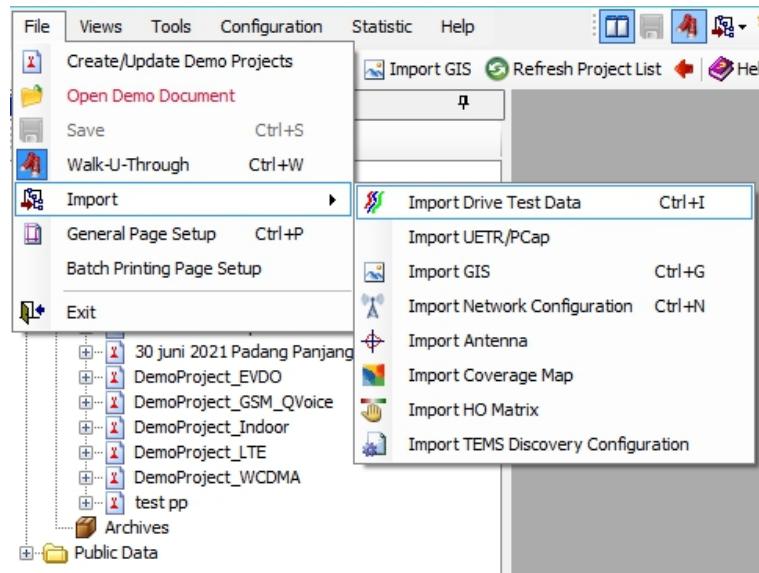


Gambar 3.18 Tampilan Membuat *New Project*



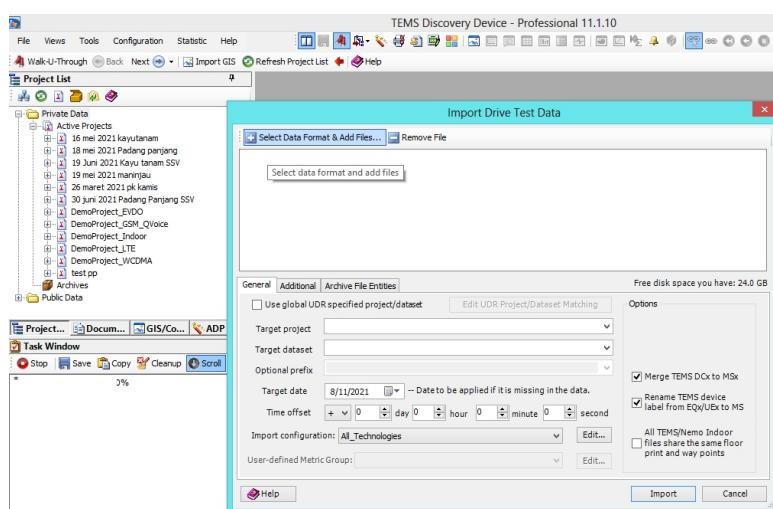
Gambar 3.19 *Project Name*

- d) Lalu selanjutnya melakukan import logfile Hasil *Drive Test* pada bagian menu File > Import > Import *Drive Test* data atau dengan press keyboard ctrl + i seperti yang terlihat pada gambar 3.20

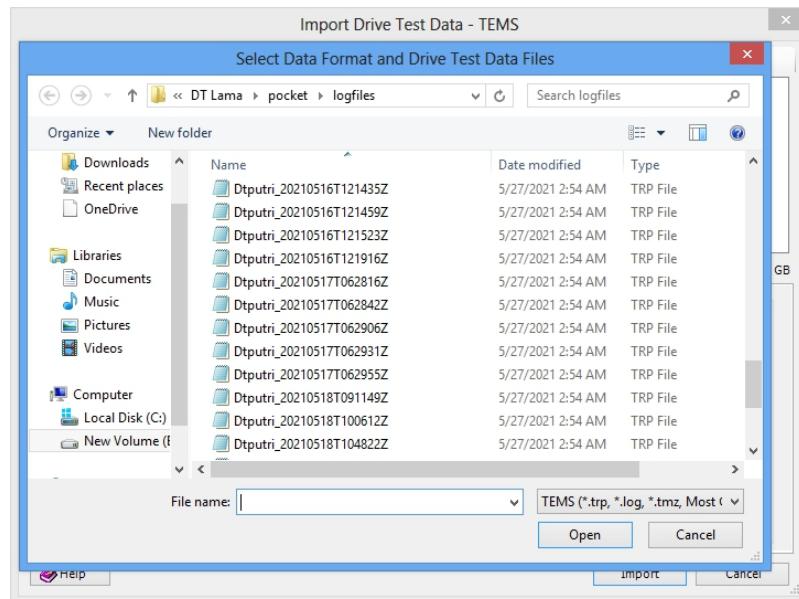


Gambar 3.20 Step Import Logfile

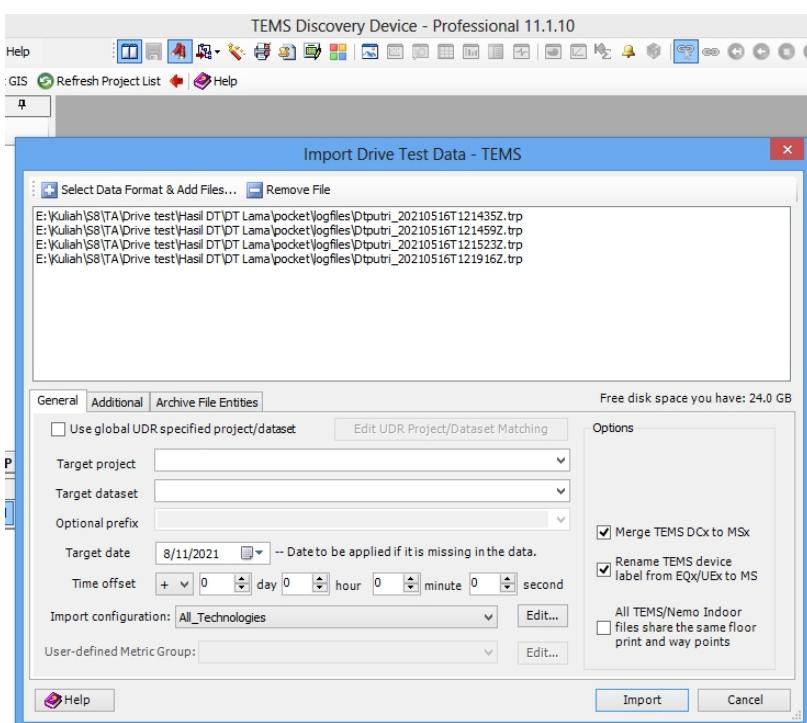
- e) Memilih data logfile dan mengisi data terget project dengan nama yang diinginkan dan target dataset MS sebagai default seperti yang terlihat pada gambar 3.21, gambar 3.22 dan gambar 3.23



Gambar 3.21 Import *Drive Test* Data

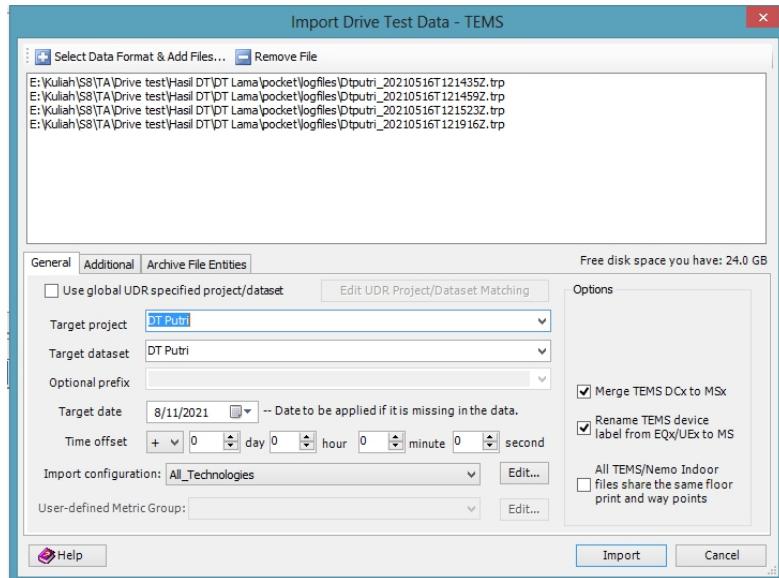


Gambar 3.22 Pilih File Import



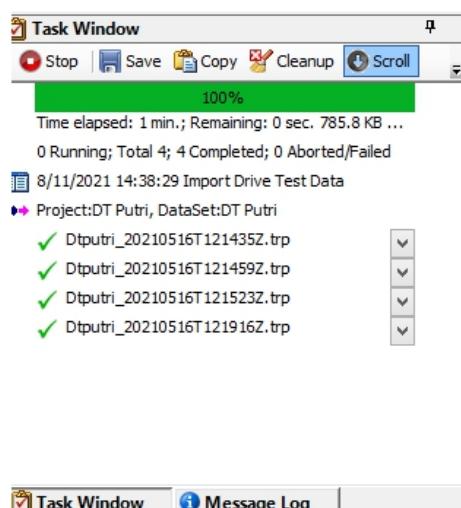
Gambar 3.23 Import Log File

- f) Lalu setelah file *Drive Test* telah dipilih, selanjutnya pilih isi target project dan target dataset sesuai dengan nama project yang kita buat yaitu dengan nama DT Putri lalu import seperti yang terlihat pada gambar 3.24



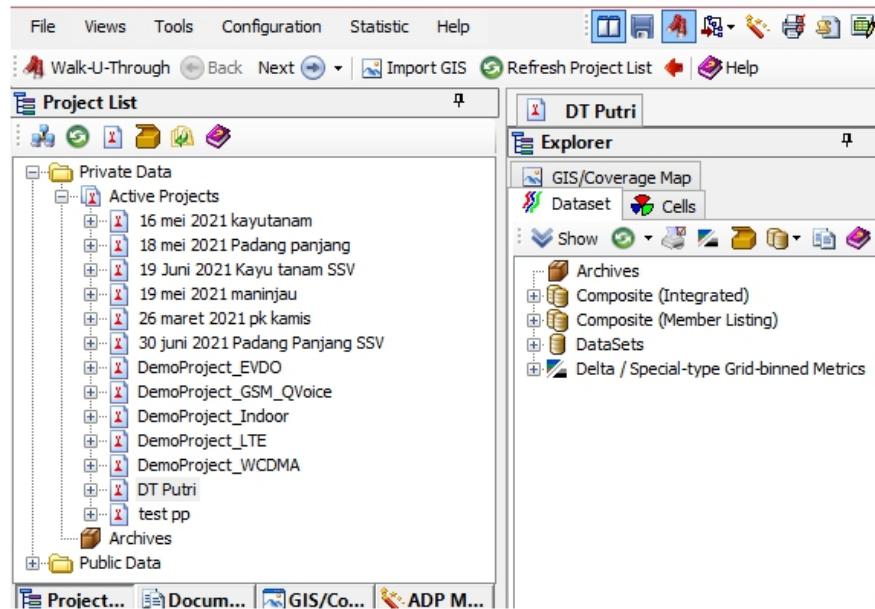
Gambar 3.24 Tampilan Target Project Dan Dataset

- g) Setelah import data maka, logfile akan diproses. Tunggu hingga proses importing 100% ditandai dengan tanda ceklis berwarna hijau. seperti yang terlihat pada gambar 3.25



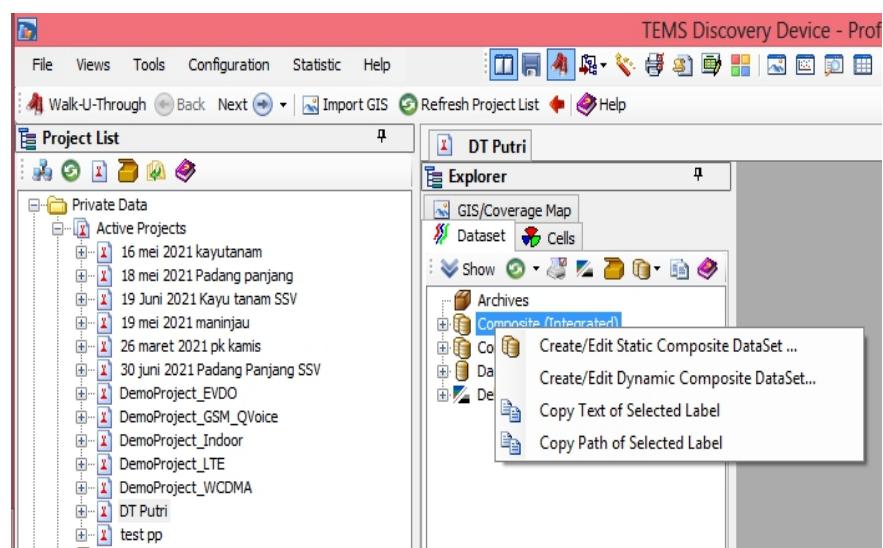
Gambar 3.25 Proses Importing

- h) Lalu untuk membuat lembar kerja untuk manampilkan parameter jaringan, double click pada nama project seperti yang terlihat pada gambar 3.26



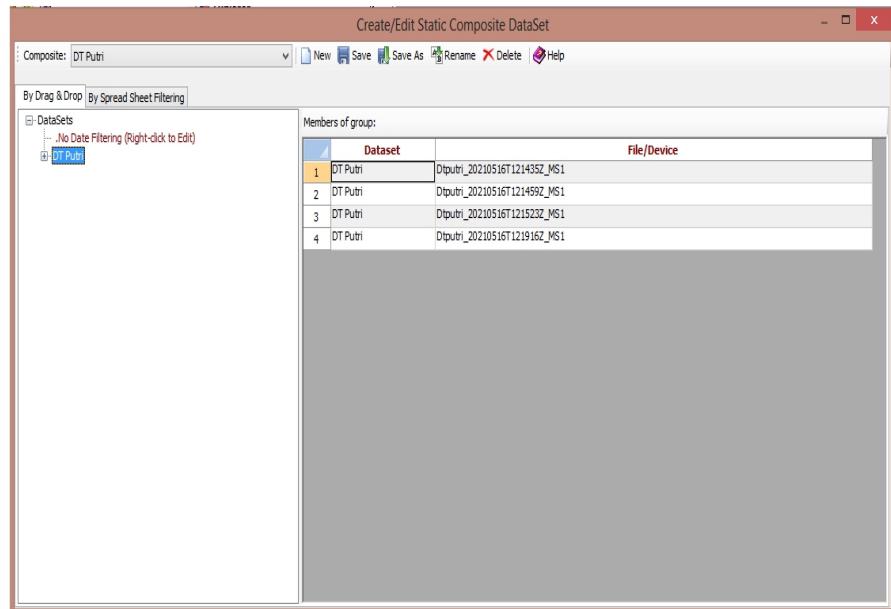
Gambar 3.26 Nama Project

- i) Membuat data set untuk parameter yang akan ditampilkan dengan cara klik kanan composite lalu pilih *create/edit static Composite DataSet* seperti yang terlihat pada gambar 3.27



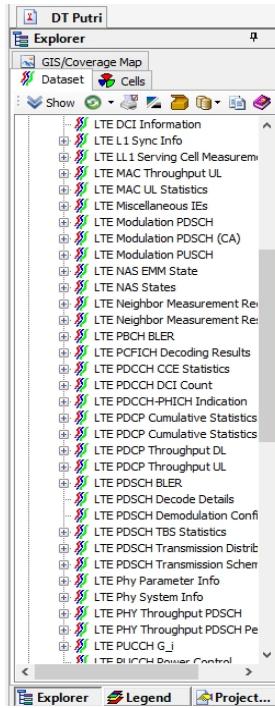
Gambar 3.27 Create Composite Data Set

- j) Melakukanen drag data set logfile ke bagian members of group, save as dan close seperti yang terlihat pada gambar 3.28



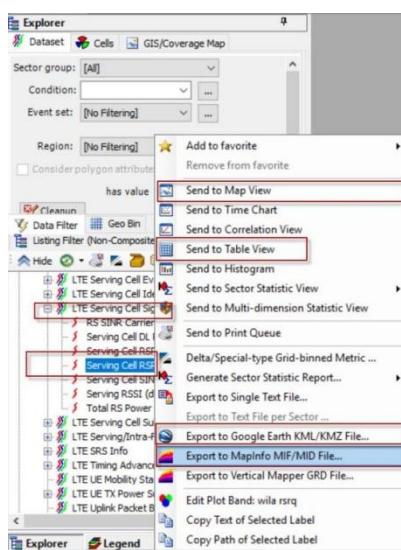
Gambar 3.28 Composite File

- k) Membuka data composite yang telah disimpan, dan memilih parameter yang ingin ditampilkan seperti yang terlihat pada gambar 3.29

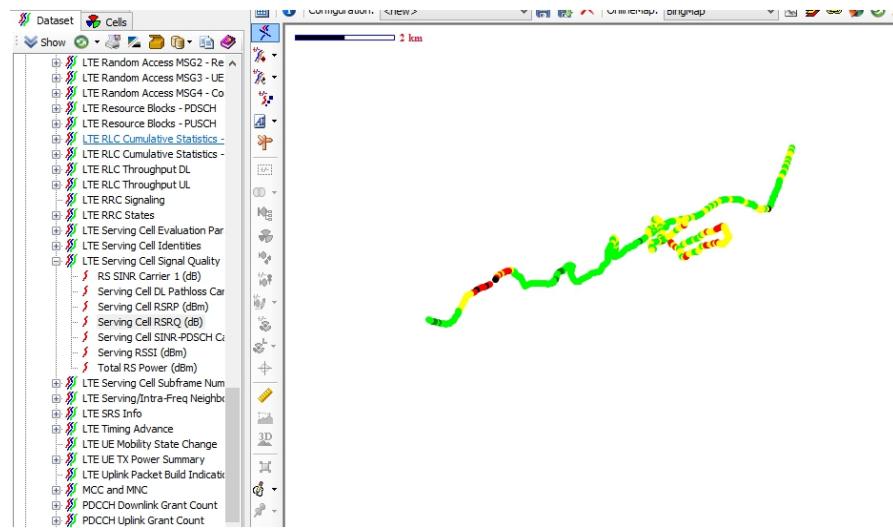


Gambar 3.29 File Parameter

- l) Menampilkan data parameter ke bagian *Map view*, *Map info*, ataupun *Google Earth* seperti yang terlihat pada gambar 3.30 dan gambar 3.31



Gambar 3.30 Konversi File Logfile



Gambar 3.31 Tampilan Data Plotting

3.4 Analisis Hasil

Pada analisis hasil dilakukan perbandingan antara nilai VSWR yang berbeda yaitu 1.1 ; 1.2 ; dan 1.3 terhadap daya pancar jaringan BTS dan *coverage Area* sehingga Hasil dari penelitian ini berupa sebuah data dan rekomendasi terhadap provider terkait untuk meningkatkan nilai jaringannya pada daerah tersebut.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil *Drive Test*

Setelah melakukan pengambilan data *Drive Test* selanjutnya melakukan beberapa tahap lanjutan untuk mendapatkan hasil akhir dari penelitian ini. Setiap tahapan memiliki peran pendukung tersendiri. Hasil *Drive Test* ini diolah menggunakan aplikasi *Tems Discovery* dan *MapInfo Pro*. Secara garis besar beberapa hal yang dihasilkan dari data *Drive Test* tersebut melingkupi luas wilayah *bad signal*, data *site* BTS serta *bad spot area*. Kemudian data-data tersebut peneliti gunakan untuk membandingkan pengaruh nilai VSWR yang berbeda terhadap daya pancar BTS dan *coverage Area*. Berikut bagan tahap lanjutan ditunjukkan pada gambar 4.1

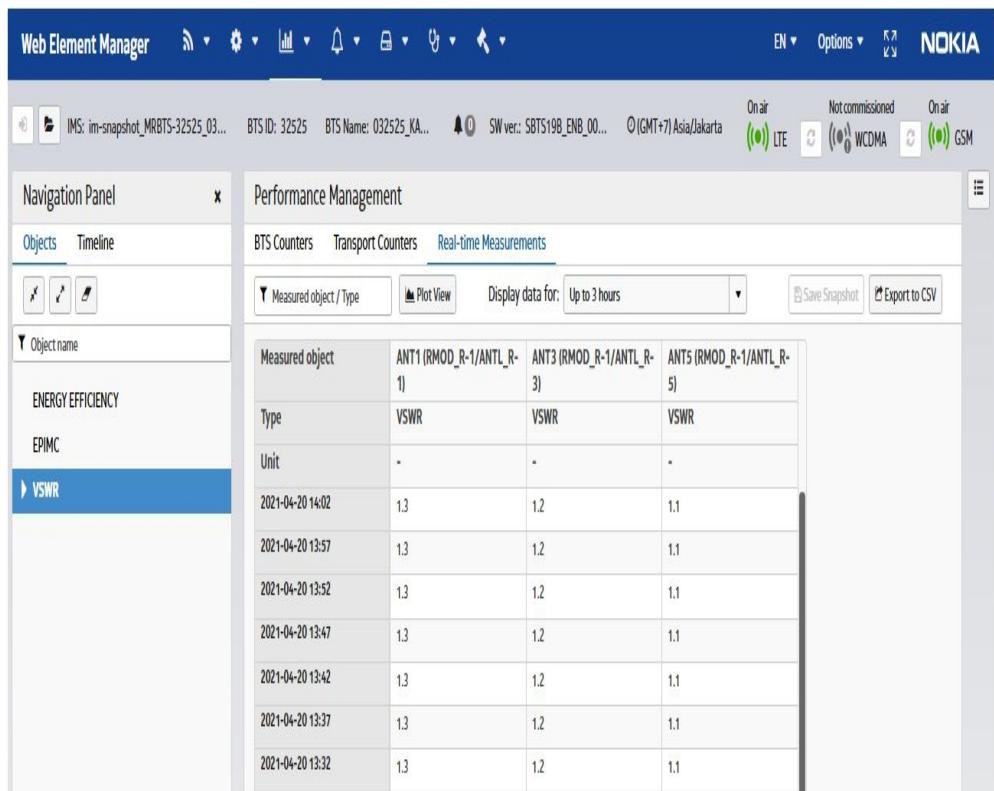


Gambar 4.1 Bagan Tahap Lanjutan Hasil *Drive Test*

4.1.1. Hasil *Drive Test* Jaringan 4G Tri

4.1.1.1 Kayu Tanam BTS ID 32525

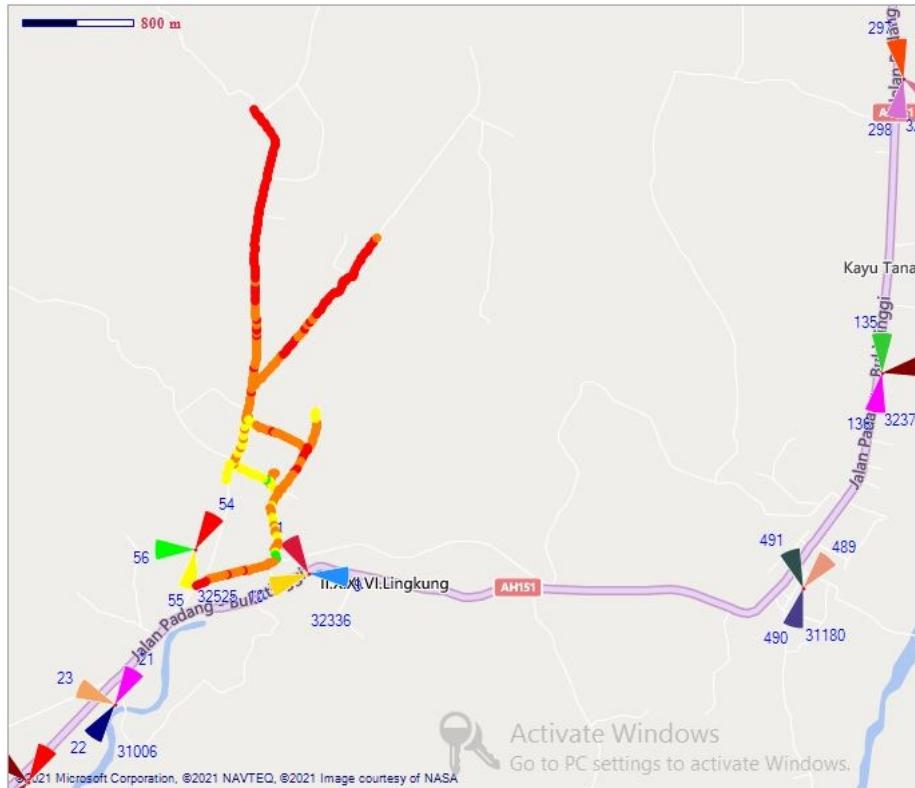
1. Nilai VSWR Tiap Sektor Antena BTS



Gambar 4.2 Nilai VSWR BTS ID 32525

Pada gambar 4.2 di atas, dapat dilihat bahwa nilai setiap sektor antena pada BTS dengan Id 32525 yang berada di Kayu Tanam memiliki nilai VSWR yang berbeda-beda terhadap tiap sektornya. Antena sektor 1 dengan PCI 54 memiliki nilai VSWR 1.3, antena sektor 2 dengan PCI 55 memiliki nilai VSWR 1.2 dan antena sektor 3 dengan PCI 56 memiliki nilai VSWR 1.1.

2. Reference Signal Received Power (RSRP)



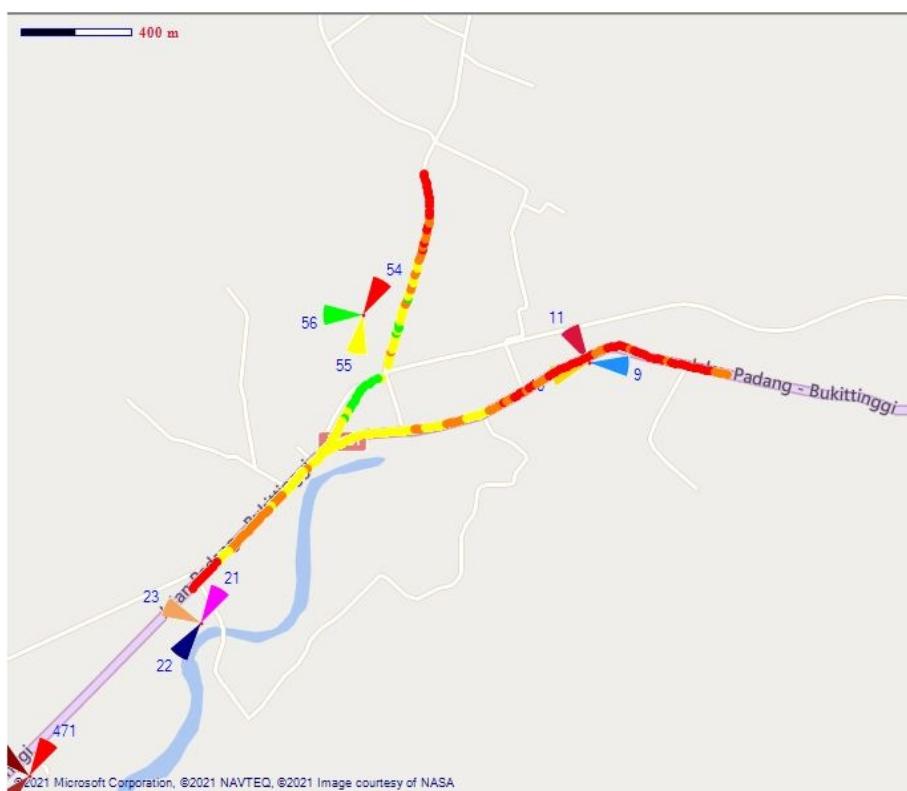
Gambar 4.3 Tampilan Hasil *Drive Test* RSRP Tri Antena Sektor 1 PCI 54



Gambar 4.4 Legend RSRP Tri

Dari gambar 4.3 tampak level daya terima operator Tri Antena Sektor 1 berdasarkan KPI. Dari Hasil *Drive Test* diatas dapat dilihat bahwa antena sektor dengan warna Merah adalah antena sektor 1 dengan nomor PCI 54. Antena sektor 1 (54/merah) memiliki nilai VSWR 1,3. Dimana dapat di lihat pada gambar di atas bahwa level daya terima operator Tri pada antena sektor 1 di dominasi oleh

indikator Merah sebanyak 41.4% dan Oren sebanyak 43.62% yang memiliki level daya terima buruk hingga cukup buruk. Serta memiliki nilai yang berkisar masing- masing pada indikator Merah -150 dBm hingga -110 dBm dan untuk indikator Oren berkisar -110 dBm hingga -100 dBm. Hal ini tampak pada Hasil plotting *Drive Test* dan *Legend* (indikator warna KPI) yang ditunjukkan pada gambar 4.4.

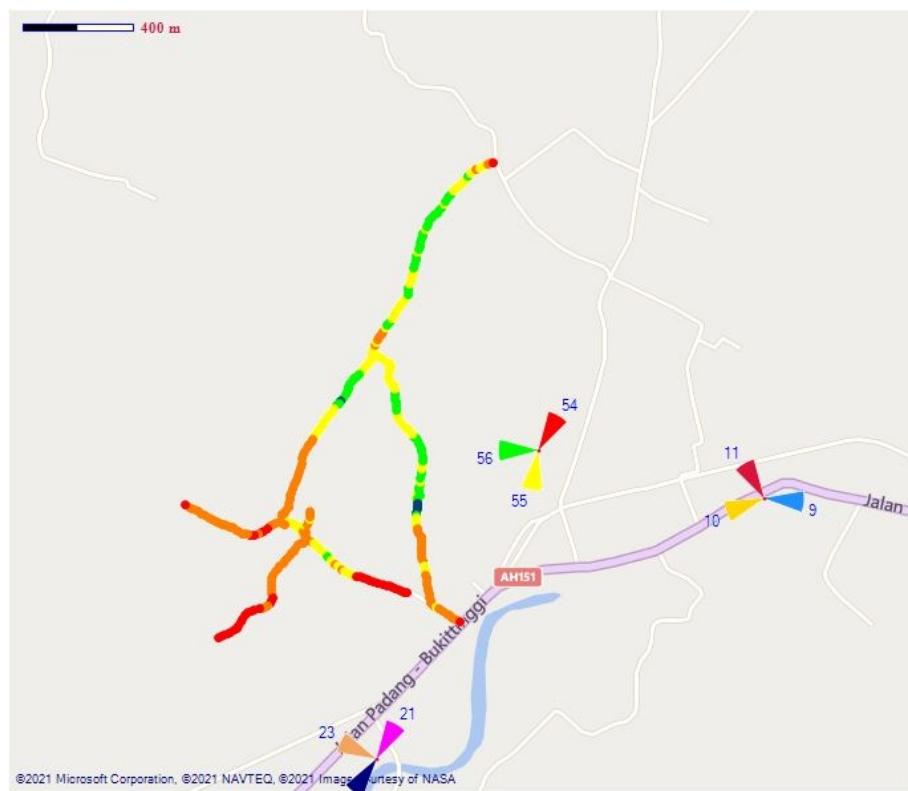


Gambar 4.5 Tampilan Hasil *Drive Test* RSRP Tri Antena Sektor 2 PCI 55



Gambar 4.6 *Legend* RSRP Tri

Selanjutnya dari gambar 4.5 tampak level daya terima operator Tri Antena Sektor 2 berdasarkan KPI. Dari Hasil *Drive Test* diatas dapat dilihat bahwa antena sektor dengan warna Kuning adalah antena sektor 2 dengan nomor PCI 55. Antena sektor 2 (55/kuning) memiliki nilai VSWR 1,2. Dimana dapat dilihat pada gambar di atas bahwa level daya terima operator Tri pada antena sektor 2 di dominasi oleh indikator Kuning sebnayak 41.75% dan Merah di beberapa titik sebanyak 27.18% yang memiliki level daya terima buruk hingga cukup baik. Serta memiliki nilai yang berkisar masing masing pada indikator Merah berkisar -150 dBm hingga -110 dBm dan pada indikator Kuning berkisar -100 dBm hingga -90 dBm. Hal ini tampak pada Hasil plotting *Drive Test* dan *Legend* (indikator warna KPI) yang ditunjukkan pada gambar 4.6.

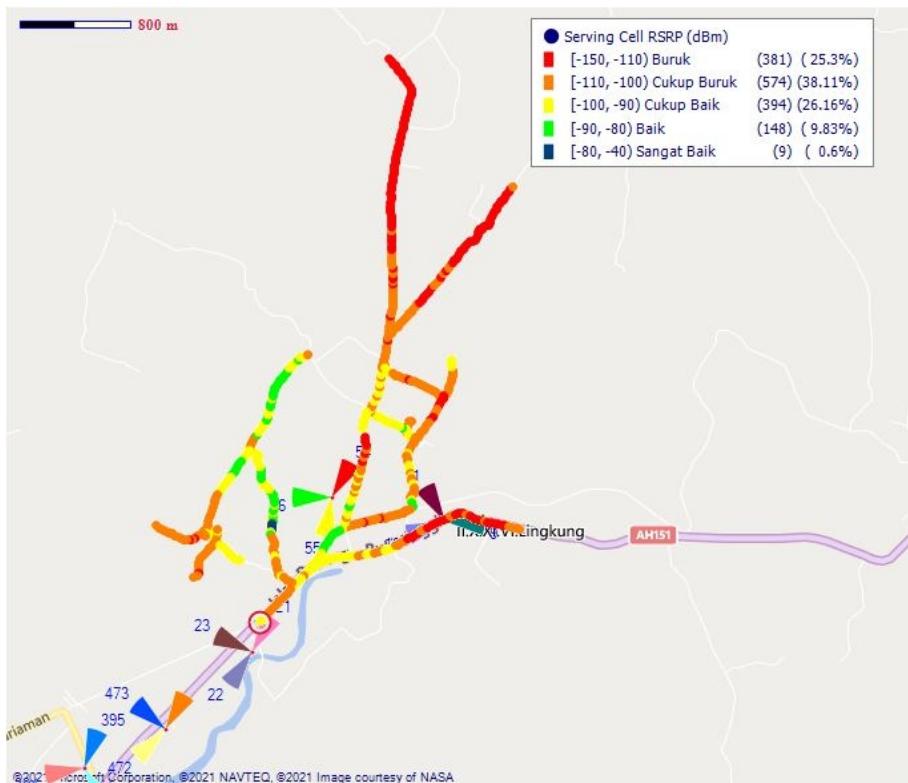


Gambar 4.7 Tampilan Hasil *Drive Test* RSRP Tri Antena Sektor 3 PCI 56



Gambar 4.8 *Legend RSRP Tri*

Terakhir dari gambar 4.7 tampak level daya terima operator Tri Antena Sektor 3 berdasarkan KPI. Dari Hasil *Drive Test* diatas dapat dilihat bahwa antena sektor dengan warna Hijau adalah sektor antena 3 dengan nomor PCI 56 antena 3 (56/hijau) memiliki nilai VSWR 1,1. Dimana dapat dilihat pada gambar di atas bahwa level daya terima operator Tri pada antena sektor 3 di dominasi oleh indikator Oren sebanyak 34.14%, Kuning sebanyak 31.93% dan Hijau sebanyak 21.69% yang memiliki level daya terima cukup buruk hingga baik. Serta memiliki nilai yang berkisar masing-masing pada indikator Oren berkisar -110 dBm hingga -100 dBm, indikator Kuning berkisar -100 dBm hingga -90 dBm dan pada indikator Hijau berkisar -90 dBm hingga -80 dBm. Hal ini tampak pada Hasil plotting *Drive Test* dan *Legend* (indikator warna KPI) yang ditunjukkan pada gambar 4.8.



Gambar 4.9 Tampilan Hasil *Drive Test* RSRP Tri



Gambar 4.10 Legend RSRP Tri

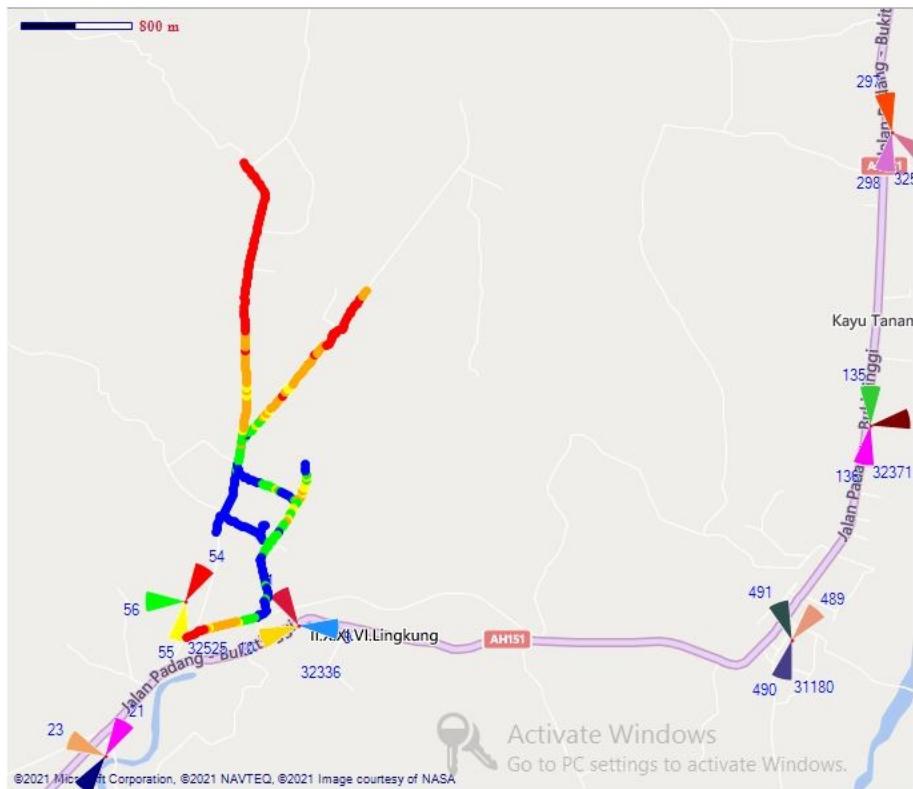
Dari gambar 4.9 tampak level daya terima operator Tri berdasarkan KPI.

Dari Hasil *Drive Test* diatas dapat dilihat bahwa BTS dengan id 32525 yang terletak di Kayu Tanam memiliki kualitas yang cukup buruk karena didominasi oleh indikator Merah sebanyak 25.3%, Oren sebanyak 38.11% dan Kuning sebanyak 26.16%. Serta memiliki nilai yang berkisar masing-masing -150 dBm hingga -110 dBm untuk indikator Merah dan untuk indikator Oren berkisar -100

dBm hingga -100 dBm. Kemudian untuk indikator Kuning dengan nilai berkisar -100 dBm hingga -90 dBm. Hal ini tampak pada Hasil *plotting Drive Test* dan *Legend* (indikator warna KPI) yang ditunjukkan pada gambar 4.10.

Rekomendasi yang dapat diberikan agar daya pancar BTS dapat diterima dengan baik adalah dengan cara melakukan tilting antenna (uptilt/downtilt), reazimuth, new site proposal atau pembangunan BTS baru pada daerah yang kualitas sinyalnya buruk.

3. Signal to Interference Noise Ratio (SINR)



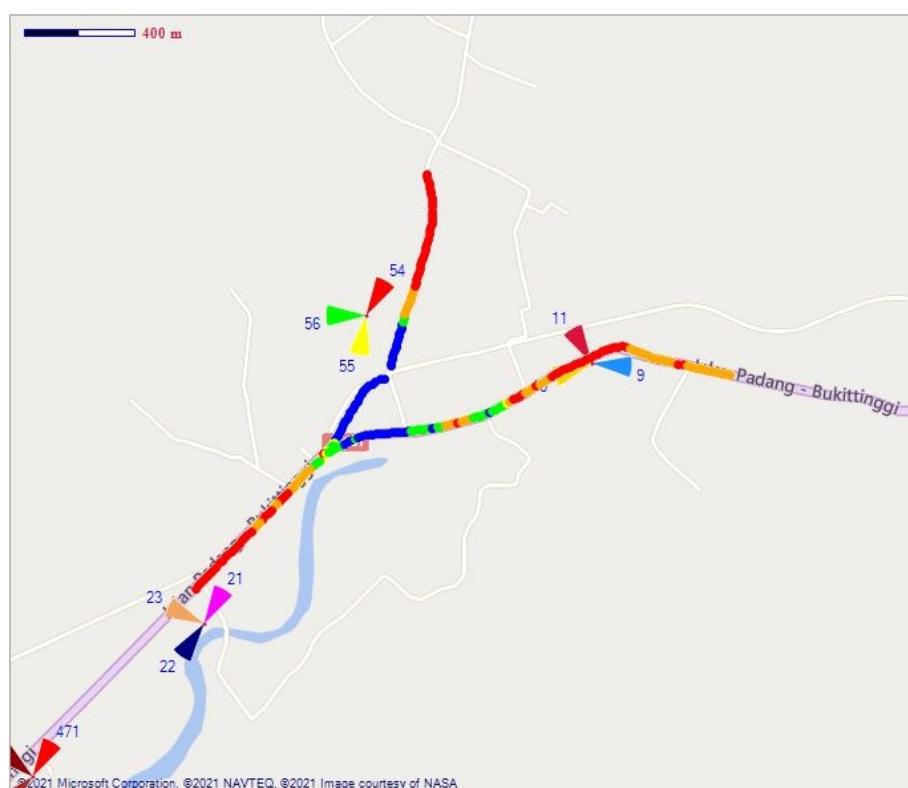
Gambar 4.11 Tampilan Hasil *Drive Test* SINR Tri Antena Sektor 1 PCI 54



Gambar 4.12 Legend SINR Tri

Dari gambar 4.11 tampak kualitas sinyal operator Tri Antena Sektor 1 berdasarkan KPI. Dari Hasil *Drive Test* diatas dapat dilihat bahwa antena sektor dengan warna Merah adalah antena sektor 1 dengan nomor PCI 54. Antena sektor 1 (54/merah) memiliki nilai VSWR 1,3. Dimana dapat di lihat pada gambar di atas bahwa kualitas sinyal operator Tri pada antena sektor 1 di dominasi oleh

indikator Biru sebanyak 26.95% dan Merah 28.39% yang memiliki kualitas sinyal sangat baik hingga buruk di beberapa titik terjauh BTS. Serta memiliki nilai yang berkisar masing- masing pada indikator Biru 30 dB hingga 12 dB dan beberapa titik untuk indikator Merah berkisar -20 dB hingga 0 dB. Hal ini tampak pada Hasil plotting *Drive Test* dan *Legend* (indikator warna KPI) yang ditunjukkan pada gambar 4.12.

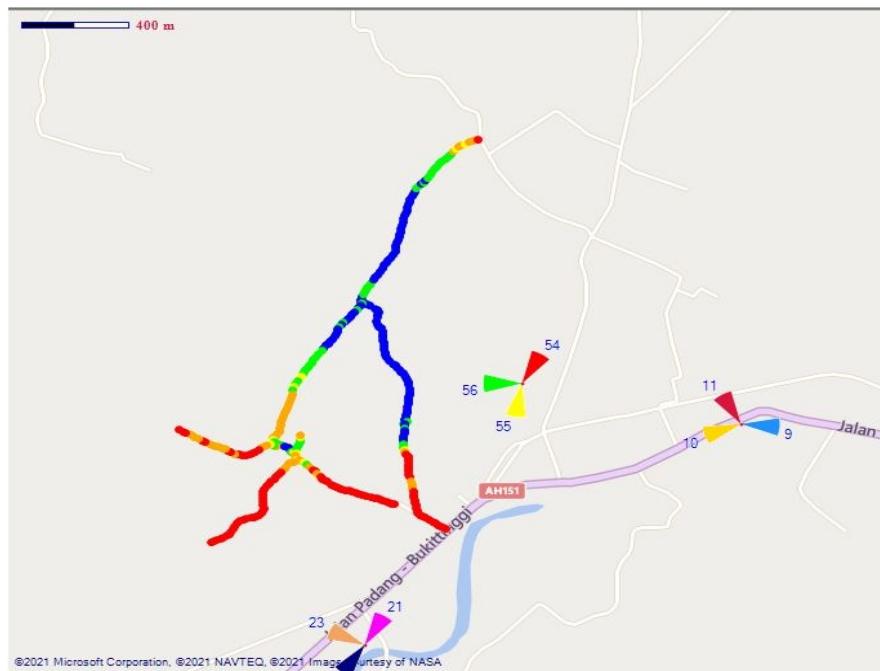


Gambar 4.13 Tampilan Hasil *Drive Test* SINR Tri Antena Sektor 2 PCI 55



Gambar 4.14 Legend SINR Tri

Selanjutnya dari gambar 4.13 tampak kualitas sinyal operator Tri Antena Sektor 2 berdasarkan KPI. Dari Hasil *Drive Test* diatas dapat dilihat bahwa antena sektor dengan warna Kuning adalah antena sektor 2 dengan nomor PCI 55. Antena sektor 2 (55/kuning) memiliki nilai VSWR 1,2. Dimana dapat dilihat pada gambar di atas bahwa kualitas sinyal operator Tri pada antena sektor 2 di dominasi oleh indikator Biru sebanyak 24.27%, Oren sebanyak 23.63% dan Merah sebanyak 34.3% yang memiliki kualitas sinyal sangat baik hingga buruk di beberapa titik terjauh BTS. Serta memiliki nilai yang berkisar masing masing pada indikator Biru berkisar 30 dB hingga 12 dB, indikator Oren berkisar 0 dB hingga 6 dB dan pada indikator Merah berkisar -20 dB hingga 30 dB. Hal ini tampak pada Hasil plotting *Drive Test* dan *Legend* (indikator warna KPI) yang ditunjukkan pada gambar 4.14

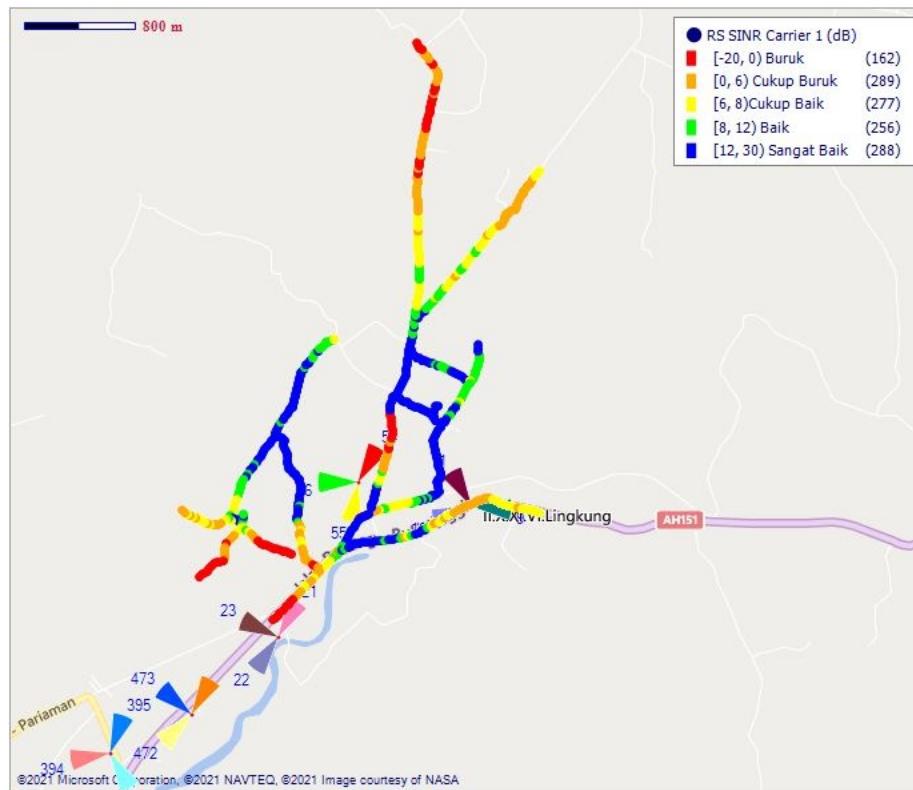


Gambar 4.15 Tampilan Hasil *Drive Test* SINR Tri Antena Sektor 3 PCI 56



Gambar 4.16 *Legend* SINR Tri

Terakhir, dari gambar 4.15 tampak kualitas sinyal operator Tri Antena Sektor 3 berdasarkan KPI. Dari Hasil *Drive Test* diatas dapat dilihat bahwa antena sektor dengan warna Hijau adalah sektor antena 3 dengan nomor PCI 56. Antena 3 (56/hijau) memiliki nilai VSWR 1,1. Dimana dapat dilihat pada gambar di atas bahwa kualitas sinyal operator Tri pada antena sektor 3 di dominasi oleh indikator Biru sebanyak 36.55%, Hijau sebanyak 16.47%, Oren sebanyak 16.47% dan Merah sebanyak 25.5% yang memiliki kualitas sinyal sangat baik hingga buruk di beberapa titik terjauh BTS. Serta memiliki nilai yang berkisar masing masing pada indikator Biru berkisar 30 dB hingga 12 dB, indikator Hijau 12 dB hingga 8 dB, indikator Oren 6 dB hingga 0 dB dan indikator Merah -20 dB hingga 0 dB. Hal ini tampak pada Hasil plotting *Drive Test* dan *Legend* (indikator warna KPI) yang ditunjukkan pada gambar 4.16.



Gambar 4.17 Tampilan Hasil *Drive Test* SINR Tri



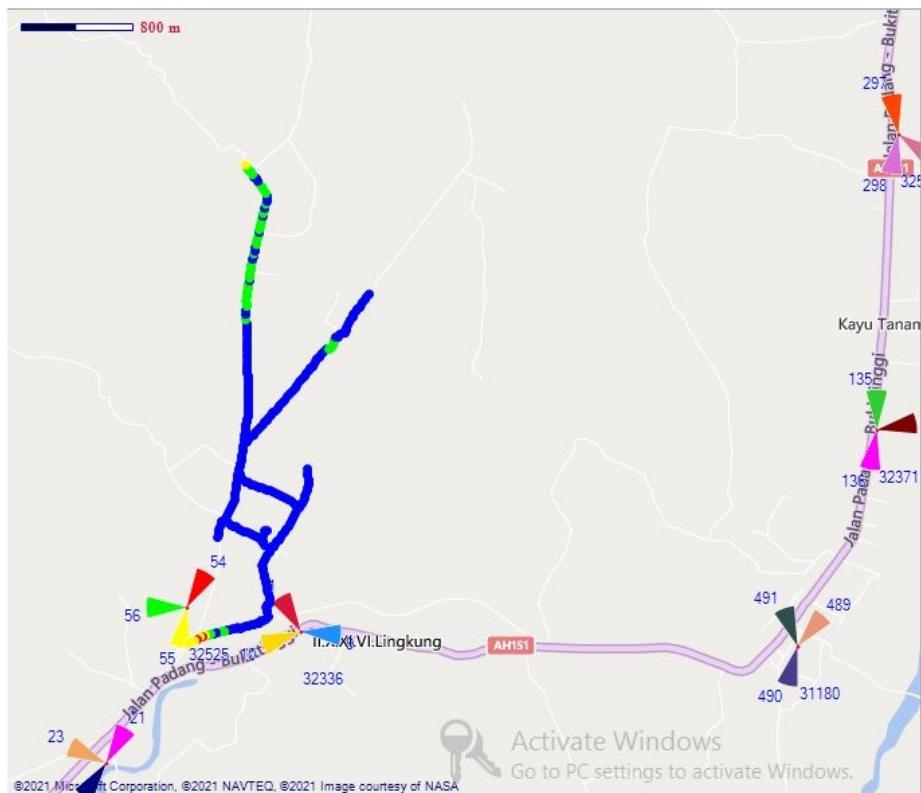
Gambar 4.18 Legend SINR Tri

Dari gambar 4.17 tampak kualitas sinyal operator Tri berdasarkan KPI.

Dari Hasil *Drive Test* diatas dapat dilihat bahwa BTS dengan id 32525 yang terletak di Kayu Tanam memiliki kualitas sinyal yang sangat baik karena didominasi oleh indikator Biru. Serta memiliki nilai yang berkisar masing-masing 30 dB hingga 12 dB. Hal ini tampak pada hasil *plotting Drive Test* dan *Legend* (indikator warna KPI) yang ditunjukkan pada gambar 4.18.

Rekomendasi yang dapat diberikan agar daya pancar BTS dapat diterima dengan baik adalah dengan cara melakukan tilting antenna (uptilt/downtilt), reazimuth, new site proposal atau pembangunan BTS baru pada daerah yang kualitss sinyal nya buruk.

4. Reference Signal Received Quality (RSRQ)



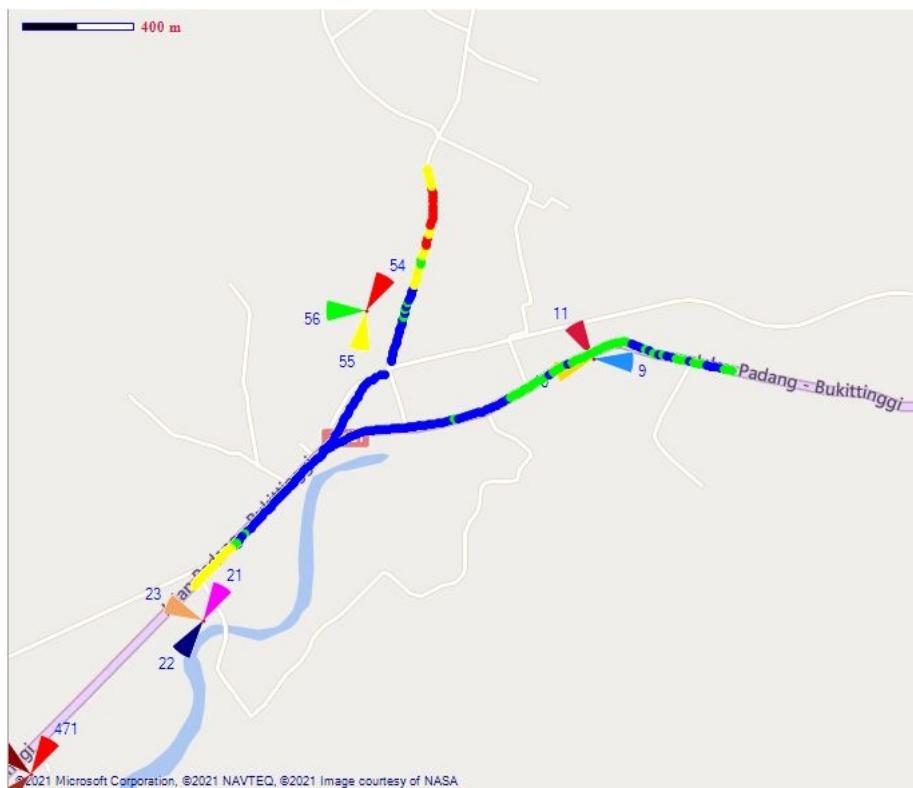
Gambar 4.19 Tampilan Hasil *Drive Test* RSRQ Tri Antena Sektor 1 PCI 54



Gambar 4.20 Legend *Drive Test* RSRQ Tri

Dari gambar 4.19 tampak kualitas sinyal, kualitas dari sinyal yang diterima operator Tri berdasarkan KPI. Dari Hasil *Drive Test* diatas dapat dilihat bahwa antena sektor dengan warna Merah adalah antena sektor 1 dengan nomor PCI 54. Antena sektor 1 (*54/merah*) memiliki nilai VSWR 1,3. Dimana dapat di lihat pada gambar di atas bahwa kualitas sinyal operator Tri pada antena sektor 1 di

dominasi oleh indikator *Biru* sebanyak 83.85% yang memiliki kualitas sinyal dari sinyal yang diterima sangat baik. Serta memiliki nilai yang berkisar masing-masing pada indikator *Biru* kurang dari -10 dB. Hal ini tampak pada Hasil plotting *Drive Test* dan *Legend* (indikator warna KPI) yang ditunjukkan pada gambar 4.20



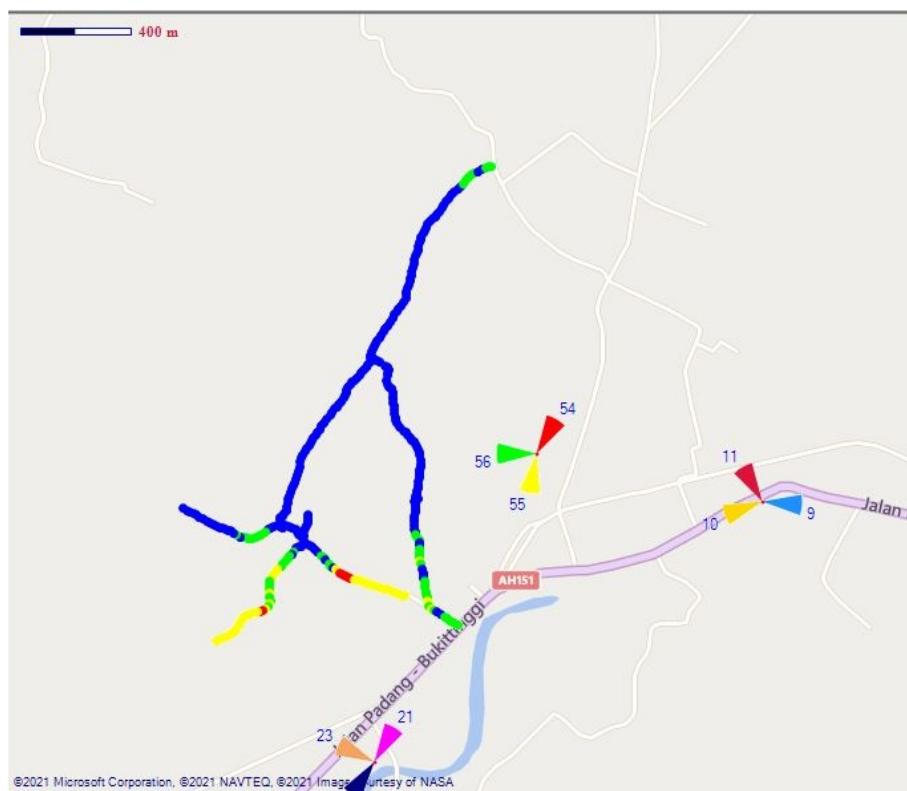
Gambar 4.21 Tampilan Hasil *Drive Test* RSRQ Tri Antena Sektor 2 PCI 55



Gambar 4.22 Legend *Drive Test* RSRQ Tri

Selanjutnya dari gambar 4.21 tampak kualitas sinyal, kualitas dari sinyal yang diterima operator Tri berdasarkan KPI. Dari Hasil *Drive Test* diatas dapat

dilihat bahwa antena sektor dengan warna Kuning adalah antena sektor 2 dengan nomor PCI 55. Antena sektor 2 (*55/kuning*) memiliki nilai VSWR 1,2. Dimana dapat dilihat pada gambar di atas bahwa kualitas sinyal dari sinyal yang diterima operator Tri pada antena sektor 2 di dominasi oleh indikator *Biru* sebanyak 64.08% yang memiliki kualitas sinyal baik. Serta memiliki nilai yang berkisar masing masing pada indikator *Biru* berkisar kurang dari -10 dB. Hal ini tampak pada Hasil plotting *Drive Test* dan *Legend* (indikator warna KPI) yang ditunjukkan pada gambar 4.22.

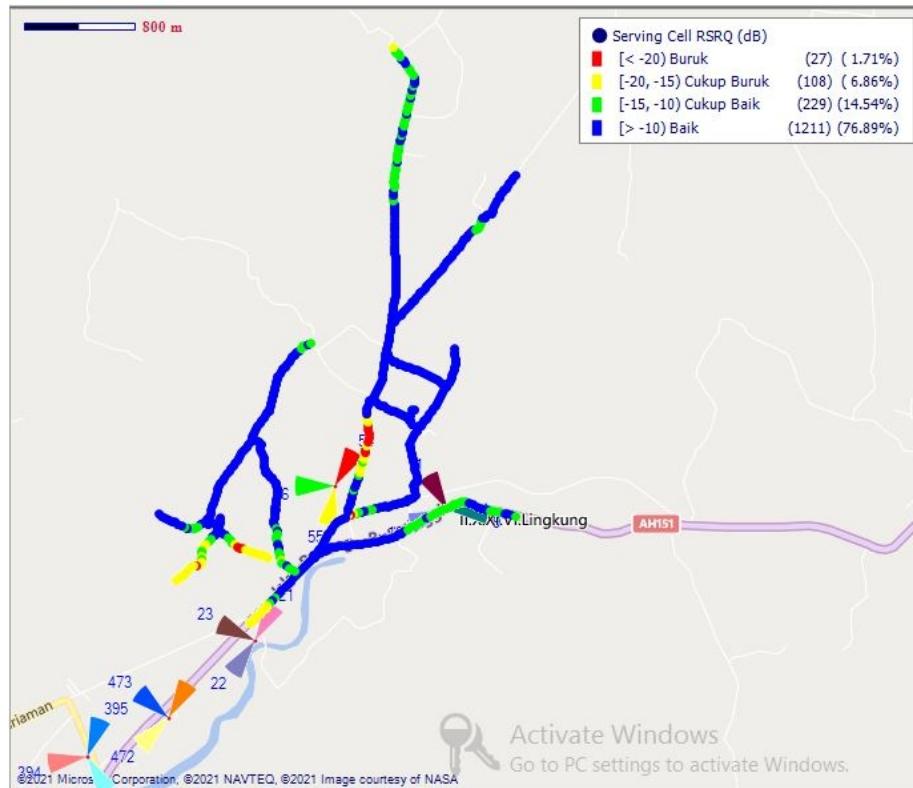


Gambar 4.23 Tampilan Hasil *Drive Test* RSRQ Tri Antena Sektor 3 PCI 56

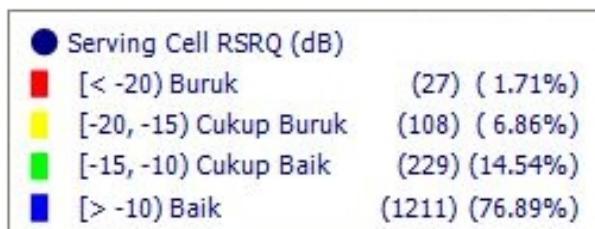


Gambar 4.24 *Legend Drive Test RSRQ Tri*

Terakhir dari gambar 4.23 tampak kualitas sinyal, kualitas dari sinyal yang diterima operator Tri berdasarkan KPI. Dari Hasil *Drive Test* diatas dapat dilihat bahwa antena sektor dengan warna *Hijau* adalah sektor antena 3 dengan nomor PCI 56. Antena 3 (*56/hijau*) memiliki nilai VSWR 1,1. Dimana dapat dilihat pada gambar di atas bahwa kualitas sinyal operator Tri pada antena sektor 3 di dominasi oleh indikator *Biru* sebanyak 74.1% yang memiliki kualitas sinyal baik. Serta memiliki nilai yang berkisar masing masing pada indikator *Biru* berkisar kurang dari -10 dB. Hal ini tampak pada Hasil *plotting Drive Test* dan *Legend* (indikator warna KPI) yang ditunjukkan pada gambar 4.24.



Gambar 4.25 Tampilan Hasil *Drive Test* RSRQ Tri

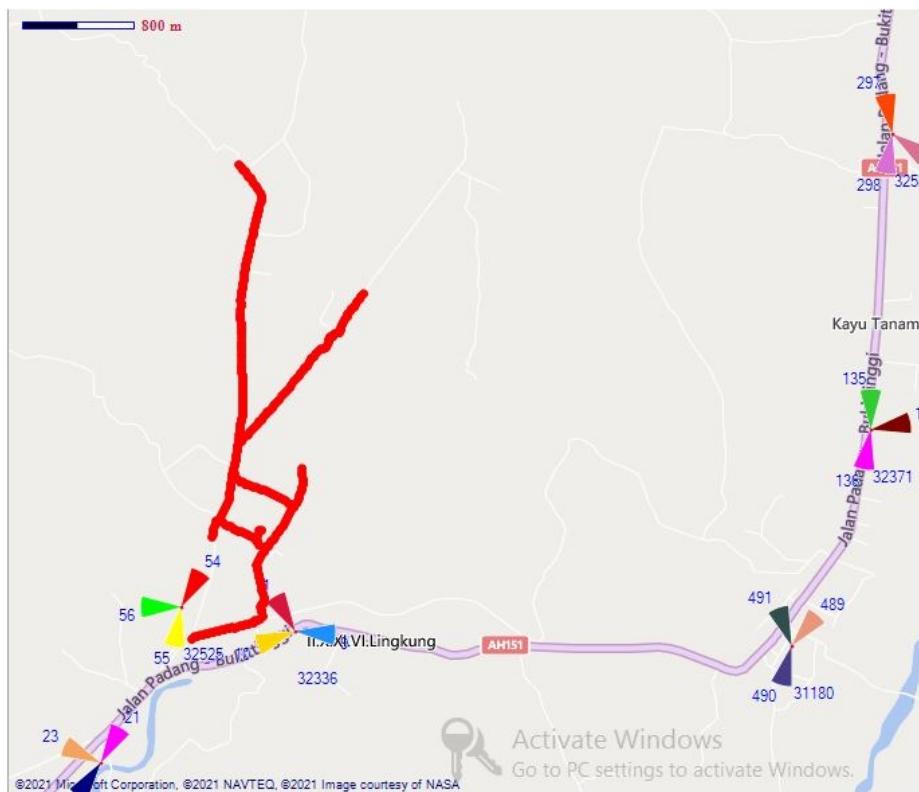


Gambar 4.26 Legend *Drive Test* RSRQ Tri

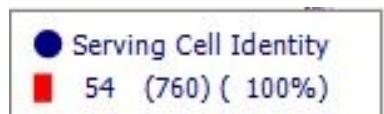
Dari gambar 4.25 tampak kualitas sinyal, kualitas dari sinyal yang diterima operator Tri berdasarkan KPI. Dari Hasil *Drive Test* diatas dapat dilihat bahwa BTS dengan id 32525 yang terletak di Kayu Tanam di dominasi oleh indikator Biru yang memiliki kualitas sinyal dari sinyal yang di terima baik. Serta memiliki nilai yang berkisar masing- masing pada indikator Biru kurang dari -10 dB. Hal ini tampak pada Hasil plotting *Drive Test* dan *Legend* (indikator warna KPI) yang ditunjukkan pada gambar 4.26.

Rekomendasi yang dapat diberikan agar daya pancar BTS dapat diterima dengan baik adalah dengan cara melakukan tilting antenna (uptilt/downtilt), reazimuth, new site proposal atau pembangunan BTS baru pada daerah yang kualitss sinyal nya buruk.

5. Physical Cell Id (PCI)

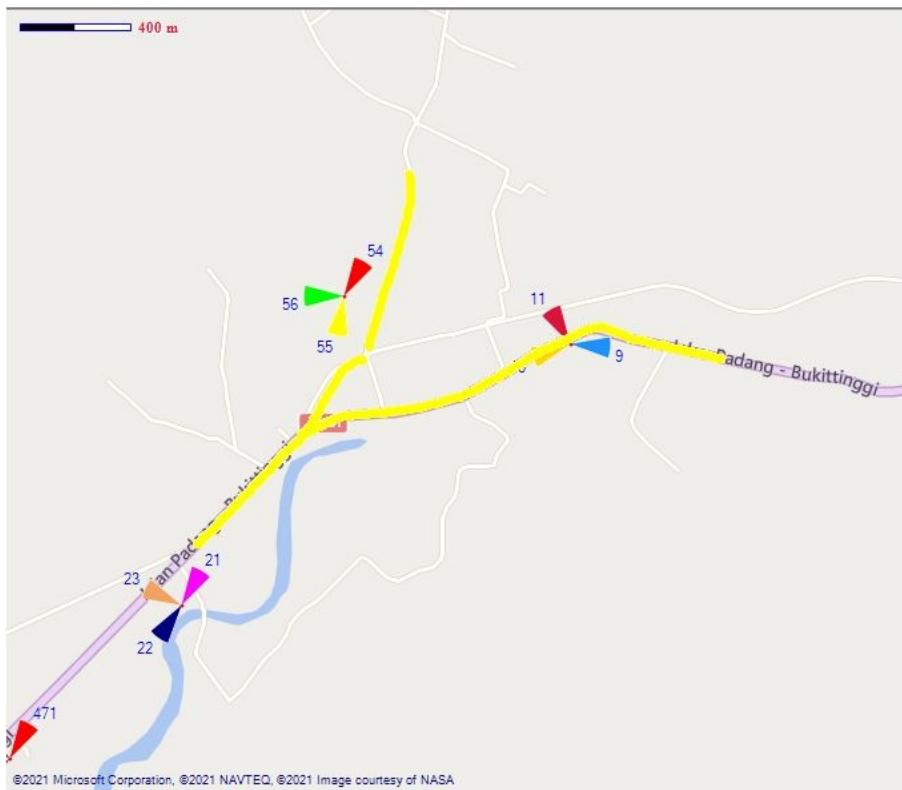


Gambar 4.27 Tampilan Hasil *Drive Test PCI 54*

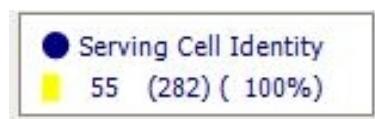


Gambar 4.28 Tampilan *Legend Drive Test PCI 54*

Dari Gambar 4.27 di atas adalah tampilan *coverage Area* dari antena sektor satu dengan nomor PCI 54 yang memiliki nilai VSWR 1.3.

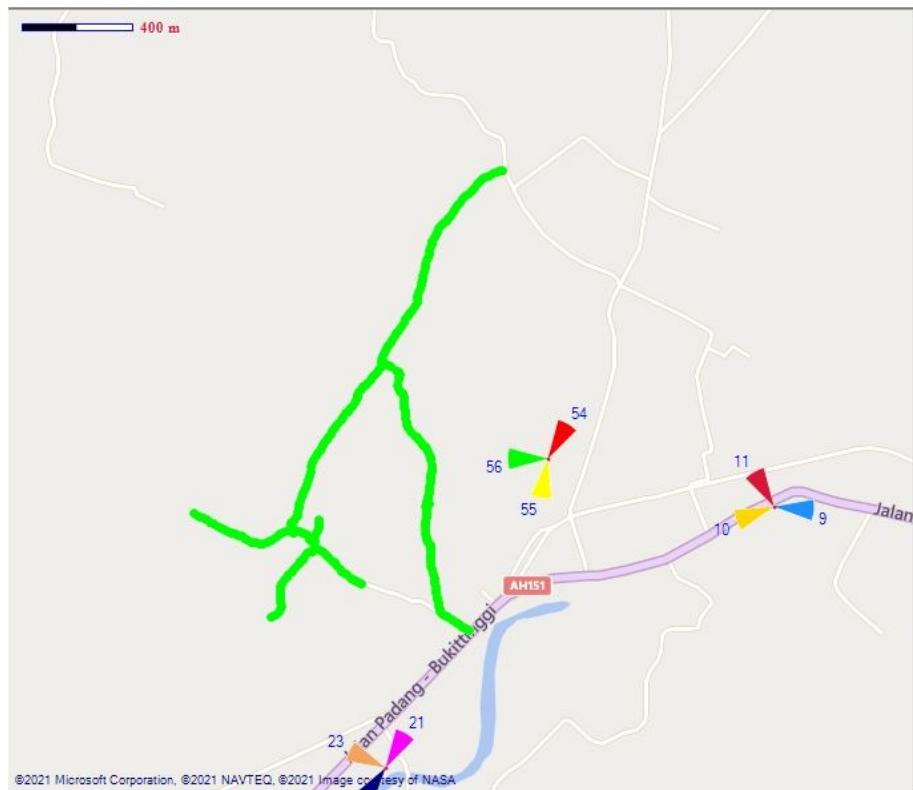


Gambar 4.29 Tampilan Hasil *Drive Test PCI 55*

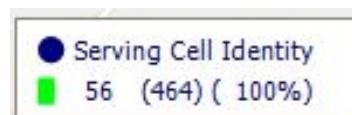


Gambar 4.30 Tampilan *Legend Drive Test PCI 55*

Dari Gambar 4.29 di atas adalah tampilan *coverage Area* dari antena sektor satu dengan nomor PCI 55 yang memiliki nilai VSWR 1.2.

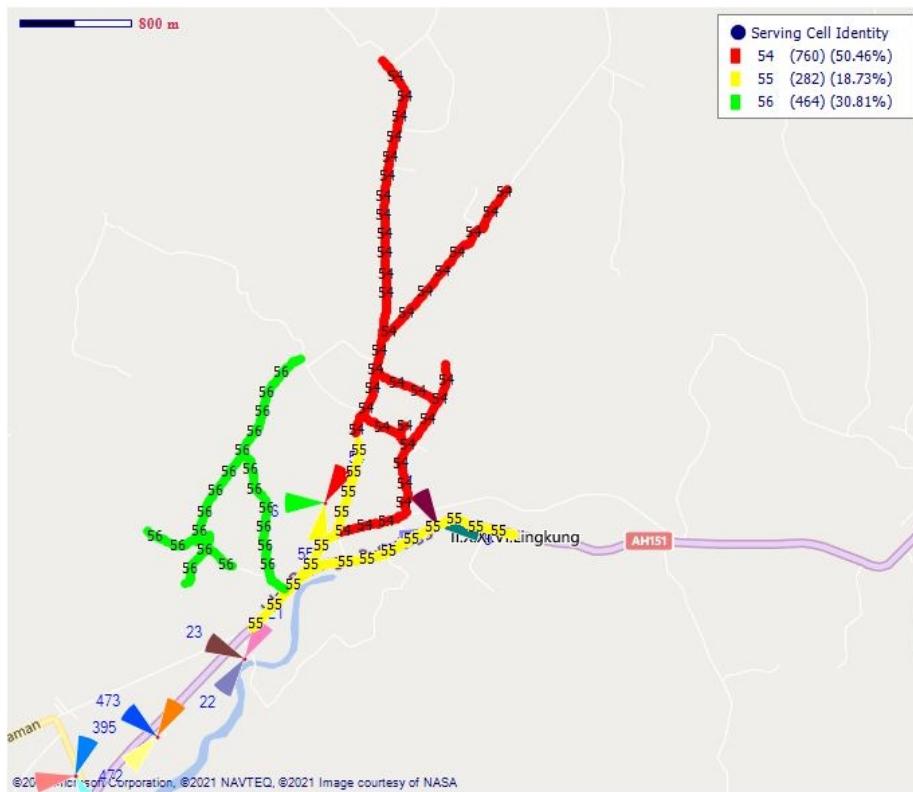


Gambar 4.31 Tampilan Hasil *Drive Test PCI 56*

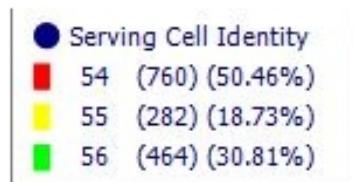


Gambar 4.32 Tampilan *Legend Drive Test PCI 56*

Dari Gambar 4.31 di atas adalah tampilan *coverage Area* dari antena sektor satu dengan nomor PCI 56 yang memiliki nilai VSWR 1.1.



Gambar 4.33 Tampilan Hasil *Drive Test PCI Tri*

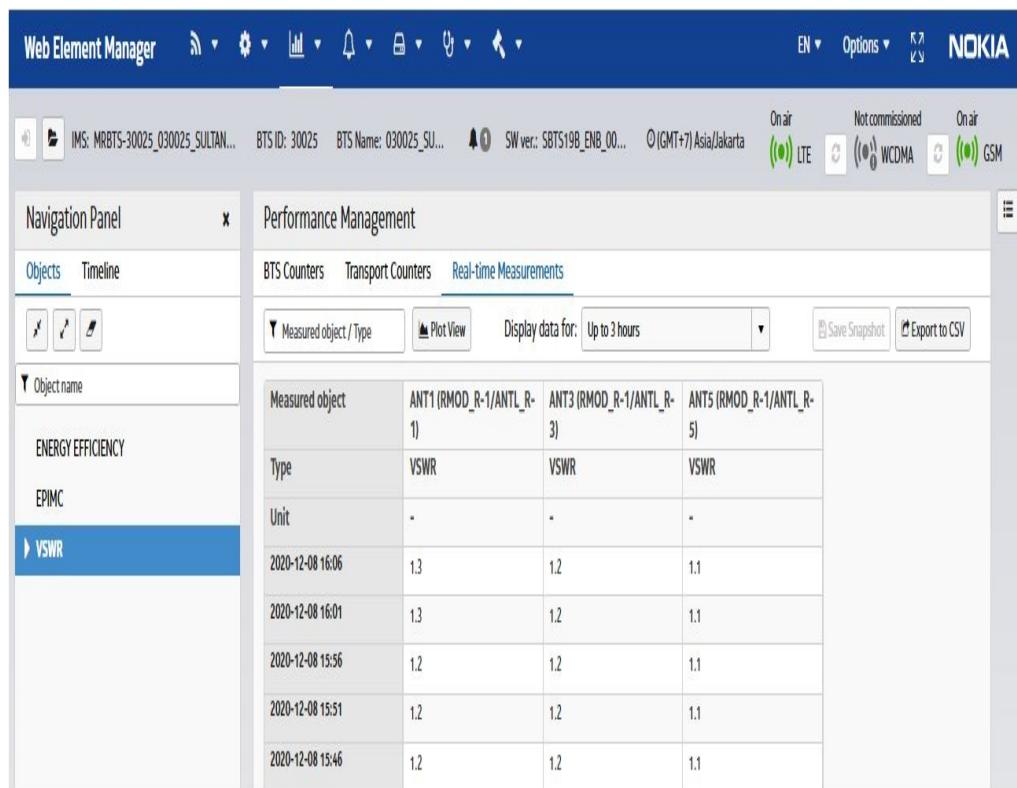


Gambar 4.34 Tampilan *Legend Drive Test PCI Tri*

Dari Gambar 4.33 di atas adalah pembagian PCI tiap antena sektor, pada BTS terdapat antena sektor dengan masing-masing PCI 54 adalah antena sektor 1 dengan nilai VSWR 1,3, PCI 55 adalah antena sektor 2 dengan nilai VSWR 1,2 dan PCI 56 adalah antena sektor 3 dengan nilai VSWR 1,1.

4.1.1.2 Silalang Padang Panjang BTS ID 30025

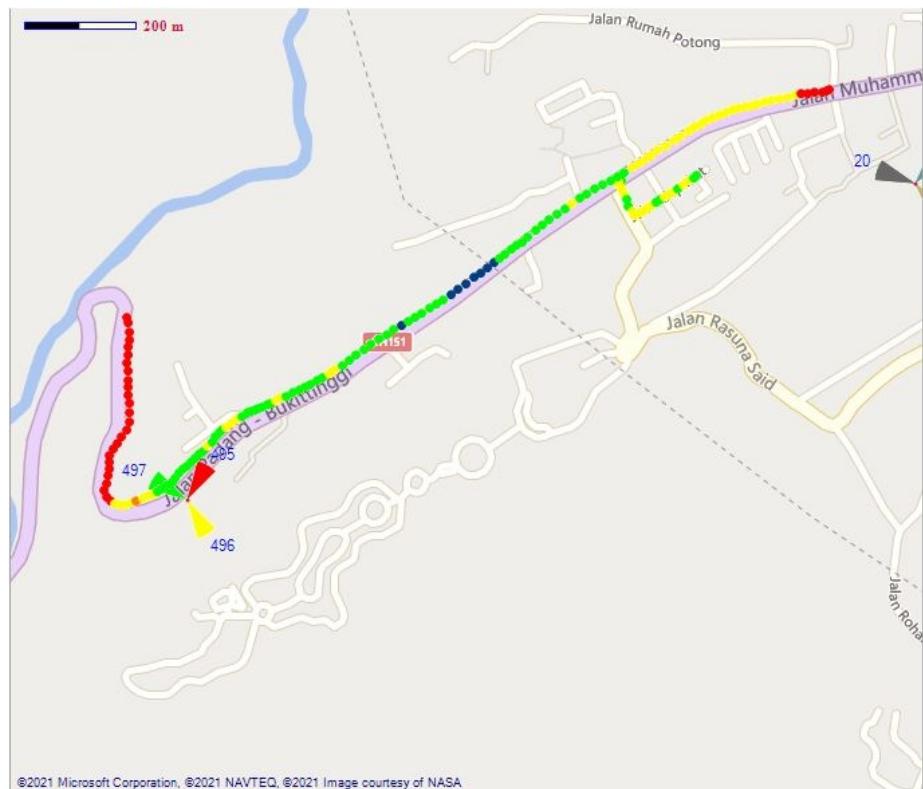
1. Nilai VSWR Tiap Sektor Antena BTS



Gambar 4.35 Nilai VSWR BTS ID 30025

Pada gambar 4.35 di atas, dapat dilihat bahwa nilai setiap sektor antena pada BTS dengan Id 30025 yang berada di Silalang Padang Panjang memiliki nilai VSWR yang berbeda-beda terhadap tiap sektornya. Antena sektor 1 dengan PCI 495 memiliki nilai VSWR 1.3, antena sektor 2 dengan PCI 496 memiliki nilai VSWR 1.2 dan antena sektor 3 dengan PCI 497 memiliki nilai VSWR 1.1.

2. Reference Signal Received Power (RSRP)



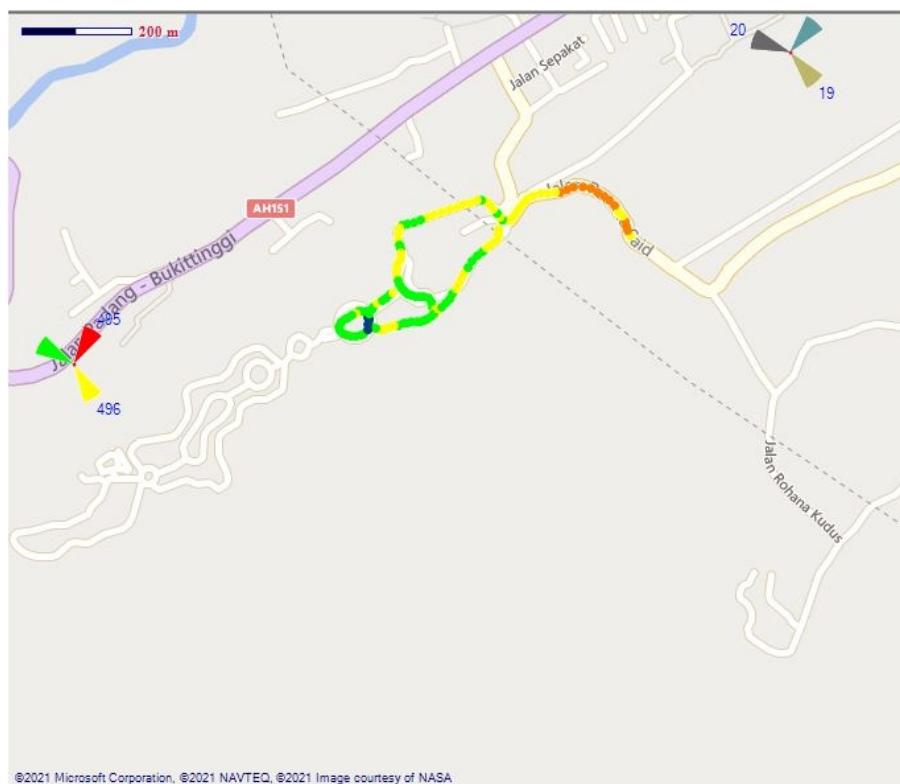
Gambar 4.36 Tampilan Hasil *Drive Test* RSRP Tri Antena Sektor 1 PCI 495



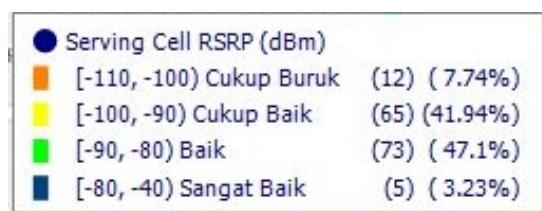
Gambar 4.37 Legend RSRP Tri

Dari gambar 4.36 tampak level daya terima operator Tri Antena Sektor 1 berdasarkan KPI. Dari Hasil *Drive Test* diatas dapat dilihat bahwa antena sektor dengan warna Merah adalah antena sektor 1 dengan nomor PCI 495. Antena sektor 1 (495/merah) memiliki nilai VSWR 1,3. Dimana dapat di lihat pada gambar di atas bahwa level daya terima operator Tri pada antena sektor 1 di dominasi oleh indikator Hijau sebanyak 42.69% dan Kuning sebanyak 33.33%

yang memiliki level daya terima cukup baik hingga baik. Serta memiliki nilai yang berkisar masing-masing pada indikator Hijau -90 dBm hingga -80 dBm dan untuk indikator Kuning berkisar -100 dBm hingga -90 dBm. Hal ini tampak pada Hasil plotting *Drive Test* dan *Legend* (indikator warna KPI) yang ditunjukkan pada gambar 4.37.



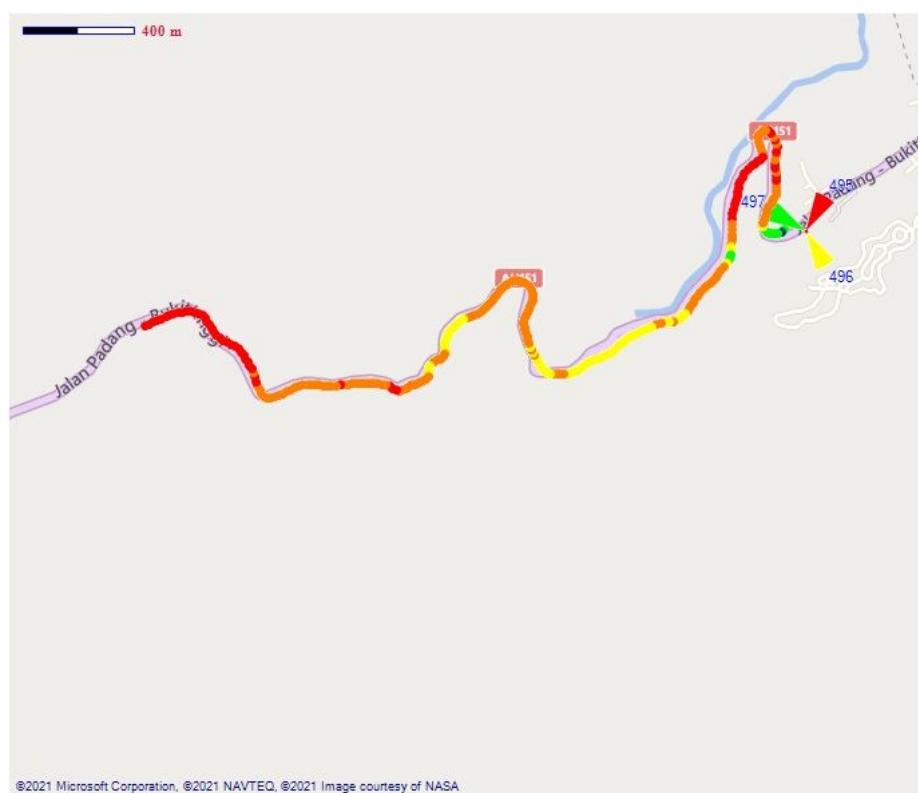
Gambar 4.38 Tampilan Hasil *Drive Test* RSRP Tri Antena Sektor 2 PCI 496



Gambar 4.39 Legend RSRP Tri

Selanjutnya dari gambar 4.38 tampak level daya terima operator Tri Antena Sektor 2 berdasarkan KPI. Dari Hasil *Drive Test* diatas dapat dilihat

bahwa antena sektor dengan warna Kuning adalah antena sektor 2 dengan nomor PCI 496. Antena sektor 2 (496/kuning) memiliki nilai VSWR 1,2. Dimana dapat dilihat pada gambar di atas bahwa level daya terima operator Tri pada antena sektor 2 di dominasi oleh indikator Kuning sebanyak 41.94% dan Hijau sebanyak 47.1% yang memiliki level daya terima cukup baik hingga baik. Serta memiliki nilai yang berkisar masing masing pada indikator Kuning berkisar -100 dBm hingga -90 dBm dan pada indikator Hijau berkisar -90 dBm hingga -80 dBm. Hal ini tampak pada Hasil plotting *Drive Test* dan *Legend* (indikator warna KPI) yang ditunjukkan pada gambar 4.39.

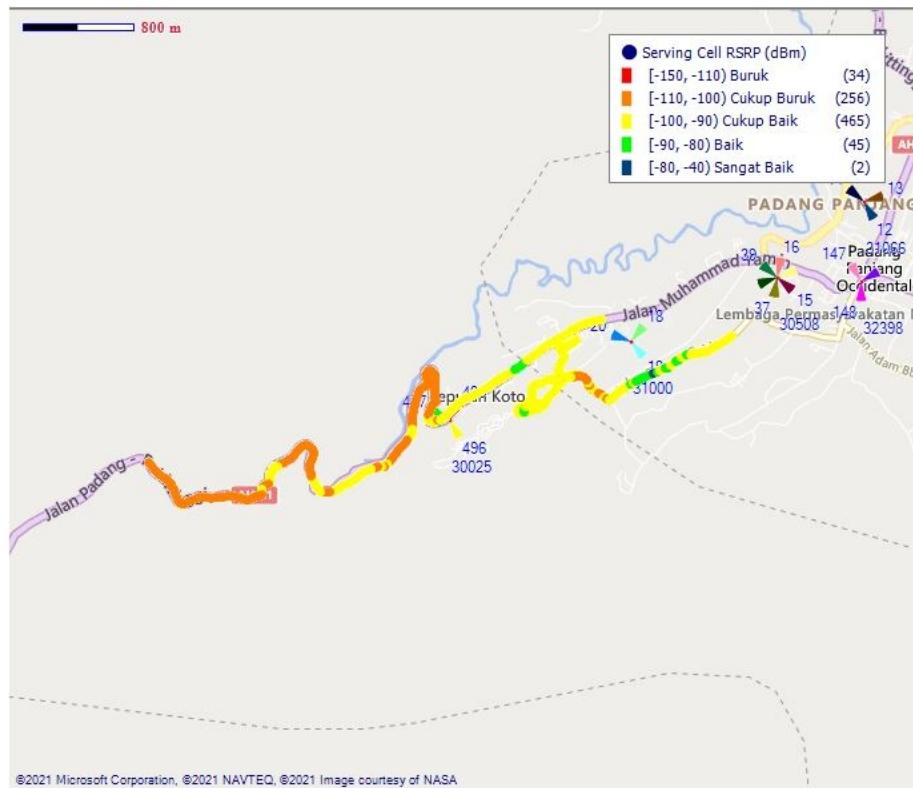


Gambar 4.40 Tampilan Hasil *Drive Test* RSRP Tri Antena Sektor 3 PCI 497



Gambar 4.41 *Legend RSRP Tri*

Terakhir dari gambar 4.40 tampak level daya terima operator Tri Antena Sektor 3 berdasarkan KPI. Dari Hasil *Drive Test* diatas dapat dilihat bahwa antena sektor dengan warna Hijau adalah sektor antena 3 dengan nomor PCI 497 antena 3 (497/hijau) memiliki nilai VSWR 1,1. Dimana dapat dilihat pada gambar di atas bahwa level daya terima operator Tri pada antena sektor 3 di dominasi oleh indikator Oren sebanyak 52.88%, Merah sebanyak 21.15% dan Kuning sebanyak 19.87% yang memiliki level daya terima buruk hingga cukup baik. Serta memiliki nilai yang berkisar masing-masing pada indikator Oren berkisar -110 dBm hingga -100 dBm, indikator Merah berkisar -150 dBm hingga -110 dBm dan pada indikator Kuning berkisar -100 dBm hingga -90 dBm. Hal ini tampak pada Hasil plotting *Drive Test* dan *Legend* (indikator warna KPI) yang ditunjukkan pada gambar 4.41.



Gambar 4.42 Tampilan Hasil *Drive Test* RSRP Tri

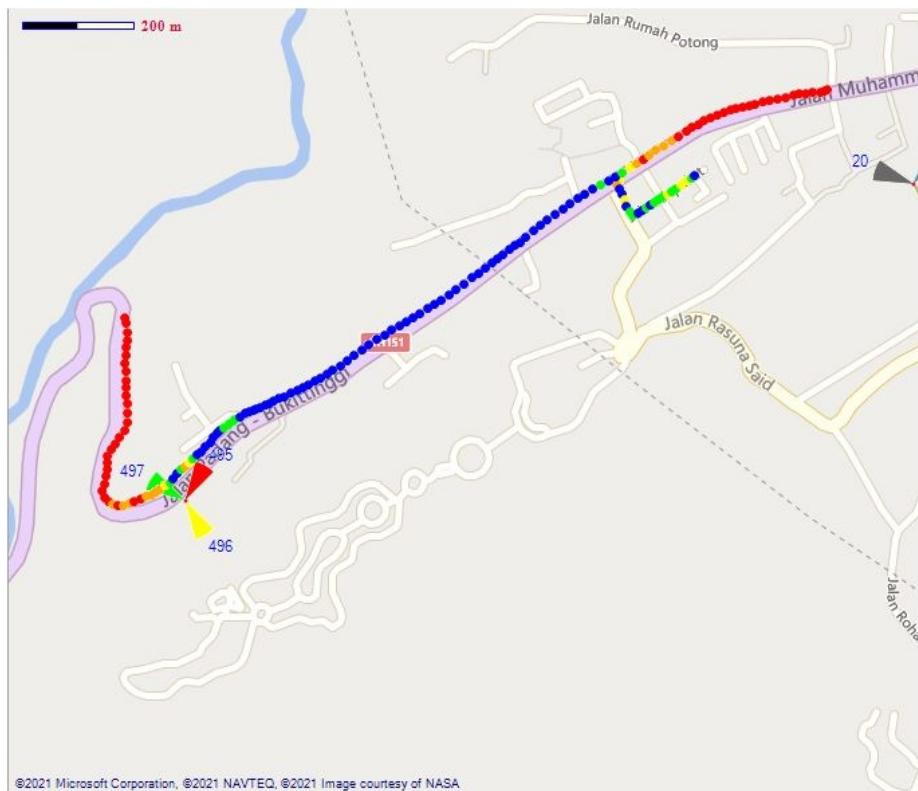


Gambar 4.43 Tampilan Legend RSRP Tri

Dari gambar 4.42 tampak level daya terima operator Tri berdasarkan KPI.

Dari Hasil *Drive Test* diatas dapat dilihat bahwa BTS dengan id 30025 yang terletak di Silalang Padang Panjang memiliki kualitas yang cukup baik karena didominasi oleh indikator Kuning. Serta memiliki nilai yang berkisar masing-masing -100 dBm hingga -90 dBm. Hal ini tampak pada Hasil *plotting Drive Test* dan *Legend* (indikator warna KPI) yang ditunjukkan pada gambar 4.43

3. Signal To Interference Noise Ratio (SINR)



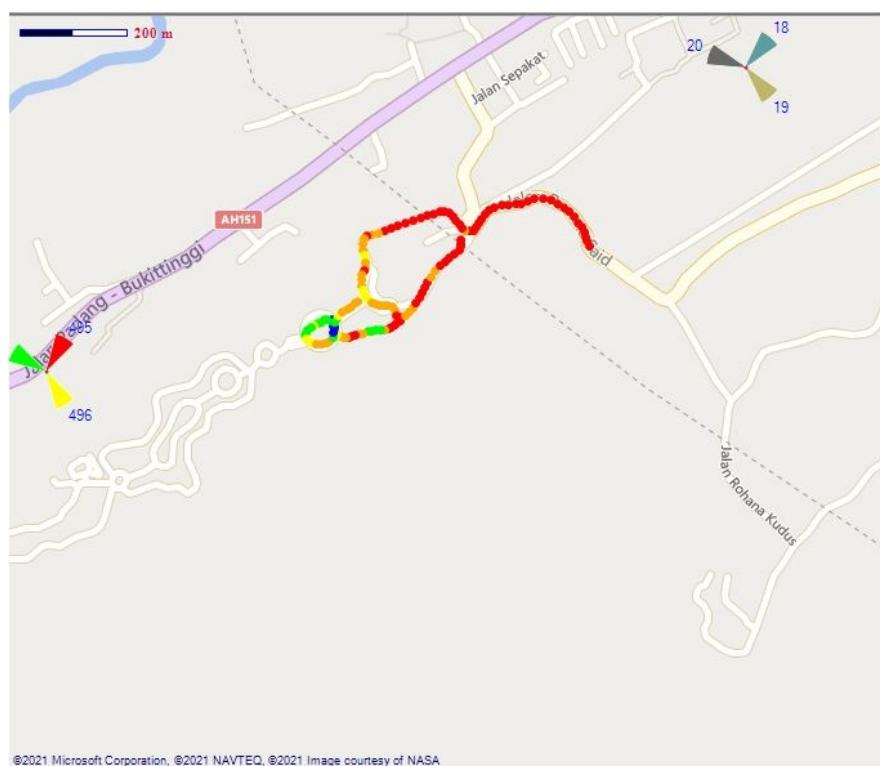
Gambar 4.44 Tampilan Hasil *Drive Test* SINR Tri Antena Sektor 1 PCI 495



Gambar 4.45 Legend SINR Tri

Dari gambar 4.44 tampak kualitas sinyal operator Tri Antena Sektor 1 berdasarkan KPI. Dari Hasil *Drive Test* diatas dapat dilihat bahwa antena sektor dengan warna Merah adalah antena sektor 1 dengan nomor PCI 495. Antena sektor 1 (495/merah) memiliki nilai VSWR 1,3. Dimana dapat di lihat pada gambar di atas bahwa kualitas sinyal operator Tri pada antena sektor 1 di

dominasi oleh indikator Biru sebanyak 44.44% dan Merah 31.58% yang memiliki kualitas sinyal sangat baik hingga buruk di beberapa titik terjauh BTS. Serta memiliki nilai yang berkisar masing-masing pada indikator Biru 30 dB hingga 12 dB dan beberapa titik untuk indikator Merah berkisar -20 dB hingga 0 dB. Hal ini tampak pada Hasil plotting *Drive Test* dan *Legend* (indikator warna KPI) yang ditunjukkan pada gambar 4.45.

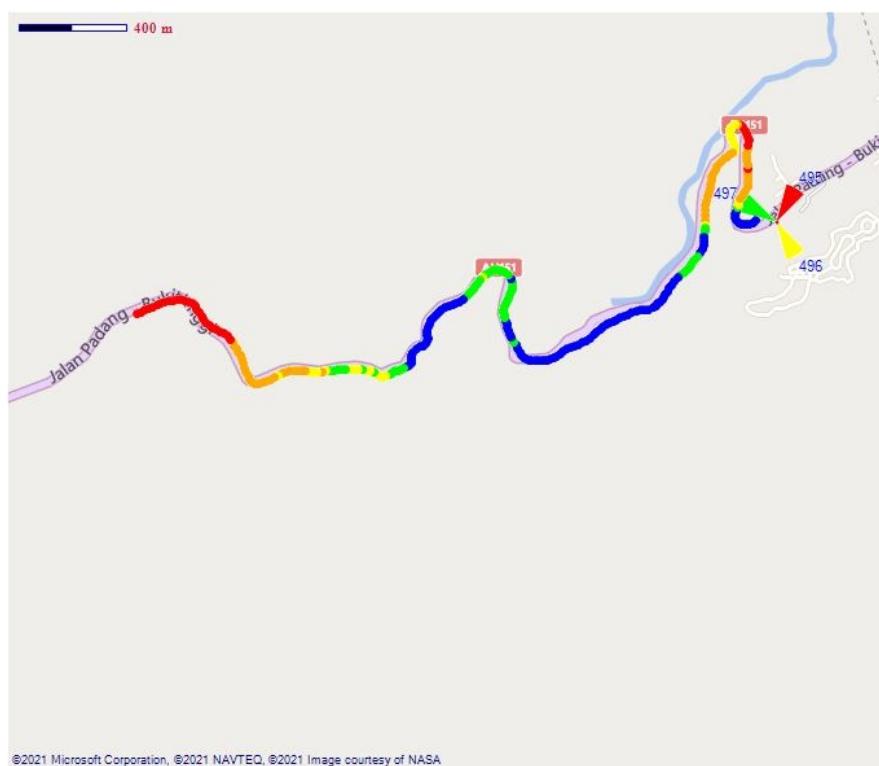


Gambar 4.46 Tampilan Hasil *Drive Test* SINR Tri Antena Sektor 2 PCI 496



Gambar 4.47 *Legend* SINR Tri

Selanjutnya dari gambar 4.46 tampak kualitas sinyal operator Tri Antena Sektor 2 berdasarkan KPI. Dari Hasil *Drive Test* diatas dapat dilihat bahwa antena sektor dengan warna Kuning adalah antena sektor 2 dengan nomor PCI 496. Antena sektor 2 (496/kuning) memiliki nilai VSWR 1,2. Dimana dapat dilihat pada gambar di atas bahwa kualitas sinyal operator Tri pada antena sektor 2 di dominasi oleh indikator Merah sebanyak 47.74% dan Oren sebanyak 27.74% yang memiliki kualitas sinyal sangat baik hingga buruk di beberapa titik terjauh BTS. Serta memiliki nilai yang berkisar masing masing pada indikator Merah berkisar -20 dB hingga 0 dB dan pada indikator Oren berkisar 0 dB hingga 6 dB. Hal ini tampak pada Hasil plotting *Drive Test* dan *Legend* (indikator warna KPI) yang ditunjukkan pada gambar 4.47.

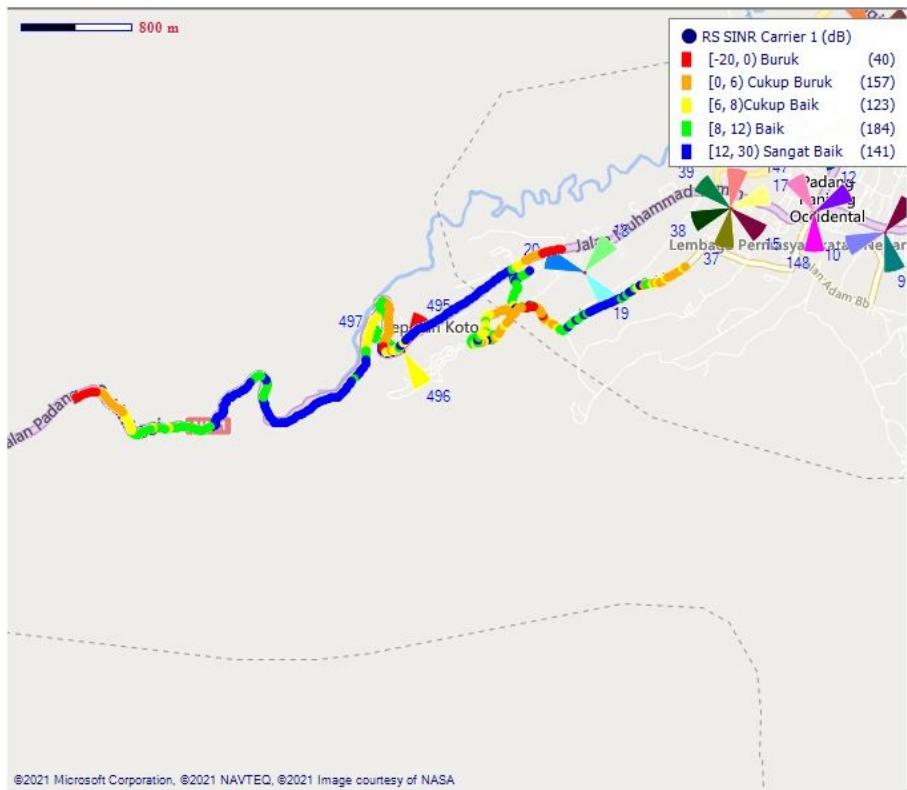


Gambar 4.48 Tampilan Hasil *Drive Test* SINR Tri Antena Sektor 3 PCI 497



Gambar 4.49 *Legend* SINR Tri

Terakhir, dari gambar 4.48 tampak kualitas sinyal operator Tri Antena Sektor 3 berdasarkan KPI. Dari Hasil *Drive Test* diatas dapat dilihat bahwa antena sektor dengan warna Hijau adalah sektor antena 3 dengan nomor PCI 497. Antena 3 (56/hijau) memiliki nilai VSWR 1,1. Dimana dapat dilihat pada gambar di atas bahwa kualitas sinyal operator Tri pada antena sektor 3 di dominasi oleh indikator Biru sebanyak 39.42%, Hijau sebanyak 20.51% dan Oren sebanyak 19.23% yang memiliki kualitas sinyal sangat baik hingga cukup buruk di beberapa titik terjauh BTS. Serta memiliki nilai yang berkisar masing masing pada indikator Biru berkisar 30 dB hingga 12 dB, indikator Hijau 12 dB hingga 8 dB dan indikator Oren 6 dB hingga 0 dB . Hal ini tampak pada Hasil plotting *Drive Test* dan *Legend* (indikator warna KPI) yang ditunjukkan pada gambar 4.49.



Gambar 4.50 Tampilan Hasil *Drive Test* SINR Tri



Gambar 4.51 Tampilan Legend SINR Tri

Dari gambar 4.50 tampak kualitas sinyal operator Tri berdasarkan KPI.

Dari Hasil *Drive Test* diatas dapat dilihat bahwa BTS dengan id 30025 yang terletak di Silalang Kayu Tanam memiliki kualitas yang baik karena didominasi oleh indikator Hijau. Serta memiliki nilai yang berkisar masing-masing 12 dB hingga 8 dB. Hal ini tampak pada Hasil plotting *Drive Test* dan *Legend* (indikator warna KPI) yang ditunjukkan pada gambar 4.51

4. Reference Signal Received Quality (RSRQ)



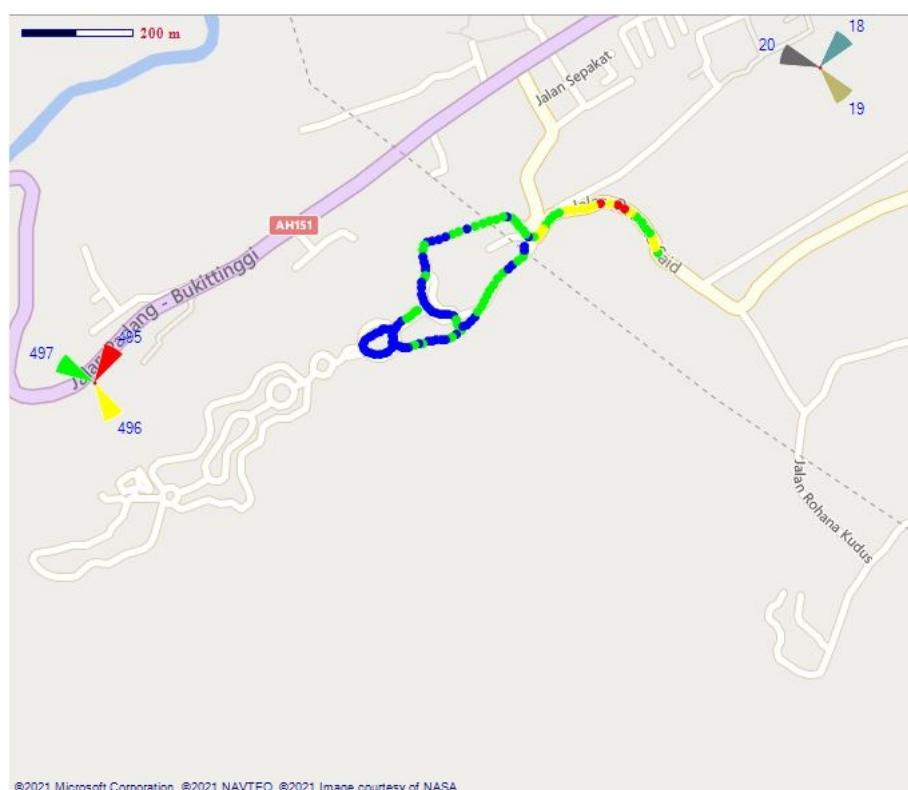
Gambar 4.52 Tampilan Hasil *Drive Test* RSRQ Tri Antena Sektor 1 PCI 495



Gambar 4.53 Legend *Drive Test* RSRQ Tri

Dari gambar 4.52 tampak kualitas sinyal, kualitas dari sinyal yang diterima operator Tri berdasarkan KPI. Dari Hasil *Drive Test* diatas dapat dilihat bahwa antena sektor dengan warna Merah adalah antena sektor 1 dengan nomor PCI 495. Antena sektor 1 (495/merah) memiliki nilai VSWR 1,3. Dimana dapat di lihat pada gambar di atas bahwa kualitas sinyal operator Tri pada antena sektor 1 di

dominasi oleh indikator Biru sebanyak 56.73% dan Hijau sebanyak 25.73% yang memiliki kualitas sinyal dari sinyal yang di terima sangat baik hingga baik. Serta memiliki nilai yang berkisar masing- masing pada indikator Biru kurang dari -10 dB dan indikator Hijau berkisar antara -15 dB hingga -10 dB. Hal ini tampak pada Hasil plotting *Drive Test* dan *Legend* (indikator warna KPI) yang ditunjukkan pada gambar 4.53.



Gambar 4.54 Tampilan Hasil *Drive Test* RSRQ Tri Antena Sektor 2 PCI 496



Gambar 4.55 *Legend* *Drive Test* RSRQ Tri

Selanjutnya dari gambar 4.54 tampak kualitas sinyal, kualitas dari sinyal yang diterima operator Tri berdasarkan KPI. Dari Hasil *Drive Test* diatas dapat dilihat bahwa antena sektor dengan warna Kuning adalah antena sektor 2 dengan nomor PCI 496. Antena sektor 2 (496/kuning) memiliki nilai VSWR 1,2. Dimana dapat dilihat pada gambar di atas bahwa kualitas sinyal dari sinyal yang diterima operator Tri pada antena sektor 2 di dominasi oleh indikator Biru sebanyak 55.48% dan Hijau sebanyak 34.19% yang memiliki kualitas sinyal baik hingga cukup baik. Serta memiliki nilai yang berkisar masing masing pada indikator Biru berkisar kurang dari -10 dB dan indikator Hijau berkisar -15 dB hingga -10 dB. Hal ini tampak pada Hasil plotting *Drive Test* dan *Legend* (indikator warna KPI) yang ditunjukkan pada gambar 4.55.

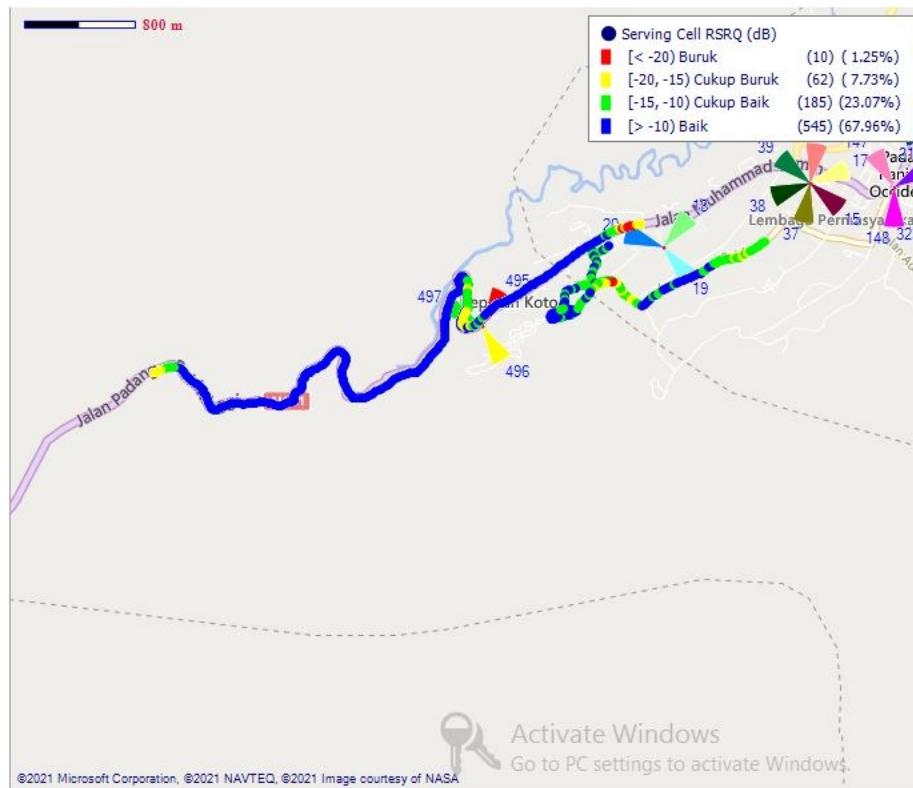


Gambar 4.56 Tampilan Hasil *Drive Test* RSRQ Tri Antena Sektor 3 PCI 497



Gambar 4.57 Legend Drive Test RSRQ Tri

Terakhir dari gambar 4.56 tampak kualitas sinyal, kualitas dari sinyal yang diterima operator Tri berdasarkan KPI. Dari Hasil *Drive Test* diatas dapat dilihat bahwa antena sektor dengan warna *Hijau* adalah sektor antena 3 dengan nomor PCI 497. Antena 3 (*497/hijau*) memiliki nilai VSWR 1,1. Dimana dapat dilihat pada gambar di atas bahwa kualitas sinyal operator Tri pada antena sektor 3 di dominasi oleh indikator *Biru* sebanyak 95.83% yang memiliki kualitas sinyal baik. Serta memiliki nilai yang berkisar masing masing pada indikator *Biru* berkisar lebih dari -10 dB. Hal ini tampak pada Hasil *plotting Drive Test* dan *Legend* (indikator warna KPI) yang ditunjukkan pada gambar 4.57.



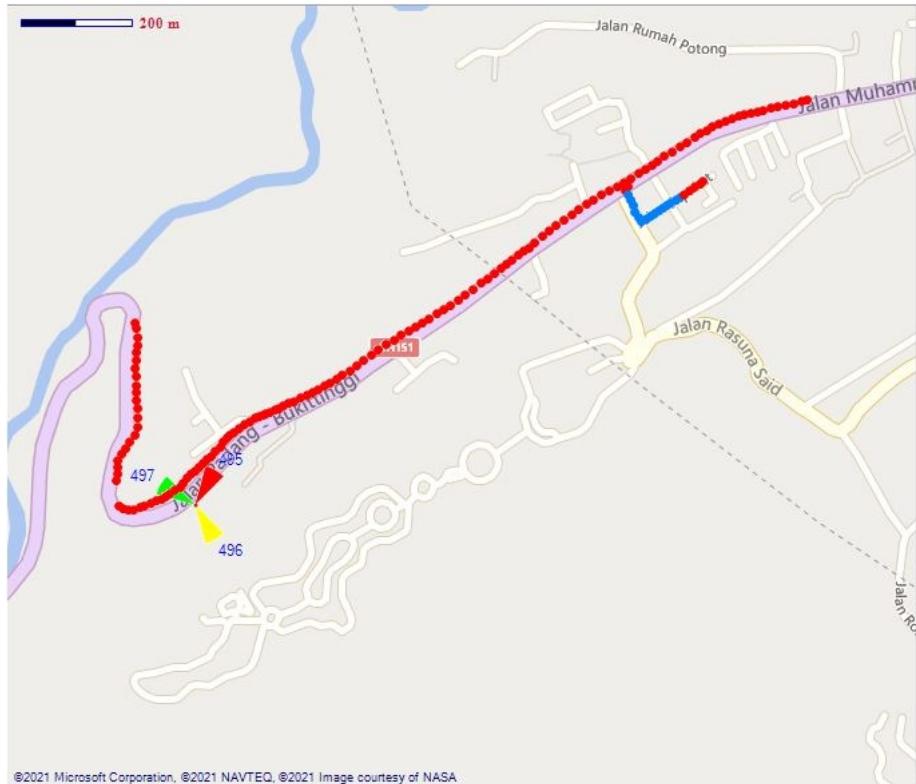
Gambar 4.58 Tampilan Hasil *Drive Test* RSRQ Tri



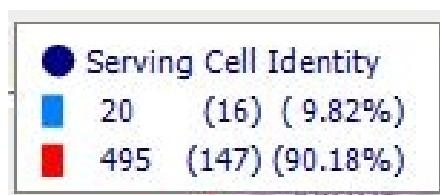
Gambar 4.59 Tampilan *Legend* RSRQ Tri

Dari gambar 4.58 tampak kualitas sinyal, kualitas dari sinyal yang diterima operator Tri berdasarkan KPI. Dari Hasil *Drive Test* diatas dapat dilihat bahwa BTS dengan id 30025 yang terletak di Silalang Kayu Tanam di dominasi oleh indikator *Biru* yang memiliki kualitas sinyal dari sinyal yang di terima baik. Serta memiliki nilai yang berkisar masing- masing pada indikator *Biru* lebih dari -10 dB. Hal ini tampak pada Hasil plotting *Drive Test* dan *Legend* (indikator warna KPI) yang ditunjukkan pada gambar 4.59.

5. Physical Cell Id (PCI)



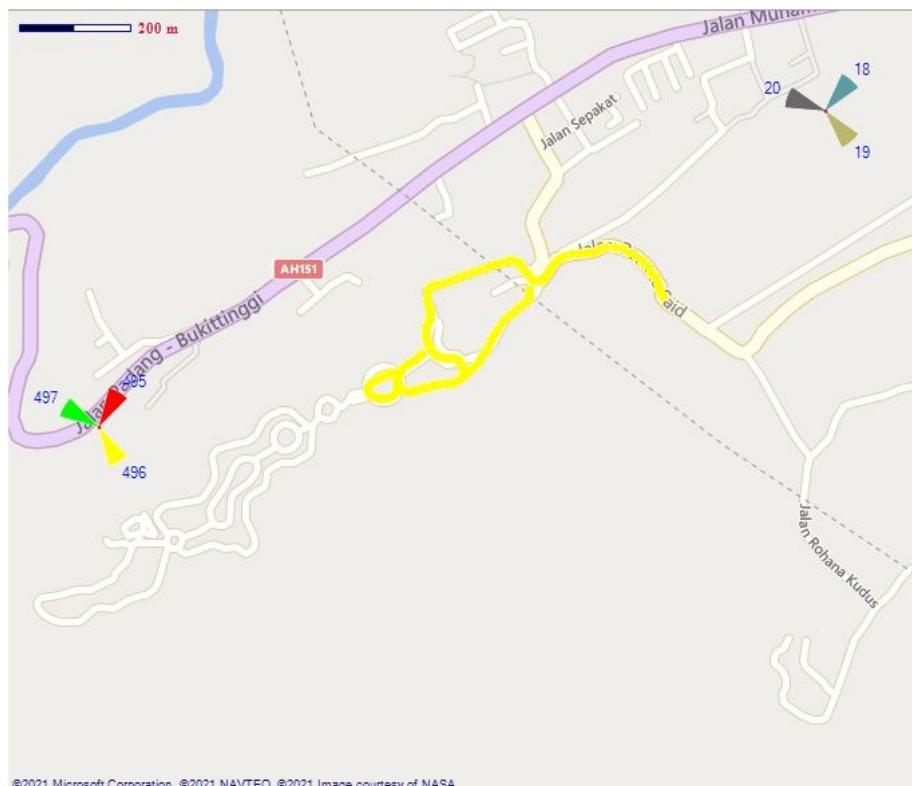
Gambar 4.60 Tampilan Hasil *Drive Test PCI 495*



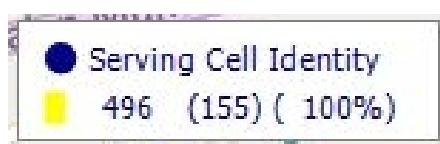
Gambar 4.61 Tampilan *Legend Drive Test PCI 495*

Dari Gambar 4.60 di atas adalah tampilan *coverage Area* dari antena sektor 1 dengan nomor PCI 495 yang memiliki nilai VSWR 1.3. Pada *coverage Area* ini terjadi cross feeder dimana pada jangkauan daerah PCI 495 disana juga ada kasus swap feeder, mangakibatkan MS dilayani oleh Cell yang salah. Dapat dilihat pada Hasil *Drive Test* pada saat MS berada di area main lobe sektor 1 PCI 495, MS tidak dilayani oleh sektor 1, tetapi diserving oleh sektor lainnya dengan

PCI 20. Hal ini terjadi karena adanya halangan/medan perbukitan menjadi penyebab terjadinya kasus ini, meskipun tidak semuanya disebabkan oleh kondisi medan. Seting CRO yang terlalu tinggi dibandingkan dengan BTS yang dekat dapat menjadi penyebabnya.

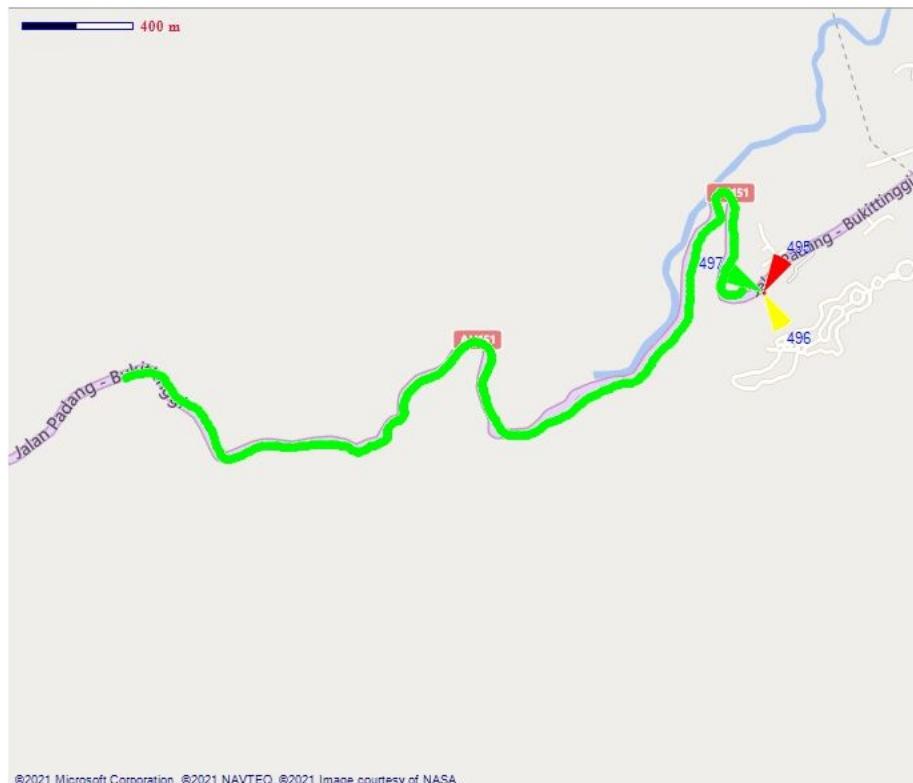


Gambar 4.62 Tampilan Hasil *Drive Test* PCI 496

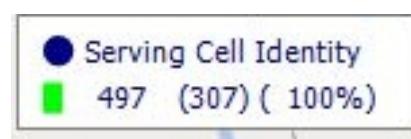


Gambar 4.63 Tampilan Legend *Drive Test* PCI 496

Dari Gambar 4.62 di atas adalah tampilan *coverage Area* dari antena sektor 1 dengan nomor PCI 496 yang memiliki nilai VSWR 1.2.

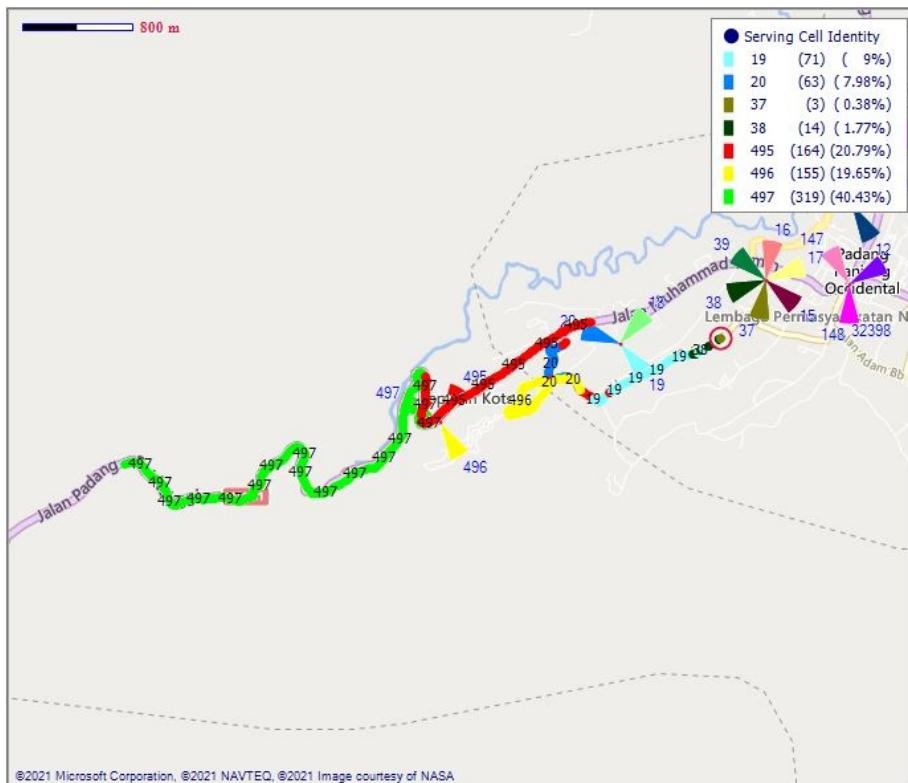


Gambar 4.64 Tampilan Hasil *Drive Test PCI 497*

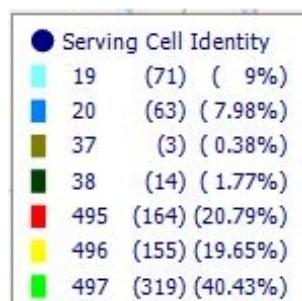


Gambar 4.65 Tampilan *Legend Drive Test PCI 497*

Dari Gambar 4.64 di atas adalah tampilan *coverage Area* dari antena sektor 3 dengan nomor PCI 497 yang memiliki nilai VSWR 1.1.



Gambar 4.66 Tampilan Hasil *Drive Test PCI Tri*



Gambar 4.67 Tampilan *Legend PCI Tri*

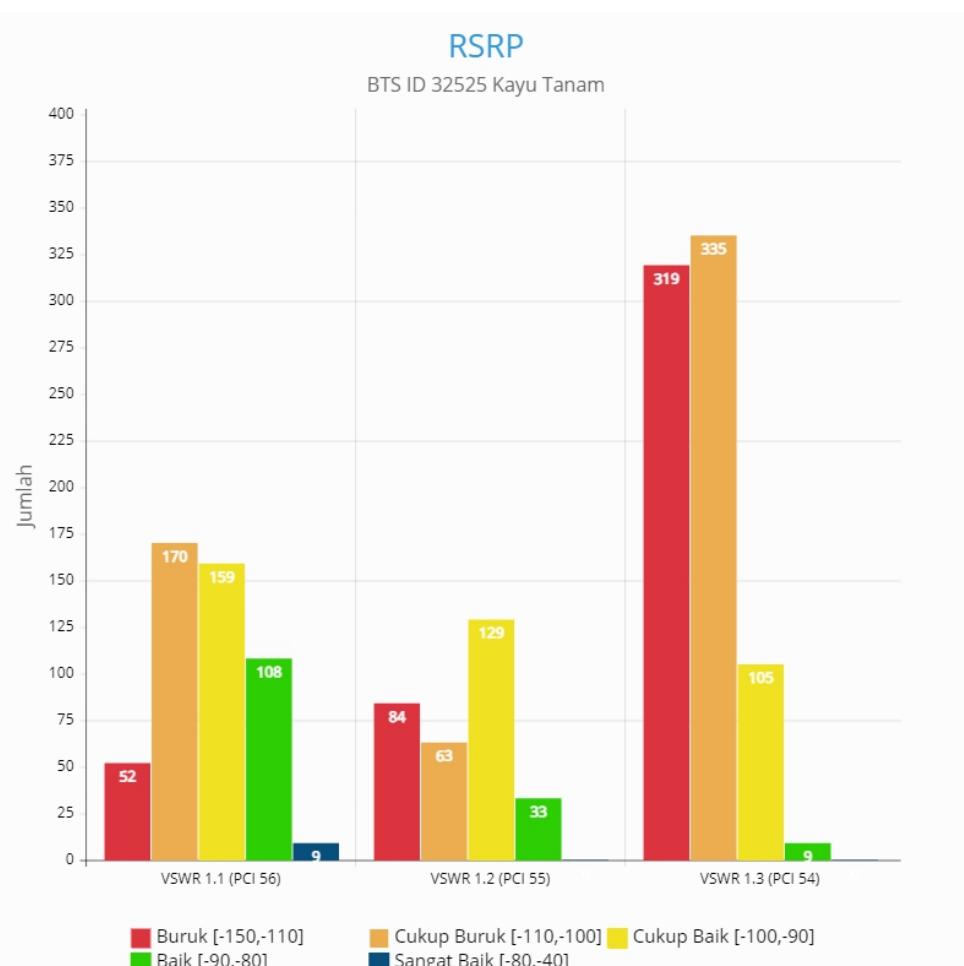
Dari Gambar 4.66 di atas adalah pembagian PCI tiap antena sektor, pada BTS terdapat antena sektor dengan masing-masing PCI 495 adalah antena sektor 1 dengan nilai VSWR 1,3, PCI 496 adalah antena sektor 2 dengan nilai VSWR 1,2 dan PCI 497 adalah antena sektor 3 dengan nilai VSWR 1,1.

4.2 Perbandingan Pengaruh Nilai VSWR Terhadap Daya Pancar BTS

4.2.1 Kayu Tanam BTS ID 32525

Berdasarkan data *Drive Test* didapatkan beberapa data yang cukup menarik. Pada penelitian ini untuk menunjukkan perbandingan pengaruh nilai VSWR terhadap daya pancar BTS digunakan tiga parameter dasar yaitu *RSRP*, *SINR*, dan *RSRQ* dengan menggunakan nilai *Key Performance Indicator* (KPI).

Perbandingan RSRP antara Nilai VSWR 1,1 ; 1,2 dan 1,3 pada BTS ID 32525 di Kayu Tanam.



Gambar 4.68 Grafik Perbandingan RSRP Dengan Nilai VSWR Berbeda-beda

Pada BTS ID 32525 yang berada di Kayu Tanam terdapat 3 sektor yaitu sektor 1 PCI 54 dengan nilai VSWR 1.3, sektor 2 PCI 55 dengan nilai VSWR 1.2 dan sektor 3 PCI 56 dengan nilai VSWR 1.1. Pada sektor 1 PCI 54 dengan nilai VSWR 1.3 bahwa untuk nilai RSRP berdasarkan Hasil *Drive Test* memiliki indikator dominan merah dan indikator oren yang cukup tinggi yang mana merupakan level daya terima termasuk buruk. Dimana indikator buruk (merah) yaitu range antara -150 dBm hingga -110 dBm memiliki nilai 41.54%, untuk indikator cukup buruk (oren) yaitu range antara -110 dBm sampai -100 dBm memiliki nilai 43.62%, untuk indikator cukup baik (kuning) yaitu range antara -100 dBm sampai -90 dBm memiliki nilai 13.67%, indikator baik (hijau) yaitu range antara -90 dBm sampai -80 dBm memiliki nilai 1.17% dan indikator sangat baik (biru) yaitu range antara -80 dBm sampai -40 dBm memiliki nilai 0%.

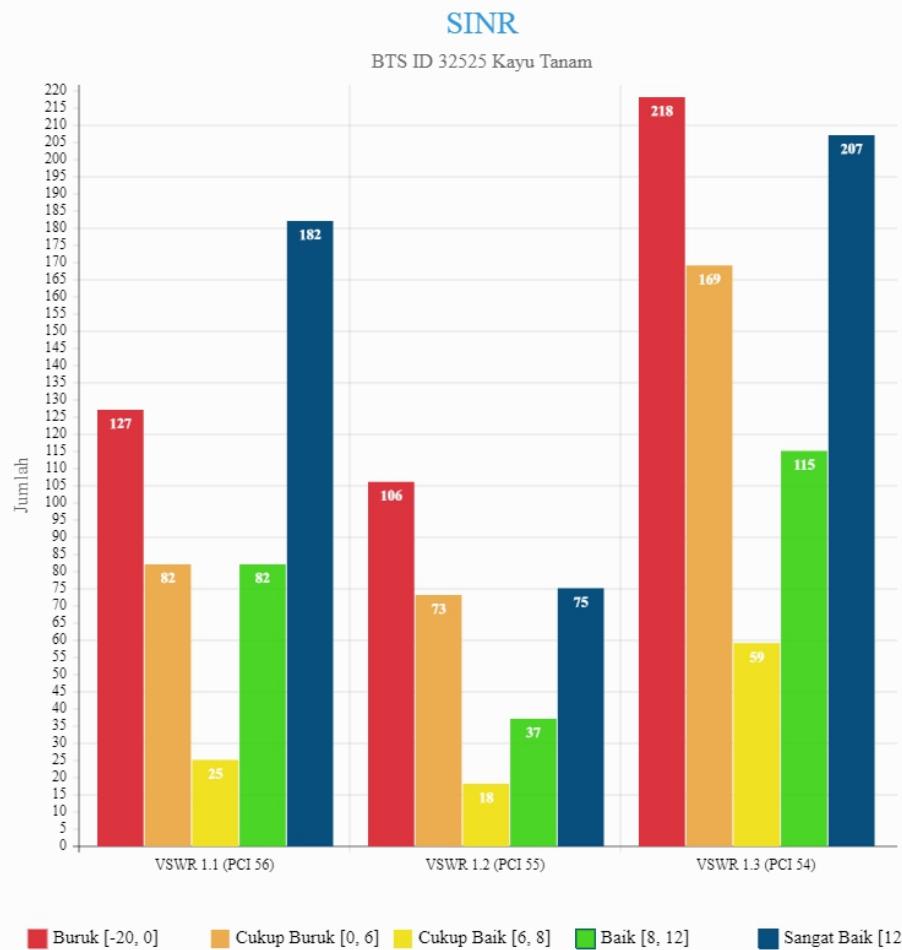
Selanjutnya Pada sektor 2 PCI 55 dengan nilai VSWR 1.2 bahwa untuk nilai RSRP berdasarkan Hasil *Drive Test* memiliki indikator dominan kuning yang cukup tinggi yang mana merupakan level daya terima termasuk cukup baik. Dimana indikator buruk (merah) yaitu range antara -150 dBm hingga -110 dBm memiliki nilai 27.18%, untuk indikator cukup buruk (oren) yaitu range antara -110 dBm sampai -100 dBm memiliki nilai 20.39%, untuk indikator cukup baik (kuning) yaitu range antara -100 dBm sampai -90 dBm memiliki nilai 41.75%, indikator baik (hijau) yaitu range antara -90 dBm sampai -80 dBm memiliki nilai 10.68% dan indikator sangat baik (biru) yaitu range antara -80 dBm sampai -40 dBm memiliki nilai 0%.

Terakhir pada sektor 3 PCI 56 dengan nilai VSWR 1.1 bahwa untuk nilai RSRP berdasarkan Hasil *Drive Test* memiliki indikator dominan oren dan

indikator kuning yang cukup tinggi yang mana merupakan level daya terima termasuk cukup baik. Dimana indikator buruk (merah) yaitu range antara -150 dBm hingga -110 dBm memiliki nilai 10.44%, untuk indikator cukup buruk (oren) yaitu range antara -110 dBm sampai -100 dBm memiliki nilai 34.14%, untuk indikator cukup baik (kuning) yaitu range antara -100 dBm sampai -90 dBm memiliki nilai 31.93%, indikator baik (hijau) yaitu range antara -90 dBm sampai -80 dBm memiliki nilai 21.69% dan indikator sangat baik (biru) yaitu range antara -80 dBm sampai -40 dBm memiliki nilai 1.81%.

Dari grafik dapat dibuktikan bahwa untuk parameter RSRP perbandingan nilai VSWR 1.1 ; 1.2 dan 1.3 pada gambar 4.68 di atas bahwa nilai VSWR 1.1 lebih baik dari pada nilai VSWR 1.2 atau 1.3, karena pada persentase indikator dapat dilihat nilai VSWR 1.1 memiliki persentase indikator merah lebih sedikit dan indikator hijau dan biru lebih banyak.

Perbandingan SINR antara Nilai VSWR 1,1 ; 1,2 dan 1,3 pada BTS ID 32525 di Kayu Tanam.



Gambar 4.69 Grafik Perbandingan SINR Dengan Nilai VSWR Berbeda-beda

Pada BTS ID 32525 yang berada di Kayu Tanam terdapat 3 sektor yaitu sektor 1 PCI 54 dengan nilai VSWR 1.3, sektor 2 PCI 55 dengan nilai VSWR 1.2 dan sektor 3 PCI 56 dengan nilai VSWR 1.1. Pada sektor 1 PCI 54 dengan nilai VSWR 1.3 bahwa untuk nilai SINR berdasarkan Hasil *Drive Test* memiliki indikator dominan merah dan indikator biru yang mana merupakan kualitas sinyal termasuk buruk. Dimana indikator buruk (merah) yaitu range antara -20 dB hingga 0 dB memiliki nilai 28.39%, untuk indikator cukup buruk (oren) yaitu range antara 0 dB sampai 6 dB memiliki nilai 22.01%, untuk indikator cukup baik (kuning) yaitu range antara 6 dB sampai 8 dB memiliki nilai 7.68%, indikator

baik (hijau) yaitu range antara 8 dB sampai 12 dB memiliki nilai 14.97% dan indikator sangat baik (biru) yaitu range antara 12 dB sampai 30 dB memiliki nilai 26.95%.

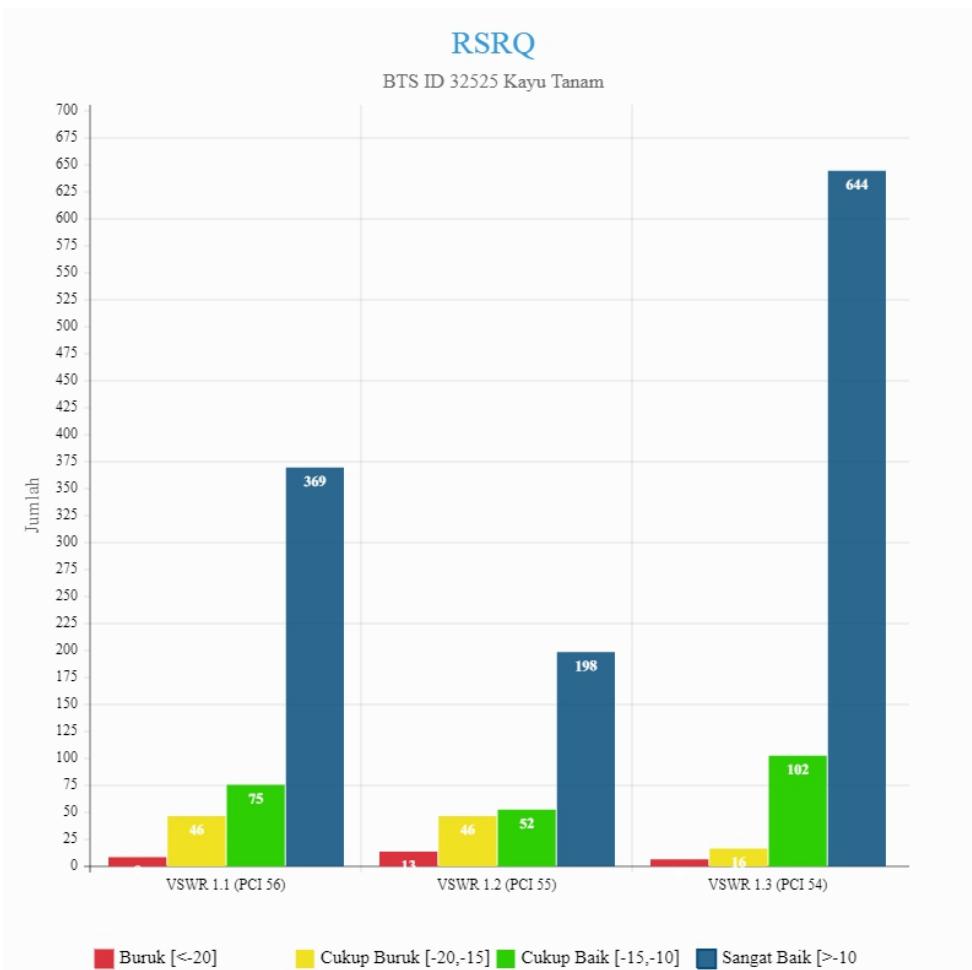
Selanjunya pada sektor 2 PCI 55 dengan nilai VSWR 1.2 bahwa untuk nilai SINR berdasarkan Hasil *Drive Test* memiliki indikator dominan merah dan oren yang cukup tinggi yang mana merupakan kualitas sinyal termasuk buruk dan cukup buruk. Dimana indikator buruk (merah) yaitu range antara -20 dB hingga 0 dB memiliki nilai 34.3%, untuk indikator cukup buruk (oren) yaitu range antara 0 dB sampai 6 dB memiliki nilai 23.62%, untuk indikator cukup baik (kuning) yaitu range antara 6 dB sampai 8 dB memiliki nilai 5.38%, indikator baik (hijau) yaitu range antara 8 dB sampai 12 dB memiliki nilai 11.97% dan indikator sangat baik (biru) yaitu range antara 12 dB sampai 30 dB memiliki nilai 24.27%.

Terakhir pada sektor 3 PCI 56 dengan nilai VSWR 1.1 bahwa untuk nilai SINR berdasarkan Hasil *Drive Test* memiliki indikator dominan biru yang cukup tinggi yang mana merupakan kualitas sinyal termasuk sangat baik. Dimana indikator buruk (merah) yaitu range antara -20 dB hingga 0 dB memiliki nilai 25.5%, untuk indikator cukup buruk (oren) yaitu range antara 0 dB sampai 6 dB memiliki nilai 16.47%, untuk indikator cukup baik (kuning) yaitu range antara 6 dB sampai 8 dB memiliki nilai 5.02%, indikator baik (hijau) yaitu range antara 8 dB sampai 12 dB memiliki nilai 16.47% dan indikator sangat baik (biru) yaitu range antara 12 dBm sampai 30 dB memiliki nilai 36.55%.

Dari grafik dapat dibuktikan bahwa untuk parameter SINR perbandingan nilai VSWR 1.1 ; 1.2 dan 1.3 pada gambar 4.69 di atas bahwa nilai VSWR 1.1 lebih baik dari pada nilai VSWR 1.2 atau 1.3, karena pada persentase indikator

dapat dilihat nilai VSWR 1.1 memiliki persentase indikator merah lebih sedikit dan indikator biru lebih banyak. Pada nilai VSWR 1.3 indikator biru lebih banyak dibandingkan indikator biru yang ada pada nilai VSWR 1.1, namun jika melihat indikator merah, nilai VSWR 1.3 memiliki imdikator merah yang sangat tinggi di bandingkan indikator merah yang ada pada VSWR 1.1.

Perbandingan RSRQ antara Nilai VSWR 1.1 ; 1.2 dan 1.3 pada BTS ID 32525 di Kayu Tanam.



Gambar 4.70 Grafik Perbandingan RSRQ Dengan Nilai VSWR Yang Berbeda beda

Pada BTS ID 32525 yang berada di Kayu Tanam terdapat 3 sektor yaitu sektor 1 PCI 54 dengan nilai VSWR 1.3, sektor 2 PCI 55 dengan nilai VSWR 1.2 dan sektor 3 PCI 56 dengan nilai VSWR 1.1. Pada sektor 1 PCI 54 dengan nilai VSWR 1.3 bahwa untuk nilai RSRQ berdasarkan Hasil *Drive Test* memiliki indikator dominan biru yang mana merupakan kualitas dari sinyal yang diterima termasuk baik. Dimana indikator buruk (merah) yaitu range antara kurang dari -

20 memiliki nilai 0.78%, untuk indikator cukup buruk (kuning) yaitu range antara -20 dB sampai -15 dB memiliki nilai 2.08%, untuk indikator cukup baik (hijau) yaitu range antara -15 dB sampai -10 dB memiliki nilai 13.28% dan indikator sangat baik (biru) yaitu range lebih dari -10 dB memiliki nilai 83.85%.

Selanjunya pada sektor 2 PCI 55 dengan nilai VSWR 1.2 bahwa untuk nilai RSRQ berdasarkan Hasil *Drive Test* memiliki indikator dominan biru yang mana merupakan kualitas dari sinyal yang diterima termasuk baik. Dimana indikator buruk (merah) yaitu range antara kurang dari -20 memiliki nilai 4.21%, untuk indikator cukup buruk (kuning) yaitu range antara -20 dB sampai -15 dB memiliki nilai 14.89%, untuk indikator cukup baik (hijau) yaitu range antara -15 dB sampai -10 dB memiliki nilai 16.83% dan indikator sangat baik (biru) yaitu range lebih dari -10 dB memiliki nilai 64.08%.

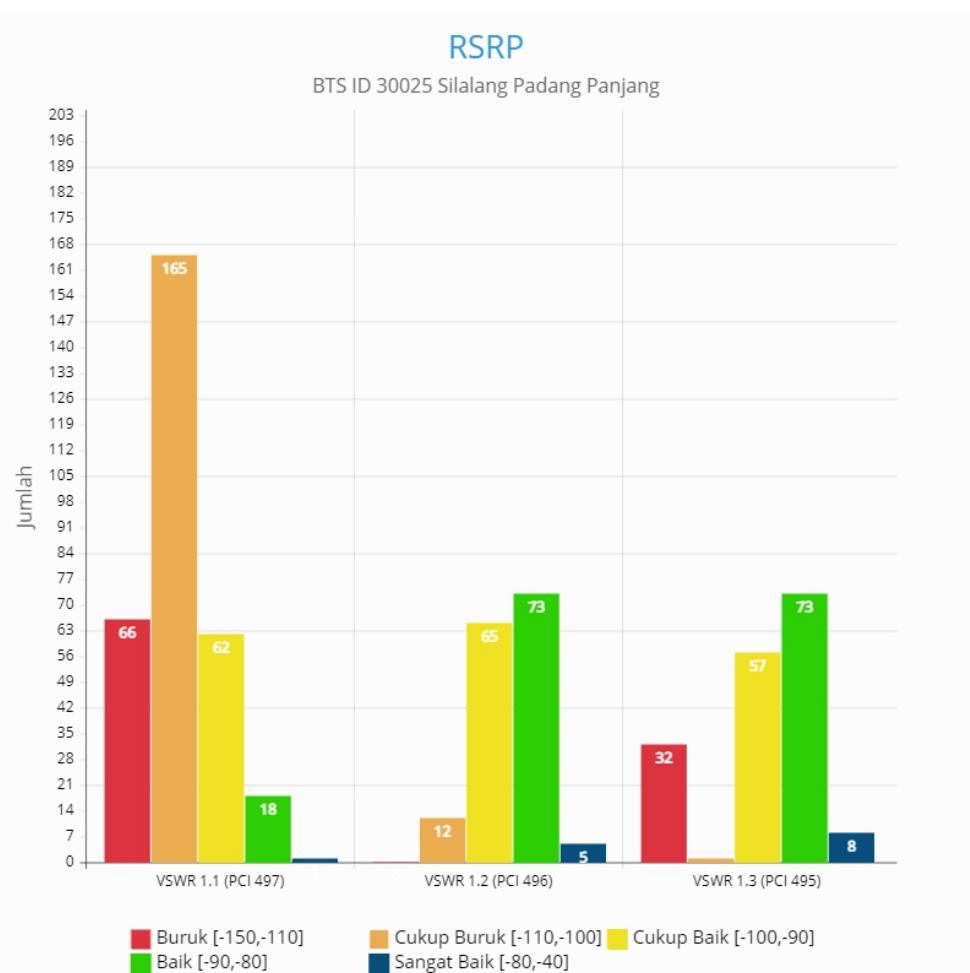
Terakhir pada sektor 3 PCI 56 dengan nilai VSWR 1.1 bahwa untuk nilai RSRQ berdasarkan Hasil *Drive Test* memiliki indikator dominan biru yang cukup tinggi yang mana merupakan kualitas dari sinyal yang diterima termasuk baik. Dimana indikator buruk (merah) yaitu range antara kurang dari -20 memiliki nilai 1.61%, untuk indikator cukup buruk (kuning) yaitu range antara -20 dB sampai -15 dB memiliki nilai 9.24%, untuk indikator cukup baik (hijau) yaitu range antara -15 dB sampai -10 dB memiliki nilai 15.26% dan indikator sangat baik (biru) yaitu range lebih dari -10 dB memiliki nilai 74.1%.

Dari grafik dapat dibuktikan bahwa untuk parameter RSRQ perbandingan nilai VSWR 1.1 ; 1.2 dan 1.3 pada gambar 4.70 di atas bahwa nilai VSWR 1.3 lebih baik dari pada nilai VSWR 1.1 atau 1.2, karena pada persentase indikator

dapat dilihat nilai VSWR 1.3 memiliki persentase indikator merah lebih sedikit dan indikator biru lebih banyak.

4.2.2 Silalang Padang Panjang BTS ID 30025

Perbandingan RSRP antara Nilai VSWR 1,1 ; 1,2 dan 1,3 pada BTS ID 30025 di Silalang Padang Panjang.



Gambar 4.71 Grafik Perbandingan RSRP Dengan Nilai VSWR Berbeda-beda

Pada BTS ID 30025 yang berada di Silalang Padanng Panjang terdapat 3 sektor yaitu sektor 1 PCI 495 dengan nilai VSWR 1.3, sektor 2 PCI 496 dengan

nilai VSWR 1.2 dan sektor 3 PCI 497 dengan nilai VSWR 1.1. Pada sektor 1 PCI 495 dengan nilai VSWR 1.3 bahwa untuk nilai RSRP berdasarkan Hasil *Drive Test* memiliki indikator dominan kuning dan indikator hijau yang cukup tinggi yang mana merupakan level daya terima termasuk baik dan cukup baik. Dimana indikator buruk (merah) yaitu range antara -150 dBm hingga -110 dBm memiliki nilai 18.71%, untuk indikator cukup buruk (oren) yaitu range antara -110 dBm sampai -100 dBm memiliki nilai 0.58%, untuk indikator cukup baik (kuning) yaitu range antara -100 dBm sampai -90 dBm memiliki nilai 33.33%, indikator baik (hijau) yaitu range antara -90 dBm sampai -80 dBm memiliki nilai 42.69% dan indikator sangat baik (biru) yaitu range antara -80 dBm sampai -40 dBm memiliki nilai 4.68%.

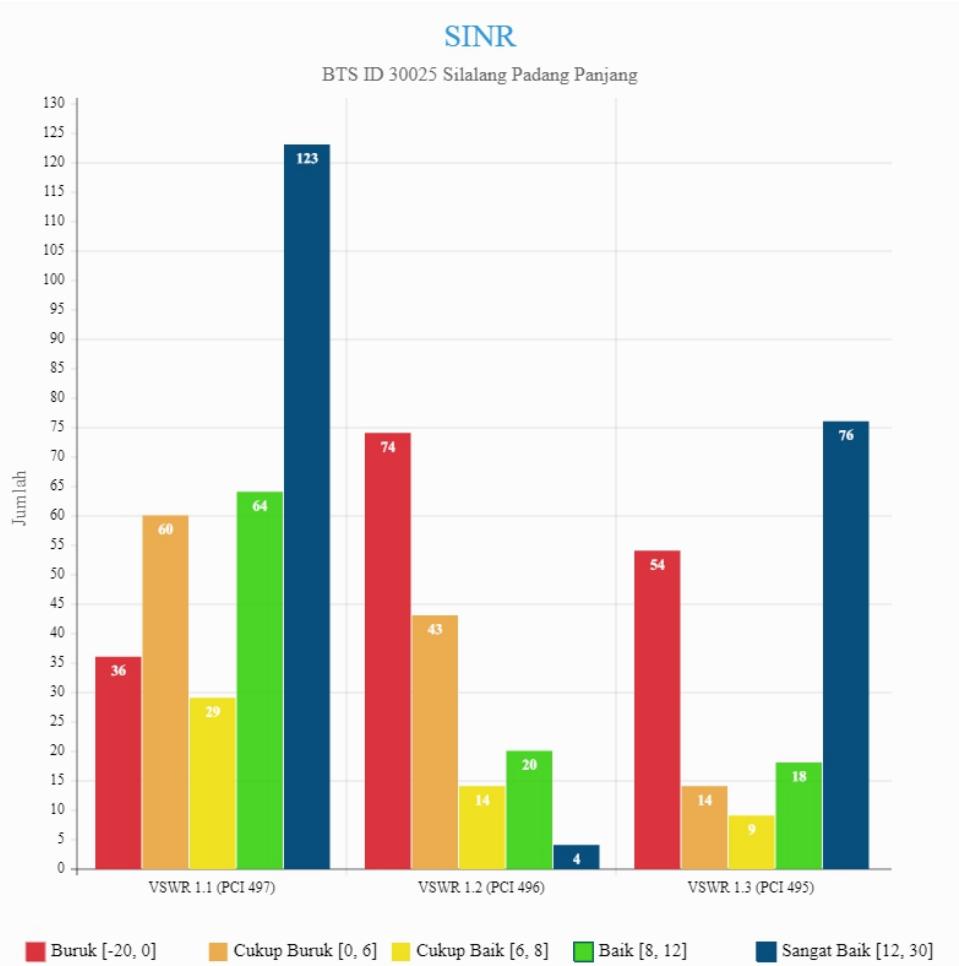
Selanjutnya Pada sektor 2 PCI 496 dengan nilai VSWR 1.2 bahwa untuk nilai RSRP berdasarkan Hasil *Drive Test* memiliki indikator dominan kuning dan indikator hijau yang cukup tinggi yang mana merupakan level daya terima termasuk cukup baik dan baik. Dimana indikator buruk (merah) yaitu range antara -150 dBm hingga -110 dBm memiliki nilai 0%, untuk indikator cukup buruk (oren) yaitu range antara -110 dBm sampai -100 dBm memiliki nilai 7.74%, untuk indikator cukup baik (kuning) yaitu range antara -100 dBm sampai -90 dBm memiliki nilai 41.94%, indikator baik (hijau) yaitu range antara -90 dBm sampai -80 dBm memiliki nilai 47.1% dan indikator sangat baik (biru) yaitu range antara -80 dBm sampai -40 dBm memiliki nilai 3.23%.

Terakhir pada sektor 3 PCI 497 dengan nilai VSWR 1.1 bahwa untuk nilai RSRP berdasarkan Hasil *Drive Test* memiliki indikator dominan oren yang cukup tinggi yang mana merupakan level daya terima termasuk cukup buruk. Dimana

indikator buruk (merah) yaitu range antara -150 dBm hingga -110 dBm memiliki nilai 21.15%, untuk indikator cukup buruk (oren) yaitu range antara -110 dBm sampai -100 dBm memiliki nilai 52.88%, untuk indikator cukup baik (kuning) yaitu range antara -100 dBm sampai -90 dBm memiliki nilai 19.87%, indikator baik (hijau) yaitu range antara -90 dBm sampai -80 dBm memiliki nilai 5.77% dan indikator sangat baik (biru) yaitu range antara -80 dBm sampai -40 dBm memiliki nilai 0.32%.

Dari grafik dapat dibuktikan bahwa untuk parameter RSRP perbandingan nilai VSWR 1.1 ; 1.2 dan 1.3 pada gambar 4.71 di atas bahwa nilai VSWR 1.3 lebih baik dari pada nilai VSWR 1.1 atau 1.2, karena pada persentase indikator dapat dilihat nilai VSWR 1.3 memiliki persentase indikator merah lebih sedikit dan indikator hijau dan biru lebih banyak.

Perbandingan SINR antara Nilai VSWR 1,1 ; 1,2 dan 1,3 pada BTS ID 30025 di Silalang Padang Panjang.



Gambar 4.72 Grafik Perbandingan SINR Dengan Nilai VSWR Berbeda-beda

Pada BTS ID 30025 yang berada di Silalang kayu Tanam terdapat 3 sektor yaitu sektor 1 PCI 495 dengan nilai VSWR 1.3, sektor 2 PCI 496 dengan nilai VSWR 1.2 dan sektor 3 PCI 497 dengan nilai VSWR 1.1. Pada sektor 1 PCI 495 dengan nilai VSWR 1.3 bahwa untuk nilai SINR berdasarkan Hasil *Drive Test* memiliki indikator dominan merah dan indikator biru yang mana merupakan kualitas sinyal termasuk buruk dan sangat baik. Dimana indikator buruk (merah) yaitu range antara -20 dB hingga 0 dB memiliki nilai 31.58%, untuk indikator

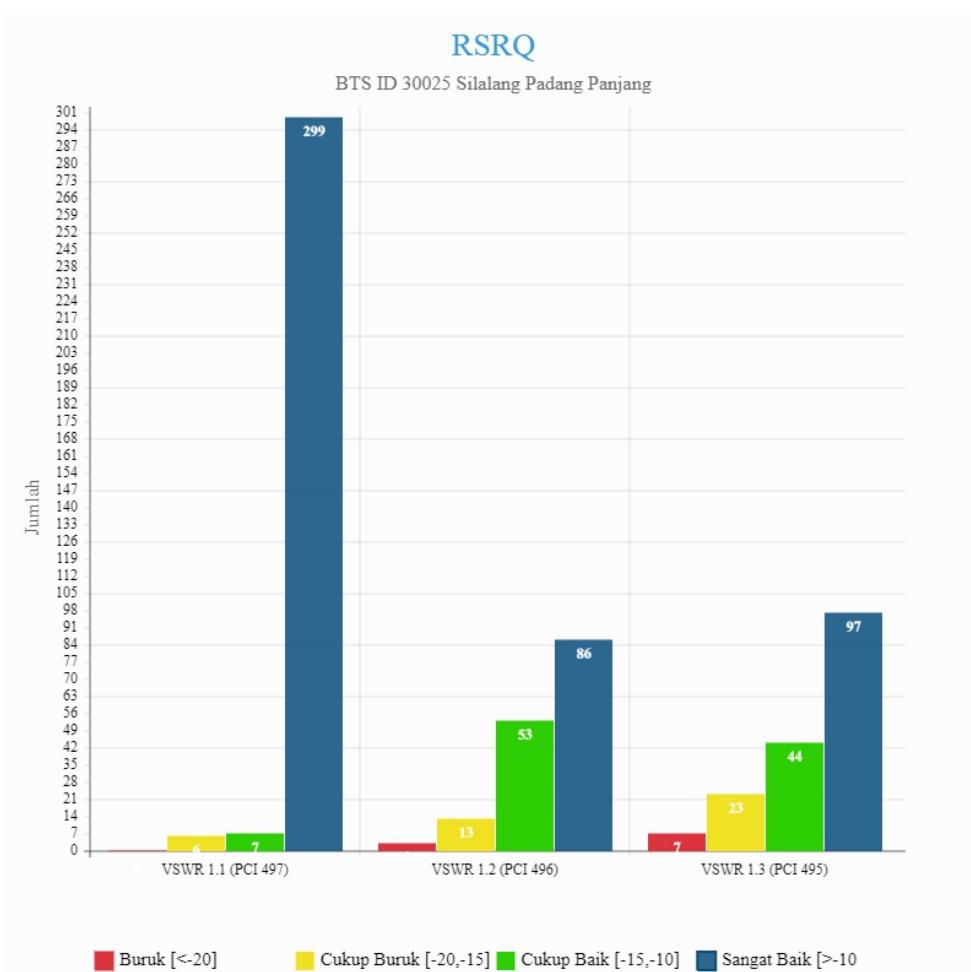
cukup buruk (oren) yaitu range antara 0 dB sampai 6 dB memiliki nilai 8.19%, untuk indikator cukup baik (kuning) yaitu range antara 6 dB sampai 8 dB memiliki nilai 5.26%, indikator baik (hijau) yaitu range antara 8 dB sampai 12 dB memiliki nilai 10.53% dan indikator sangat baik (biru) yaitu range antara 12 dB sampai 30 dB memiliki nilai 44.44%.

Selanjunya pada sektor 2 PCI 496 dengan nilai VSWR 1.2 bahwa untuk nilai SINR berdasarkan Hasil *Drive Test* memiliki indikator dominan merah yang cukup tinggi yang mana merupakan kualitas sinyal termasuk buruk. Dimana indikator buruk (merah) yaitu range antara -20 dB hingga 0 dB memiliki nilai 47.74%, untuk indikator cukup buruk (oren) yaitu range antara 0 dB sampai 6 dB memiliki nilai 27.74%, untuk indikator cukup baik (kuning) yaitu range antara 6 dB sampai 8 dB memiliki nilai 9.03%, indikator baik (hijau) yaitu range antara 8 dB sampai 12 dB memiliki nilai 12.9% dan indikator sangat baik (biru) yaitu range antara 12 dB sampai 30 dB memiliki nilai 2.58%.

Terakhir pada sektor 3 PCI 497 dengan nilai VSWR 1.1 bahwa untuk nilai SINR berdasarkan Hasil *Drive Test* memiliki indikator dominan biru yang cukup tinggi yang mana merupakan kualitas sinyal termasuk sangat baik. Dimana indikator buruk (merah) yaitu range antara -20 dB hingga 0 dB memiliki nilai 11.54%, untuk indikator cukup buruk (oren) yaitu range antara 0 dB sampai 6 dB memiliki nilai 19.23%, untuk indikator cukup baik (kuning) yaitu range antara 6 dB sampai 8 dB memiliki nilai 9.29%, indikator baik (hijau) yaitu range antara 8 dB sampai 12 dB memiliki nilai 20.51% dan indikator sangat baik (biru) yaitu range antara 12 dBm sampai 30 dB memiliki nilai 39.42%.

Dari grafik dapat dibuktikan bahwa untuk parameter SINR perbandingan nilai VSWR 1.1 ; 1.2 dan 1.3 pada gambar 4.72 di atas bahwa nilai VSWR 1.1 lebih baik dari pada nilai VSWR 1.2 atau 1.3, karena pada persentase indikator dapat dilihat nilai VSWR 1.1 memiliki persentase indikator merah lebih sedikit dan indikator biru lebih banyak. Pada nilai VSWR 1.3 indikator biru lebih banyak dibandingkan indikator biru yang ada pada nilai VSWR 1.1, namun jika melihat indikator merah, nilai VSWR 1.3 memiliki imdikator merah yang sangat tinggi di bandingkan indikator merah yang ada pada VSWR 1.1 dan VSWR 1.2.

Perbandingan RSRQ antara Nilai VSWR 1,1 ; 1,2 dan 1,3 pada BTS ID 30025 di Silalang Padang Panjang.



Gambar 4.73 Grafik Perbandingan RSRQ Dengan Nilai VSWR Yang Berbeda-beda

Pada BTS ID 30025 yang berada di Silalang Kayu Tanam terdapat 3 sektor yaitu sektor 1 PCI 495 dengan nilai VSWR 1,3, sektor 2 PCI 496 dengan nilai VSWR 1,2 dan sektor 3 PCI 497 dengan nilai VSWR 1,1. Pada sektor 1 PCI 497 dengan nilai VSWR 1,3 bahwa untuk nilai RSRQ berdasarkan Hasil *Drive Test* memiliki indikator dominan biru yang mana merupakan kualitas dari sinyal yang diterima termasuk baik. Dimana indikator buruk (merah) yaitu range antara

kurang dari -20 memiliki nilai 4.09%, untuk indikator cukup buruk (kuning) yaitu range antara -20 dB sampai -15 dB memiliki nilai 13.45%, untuk indikator cukup baik (hijau) yaitu range antara -15 dB sampai -10 dB memiliki nilai 25.73% dan indikator sangat baik (biru) yaitu range lebih dari -10 dB memiliki nilai 56.73%.

Selanjunya pada sektor 2 PCI 496 dengan nilai VSWR 1.2 bahwa untuk nilai RSRQ berdasarkan Hasil *Drive Test* memiliki indikator dominan biru yang mana merupakan kualitas dari sinyal yang diterima termasuk baik. Dimana indikator buruk (merah) yaitu range antara kurang dari -20 memiliki nilai 1.94%, untuk indikator cukup buruk (kuning) yaitu range antara -20 dB sampai -15 dB memiliki nilai 8.39%, untuk indikator cukup baik (hijau) yaitu range antara -15 dB sampai -10 dB memiliki nilai 34.19% dan indikator sangat baik (biru) yaitu range lebih dari -10 dB memiliki nilai 55.48%.

Terakhir pada sektor 3 PCI 495 dengan nilai VSWR 1.1 bahwa untuk nilai RSRQ berdasarkan Hasil *Drive Test* memiliki indikator dominan biru yang cukup tinggi yang mana merupakan kualitas dari sinyal yang diterima termasuk baik. Dimana indikator buruk (merah) yaitu range antara kurang dari -20 memiliki nilai 0%, untuk indikator cukup buruk (kuning) yaitu range antara -20 dB sampai -15 dB memiliki nilai 1.92%, untuk indikator cukup baik (hijau) yaitu range antara -15 dB sampai -10 dB memiliki nilai 2.24% dan indikator sangat baik (biru) yaitu range lebih dari -10 dB memiliki nilai 95.83%.

Dari grafik dapat dibuktikan bahwa untuk parameter RSRQ perbandingan nilai VSWR 1.1 ; 1.2 dan 1.3 pada gambar 4.73 di atas bahwa nilai VSWR 1.1

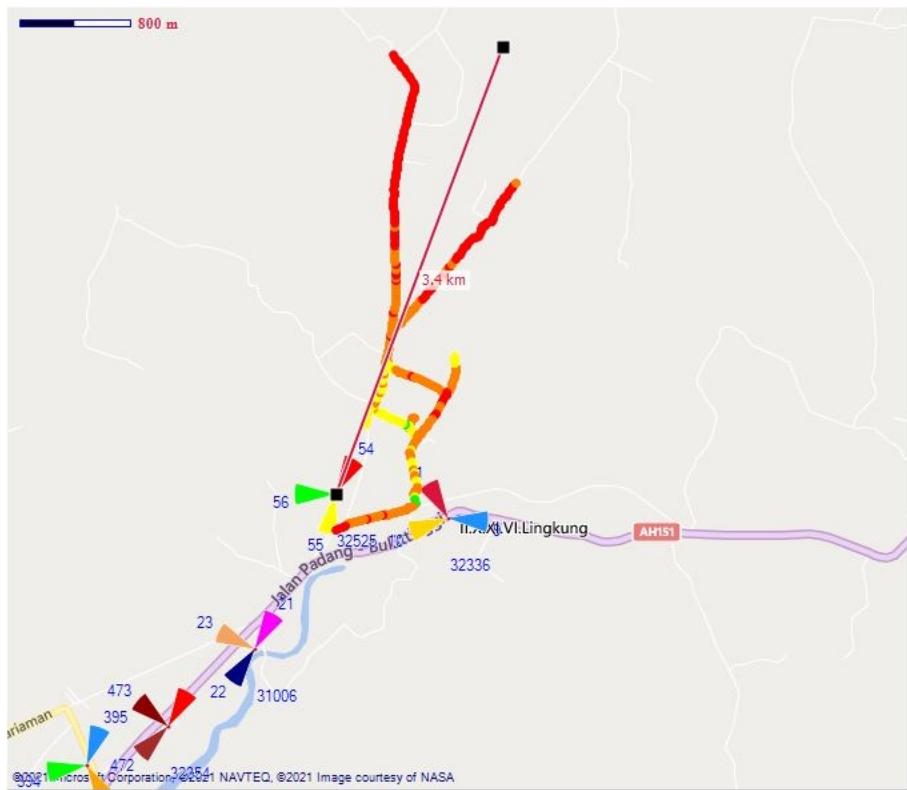
lebih baik dari pada nilai VSWR 1.2 atau 1.3, karena pada persentase indikator dapat dilihat nilai VSWR 1.1 memiliki persentase indikator merah 0% dan indikator biru lebih banyak.

4.3 Perbandingan Pengaruh Nilai VSWR Terhadap Coverage Area

4.3.1 Kayu Tanam BTS ID 32525

Pada parameter RSRP dapat kita buktikan coverage area dan kualitas penerimaan daya dengan melihat arah sektor dari titik BTS ke jangkauan terjauh dari Hasil *Drive Test*. Pada penelitian ini penulis melakukan *Drive Test* di area Kayu Tanam dengan titik koordinat BTS, longitude 100.2924167 dan latitude -0,54875 dan arah azimut yaitu 30 , 190 dan 270 derajat.

Pada nilai VSWR 1.3 PCI 54 untuk coverage area yang didapatkan pada Hasil *Drive Test*. Untuk sektor awal yaitu 30 derajat didapatkan jangkauan coverage area sebesar 3.400 meter dengan bandwith pada cell tersebut sebesar 10 MHz. Hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.74.



Gambar 4.74 Hasil Pengukuran Pada Sektor 1 Untuk Nilai VSWR 1.3

Sedangkan pada sektor 2 dengan azimuth 190 derajat didapatkan jangkauan coverage area sebesar 1.130 meter dengan bandwith pada cell tersebut sebesar 10 MHz. Hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.75.



Gambar 4.75 Hasil Pengukuran Pada Sektor 2 Untuk Nilai VSWR 1.2

Sedangkan pada sektor terakhir dengan azimut 270 derajat didapatkan jangkauan coverage area sebesar 1.310 meter dengan bandwith pada cell tersebut sebesar 10 MHz. Hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.76.



Gambar 4.76 Hasil Pengukuran Pada Sektor 3 Untuk Nilai VSWR 1.1

Berikut adalah tabel pengukuran coverage area dari ketiga sektor di Kayu Tanam

Tabel 4.1 Pengukuran Coverage Area Dari Ketiga Sektor

Kayu Tanam	Sektor 1	Sektor 2	Sektor 3
BTS ID 32525	3400 m	1130 m	1310 m

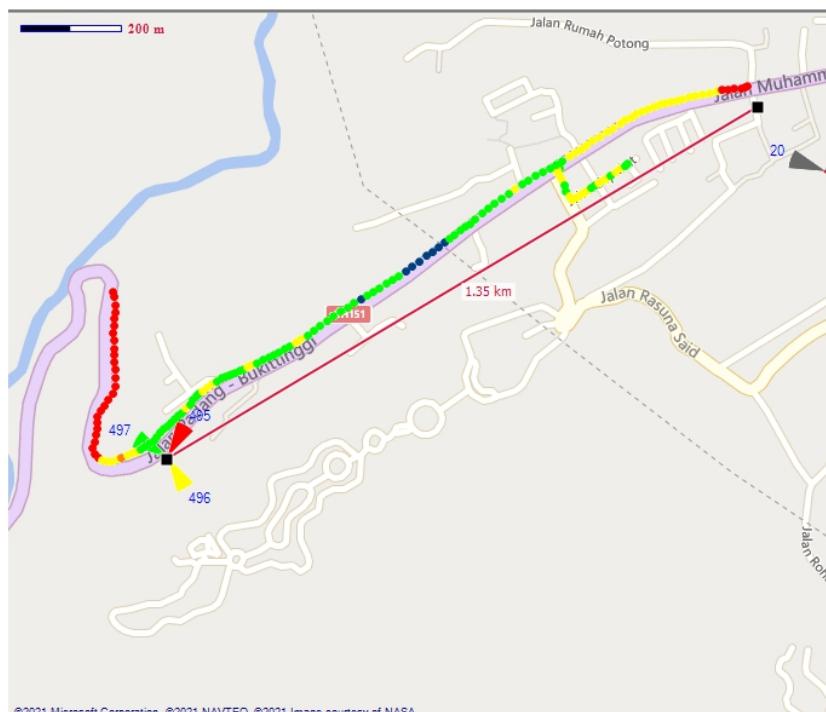
Dari tabel 4.1 di atas dapat dilihat jangkauan coverage area terjauh dimiliki oleh sektor 1 dengan nilai VSWR 1.3. Namun, walaupun memiliki *coverage Area* yang luas, pada sektor 1 ini dapat dilihat pada Gambar 4.68 bahwa level daya terima termasuk buruk karena di dominasi oleh indikator merah yang memiliki range antara antara -150 dBm hingga -110 dBm. Berbeda dengan sektor

3 yang memiliki nilai VSWR 1.1. Walaupun *coverage Area* tidak seluas sektor 1, namun di titik terjauh BTS dapat dilihat bahwa level daya terima termasuk baik.

4.3.2 Silalang Padang Panjang BTS ID 30025

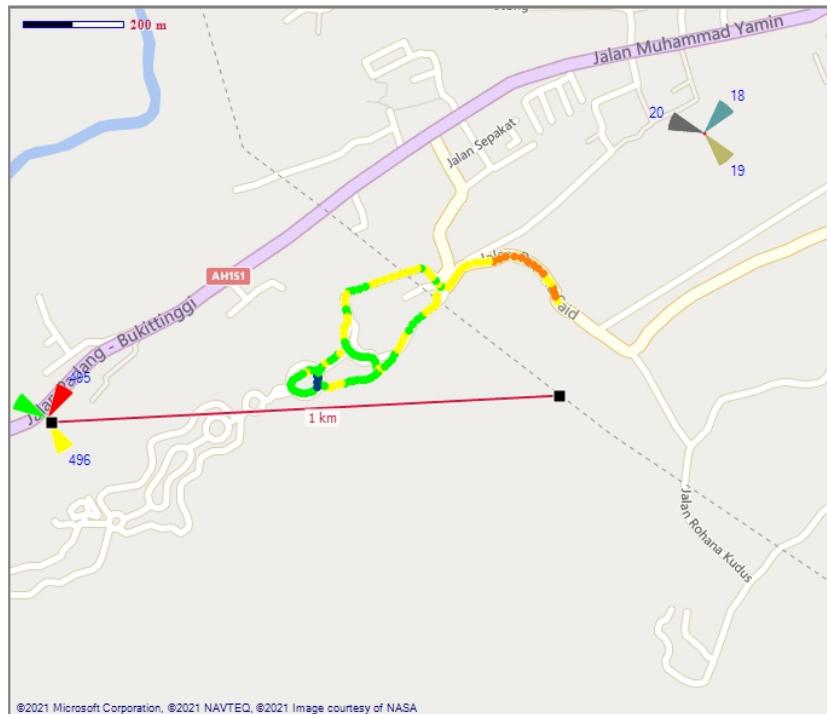
Pada parameter RSRP dapat kita buktikan *coverage area* dan kualitas penerimaan daya dengan melihat arah sektor dari titik BTS ke jangkauan terjauh dari Hasil *Drive Test*. Pada penelitian ini penulis melakukan *Drive Test* di area Kayu Tanam dengan titik koordinat BTS, longitude 100.373 dan latitude -0,47226 dan arah azimut yaitu 30 , 150 dan 300 derajat.

Pada nilai VSWR 1.3 PCI 495 untuk *coverage area* yang didapatkan pada Hasil *Drive Test*. Untuk sektor awal yaitu 30 derajat didapatkan jangkauan *coverage area* sebesar 1350 meter dengan bandwith pada cell tersebut sebesar 10 MHz. Hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.77



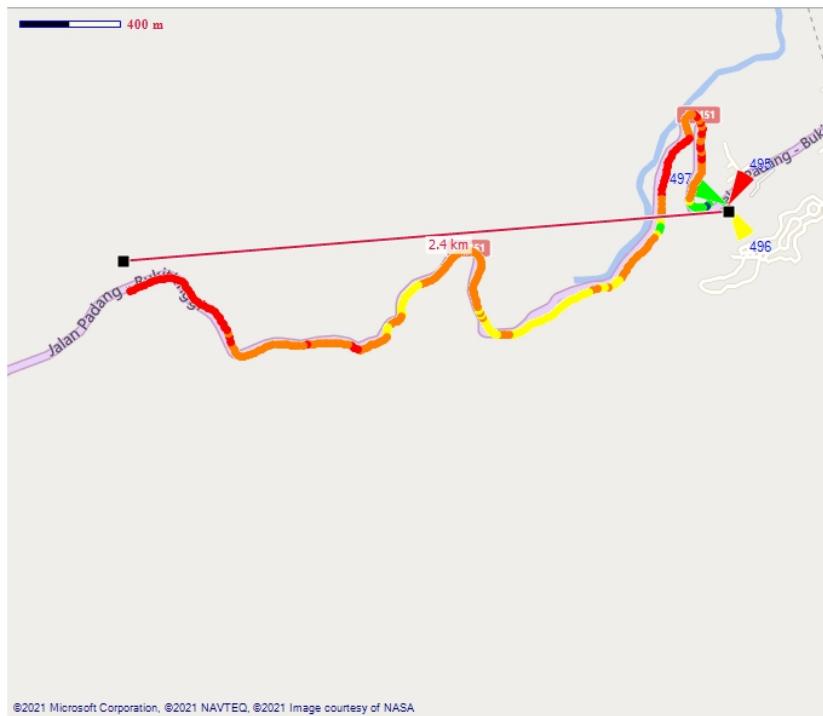
Gambar 4.77 Hasil Pengukuran Pada Sektor 1 Untuk Nilai VSWR 1.3

Sedangkan pada sektor 2 dengan azimuth 150 derajat didapatkan jangkauan coverage area sebesar 1000 meter dengan bandwith pada cell tersebut sebesar 10 MHz. Hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.78.



Gambar 4.78 Hasil Pengukuran Pada Sektor 2 Untuk Nilai VSWR 1.2

Sedangkan pada sektor terakhir dengan azimut 300 derajat didapatkan jangkauan coverage area sebesar 2400 meter dengan bandwith pada cell tersebut sebesar 10 MHz. Hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 4.79.



Gambar 4.79 Hasil Pengukuran Pada Sektor 3 Untuk Nilai VSWR 1.1

Berikut adalah tabel pengukuran coverage area dari ketiga sektor di Silalang Padang Panjang

Tabel 4.2 Pengukuran coverage Area Dari Ketiga Sektor

Silalang Padang Panjang	Sektor 1	Sektor 2	Sektor 3
BTS ID 30025	1350 m	1000 m	2400 m

Dari tabel 4.2 di atas dapat dilihat jangkauan coverage area terjauh dimiliki oleh sektor 3 dengan nilai VSWR 1.1. Namun, walaupun memiliki *coverage Area* yang luas, pada sektor 3 ini dapat dilihat pada Gambar 4.71 bahwa level daya terima termasuk cukup buruk karena di dominasi oleh indikator oren yang memiliki range antara -110 dBm hingga -100 dBm. Berbeda dengan sektor 1 yang memiliki nilai VSWR 1.3. Walaupun *coverage Area* tidak seluas sektor 3,

namun di titik terjauh BTS yang terdapat pada gambar 4.36 dapat dilihat bahwa level daya terima termasuk baik.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil dan analisa hasil pengukuran nilai VSWR yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pengaruh nilai VSWR 1.1 ; 1.2 dan 1.3 terhadap daya pancar BTS ID 32525 di Kayu Tanam dan BTS ID 30025 dapat dibuktikan bahwa nilai parameter RSRP, SINR dan RSRQ pada VSWR 1.1 memiliki daya pancar BTS yang bagus.
2. Pengaruh nilai VSWR terhadap *coverage Area* yang ada pada BTS ID 32525 di Kayu Tanam menyatakan bahwa nilai VSWR 1.3 memiliki *coverage Area* yang lebih luas namun daya pancarnya buruk dan pada BTS ID 30025 di Silalang Padang Panjang menyatakan bahwa nilai VSWR 1.1 memiliki *coverage Area* yang lebih luas dan daya pancarnya baik.
3. Pengaruh nilai VSWR terhadap daya pancar BTS di Kayu Tanam dan Silalang Padang Panjang menggunakan metode idle mode *Drive Test* dengan mengumpulkan 3 parameter dasar sebagai indikator daya pancar BTS yakni RSRP, RSRQ dan SINR.
4. Pengaruh *coverage Area* pada nilai VSWR 1.1 ; 1.2 dan 1.3 dilakukan dengan cara melakukan pengukuran jarak dari BTS ke jangkauan terjauh yang dapat dicapai pada suatu PCI.

5.2 Saran

1. Sebaiknya menggunakan sampel beberapa operator lainnya yang ada di Indonesia dalam menggunakan metode *Drive Test* untuk membandingkan pengaruh nilai VSWR terhadap daya pancar dan *coverage Area*.
2. Dalam mengambil data *Drive Test* sebaiknya dilakukan pada kondisi lingkungan letak BTS yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Andes, 2017. *LTE EARFCN to Frequency Conversion.* (Online) Tersedia : <http://www.rfwireless-world.com/Terminology/LTE-EARFCN-to-frequency-conversion.html>. (28 Mei 2021).
- Fahrizal, I. 2011. Perancangan *Transmission Network Planning* (TNP) *Base Transceiver Station* (BTS) Baru di Simpang Tonang Kecamatan Duo Koto, Kabupaten Pasaman. *Skripsi*. Politeknik Negeri Padang.
- Geosriwijaya. 2016. *Pengertian dan Fungsi Mapinfo.* (Online) Tersedia : <http://geosriwijaya.com/2016/07/pengertian-dan-fungsi-mapinfo/>. (28 Mei 2021).
- Nokia. 2020. *Drive Test Analyst*. (Online) Tersedia : <http://www.nokia.com/>. (28 Mei 2021).
- Nazilah, Inggit Imroatun.2017.“Analisis Perbandingan Operator X dan Y pada Jaringan 4G Menggunakan Metode *Drive Test* di Wilayah Kecamatan Balikpapan Barat”. *Tugas Akhir*. Balikpapan: Politeknik Negeri Balikpapan.48 Pitisye, S., et all. 2018.
- Perencanaan *Coverage Area* Untuk Penempatan *ENode-B* Optimal Pada BTS *Existing 3G* Di Kota Padang Menggunakan Metode *Particle Swarm Optimization* (PSO). Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunkas dan Industri (*SNTIKI-10*). 459-466.
- Protelecon. 2015. Arsitektur LTE. (Online) Tersedia : <Http://Www.Protelecon.Com/2015/08/Arsitektur-Lte.Html>. (25 Juni 2021).
- Riani, G.E dan Mahmudy, W.F. 2016. “Optimasi Jangkauan Jaringan 4G Menggunakan Algoritma Genetika”. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (IJTIK)*. 3(2). 141-146.
- Riaume. 2018. Daftar Kode MCC dan MNC Operator di Indonesia. (Online) Tersedia : <https://www.riaume.com/daftar-kode-mcc-dan-mnc-operator-di-indonesia.html>. (25 Juni 2021).
- Sugiharto, A dan Alfi, I. 2018. Analisa Performa Jaringan 4G LTE Berbagai Provider Seluler di Area Kota Yogyakarta. Prosiding Seminar Nasional Unimus. 2018. 589-595.
- Ulfah, M dan Kurnia F, F. 2018. “Penentuan Jumlah eNodeB Jaringan 4G/LTE di Kecamatan Penajam Kabupaten Penajam Paser Utara”. *Jurnal Surya Energy*. 2(2).179-184.
- Wahyuni, Rani.2017. “Perancangan Evolved Node B (eNodeB) Long Term Evolution (LTE) Berdasarkan Metode *Drive Test* Di Jalan Raya Batang Anai-Lubuk Alung”.*Tugas Akhir*.Padang: Teknik Elektro Politeknik Negeri Padang.

- Wardhana, L. 2011. *2G/3G RF Planning and Optimization for Consultant (plus introduction to 4G)*. Jakarta Selatan 12780 : www.nulisbuku.com.
- Wulandari, P., et all. 2017. *Monitoring dan Analisis QOS (Quality of Service) Jaringan Internet pada Gedung KPA Politeknik Negeri Sriwijaya Dengan Metode Drive Test*. Prosiding SNATIF ke-4 Tahun 2017. 341-347.
- Yanuari, R., et all. 2015. "Analisa Kualitas Sinyal Jaringan GSM Pada Menara *Rooftop* Dengan Membandingkan Aplikasi Metode *Drive Test* Antara *TEMSInvestigation 8.0.3* Dengan *G-nettrackPro*". E-Journal SPEKTRUM. 2(4). 39-45.
- Yuliani, N. P. 2017. Pengenalan *TEMS Pocket*. (Online) Tersedia : <https://fit.labs.telkomuniversity.ac.id/pengenalan-TEMS-Pocket-4g/>. (25 Juni 2021).

Lampiran 1. RSRP PCI 54 Kayu Tanam

Time	Date	Latitude	Longitude	Serving Cell RSRP (dBm)
10:13:13.000	6/19/2021	-0.5438386	100.2975159	-102.1
10:13:15.000	6/19/2021	-0.5438386	100.2975159	-99.8
10:13:17.000	6/19/2021	-0.5438386	100.2975159	-101.3
10:13:19.000	6/19/2021	-0.5438398	100.2973828	-100.6
10:13:21.000	6/19/2021	-0.5441638	100.2972463	-103.2
10:13:23.000	6/19/2021	-0.5445287	100.2972019	-103.8
10:13:25.000	6/19/2021	-0.5447622	100.2973290	-98.1
10:13:27.000	6/19/2021	-0.5447036	100.2973262	-97.8
10:13:29.000	6/19/2021	-0.5445259	100.2972888	-96.0
10:13:31.000	6/19/2021	-0.5443855	100.2972457	-95.6
10:13:33.000	6/19/2021	-0.5443181	100.2971715	-90.4
10:13:35.000	6/19/2021	-0.5442797	100.2970753	-84.7
10:13:37.000	6/19/2021	-0.5442611	100.2969588	-88.3
10:13:39.000	6/19/2021	-0.5442161	100.2968597	-88.3
10:13:41.000	6/19/2021	-0.5441675	100.2967462	-96.4
10:13:43.000	6/19/2021	-0.5441340	100.2966602	-94.6
10:13:45.000	6/19/2021	-0.5440957	100.2965754	-92.9
10:13:47.000	6/19/2021	-0.5440672	100.2965057	-93.2
10:13:49.000	6/19/2021	-0.5440225	100.2964231	-94.2
10:13:51.000	6/19/2021	-0.5439812	100.2963184	-94.0
10:13:53.000	6/19/2021	-0.5439255	100.2962197	-96.8
10:13:55.000	6/19/2021	-0.5438726	100.2961189	-96.5
10:13:57.000	6/19/2021	-0.5438215	100.2960052	-103.6
10:13:59.000	6/19/2021	-0.5437788	100.2959126	-99.3
10:14:01.000	6/19/2021	-0.5437448	100.2958423	-96.8
10:14:03.000	6/19/2021	-0.5437224	100.2958025	-96.0
10:14:05.000	6/19/2021	-0.5437013	100.2957567	-97.2
10:14:07.000	6/19/2021	-0.5436623	100.2956911	-100.0
10:14:09.000	6/19/2021	-0.5436202	100.2956139	-100.1
10:14:11.000	6/19/2021	-0.5435963	100.2955585	-95.9
10:14:13.000	6/19/2021	-0.5435822	100.2955267	-96.4
10:14:15.000	6/19/2021	-0.5435576	100.2954897	-96.3
10:14:17.000	6/19/2021	-0.5435199	100.2954155	-96.1
10:14:19.000	6/19/2021	-0.5434792	100.2953327	-94.1

10:14:21.000	6/19/2021	-0.5434357	100.2952487	-97.4
10:14:23.000	6/19/2021	-0.5433840	100.2951576	-98.0
10:14:25.000	6/19/2021	-0.5433247	100.2950438	-97.1
10:14:27.000	6/19/2021	-0.5432750	100.2949435	-99.3
10:14:29.000	6/19/2021	-0.5432435	100.2948717	-104.2
10:14:31.000	6/19/2021	-0.5432293	100.2948402	-104.8
10:14:33.000	6/19/2021	-0.5432137	100.2948096	-98.0
10:14:35.000	6/19/2021	-0.5431825	100.2947856	-96.3
10:14:37.000	6/19/2021	-0.5431472	100.2947911	-92.1
10:14:39.000	6/19/2021	-0.5430998	100.2948128	-87.4
10:14:41.000	6/19/2021	-0.5430370	100.2948500	-91.8
10:14:43.000	6/19/2021	-0.5429627	100.2948881	-98.6
10:14:45.000	6/19/2021	-0.5428868	100.2949339	-101.2
10:14:47.000	6/19/2021	-0.5428003	100.2949863	-101.9
10:14:49.000	6/19/2021	-0.5427070	100.2950407	-101.3
10:14:51.000	6/19/2021	-0.5426186	100.2950865	-98.4
10:14:53.000	6/19/2021	-0.5425300	100.2951323	-99.9
10:14:55.000	6/19/2021	-0.5424402	100.2951857	-99.0
10:14:57.000	6/19/2021	-0.5423526	100.2952249	-99.5
10:14:59.000	6/19/2021	-0.5423051	100.2952565	-100.6
10:15:01.000	6/19/2021	-0.5422850	100.2952717	-99.5
10:15:03.000	6/19/2021	-0.5422577	100.2952946	-99.6
10:15:05.000	6/19/2021	-0.5421995	100.2953240	-100.2
10:15:07.000	6/19/2021	-0.5420922	100.2953612	-101.2
10:15:09.000	6/19/2021	-0.5419708	100.2954004	-98.7
10:15:11.000	6/19/2021	-0.5418476	100.2954370	-95.6
10:15:13.000	6/19/2021	-0.5417238	100.2954689	-99.9
10:15:15.000	6/19/2021	-0.5415968	100.2954854	-101.3
10:15:17.000	6/19/2021	-0.5414878	100.2955006	-98.0
10:15:19.000	6/19/2021	-0.5413849	100.2955159	-95.9
10:15:21.000	6/19/2021	-0.5412934	100.2955170	-97.3
10:15:23.000	6/19/2021	-0.5411913	100.2955246	-99.0
10:15:25.000	6/19/2021	-0.5410846	100.2955387	-101.1
10:15:27.000	6/19/2021	-0.5409672	100.2955606	-100.3
10:15:29.000	6/19/2021	-0.5408462	100.2955834	-99.5
10:15:31.000	6/19/2021	-0.5407147	100.2956140	-96.6
10:15:33.000	6/19/2021	-0.5405805	100.2956369	-99.7

10:15:35.000	6/19/2021	-0.5404655	100.2956531	-98.9
10:15:37.000	6/19/2021	-0.5403636	100.2956761	-101.6
10:15:39.000	6/19/2021	-0.5402759	100.2956837	-103.1
10:15:41.000	6/19/2021	-0.5401971	100.2956912	-103.1
10:15:43.000	6/19/2021	-0.5401055	100.2956989	-105.4
10:15:45.000	6/19/2021	-0.5399968	100.2957218	-103.9
10:15:47.000	6/19/2021	-0.5398884	100.2957447	-100.9
10:15:49.000	6/19/2021	-0.5397798	100.2957675	-100.1
10:15:51.000	6/19/2021	-0.5396694	100.2957968	-101.3
10:15:53.000	6/19/2021	-0.5395653	100.2958133	-102.7
10:15:55.000	6/19/2021	-0.5394531	100.2958429	-103.4
10:15:57.000	6/19/2021	-0.5393260	100.2958734	-104.6
10:15:59.000	6/19/2021	-0.5391892	100.2959039	-105.5
10:16:01.000	6/19/2021	-0.5390447	100.2959343	-107.2
10:16:03.000	6/19/2021	-0.5389044	100.2959583	-105.4
10:16:05.000	6/19/2021	-0.5387637	100.2959812	-105.2
10:16:07.000	6/19/2021	-0.5386486	100.2959966	-108.8
10:16:09.000	6/19/2021	-0.5385477	100.2960129	-111.3
10:16:11.000	6/19/2021	-0.5384865	100.2960129	-110.2
10:16:13.000	6/19/2021	-0.5384103	100.2960205	-108.1
10:16:15.000	6/19/2021	-0.5383311	100.2960346	-107.1
10:16:17.000	6/19/2021	-0.5382529	100.2960500	-107.6
10:16:19.000	6/19/2021	-0.5381796	100.2960587	-104.3
10:16:21.000	6/19/2021	-0.5381349	100.2960587	-105.6
10:16:23.000	6/19/2021	-0.5381014	100.2960587	-103.8
10:16:25.000	6/19/2021	-0.5380835	100.2960518	-104.8
10:16:27.000	6/19/2021	-0.5380886	100.2960538	-107.8
10:16:29.000	6/19/2021	-0.5380936	100.2960557	-107.2
10:16:31.000	6/19/2021	-0.5380987	100.2960576	-107.1
10:16:33.000	6/19/2021	-0.5381168	100.2960523	-107.1
10:16:35.000	6/19/2021	-0.5381358	100.2960434	-107.9
10:16:37.000	6/19/2021	-0.5381704	100.2960641	-107.7
10:16:39.000	6/19/2021	-0.5381826	100.2961165	-107.7
10:16:41.000	6/19/2021	-0.5381536	100.2961774	-107.6
10:16:43.000	6/19/2021	-0.5381138	100.2962155	-105.6
10:16:45.000	6/19/2021	-0.5380529	100.2962756	-106.2
10:16:47.000	6/19/2021	-0.5379856	100.2963494	-105.4

10:16:49.000	6/19/2021	-0.5379137	100.2964194	-104.0
10:16:51.000	6/19/2021	-0.5378351	100.2964881	-104.6
10:16:53.000	6/19/2021	-0.5377603	100.2965642	-104.8
10:16:55.000	6/19/2021	-0.5376822	100.2966407	-103.8
10:16:57.000	6/19/2021	-0.5376118	100.2967105	-102.5
10:16:59.000	6/19/2021	-0.5375377	100.2967857	-105.5
10:17:01.000	6/19/2021	-0.5374649	100.2968552	-107.1
10:17:03.000	6/19/2021	-0.5373965	100.2969231	-106.0
10:17:05.000	6/19/2021	-0.5373251	100.2969849	-105.1
10:17:07.000	6/19/2021	-0.5372509	100.2970538	-104.6
10:17:09.000	6/19/2021	-0.5371811	100.2971221	-106.8
10:17:11.000	6/19/2021	-0.5371130	100.2971825	-107.7
10:17:13.000	6/19/2021	-0.5370393	100.2972507	-106.6
10:17:15.000	6/19/2021	-0.5369615	100.2973270	-106.3
10:17:17.000	6/19/2021	-0.5368954	100.2973819	-109.4
10:17:19.000	6/19/2021	-0.5368511	100.2974222	-107.7
10:17:21.000	6/19/2021	-0.5368347	100.2974385	-113.6
10:17:23.000	6/19/2021	-0.5368094	100.2974603	-110.2
10:17:25.000	6/19/2021	-0.5367665	100.2975050	-108.7
10:17:27.000	6/19/2021	-0.5367472	100.2975325	-107.8
10:17:29.000	6/19/2021	-0.5367296	100.2975539	-109.1
10:17:31.000	6/19/2021	-0.5367120	100.2975753	-109.8
10:17:33.000	6/19/2021	-0.5366476	100.2976260	-109.0
10:17:35.000	6/19/2021	-0.5365682	100.2976933	-105.4
10:17:37.000	6/19/2021	-0.5364738	100.2977696	-105.7
10:17:39.000	6/19/2021	-0.5363785	100.2978462	-107.4
10:17:41.000	6/19/2021	-0.5362920	100.2979219	-109.7
10:17:43.000	6/19/2021	-0.5361967	100.2980129	-112.3
10:17:45.000	6/19/2021	-0.5361012	100.2980975	-114.4
10:17:47.000	6/19/2021	-0.5360077	100.2981815	-115.7
10:17:49.000	6/19/2021	-0.5359203	100.2982578	-112.4
10:17:51.000	6/19/2021	-0.5358372	100.2983344	-112.0
10:17:53.000	6/19/2021	-0.5357543	100.2984104	-112.3
10:17:55.000	6/19/2021	-0.5356677	100.2984936	-112.0
10:17:57.000	6/19/2021	-0.5355759	100.2985783	-112.1
10:17:59.000	6/19/2021	-0.5354785	100.2986622	-112.8
10:18:01.000	6/19/2021	-0.5353775	100.2987450	-111.7

10:18:03.000	6/19/2021	-0.5352741	100.2988221	-111.8
10:18:05.000	6/19/2021	-0.5351761	100.2989060	-111.0
10:18:07.000	6/19/2021	-0.5350730	100.2989906	-108.2
10:18:09.000	6/19/2021	-0.5349724	100.2990741	-109.0
10:18:11.000	6/19/2021	-0.5348798	100.2991505	-107.9
10:18:13.000	6/19/2021	-0.5347904	100.2992268	-107.9
10:18:15.000	6/19/2021	-0.5346976	100.2992964	-109.2
10:18:17.000	6/19/2021	-0.5346021	100.2993717	-109.8
10:18:19.000	6/19/2021	-0.5345102	100.2994476	-111.5
10:18:21.000	6/19/2021	-0.5344185	100.2995239	-109.8
10:18:23.000	6/19/2021	-0.5343283	100.2996002	-109.5
10:18:25.000	6/19/2021	-0.5342375	100.2996682	-111.0
10:18:27.000	6/19/2021	-0.5341441	100.2997458	-111.1
10:18:29.000	6/19/2021	-0.5340454	100.2998297	-110.9
10:18:31.000	6/19/2021	-0.5339529	100.2999071	-108.4
10:18:33.000	6/19/2021	-0.5338739	100.2999759	-108.7
10:18:35.000	6/19/2021	-0.5338202	100.3000162	-108.4
10:18:37.000	6/19/2021	-0.5337816	100.3000532	-108.8
10:18:39.000	6/19/2021	-0.5337415	100.3000914	-112.2
10:18:41.000	6/19/2021	-0.5336888	100.3001306	-113.2
10:18:43.000	6/19/2021	-0.5336374	100.3001677	-113.4
10:18:45.000	6/19/2021	-0.5335876	100.3002058	-113.7
10:18:47.000	6/19/2021	-0.5335500	100.3002308	-113.5
10:18:49.000	6/19/2021	-0.5335230	100.3002461	-112.9
10:18:51.000	6/19/2021	-0.5334837	100.3002756	-111.5
10:18:53.000	6/19/2021	-0.5334444	100.3003061	-112.0
10:18:55.000	6/19/2021	-0.5333986	100.3003432	-109.1
10:18:57.000	6/19/2021	-0.5333589	100.3003813	-109.3
10:18:59.000	6/19/2021	-0.5333241	100.3004205	-110.6
10:19:01.000	6/19/2021	-0.5332889	100.3004585	-111.4
10:19:03.000	6/19/2021	-0.5332427	100.3004903	-111.1
10:19:05.000	6/19/2021	-0.5331984	100.3005197	-111.7
10:19:07.000	6/19/2021	-0.5331571	100.3005426	-111.8
10:19:09.000	6/19/2021	-0.5331196	100.3005654	-111.3
10:19:11.000	6/19/2021	-0.5330799	100.3006024	-112.3
10:19:13.000	6/19/2021	-0.5330151	100.3006418	-113.9
10:19:15.000	6/19/2021	-0.5329634	100.3006788	-114.3

10:19:17.000	6/19/2021	-0.5329133	100.3007104	-115.6
10:19:19.000	6/19/2021	-0.5328579	100.3007551	-115.5
10:19:21.000	6/19/2021	-0.5328006	100.3008086	-113.6
10:19:23.000	6/19/2021	-0.5327499	100.3008541	-114.1
10:19:25.000	6/19/2021	-0.5326904	100.3009075	-114.8
10:19:27.000	6/19/2021	-0.5326347	100.3009533	-114.2
10:19:29.000	6/19/2021	-0.5325758	100.3009927	-112.8
10:19:31.000	6/19/2021	-0.5325285	100.3010296	-114.2
10:19:33.000	6/19/2021	-0.5324821	100.3010745	-113.6
10:19:35.000	6/19/2021	-0.5324392	100.3010995	-112.4
10:19:37.000	6/19/2021	-0.5324042	100.3011301	-111.2
10:19:39.000	6/19/2021	-0.5323611	100.3011745	-112.2
10:19:41.000	6/19/2021	-0.5323235	100.3012127	-110.9
10:19:43.000	6/19/2021	-0.5322891	100.3012520	-110.7
10:19:45.000	6/19/2021	-0.5322546	100.3013108	-113.9
10:19:47.000	6/19/2021	-0.5322339	100.3013513	-119.8
10:19:49.000	6/19/2021	-0.5322098	100.3014237	-122.4
10:19:51.000	6/19/2021	-0.5321869	100.3015017	-124.0
10:19:53.000	6/19/2021	-0.5321618	100.3015836	-124.7
10:19:55.000	6/19/2021	-0.5321254	100.3016544	-122.6
10:19:57.000	6/19/2021	-0.5320811	100.3017088	-119.8
10:19:59.000	6/19/2021	-0.5320330	100.3017480	-119.3
10:20:01.000	6/19/2021	-0.5319817	100.3017643	-122.9
10:20:03.000	6/19/2021	-0.5319377	100.3017796	-121.8
10:20:05.000	6/19/2021	-0.5319121	100.3017948	-124.6
10:20:07.000	6/19/2021	-0.5318802	100.3018025	-123.3
10:20:09.000	6/19/2021	-0.5318374	100.3018112	-122.5
10:20:11.000	6/19/2021	-0.5317779	100.3018253	-121.3
10:20:13.000	6/19/2021	-0.5317133	100.3018330	-120.2
10:20:15.000	6/19/2021	-0.5316514	100.3018405	-123.7
10:20:17.000	6/19/2021	-0.5315778	100.3018417	-121.3
10:20:19.000	6/19/2021	-0.5315313	100.3018559	-123.5
10:20:21.000	6/19/2021	-0.5314959	100.3018841	-121.7
10:20:23.000	6/19/2021	-0.5314811	100.3019234	-122.6
10:20:25.000	6/19/2021	-0.5314651	100.3019883	-121.5
10:20:27.000	6/19/2021	-0.5314502	100.3020726	-120.3
10:20:29.000	6/19/2021	-0.5314421	100.3021273	-121.2

10:20:31.000	6/19/2021	-0.5314249	100.3021751	-121.0
10:20:33.000	6/19/2021	-0.5313851	100.3021927	-120.3
10:20:35.000	6/19/2021	-0.5313292	100.3021927	-121.5
10:20:37.000	6/19/2021	-0.5312862	100.3022133	-121.8
10:20:39.000	6/19/2021	-0.5312506	100.3022362	-123.5
10:20:41.000	6/19/2021	-0.5312199	100.3022591	-121.5
10:20:43.000	6/19/2021	-0.5311944	100.3022969	-122.1
10:20:45.000	6/19/2021	-0.5311939	100.3023416	-121.4
10:20:47.000	6/19/2021	-0.5312036	100.3023802	-121.9
10:20:49.000	6/19/2021	-0.5312031	100.3024305	-122.5
10:20:51.000	6/19/2021	-0.5311738	100.3024868	-119.8
10:20:53.000	6/19/2021	-0.5311277	100.3025325	-117.3
10:20:55.000	6/19/2021	-0.5310863	100.3025502	-117.1
10:20:57.000	6/19/2021	-0.5310433	100.3025589	-115.9
10:20:59.000	6/19/2021	-0.5310143	100.3025665	-116.8
10:21:01.000	6/19/2021	-0.5309929	100.3025709	-117.2
10:21:03.000	6/19/2021	-0.5309626	100.3025811	-115.8
10:21:05.000	6/19/2021	-0.5309153	100.3025960	-115.0
10:21:07.000	6/19/2021	-0.5308651	100.3026177	-116.4
10:21:09.000	6/19/2021	-0.5308235	100.3026449	-116.0
10:21:11.000	6/19/2021	-0.5307874	100.3026678	-116.8
10:21:13.000	6/19/2021	-0.5307466	100.3026941	-117.3
10:21:15.000	6/19/2021	-0.5307060	100.3027103	-120.1
10:21:17.000	6/19/2021	-0.5306439	100.3027475	-119.6
10:21:19.000	6/19/2021	-0.5306081	100.3027780	-117.7
10:21:21.000	6/19/2021	-0.5305453	100.3028085	-118.9
10:21:23.000	6/19/2021	-0.5304924	100.3028324	-122.9
10:21:25.000	6/19/2021	-0.5304370	100.3028618	-122.5
10:21:27.000	6/19/2021	-0.5303710	100.3028925	-122.2
10:21:29.000	6/19/2021	-0.5303088	100.3029228	-122.6
10:21:31.000	6/19/2021	-0.5302580	100.3029469	-120.7
10:21:33.000	6/19/2021	-0.5302156	100.3029698	-119.9
10:21:35.000	6/19/2021	-0.5301631	100.3029926	-118.4
10:21:37.000	6/19/2021	-0.5300984	100.3030222	-114.8
10:21:39.000	6/19/2021	-0.5300471	100.3030460	-113.8
10:21:41.000	6/19/2021	-0.5300016	100.3030614	-114.8
10:21:43.000	6/19/2021	-0.5299645	100.3030831	-115.8

10:21:45.000	6/19/2021	-0.5299198	100.3031136	-115.7
10:21:47.000	6/19/2021	-0.5298792	100.3031439	-117.5
10:21:49.000	6/19/2021	-0.5298323	100.3031889	-117.1
10:21:51.000	6/19/2021	-0.5297557	100.3032489	-118.1
10:21:53.000	6/19/2021	-0.5296790	100.3033099	-118.9
10:21:55.000	6/19/2021	-0.5296253	100.3033565	-120.4
10:21:57.000	6/19/2021	-0.5295836	100.3034024	-119.6
10:21:59.000	6/19/2021	-0.5295353	100.3034405	-117.6
10:22:01.000	6/19/2021	-0.5294790	100.3034875	-114.3
10:22:03.000	6/19/2021	-0.5294251	100.3035323	-112.0
10:22:05.000	6/19/2021	-0.5293663	100.3035638	-112.7
10:22:07.000	6/19/2021	-0.5293087	100.3036020	-110.5
10:22:09.000	6/19/2021	-0.5292522	100.3036532	-110.9
10:22:11.000	6/19/2021	-0.5291915	100.3037001	-110.5
10:22:13.000	6/19/2021	-0.5291236	100.3037523	-111.9
10:22:15.000	6/19/2021	-0.5290573	100.3037982	-114.1
10:22:17.000	6/19/2021	-0.5289851	100.3038449	-113.9
10:22:19.000	6/19/2021	-0.5289361	100.3038766	-113.9
10:22:21.000	6/19/2021	-0.5288907	100.3039066	-114.4
10:22:23.000	6/19/2021	-0.5288536	100.3039366	-113.9
10:22:25.000	6/19/2021	-0.5288095	100.3039616	-112.5
10:22:27.000	6/19/2021	-0.5287663	100.3039911	-107.4
10:22:29.000	6/19/2021	-0.5287221	100.3040279	-104.5
10:22:31.000	6/19/2021	-0.5286750	100.3040673	-105.0
10:22:33.000	6/19/2021	-0.5286401	100.3040912	-107.0
10:22:35.000	6/19/2021	-0.5286382	100.3040924	-107.0
10:28:51.000	6/19/2021	-0.5380152	100.2960968	-109.0
10:28:53.000	6/19/2021	-0.5380152	100.2960968	-107.6
10:28:55.000	6/19/2021	-0.5380152	100.2960968	-101.8
10:28:57.000	6/19/2021	-0.5380209	100.2960968	-105.2
10:28:59.000	6/19/2021	-0.5380406	100.2960833	-108.1
10:29:01.000	6/19/2021	-0.5380546	100.2960671	-107.9
10:29:03.000	6/19/2021	-0.5380585	100.2960521	-107.5
10:29:05.000	6/19/2021	-0.5380312	100.2960576	-106.3
10:29:07.000	6/19/2021	-0.5379678	100.2960655	-108.2
10:29:09.000	6/19/2021	-0.5378623	100.2960953	-108.4
10:29:11.000	6/19/2021	-0.5377508	100.2961188	-108.4

10:29:13.000	6/19/2021	-0.5376453	100.2961340	-108.5
10:29:15.000	6/19/2021	-0.5375528	100.2961426	-108.5
10:29:17.000	6/19/2021	-0.5374517	100.2961637	-108.3
10:29:19.000	6/19/2021	-0.5373408	100.2961655	-108.3
10:29:21.000	6/19/2021	-0.5372480	100.2961655	-109.1
10:29:23.000	6/19/2021	-0.5371396	100.2961785	-108.1
10:29:25.000	6/19/2021	-0.5370499	100.2961948	-110.7
10:29:27.000	6/19/2021	-0.5370060	100.2961960	-112.0
10:29:29.000	6/19/2021	-0.5369889	100.2961916	-110.9
10:29:31.000	6/19/2021	-0.5369685	100.2962025	-110.1
10:29:33.000	6/19/2021	-0.5369341	100.2962112	-113.3
10:29:35.000	6/19/2021	-0.5368833	100.2962124	-109.4
10:29:37.000	6/19/2021	-0.5368268	100.2962253	-108.1
10:29:39.000	6/19/2021	-0.5367556	100.2962406	-107.1
10:29:41.000	6/19/2021	-0.5366657	100.2962625	-105.9
10:29:43.000	6/19/2021	-0.5365806	100.2962788	-108.4
10:29:45.000	6/19/2021	-0.5365145	100.2962940	-109.6
10:29:47.000	6/19/2021	-0.5364391	100.2963017	-108.4
10:29:49.000	6/19/2021	-0.5363575	100.2963104	-106.9
10:29:51.000	6/19/2021	-0.5362633	100.2963310	-107.3
10:29:53.000	6/19/2021	-0.5361658	100.2963475	-106.9
10:29:55.000	6/19/2021	-0.5360714	100.2963625	-107.4
10:29:57.000	6/19/2021	-0.5359739	100.2963715	-107.6
10:29:59.000	6/19/2021	-0.5358743	100.2963726	-106.6
10:30:01.000	6/19/2021	-0.5357736	100.2963650	-109.4
10:30:03.000	6/19/2021	-0.5356770	100.2963573	-107.7
10:30:05.000	6/19/2021	-0.5355738	100.2963499	-107.6
10:30:07.000	6/19/2021	-0.5354755	100.2963421	-103.9
10:30:09.000	6/19/2021	-0.5354125	100.2963333	-106.7
10:30:11.000	6/19/2021	-0.5353615	100.2963191	-108.2
10:30:13.000	6/19/2021	-0.5352939	100.2963039	-106.9
10:30:15.000	6/19/2021	-0.5351966	100.2963093	-110.3
10:30:17.000	6/19/2021	-0.5351177	100.2963104	-107.3
10:30:19.000	6/19/2021	-0.5350326	100.2963028	-110.6
10:30:21.000	6/19/2021	-0.5349588	100.2963028	-111.5
10:30:23.000	6/19/2021	-0.5348742	100.2963104	-110.5
10:30:25.000	6/19/2021	-0.5347905	100.2963104	-107.9

10:30:27.000	6/19/2021	-0.5346999	100.2963245	-107.8
10:30:29.000	6/19/2021	-0.5345890	100.2963192	-110.7
10:30:31.000	6/19/2021	-0.5344852	100.2963245	-112.8
10:30:33.000	6/19/2021	-0.5343757	100.2963257	-110.9
10:30:35.000	6/19/2021	-0.5342491	100.2963257	-108.7
10:30:37.000	6/19/2021	-0.5341302	100.2963116	-109.6
10:30:39.000	6/19/2021	-0.5340201	100.2963104	-108.7
10:30:41.000	6/19/2021	-0.5339233	100.2963039	-110.9
10:30:43.000	6/19/2021	-0.5338381	100.2963028	-109.4
10:30:45.000	6/19/2021	-0.5337389	100.2962887	-109.5
10:30:47.000	6/19/2021	-0.5336306	100.2962875	-108.2
10:30:49.000	6/19/2021	-0.5335274	100.2962875	-109.0
10:30:51.000	6/19/2021	-0.5334166	100.2962875	-109.9
10:30:53.000	6/19/2021	-0.5333231	100.2962810	-109.5
10:30:55.000	6/19/2021	-0.5332332	100.2962734	-108.6
10:30:57.000	6/19/2021	-0.5331334	100.2962658	-108.8
10:30:59.000	6/19/2021	-0.5330152	100.2962582	-108.3
10:31:01.000	6/19/2021	-0.5328955	100.2962494	-110.3
10:31:03.000	6/19/2021	-0.5327817	100.2962570	-112.8
10:31:05.000	6/19/2021	-0.5326855	100.2962559	-112.5
10:31:07.000	6/19/2021	-0.5326164	100.2962505	-114.3
10:31:09.000	6/19/2021	-0.5325431	100.2962570	-113.8
10:31:11.000	6/19/2021	-0.5324499	100.2962570	-113.5
10:31:13.000	6/19/2021	-0.5323518	100.2962364	-113.5
10:31:15.000	6/19/2021	-0.5322386	100.2962265	-113.8
10:31:17.000	6/19/2021	-0.5321106	100.2962265	-113.9
10:31:19.000	6/19/2021	-0.5319809	100.2962265	-114.0
10:31:21.000	6/19/2021	-0.5318338	100.2962341	-111.1
10:31:23.000	6/19/2021	-0.5316857	100.2962341	-108.9
10:31:25.000	6/19/2021	-0.5315563	100.2962341	-109.8
10:31:27.000	6/19/2021	-0.5314353	100.2962341	-111.6
10:31:29.000	6/19/2021	-0.5313193	100.2962341	-115.1
10:31:31.000	6/19/2021	-0.5311903	100.2962341	-118.8
10:31:33.000	6/19/2021	-0.5310771	100.2962341	-121.6
10:31:35.000	6/19/2021	-0.5310043	100.2962341	-119.4
10:31:37.000	6/19/2021	-0.5309300	100.2962406	-117.9
10:31:39.000	6/19/2021	-0.5308514	100.2962418	-116.4

10:31:41.000	6/19/2021	-0.5307773	100.2962494	-115.5
10:31:43.000	6/19/2021	-0.5306932	100.2962494	-115.7
10:31:45.000	6/19/2021	-0.5305901	100.2962418	-117.2
10:31:47.000	6/19/2021	-0.5304869	100.2962200	-118.6
10:31:49.000	6/19/2021	-0.5303758	100.2962047	-122.5
10:31:51.000	6/19/2021	-0.5302555	100.2961960	-119.6
10:31:53.000	6/19/2021	-0.5301318	100.2961884	-122.3
10:31:55.000	6/19/2021	-0.5300049	100.2961819	-120.9
10:31:57.000	6/19/2021	-0.5298709	100.2961807	-120.6
10:31:59.000	6/19/2021	-0.5297501	100.2961807	-120.2
10:32:01.000	6/19/2021	-0.5296239	100.2961948	-120.5
10:32:03.000	6/19/2021	-0.5295072	100.2962098	-122.2
10:32:05.000	6/19/2021	-0.5293778	100.2962124	-122.4
10:32:07.000	6/19/2021	-0.5292747	100.2962112	-123.8
10:32:09.000	6/19/2021	-0.5291475	100.2961972	-121.6
10:32:11.000	6/19/2021	-0.5290227	100.2962036	-126.2
10:32:13.000	6/19/2021	-0.5288991	100.2962177	-125.1
10:32:15.000	6/19/2021	-0.5288054	100.2962330	-127.2
10:32:17.000	6/19/2021	-0.5287673	100.2962351	-123.0
10:32:19.000	6/19/2021	-0.5287626	100.2962372	-123.4
10:32:21.000	6/19/2021	-0.5287578	100.2962394	-123.9
10:32:23.000	6/19/2021	-0.5287531	100.2962416	-122.7
10:32:25.000	6/19/2021	-0.5287253	100.2962483	-124.1
10:32:27.000	6/19/2021	-0.5286547	100.2962699	-125.1
10:32:29.000	6/19/2021	-0.5285775	100.2962864	-123.4
10:32:31.000	6/19/2021	-0.5284894	100.2962952	-122.9
10:32:33.000	6/19/2021	-0.5283916	100.2963028	-124.6
10:32:35.000	6/19/2021	-0.5282747	100.2963104	-125.2
10:32:37.000	6/19/2021	-0.5281608	100.2963322	-125.6
10:32:39.000	6/19/2021	-0.5280591	100.2963551	-123.6
10:32:41.000	6/19/2021	-0.5279830	100.2963703	-121.0
10:32:43.000	6/19/2021	-0.5279011	100.2963856	-123.0
10:32:45.000	6/19/2021	-0.5278223	100.2963932	-122.2
10:32:47.000	6/19/2021	-0.5277500	100.2964008	-122.1
10:32:49.000	6/19/2021	-0.5276703	100.2964150	-123.0
10:32:51.000	6/19/2021	-0.5276034	100.2964249	-122.7
10:32:53.000	6/19/2021	-0.5275365	100.2964249	-125.0

10:32:55.000	6/19/2021	-0.5274518	100.2964313	-124.6
10:32:57.000	6/19/2021	-0.5273471	100.2964390	-126.2
10:32:59.000	6/19/2021	-0.5272466	100.2964607	-125.1
10:33:01.000	6/19/2021	-0.5271442	100.2964835	-126.0
10:33:03.000	6/19/2021	-0.5270286	100.2965063	-125.8
10:33:05.000	6/19/2021	-0.5269077	100.2965230	-124.5
10:33:07.000	6/19/2021	-0.5267835	100.2965445	-124.0
10:33:09.000	6/19/2021	-0.5266909	100.2965610	-124.7
10:33:11.000	6/19/2021	-0.5266166	100.2965762	-123.2
10:33:13.000	6/19/2021	-0.5265044	100.2965979	-122.0
10:33:15.000	6/19/2021	-0.5263888	100.2966286	-121.5
10:33:17.000	6/19/2021	-0.5262977	100.2966525	-119.4
10:33:19.000	6/19/2021	-0.5261937	100.2966896	-121.2
10:33:21.000	6/19/2021	-0.5260985	100.2967059	-122.8
10:33:23.000	6/19/2021	-0.5260153	100.2967136	-121.2
10:33:25.000	6/19/2021	-0.5259429	100.2967430	-122.1
10:33:27.000	6/19/2021	-0.5258572	100.2967594	-120.0
10:33:29.000	6/19/2021	-0.5257483	100.2967822	-120.5
10:33:31.000	6/19/2021	-0.5256339	100.2968115	-119.6
10:33:33.000	6/19/2021	-0.5255088	100.2968418	-123.8
10:33:35.000	6/19/2021	-0.5253853	100.2968791	-124.8
10:33:37.000	6/19/2021	-0.5252644	100.2969099	-125.1
10:33:39.000	6/19/2021	-0.5251394	100.2969488	-125.2
10:33:41.000	6/19/2021	-0.5250275	100.2969805	-125.5
10:33:43.000	6/19/2021	-0.5249507	100.2969971	-126.3
10:33:45.000	6/19/2021	-0.5248912	100.2970110	-125.5
10:33:47.000	6/19/2021	-0.5248040	100.2970188	-121.2
10:33:49.000	6/19/2021	-0.5247111	100.2970406	-124.6
10:33:51.000	6/19/2021	-0.5246034	100.2970567	-125.9
10:33:53.000	6/19/2021	-0.5244877	100.2970798	-125.6
10:33:55.000	6/19/2021	-0.5243861	100.2970947	-122.8
10:33:57.000	6/19/2021	-0.5242700	100.2971245	-126.8
10:33:59.000	6/19/2021	-0.5241594	100.2971550	-126.1
10:34:01.000	6/19/2021	-0.5240469	100.2971855	-126.0
10:34:03.000	6/19/2021	-0.5239482	100.2972159	-121.9
10:34:05.000	6/19/2021	-0.5238757	100.2972260	-123.4
10:34:07.000	6/19/2021	-0.5238031	100.2972324	-121.8

10:34:09.000	6/19/2021	-0.5237202	100.2972477	-121.1
10:34:11.000	6/19/2021	-0.5236411	100.2972628	-121.4
10:34:13.000	6/19/2021	-0.5235656	100.2972859	-122.9
10:34:15.000	6/19/2021	-0.5235087	100.2973010	-124.7
10:34:17.000	6/19/2021	-0.5234632	100.2973228	-125.1
10:34:19.000	6/19/2021	-0.5234043	100.2973533	-123.8
10:34:21.000	6/19/2021	-0.5233071	100.2973698	-122.5
10:34:23.000	6/19/2021	-0.5232060	100.2973924	-122.2
10:34:25.000	6/19/2021	-0.5231005	100.2974220	-124.8
10:34:27.000	6/19/2021	-0.5229869	100.2974447	-123.2
10:34:29.000	6/19/2021	-0.5228781	100.2974756	-123.4
10:34:31.000	6/19/2021	-0.5227840	100.2974983	-117.2
10:34:33.000	6/19/2021	-0.5226782	100.2975288	-116.9
10:34:35.000	6/19/2021	-0.5225771	100.2975452	-118.7
10:34:37.000	6/19/2021	-0.5224642	100.2975410	-120.2
10:34:39.000	6/19/2021	-0.5223516	100.2975119	-119.1
10:34:41.000	6/19/2021	-0.5222471	100.2974594	-123.0
10:34:43.000	6/19/2021	-0.5221552	100.2973911	-123.8
10:34:45.000	6/19/2021	-0.5220533	100.2973160	-125.9
10:34:47.000	6/19/2021	-0.5219501	100.2972457	-123.7
10:34:49.000	6/19/2021	-0.5218362	100.2971711	-124.8
10:34:51.000	6/19/2021	-0.5217229	100.2970943	-126.0
10:34:53.000	6/19/2021	-0.5216404	100.2970392	-125.6
10:34:55.000	6/19/2021	-0.5215719	100.2969853	-124.8
10:34:57.000	6/19/2021	-0.5215038	100.2969330	-121.4
10:34:59.000	6/19/2021	-0.5214409	100.2968861	-117.5
10:35:01.000	6/19/2021	-0.5213692	100.2968327	-119.6
10:35:03.000	6/19/2021	-0.5213048	100.2967858	-121.2
10:35:05.000	6/19/2021	-0.5212668	100.2967541	-120.0
10:35:07.000	6/19/2021	-0.5212328	100.2967171	-121.4
10:35:09.000	6/19/2021	-0.5211819	100.2966802	-121.6
10:35:11.000	6/19/2021	-0.5211270	100.2966354	-124.0
10:35:13.000	6/19/2021	-0.5210732	100.2965885	-125.6
10:35:15.000	6/19/2021	-0.5210278	100.2965504	-127.5
10:35:17.000	6/19/2021	-0.5209710	100.2965194	-126.4
10:35:19.000	6/19/2021	-0.5209131	100.2964806	-126.0
10:35:21.000	6/19/2021	-0.5208386	100.2964216	-124.9

10:35:23.000	6/19/2021	-0.5207720	100.2963596	-124.2
10:35:25.000	6/19/2021	-0.5207019	100.2962924	-123.0
10:35:27.000	6/19/2021	-0.5206277	100.2962234	-123.0
10:35:29.000	6/19/2021	-0.5205812	100.2961873	-141.0
10:35:31.000	6/19/2021	-0.5205024	100.2961243	-141.0
10:35:33.000	6/19/2021	-0.5204683	100.2960968	-132.8
10:42:53.000	6/19/2021	-0.5402048	100.2958298	-101.8
10:42:55.000	6/19/2021	-0.5402048	100.2958298	-101.8
10:42:57.000	6/19/2021	-0.5402048	100.2958298	-101.8
10:42:59.000	6/19/2021	-0.5402048	100.2958298	-99.2
10:43:01.000	6/19/2021	-0.5402152	100.2958518	-98.4
10:43:03.000	6/19/2021	-0.5402482	100.2958539	-100.6
10:43:05.000	6/19/2021	-0.5402792	100.2958461	-99.2
10:43:07.000	6/19/2021	-0.5403674	100.2958592	-99.4
10:43:09.000	6/19/2021	-0.5404499	100.2959029	-97.9
10:43:11.000	6/19/2021	-0.5405162	100.2959620	-98.9
10:43:13.000	6/19/2021	-0.5405798	100.2960242	-99.9
10:43:15.000	6/19/2021	-0.5406418	100.2960908	-100.8
10:43:17.000	6/19/2021	-0.5407103	100.2961609	-99.6
10:43:19.000	6/19/2021	-0.5407203	100.2962220	-101.4
10:43:21.000	6/19/2021	-0.5407532	100.2963193	-100.9
10:43:23.000	6/19/2021	-0.5408217	100.2964224	-102.1
10:43:25.000	6/19/2021	-0.5408656	100.2965230	-103.2
10:43:27.000	6/19/2021	-0.5408879	100.2966083	-105.5
10:43:29.000	6/19/2021	-0.5409169	100.2966870	-102.9
10:43:31.000	6/19/2021	-0.5409387	100.2967605	-99.6
10:43:33.000	6/19/2021	-0.5409693	100.2968384	-101.2
10:43:35.000	6/19/2021	-0.5410005	100.2969063	-99.1
10:43:37.000	6/19/2021	-0.5410299	100.2969908	-102.9
10:43:39.000	6/19/2021	-0.5410642	100.2970812	-106.6
10:43:41.000	6/19/2021	-0.5410938	100.2971651	-104.3
10:43:43.000	6/19/2021	-0.5411215	100.2972499	-109.7
10:43:45.000	6/19/2021	-0.5411537	100.2973418	-110.9
10:43:47.000	6/19/2021	-0.5411850	100.2974323	-109.0
10:43:49.000	6/19/2021	-0.5412164	100.2975298	-108.4
10:43:51.000	6/19/2021	-0.5412427	100.2976163	-105.9
10:43:53.000	6/19/2021	-0.5412728	100.2977065	-109.2

10:43:55.000	6/19/2021	-0.5412848	100.2977434	-109.7
10:43:57.000	6/19/2021	-0.5413075	100.2977790	-108.3
10:43:59.000	6/19/2021	-0.5413470	100.2978528	-107.1
10:44:01.000	6/19/2021	-0.5413777	100.2979284	-109.2
10:44:03.000	6/19/2021	-0.5414042	100.2980255	-109.3
10:44:05.000	6/19/2021	-0.5414417	100.2981548	-110.5
10:44:07.000	6/19/2021	-0.5414877	100.2982434	-109.1
10:44:09.000	6/19/2021	-0.5415368	100.2982902	-108.7
10:44:11.000	6/19/2021	-0.5415946	100.2983699	-107.2
10:44:13.000	6/19/2021	-0.5416192	100.2984546	-102.4
10:44:15.000	6/19/2021	-0.5416567	100.2985461	-104.2
10:44:17.000	6/19/2021	-0.5416974	100.2986312	-104.9
10:44:19.000	6/19/2021	-0.5417329	100.2986935	-103.9
10:44:21.000	6/19/2021	-0.5417821	100.2987680	-101.8
10:44:23.000	6/19/2021	-0.5418339	100.2988589	-103.9
10:44:25.000	6/19/2021	-0.5418828	100.2989299	-103.3
10:44:27.000	6/19/2021	-0.5419223	100.2989908	-102.8
10:44:29.000	6/19/2021	-0.5419641	100.2990798	-102.0
10:44:31.000	6/19/2021	-0.5420124	100.2991561	-102.7
10:44:33.000	6/19/2021	-0.5420644	100.2992459	-107.0
10:44:35.000	6/19/2021	-0.5421246	100.2993392	-106.4
10:44:37.000	6/19/2021	-0.5421700	100.2994324	-107.1
10:44:39.000	6/19/2021	-0.5422005	100.2995003	-107.0
10:44:41.000	6/19/2021	-0.5422280	100.2995783	-106.8
10:44:43.000	6/19/2021	-0.5422456	100.2996396	-105.2
10:44:45.000	6/19/2021	-0.5422408	100.2996940	-106.2
10:44:47.000	6/19/2021	-0.5422074	100.2997243	-108.2
10:44:49.000	6/19/2021	-0.5421363	100.2997627	-105.9
10:44:51.000	6/19/2021	-0.5420436	100.2998010	-105.6
10:44:53.000	6/19/2021	-0.5419475	100.2998404	-105.6
10:44:55.000	6/19/2021	-0.5418364	100.2998847	-107.2
10:44:57.000	6/19/2021	-0.5417139	100.2999229	-107.8
10:44:59.000	6/19/2021	-0.5415840	100.2999688	-107.4
10:45:01.000	6/19/2021	-0.5414538	100.3000070	-106.4
10:45:03.000	6/19/2021	-0.5413319	100.3000451	-105.6
10:45:05.000	6/19/2021	-0.5412114	100.3000833	-104.8
10:45:07.000	6/19/2021	-0.5410909	100.3001151	-105.2

10:45:09.000	6/19/2021	-0.5409695	100.3001454	-101.4
10:45:11.000	6/19/2021	-0.5408574	100.3001697	-105.1
10:45:13.000	6/19/2021	-0.5407538	100.3001924	-105.5
10:45:15.000	6/19/2021	-0.5406508	100.3001938	-102.9
10:45:17.000	6/19/2021	-0.5405551	100.3001798	-104.6
10:45:19.000	6/19/2021	-0.5404489	100.3001581	-96.7
10:45:21.000	6/19/2021	-0.5403369	100.3001493	-94.6
10:45:23.000	6/19/2021	-0.5402202	100.3001341	-88.1
10:45:25.000	6/19/2021	-0.5401041	100.3001251	-99.0
10:45:27.000	6/19/2021	-0.5400032	100.3001251	-104.9
10:45:29.000	6/19/2021	-0.5399088	100.3001328	-93.8
10:45:31.000	6/19/2021	-0.5398276	100.3001328	-88.0
10:46:39.000	6/19/2021	-0.5421678	100.2996140	-112.2
10:46:41.000	6/19/2021	-0.5421678	100.2996140	-110.1
10:46:43.000	6/19/2021	-0.5421678	100.2996140	-113.0
10:46:45.000	6/19/2021	-0.5421776	100.2996264	-114.5
10:46:47.000	6/19/2021	-0.5422072	100.2996292	-112.4
10:46:49.000	6/19/2021	-0.5422714	100.2996224	-109.6
10:46:51.000	6/19/2021	-0.5423322	100.2996011	-111.5
10:46:53.000	6/19/2021	-0.5424012	100.2995509	-110.7
10:46:55.000	6/19/2021	-0.5424785	100.2995029	-110.3
10:46:57.000	6/19/2021	-0.5425544	100.2994493	-110.3
10:46:59.000	6/19/2021	-0.5426376	100.2994033	-110.2
10:47:01.000	6/19/2021	-0.5427108	100.2993515	-110.2
10:47:03.000	6/19/2021	-0.5427993	100.2992828	-111.3
10:47:05.000	6/19/2021	-0.5428921	100.2992215	-110.3
10:47:07.000	6/19/2021	-0.5429797	100.2991749	-109.6
10:47:09.000	6/19/2021	-0.5430817	100.2991357	-108.2
10:47:11.000	6/19/2021	-0.5431855	100.2991054	-108.7
10:47:13.000	6/19/2021	-0.5432683	100.2990683	-108.7
10:47:15.000	6/19/2021	-0.5433582	100.2990169	-108.8
10:47:17.000	6/19/2021	-0.5434504	100.2989585	-111.0
10:47:19.000	6/19/2021	-0.5435540	100.2988884	-112.8
10:47:21.000	6/19/2021	-0.5436419	100.2988333	-110.5
10:47:23.000	6/19/2021	-0.5437289	100.2987722	-111.2
10:47:25.000	6/19/2021	-0.5438203	100.2987114	-108.7
10:47:27.000	6/19/2021	-0.5439175	100.2986435	-105.8

10:47:29.000	6/19/2021	-0.5440204	100.2985675	-104.1
10:47:31.000	6/19/2021	-0.5441132	100.2984910	-104.0
10:47:33.000	6/19/2021	-0.5441991	100.2984290	-105.5
10:47:35.000	6/19/2021	-0.5442662	100.2983742	-107.2
10:47:37.000	6/19/2021	-0.5442983	100.2983488	-106.6
10:47:39.000	6/19/2021	-0.5443179	100.2983405	-106.5
10:47:41.000	6/19/2021	-0.5443340	100.2983373	-107.0
10:47:43.000	6/19/2021	-0.5443416	100.2983312	-108.4
10:47:45.000	6/19/2021	-0.5443493	100.2983251	-107.0
10:47:47.000	6/19/2021	-0.5443917	100.2982837	-107.2
10:47:49.000	6/19/2021	-0.5444634	100.2982227	-108.5
10:47:51.000	6/19/2021	-0.5445404	100.2981693	-106.3
10:47:53.000	6/19/2021	-0.5446081	100.2981225	-103.5
10:47:55.000	6/19/2021	-0.5446855	100.2980765	-107.5
10:47:57.000	6/19/2021	-0.5447604	100.2980309	-107.5
10:47:59.000	6/19/2021	-0.5448117	100.2979569	-107.6
10:48:01.000	6/19/2021	-0.5448198	100.2979023	-106.5
10:48:03.000	6/19/2021	-0.5448310	100.2978476	-103.0
10:48:05.000	6/19/2021	-0.5448552	100.2978082	-104.9
10:48:07.000	6/19/2021	-0.5448892	100.2977841	-104.3
10:48:09.000	6/19/2021	-0.5449079	100.2977759	-102.3
10:48:11.000	6/19/2021	-0.5449252	100.2977682	-101.8
10:48:13.000	6/19/2021	-0.5449265	100.2977676	-105.6
10:48:15.000	6/19/2021	-0.5449265	100.2977676	-102.4
10:48:17.000	6/19/2021	-0.5449265	100.2977676	-100.1
10:48:19.000	6/19/2021	-0.5449265	100.2977676	-102.5
10:49:05.000	6/19/2021	-0.5449732	100.2976913	-97.4
10:49:07.000	6/19/2021	-0.5449732	100.2976913	-105.9
10:49:09.000	6/19/2021	-0.5449732	100.2976913	-101.0
10:49:11.000	6/19/2021	-0.5449732	100.2976913	-101.0
10:49:13.000	6/19/2021	-0.5449737	100.2976893	-103.5
10:49:15.000	6/19/2021	-0.5449729	100.2976858	-97.3
10:49:17.000	6/19/2021	-0.5449596	100.2977004	-98.1
10:49:19.000	6/19/2021	-0.5449909	100.2977255	-100.2
10:49:21.000	6/19/2021	-0.5450393	100.2977232	-99.1
10:49:23.000	6/19/2021	-0.5450958	100.2977079	-99.4
10:49:25.000	6/19/2021	-0.5451556	100.2976795	-102.7

10:49:27.000	6/19/2021	-0.5452225	100.2976480	-101.9
10:49:29.000	6/19/2021	-0.5452890	100.2976176	-103.5
10:49:31.000	6/19/2021	-0.5453594	100.2975653	-106.8
10:49:33.000	6/19/2021	-0.5454305	100.2975195	-106.6
10:49:35.000	6/19/2021	-0.5455162	100.2974814	-104.8
10:49:37.000	6/19/2021	-0.5456054	100.2974357	-103.5
10:49:39.000	6/19/2021	-0.5457120	100.2973911	-103.8
10:49:41.000	6/19/2021	-0.5458078	100.2973376	-101.1
10:49:43.000	6/19/2021	-0.5459002	100.2972906	-100.0
10:49:45.000	6/19/2021	-0.5459857	100.2972453	-99.0
10:49:47.000	6/19/2021	-0.5460793	100.2972336	-101.1
10:49:49.000	6/19/2021	-0.5461822	100.2972462	-102.0
10:49:51.000	6/19/2021	-0.5462918	100.2972628	-101.8
10:49:53.000	6/19/2021	-0.5464013	100.2972845	-100.2
10:49:55.000	6/19/2021	-0.5465034	100.2973010	-96.1
10:49:57.000	6/19/2021	-0.5466053	100.2973239	-95.6
10:49:59.000	6/19/2021	-0.5467017	100.2973468	-95.8
10:50:01.000	6/19/2021	-0.5467979	100.2973758	-96.6
10:50:03.000	6/19/2021	-0.5469000	100.2974001	-95.0
10:50:05.000	6/19/2021	-0.5470060	100.2974231	-93.9
10:50:07.000	6/19/2021	-0.5471065	100.2974524	-100.2
10:50:09.000	6/19/2021	-0.5472020	100.2974751	-103.3
10:50:11.000	6/19/2021	-0.5473083	100.2974993	-98.7
10:50:13.000	6/19/2021	-0.5474091	100.2975222	-101.2
10:50:15.000	6/19/2021	-0.5475125	100.2975451	-104.6
10:50:17.000	6/19/2021	-0.5475843	100.2975603	-108.0
10:50:19.000	6/19/2021	-0.5476496	100.2975743	-107.5
10:50:21.000	6/19/2021	-0.5477513	100.2975972	-104.0
10:50:23.000	6/19/2021	-0.5478651	100.2976200	-98.3
10:50:25.000	6/19/2021	-0.5479763	100.2976505	-96.5
10:50:27.000	6/19/2021	-0.5480671	100.2976671	-99.9
10:50:29.000	6/19/2021	-0.5481410	100.2976824	-100.4
10:50:31.000	6/19/2021	-0.5482066	100.2976900	-100.9
10:50:33.000	6/19/2021	-0.5482800	100.2976976	-101.3
10:50:35.000	6/19/2021	-0.5483598	100.2977129	-102.1
10:50:37.000	6/19/2021	-0.5484316	100.2976940	-101.0
10:50:39.000	6/19/2021	-0.5484834	100.2976295	-101.2

10:50:41.000	6/19/2021	-0.5485150	100.2975720	-101.9
10:50:43.000	6/19/2021	-0.5485512	100.2975264	-99.9
10:50:45.000	6/19/2021	-0.5485948	100.2974944	-102.4
10:50:47.000	6/19/2021	-0.5486647	100.2974854	-102.6
10:50:49.000	6/19/2021	-0.5487451	100.2974918	-101.5
10:50:51.000	6/19/2021	-0.5487971	100.2975006	-101.0
10:50:53.000	6/19/2021	-0.5488197	100.2975082	-99.8
10:50:55.000	6/19/2021	-0.5488734	100.2975159	-98.5
10:50:57.000	6/19/2021	-0.5489485	100.2975299	-90.3
10:50:59.000	6/19/2021	-0.5490545	100.2975527	-86.9
10:51:01.000	6/19/2021	-0.5491677	100.2975821	-87.1
10:51:03.000	6/19/2021	-0.5492664	100.2976048	-89.8
10:51:05.000	6/19/2021	-0.5493539	100.2976151	-92.4
10:51:07.000	6/19/2021	-0.5494128	100.2975669	-97.2
10:51:09.000	6/19/2021	-0.5494583	100.2974859	-101.6
10:51:11.000	6/19/2021	-0.5495042	100.2973737	-103.4
10:51:13.000	6/19/2021	-0.5495373	100.2972650	-103.0
10:51:15.000	6/19/2021	-0.5495630	100.2971651	-101.7
10:51:17.000	6/19/2021	-0.5495965	100.2970865	-101.8
10:51:19.000	6/19/2021	-0.5496399	100.2970394	-100.2
10:51:21.000	6/19/2021	-0.5496697	100.2970352	-101.2
10:51:23.000	6/19/2021	-0.5497017	100.2970226	-106.9
10:51:25.000	6/19/2021	-0.5497261	100.2969781	-105.9
10:51:27.000	6/19/2021	-0.5497369	100.2969263	-104.3
10:51:29.000	6/19/2021	-0.5497523	100.2968726	-104.3
10:51:31.000	6/19/2021	-0.5497746	100.2967978	-102.3
10:51:33.000	6/19/2021	-0.5497949	100.2967286	-104.6
10:51:35.000	6/19/2021	-0.5498151	100.2966450	-101.9
10:51:37.000	6/19/2021	-0.5498364	100.2965627	-104.7
10:51:39.000	6/19/2021	-0.5498590	100.2964783	-105.4
10:51:41.000	6/19/2021	-0.5498825	100.2964009	-103.8
10:51:43.000	6/19/2021	-0.5499013	100.2963242	-104.4
10:51:45.000	6/19/2021	-0.5499175	100.2962482	-105.7
10:51:47.000	6/19/2021	-0.5499361	100.2961717	-106.7
10:51:49.000	6/19/2021	-0.5499536	100.2960957	-108.3
10:51:51.000	6/19/2021	-0.5499806	100.2960272	-105.9
10:51:53.000	6/19/2021	-0.5500067	100.2959580	-106.2

10:51:55.000	6/19/2021	-0.5500312	100.2958757	-107.8
10:51:57.000	6/19/2021	-0.5500405	100.2957979	-108.9
10:51:59.000	6/19/2021	-0.5500411	100.2957214	-107.8
10:52:01.000	6/19/2021	-0.5500366	100.2956375	-108.1
10:52:03.000	6/19/2021	-0.5500423	100.2955544	-110.0
10:52:05.000	6/19/2021	-0.5500520	100.2954852	-112.7
10:52:07.000	6/19/2021	-0.5500724	100.2954215	-107.4
10:52:09.000	6/19/2021	-0.5500947	100.2953478	-105.4
10:52:11.000	6/19/2021	-0.5501137	100.2952714	-106.4
10:52:13.000	6/19/2021	-0.5501343	100.2951953	-107.1
10:52:15.000	6/19/2021	-0.5501459	100.2951328	-107.2
10:52:17.000	6/19/2021	-0.5501607	100.2950717	-108.8
10:52:19.000	6/19/2021	-0.5501862	100.2949902	-105.7
10:52:21.000	6/19/2021	-0.5502116	100.2948987	-107.5
10:52:23.000	6/19/2021	-0.5502375	100.2948079	-108.3
10:52:25.000	6/19/2021	-0.5502532	100.2947412	-108.3
10:52:27.000	6/19/2021	-0.5502604	100.2947043	-108.0
10:52:29.000	6/19/2021	-0.5502789	100.2946305	-108.2
10:52:31.000	6/19/2021	-0.5502972	100.2945545	-111.1
10:52:33.000	6/19/2021	-0.5503109	100.2944844	-111.1
10:52:35.000	6/19/2021	-0.5503176	100.2944376	-111.2
10:52:37.000	6/19/2021	-0.5503299	100.2943857	-110.7
10:52:39.000	6/19/2021	-0.5503493	100.2943180	-107.9
10:52:41.000	6/19/2021	-0.5503670	100.2942355	-107.1
10:52:43.000	6/19/2021	-0.5503942	100.2941515	-107.6
10:52:45.000	6/19/2021	-0.5504144	100.2940735	-107.3
10:52:47.000	6/19/2021	-0.5504329	100.2940052	-109.5
10:52:49.000	6/19/2021	-0.5504489	100.2939290	-109.7
10:52:51.000	6/19/2021	-0.5504648	100.2938591	-106.4
10:52:53.000	6/19/2021	-0.5504829	100.2937920	-108.7
10:52:55.000	6/19/2021	-0.5504970	100.2937156	-113.5
10:52:57.000	6/19/2021	-0.5505086	100.2936390	-112.1
10:52:59.000	6/19/2021	-0.5505248	100.2935767	-108.7
10:53:01.000	6/19/2021	-0.5505430	100.2935020	-105.1
10:53:03.000	6/19/2021	-0.5505613	100.2934184	-106.3
10:53:05.000	6/19/2021	-0.5505757	100.2933481	-109.3
10:53:07.000	6/19/2021	-0.5505894	100.2932871	-109.3

10:53:09.000	6/19/2021	-0.5506027	100.2932462	-112.7
10:53:11.000	6/19/2021	-0.5506175	100.2932157	-110.6
10:53:13.000	6/19/2021	-0.5506468	100.2931791	-110.8
10:53:15.000	6/19/2021	-0.5506928	100.2931253	-111.0
10:53:17.000	6/19/2021	-0.5507368	100.2930587	-111.0
10:53:19.000	6/19/2021	-0.5507812	100.2929917	-117.0
10:53:21.000	6/19/2021	-0.5508224	100.2929080	-141.0
10:53:23.000	6/19/2021	-0.5508801	100.2927824	-141.0
10:53:25.000	6/19/2021	-0.5509341	100.2926545	-141.0
10:53:27.000	6/19/2021	-0.5510002	100.2925285	-141.0
10:53:29.000	6/19/2021	-0.5510673	100.2924461	-141.0
10:53:31.000	6/19/2021	-0.5511085	100.2924132	-141.0
10:53:33.000	6/19/2021	-0.5511192	100.2924118	-141.0
11:01:57.000	6/19/2021	-0.5442113	100.2943802	-91.0
11:01:59.000	6/19/2021	-0.5441935	100.2943837	-92.0
11:02:01.000	6/19/2021	-0.5441741	100.2943875	-92.7
11:02:03.000	6/19/2021	-0.5441547	100.2943913	-92.4
11:02:05.000	6/19/2021	-0.5441353	100.2943951	-91.3
11:02:07.000	6/19/2021	-0.5440562	100.2944094	-91.9
11:02:09.000	6/19/2021	-0.5439678	100.2944183	-97.2
11:02:11.000	6/19/2021	-0.5438795	100.2944386	-96.9
11:02:13.000	6/19/2021	-0.5437920	100.2944551	-93.0
11:02:15.000	6/19/2021	-0.5437059	100.2944838	-95.2
11:02:17.000	6/19/2021	-0.5436142	100.2945144	-94.6
11:02:19.000	6/19/2021	-0.5435275	100.2945532	-95.9
11:02:21.000	6/19/2021	-0.5434541	100.2945829	-95.9
11:02:23.000	6/19/2021	-0.5433827	100.2946077	-98.7
11:02:25.000	6/19/2021	-0.5433122	100.2946306	-99.2
11:02:27.000	6/19/2021	-0.5432506	100.2946535	-99.2
11:02:29.000	6/19/2021	-0.5431834	100.2946764	-95.7
11:02:31.000	6/19/2021	-0.5431578	100.2946854	-94.1

Lampiran 2. RSRP PCI 55 Kayu Tanam

Time	Date	Latitude	Longitude	Serving Cell RSRP (dBm)
10:57:47.000	6/19/2021	-0.5503658	100.2932510	-93.2
10:57:49.000	6/19/2021	-0.5503718	100.2932510	-93.7
10:57:51.000	6/19/2021	-0.5503811	100.2932510	-93.6
10:57:53.000	6/19/2021	-0.5503831	100.2932573	-93.8
10:57:55.000	6/19/2021	-0.5503755	100.2932587	-92.4
10:57:57.000	6/19/2021	-0.5503580	100.2932510	-93.2
10:57:59.000	6/19/2021	-0.5503042	100.2932447	-95.3
10:58:01.000	6/19/2021	-0.5501767	100.2932789	-96.6
10:58:03.000	6/19/2021	-0.5500978	100.2933014	-98.3
10:58:05.000	6/19/2021	-0.5500427	100.2933183	-99.1
10:58:07.000	6/19/2021	-0.5500259	100.2933197	-100.6
10:58:09.000	6/19/2021	-0.5499629	100.2933414	-101.2
10:58:11.000	6/19/2021	-0.5498772	100.2933705	-92.0
10:58:13.000	6/19/2021	-0.5497826	100.2934009	-93.1
10:58:15.000	6/19/2021	-0.5496741	100.2934315	-93.2
10:58:17.000	6/19/2021	-0.5495615	100.2934621	-94.2
10:58:19.000	6/19/2021	-0.5494498	100.2934926	-91.7
10:58:21.000	6/19/2021	-0.5493463	100.2935168	-87.9
10:58:23.000	6/19/2021	-0.5492552	100.2935458	-93.5
10:58:25.000	6/19/2021	-0.5491591	100.2935690	-88.6
10:58:27.000	6/19/2021	-0.5490578	100.2935994	-88.9
10:58:29.000	6/19/2021	-0.5489506	100.2936223	-97.6
10:58:31.000	6/19/2021	-0.5488337	100.2936589	-90.9
10:58:33.000	6/19/2021	-0.5487213	100.2936910	-95.3
10:58:35.000	6/19/2021	-0.5486145	100.2937335	-91.8
10:58:37.000	6/19/2021	-0.5484952	100.2937734	-98.2
10:58:39.000	6/19/2021	-0.5483958	100.2938131	-100.3
10:58:41.000	6/19/2021	-0.5483108	100.2938511	-100.6
10:58:43.000	6/19/2021	-0.5482385	100.2938754	-88.0
10:58:45.000	6/19/2021	-0.5481575	100.2938982	-91.6
10:58:47.000	6/19/2021	-0.5480988	100.2939148	-91.4
10:58:49.000	6/19/2021	-0.5480746	100.2939288	-93.0
10:58:51.000	6/19/2021	-0.5480143	100.2939503	-100.4
10:58:53.000	6/19/2021	-0.5479181	100.2939809	-102.5

10:58:55.000	6/19/2021	-0.5478184	100.2940114	-102.6
10:58:57.000	6/19/2021	-0.5477047	100.2940418	-99.8
10:58:59.000	6/19/2021	-0.5475814	100.2940725	-97.6
10:59:01.000	6/19/2021	-0.5474671	100.2941027	-101.3
10:59:03.000	6/19/2021	-0.5473590	100.2941410	-103.4
10:59:05.000	6/19/2021	-0.5472508	100.2941777	-99.9
10:59:07.000	6/19/2021	-0.5471333	100.2942099	-99.6
10:59:09.000	6/19/2021	-0.5470120	100.2942466	-103.6
10:59:11.000	6/19/2021	-0.5468878	100.2942784	-104.6
10:59:13.000	6/19/2021	-0.5467680	100.2943164	-108.2
10:59:15.000	6/19/2021	-0.5466552	100.2943470	-114.2
10:59:17.000	6/19/2021	-0.5465411	100.2943771	-109.4
10:59:19.000	6/19/2021	-0.5464181	100.2944002	-110.8
10:59:21.000	6/19/2021	-0.5462883	100.2944369	-106.2
10:59:23.000	6/19/2021	-0.5461507	100.2944688	-103.0
10:59:25.000	6/19/2021	-0.5460241	100.2944994	-110.3
10:59:27.000	6/19/2021	-0.5458961	100.2945313	-112.5
10:59:29.000	6/19/2021	-0.5457755	100.2945602	-108.5
10:59:31.000	6/19/2021	-0.5456472	100.2945835	-106.4
10:59:33.000	6/19/2021	-0.5455210	100.2945938	-116.2
10:59:35.000	6/19/2021	-0.5453937	100.2945938	-122.0
10:59:37.000	6/19/2021	-0.5452526	100.2945875	-122.6
10:59:39.000	6/19/2021	-0.5451167	100.2945723	-123.0
10:59:41.000	6/19/2021	-0.5449855	100.2945570	-123.0
10:59:43.000	6/19/2021	-0.5448570	100.2945355	-130.2
10:59:45.000	6/19/2021	-0.5447506	100.2945204	-141.0
10:59:47.000	6/19/2021	-0.5446256	100.2944960	-141.0
10:59:49.000	6/19/2021	-0.5445156	100.2944743	-141.0
10:59:51.000	6/19/2021	-0.5444018	100.2944451	-141.0
10:59:53.000	6/19/2021	-0.5442831	100.2944135	-141.0
10:59:55.000	6/19/2021	-0.5442145	100.2943828	-141.0
10:59:57.000	6/19/2021	-0.5442113	100.2943802	-141.0
10:59:59.000	6/19/2021	-0.5442113	100.2943802	-141.0
11:00:01.000	6/19/2021	-0.5442113	100.2943802	-141.0
11:00:03.000	6/19/2021	-0.5442113	100.2943802	-141.0
11:00:05.000	6/19/2021	-0.5442113	100.2943802	-141.0
11:06:43.000	6/19/2021	-0.5507942	100.2930360	-90.7

11:06:45.000	6/19/2021	-0.5507902	100.2930321	-91.7
11:06:47.000	6/19/2021	-0.5507863	100.2930282	-89.2
11:06:49.000	6/19/2021	-0.5507823	100.2930244	-88.4
11:06:51.000	6/19/2021	-0.5507914	100.2929968	-89.0
11:06:53.000	6/19/2021	-0.5508271	100.2929214	-88.1
11:06:55.000	6/19/2021	-0.5508651	100.2928457	-86.7
11:06:57.000	6/19/2021	-0.5509123	100.2927413	-87.5
11:06:59.000	6/19/2021	-0.5509620	100.2926447	-83.9
11:07:01.000	6/19/2021	-0.5510243	100.2925342	-85.6
11:07:03.000	6/19/2021	-0.5510928	100.2924372	-80.8
11:07:05.000	6/19/2021	-0.5511909	100.2923634	-80.8
11:07:07.000	6/19/2021	-0.5512983	100.2923026	-80.9
11:07:09.000	6/19/2021	-0.5514180	100.2922272	-84.4
11:07:11.000	6/19/2021	-0.5515316	100.2921652	-83.0
11:07:13.000	6/19/2021	-0.5516213	100.2921076	-84.5
11:07:15.000	6/19/2021	-0.5517080	100.2920433	-86.2
11:07:17.000	6/19/2021	-0.5517897	100.2919897	-85.7
11:07:19.000	6/19/2021	-0.5518574	100.2919427	-87.8
11:07:21.000	6/19/2021	-0.5518881	100.2919249	-92.4
11:07:23.000	6/19/2021	-0.5519375	100.2919019	-89.2
11:07:25.000	6/19/2021	-0.5520184	100.2918664	-90.8
11:07:27.000	6/19/2021	-0.5520875	100.2918206	-88.6
11:07:29.000	6/19/2021	-0.5521220	100.2918029	-87.5
11:07:31.000	6/19/2021	-0.5521974	100.2917598	-90.5
11:07:33.000	6/19/2021	-0.5522681	100.2917201	-93.3
11:07:35.000	6/19/2021	-0.5523214	100.2916904	-94.6
11:07:37.000	6/19/2021	-0.5523916	100.2916516	-92.1
11:07:39.000	6/19/2021	-0.5524776	100.2916068	-91.6
11:07:41.000	6/19/2021	-0.5525652	100.2915613	-91.5
11:07:43.000	6/19/2021	-0.5526397	100.2915153	-91.2
11:07:45.000	6/19/2021	-0.5526733	100.2914963	-92.7
11:07:47.000	6/19/2021	-0.5526911	100.2914886	-92.2
11:07:49.000	6/19/2021	-0.5527582	100.2914542	-95.4
11:07:51.000	6/19/2021	-0.5528516	100.2913958	-91.6
11:07:53.000	6/19/2021	-0.5529353	100.2913399	-95.6
11:07:55.000	6/19/2021	-0.5529860	100.2913005	-94.4
11:07:57.000	6/19/2021	-0.5530233	100.2912701	-93.6

11:07:59.000	6/19/2021	-0.5530626	100.2912472	-91.0
11:08:01.000	6/19/2021	-0.5530950	100.2912168	-91.3
11:08:03.000	6/19/2021	-0.5531196	100.2911938	-90.4
11:08:05.000	6/19/2021	-0.5531379	100.2911771	-88.6
11:08:07.000	6/19/2021	-0.5531578	100.2911543	-90.2
11:08:09.000	6/19/2021	-0.5531845	100.2911325	-91.1
11:08:11.000	6/19/2021	-0.5532048	100.2911162	-89.4
11:08:13.000	6/19/2021	-0.5532211	100.2911093	-93.1
11:08:15.000	6/19/2021	-0.5532374	100.2911032	-92.1
11:08:17.000	6/19/2021	-0.5532541	100.2910933	-89.8
11:08:19.000	6/19/2021	-0.5532600	100.2910892	-89.2
11:08:21.000	6/19/2021	-0.5532647	100.2910863	-89.7
11:08:23.000	6/19/2021	-0.5532695	100.2910833	-90.2
11:08:25.000	6/19/2021	-0.5532743	100.2910803	-90.6
11:08:27.000	6/19/2021	-0.5532791	100.2910773	-90.4
11:08:29.000	6/19/2021	-0.5532838	100.2910744	-88.7
11:08:31.000	6/19/2021	-0.5532886	100.2910714	-88.8
11:08:33.000	6/19/2021	-0.5532934	100.2910684	-91.0
11:08:35.000	6/19/2021	-0.5532981	100.2910655	-92.4
11:08:37.000	6/19/2021	-0.5533029	100.2910625	-93.7
11:08:39.000	6/19/2021	-0.5533077	100.2910595	-96.5
11:08:41.000	6/19/2021	-0.5533125	100.2910566	-95.4
11:08:43.000	6/19/2021	-0.5533172	100.2910536	-97.0
11:08:45.000	6/19/2021	-0.5533220	100.2910506	-97.1
11:08:47.000	6/19/2021	-0.5533268	100.2910477	-94.2
11:08:49.000	6/19/2021	-0.5533316	100.2910447	-92.3
11:08:51.000	6/19/2021	-0.5533363	100.2910417	-92.9
11:08:53.000	6/19/2021	-0.5533411	100.2910388	-92.2
11:08:55.000	6/19/2021	-0.5533992	100.2909966	-95.4
11:08:57.000	6/19/2021	-0.5534677	100.2909289	-94.5
11:08:59.000	6/19/2021	-0.5535274	100.2908544	-97.0
11:09:01.000	6/19/2021	-0.5535918	100.2907776	-97.9
11:09:03.000	6/19/2021	-0.5536629	100.2906943	-97.8
11:09:05.000	6/19/2021	-0.5537389	100.2906094	-100.3
11:09:07.000	6/19/2021	-0.5538238	100.2905195	-96.7
11:09:09.000	6/19/2021	-0.5539206	100.2904279	-96.3
11:09:11.000	6/19/2021	-0.5540174	100.2903374	-96.9

11:09:13.000	6/19/2021	-0.5541076	100.2902528	-95.2
11:09:15.000	6/19/2021	-0.5541893	100.2901752	-96.6
11:09:17.000	6/19/2021	-0.5542773	100.2900911	-97.0
11:09:19.000	6/19/2021	-0.5543505	100.2900217	-93.7
11:09:21.000	6/19/2021	-0.5544109	100.2899670	-92.0
11:09:23.000	6/19/2021	-0.5544942	100.2898947	-94.3
11:09:25.000	6/19/2021	-0.5545813	100.2898111	-100.8
11:09:27.000	6/19/2021	-0.5546655	100.2897334	-101.0
11:09:29.000	6/19/2021	-0.5547557	100.2896429	-100.2
11:09:31.000	6/19/2021	-0.5548471	100.2895528	-100.2
11:09:33.000	6/19/2021	-0.5549489	100.2894544	-98.2
11:09:35.000	6/19/2021	-0.5550452	100.2893670	-101.0
11:09:37.000	6/19/2021	-0.5551411	100.2892772	-101.8
11:09:39.000	6/19/2021	-0.5552411	100.2891856	-103.9
11:09:41.000	6/19/2021	-0.5553440	100.2890857	-103.8
11:09:43.000	6/19/2021	-0.5554426	100.2889935	-103.9
11:09:45.000	6/19/2021	-0.5555372	100.2889099	-102.6
11:09:47.000	6/19/2021	-0.5556268	100.2888185	-103.7
11:09:49.000	6/19/2021	-0.5557253	100.2887209	-101.4
11:09:51.000	6/19/2021	-0.5558337	100.2886138	-102.0
11:09:53.000	6/19/2021	-0.5559332	100.2885211	-104.6
11:09:55.000	6/19/2021	-0.5560222	100.2884315	-101.7
11:09:57.000	6/19/2021	-0.5561132	100.2883459	-103.4
11:09:59.000	6/19/2021	-0.5562017	100.2882683	-101.1
11:10:01.000	6/19/2021	-0.5562900	100.2881712	-101.1
11:10:03.000	6/19/2021	-0.5563821	100.2880785	-96.0
11:10:05.000	6/19/2021	-0.5564744	100.2879869	-95.0
11:10:07.000	6/19/2021	-0.5565813	100.2878877	-95.0
11:10:09.000	6/19/2021	-0.5566878	100.2877823	-95.0
11:10:11.000	6/19/2021	-0.5567456	100.2877219	-139.8
11:10:13.000	6/19/2021	-0.5569169	100.2875612	-141.0
11:10:15.000	6/19/2021	-0.5570226	100.2874541	-141.0
11:10:17.000	6/19/2021	-0.5571235	100.2873614	-141.0
11:10:19.000	6/19/2021	-0.5572082	100.2872836	-141.0
11:10:21.000	6/19/2021	-0.5572875	100.2872012	-141.0
11:10:23.000	6/19/2021	-0.5573714	100.2871186	-141.0
11:10:25.000	6/19/2021	-0.5574579	100.2870317	-141.0

11:10:27.000	6/19/2021	-0.5575227	100.2869617	-141.0
11:10:29.000	6/19/2021	-0.5575780	100.2869287	-141.0
11:10:31.000	6/19/2021	-0.5575812	100.2869263	-141.0
11:10:33.000	6/19/2021	-0.5575812	100.2869263	-141.0
11:10:35.000	6/19/2021	-0.5575812	100.2869263	-141.0
11:10:37.000	6/19/2021	-0.5575812	100.2869263	-141.0
11:10:39.000	6/19/2021	-0.5575812	100.2869263	-141.0
11:10:41.000	6/19/2021	-0.5575812	100.2869263	-141.0
11:10:43.000	6/19/2021	-0.5575812	100.2869263	-141.0
11:10:45.000	6/19/2021	-0.5575812	100.2869263	-141.0
11:10:47.000	6/19/2021	-0.5575812	100.2869263	-141.0
11:10:49.000	6/19/2021	-0.5575812	100.2869263	-141.0
12:01:25.000	6/19/2021	-0.5532129	100.2910538	-96.0
12:01:27.000	6/19/2021	-0.5532163	100.2910538	-97.9
12:01:29.000	6/19/2021	-0.5532274	100.2910559	-93.8
12:01:31.000	6/19/2021	-0.5532381	100.2910637	-92.9
12:01:33.000	6/19/2021	-0.5532482	100.2910690	-87.6
12:01:35.000	6/19/2021	-0.5532569	100.2910690	-90.0
12:01:37.000	6/19/2021	-0.5532573	100.2910810	-90.2
12:01:39.000	6/19/2021	-0.5532281	100.2911353	-92.1
12:01:41.000	6/19/2021	-0.5531751	100.2912263	-91.3
12:01:43.000	6/19/2021	-0.5531137	100.2913196	-92.0
12:01:45.000	6/19/2021	-0.5530490	100.2914251	-94.1
12:01:47.000	6/19/2021	-0.5530056	100.2915296	-97.8
12:01:49.000	6/19/2021	-0.5529567	100.2916446	-95.8
12:01:51.000	6/19/2021	-0.5528960	100.2917487	-94.1
12:01:53.000	6/19/2021	-0.5528374	100.2918556	-94.0
12:01:55.000	6/19/2021	-0.5527887	100.2919594	-99.5
12:01:57.000	6/19/2021	-0.5527373	100.2920658	-98.0
12:01:59.000	6/19/2021	-0.5526916	100.2921683	-99.8
12:02:01.000	6/19/2021	-0.5526517	100.2923022	-98.1
12:02:03.000	6/19/2021	-0.5526328	100.2924299	-98.8
12:02:05.000	6/19/2021	-0.5526214	100.2925507	-95.5
12:02:07.000	6/19/2021	-0.5526034	100.2926658	-91.6
12:02:09.000	6/19/2021	-0.5525842	100.2927881	-92.0
12:02:11.000	6/19/2021	-0.5525700	100.2929119	-90.8
12:02:13.000	6/19/2021	-0.5525578	100.2930399	-94.0

12:02:15.000	6/19/2021	-0.5525487	100.2931685	-91.6
12:02:17.000	6/19/2021	-0.5525426	100.2932890	-90.4
12:02:19.000	6/19/2021	-0.5525345	100.2933958	-92.6
12:02:21.000	6/19/2021	-0.5525250	100.2934945	-93.8
12:02:23.000	6/19/2021	-0.5525163	100.2936116	-95.8
12:02:25.000	6/19/2021	-0.5525063	100.2937239	-93.5
12:02:27.000	6/19/2021	-0.5524936	100.2938185	-96.5
12:02:29.000	6/19/2021	-0.5524861	100.2939030	-100.0
12:02:31.000	6/19/2021	-0.5524740	100.2939905	-98.8
12:02:33.000	6/19/2021	-0.5524551	100.2940893	-100.5
12:02:35.000	6/19/2021	-0.5524436	100.2941991	-100.6
12:02:37.000	6/19/2021	-0.5524280	100.2943233	-102.0
12:02:39.000	6/19/2021	-0.5524062	100.2944626	-97.5
12:02:41.000	6/19/2021	-0.5523874	100.2945940	-95.9
12:02:43.000	6/19/2021	-0.5523634	100.2947280	-98.3
12:02:45.000	6/19/2021	-0.5523342	100.2948555	-99.4
12:02:47.000	6/19/2021	-0.5523053	100.2949845	-98.1
12:02:49.000	6/19/2021	-0.5522749	100.2951163	-102.5
12:02:51.000	6/19/2021	-0.5522399	100.2952520	-104.5
12:02:53.000	6/19/2021	-0.5522072	100.2953863	-104.8
12:02:55.000	6/19/2021	-0.5521724	100.2955204	-105.4
12:02:57.000	6/19/2021	-0.5521355	100.2956576	-103.4
12:02:59.000	6/19/2021	-0.5521013	100.2957778	-98.0
12:03:01.000	6/19/2021	-0.5520673	100.2959116	-93.3
12:03:03.000	6/19/2021	-0.5520307	100.2960399	-94.8
12:03:05.000	6/19/2021	-0.5519904	100.2961659	-95.9
12:03:07.000	6/19/2021	-0.5519448	100.2962955	-95.1
12:03:09.000	6/19/2021	-0.5518924	100.2964118	-95.0
12:03:11.000	6/19/2021	-0.5518342	100.2965248	-100.7
12:03:13.000	6/19/2021	-0.5517758	100.2966370	-103.1
12:03:15.000	6/19/2021	-0.5517113	100.2967455	-103.8
12:03:17.000	6/19/2021	-0.5516516	100.2968474	-105.1
12:03:19.000	6/19/2021	-0.5515935	100.2969579	-110.5
12:03:21.000	6/19/2021	-0.5515307	100.2970668	-108.9
12:03:23.000	6/19/2021	-0.5514644	100.2971880	-109.1
12:03:25.000	6/19/2021	-0.5513953	100.2973124	-114.0
12:03:27.000	6/19/2021	-0.5513503	100.2973991	-114.6

12:03:29.000	6/19/2021	-0.5513025	100.2974917	-114.1
12:03:31.000	6/19/2021	-0.5512446	100.2975983	-110.6
12:03:33.000	6/19/2021	-0.5511824	100.2977051	-109.5
12:03:35.000	6/19/2021	-0.5511159	100.2978136	-116.0
12:03:37.000	6/19/2021	-0.5510434	100.2979300	-115.6
12:03:39.000	6/19/2021	-0.5509695	100.2980513	-108.0
12:03:41.000	6/19/2021	-0.5508886	100.2981765	-109.4
12:03:43.000	6/19/2021	-0.5508054	100.2983050	-105.4
12:03:45.000	6/19/2021	-0.5507249	100.2984316	-117.2
12:03:47.000	6/19/2021	-0.5506566	100.2985461	-112.3
12:03:49.000	6/19/2021	-0.5505949	100.2986625	-118.0
12:03:51.000	6/19/2021	-0.5505308	100.2987840	-117.3
12:03:53.000	6/19/2021	-0.5504700	100.2989075	-116.6
12:03:55.000	6/19/2021	-0.5504093	100.2990386	-120.0
12:03:57.000	6/19/2021	-0.5503479	100.2991730	-118.8
12:03:59.000	6/19/2021	-0.5502865	100.2993056	-119.3
12:04:01.000	6/19/2021	-0.5502337	100.2994329	-117.2
12:04:03.000	6/19/2021	-0.5501737	100.2995572	-116.4
12:04:05.000	6/19/2021	-0.5501064	100.2996999	-114.8
12:04:07.000	6/19/2021	-0.5500441	100.2998224	-113.2
12:04:09.000	6/19/2021	-0.5499882	100.2999445	-108.9
12:04:11.000	6/19/2021	-0.5499293	100.3000677	-108.0
12:04:13.000	6/19/2021	-0.5498726	100.3001981	-107.1
12:04:15.000	6/19/2021	-0.5498239	100.3003276	-116.4
12:04:17.000	6/19/2021	-0.5497865	100.3004480	-116.9
12:04:19.000	6/19/2021	-0.5497607	100.3005745	-117.2
12:04:21.000	6/19/2021	-0.5497485	100.3007142	-115.8
12:04:23.000	6/19/2021	-0.5497688	100.3008446	-114.3
12:04:25.000	6/19/2021	-0.5498047	100.3009564	-111.2
12:04:27.000	6/19/2021	-0.5498447	100.3010616	-109.4
12:04:29.000	6/19/2021	-0.5498926	100.3011724	-110.5
12:04:31.000	6/19/2021	-0.5499495	100.3012846	-112.2
12:04:33.000	6/19/2021	-0.5500037	100.3014015	-113.9
12:04:35.000	6/19/2021	-0.5500572	100.3015309	-111.9
12:04:37.000	6/19/2021	-0.5501113	100.3016629	-111.6
12:04:39.000	6/19/2021	-0.5501531	100.3018078	-111.9
12:04:41.000	6/19/2021	-0.5501833	100.3019544	-112.3

12:04:43.000	6/19/2021	-0.5502185	100.3021004	-110.9
12:04:45.000	6/19/2021	-0.5502552	100.3022453	-109.0
12:04:47.000	6/19/2021	-0.5502957	100.3023901	-112.0
12:04:49.000	6/19/2021	-0.5503286	100.3025325	-114.0
12:04:51.000	6/19/2021	-0.5503573	100.3026776	-115.2
12:04:53.000	6/19/2021	-0.5503866	100.3028147	-112.6
12:04:55.000	6/19/2021	-0.5504210	100.3029543	-114.2
12:04:57.000	6/19/2021	-0.5504546	100.3030971	-113.4
12:04:59.000	6/19/2021	-0.5504812	100.3032336	-112.8
12:05:01.000	6/19/2021	-0.5505049	100.3033669	-111.4
12:05:03.000	6/19/2021	-0.5505324	100.3035082	-111.8
12:05:05.000	6/19/2021	-0.5505601	100.3036445	-112.0
12:05:07.000	6/19/2021	-0.5505923	100.3037843	-107.1
12:05:09.000	6/19/2021	-0.5506258	100.3039129	-103.4
12:05:11.000	6/19/2021	-0.5506546	100.3040427	-108.4
12:05:13.000	6/19/2021	-0.5506852	100.3041877	-110.0

Lampiram 3 RSRP PCI 56 Kayu Tanam

Time	Date	Latitude	Longitude	Serving Cell RSRP (dBm)
11:22:53.000	6/19/2021	-0.5502767	100.2884979	-91.0
11:22:55.000	6/19/2021	-0.5502783	100.2885056	-95.6
11:22:57.000	6/19/2021	-0.5502791	100.2885077	-93.2
11:22:59.000	6/19/2021	-0.5502745	100.2885132	-93.5
11:23:01.000	6/19/2021	-0.5502701	100.2885056	-94.4
11:23:03.000	6/19/2021	-0.5502589	100.2885079	-95.7
11:23:05.000	6/19/2021	-0.5501998	100.2885232	-91.7
11:23:07.000	6/19/2021	-0.5501311	100.2885460	-93.2
11:23:09.000	6/19/2021	-0.5500433	100.2885612	-89.9
11:23:11.000	6/19/2021	-0.5499458	100.2885790	-87.4
11:23:13.000	6/19/2021	-0.5498552	100.2885993	-86.4
11:23:15.000	6/19/2021	-0.5497670	100.2886147	-91.8
11:23:17.000	6/19/2021	-0.5497161	100.2886222	-91.1
11:23:19.000	6/19/2021	-0.5496721	100.2886276	-88.9
11:23:21.000	6/19/2021	-0.5496076	100.2886376	-86.7
11:23:23.000	6/19/2021	-0.5495283	100.2886528	-87.4
11:23:25.000	6/19/2021	-0.5494539	100.2886581	-89.3
11:23:27.000	6/19/2021	-0.5493920	100.2886605	-88.4
11:23:29.000	6/19/2021	-0.5493371	100.2886658	-93.3
11:23:31.000	6/19/2021	-0.5492588	100.2886681	-92.9
11:23:33.000	6/19/2021	-0.5491643	100.2886758	-92.4
11:23:35.000	6/19/2021	-0.5490771	100.2886834	-88.9
11:23:37.000	6/19/2021	-0.5489842	100.2886916	-89.3
11:23:39.000	6/19/2021	-0.5489019	100.2886734	-89.8
11:23:41.000	6/19/2021	-0.5488059	100.2886613	-88.6
11:23:43.000	6/19/2021	-0.5487108	100.2886406	-87.6
11:23:45.000	6/19/2021	-0.5486172	100.2886229	-86.6
11:23:47.000	6/19/2021	-0.5485365	100.2885847	-87.2
11:23:49.000	6/19/2021	-0.5484588	100.2885343	-90.0
11:23:51.000	6/19/2021	-0.5483826	100.2884733	-88.8
11:23:53.000	6/19/2021	-0.5483090	100.2884045	-88.5
11:23:55.000	6/19/2021	-0.5482409	100.2883582	-90.5
11:23:57.000	6/19/2021	-0.5482063	100.2883331	-93.5
11:23:59.000	6/19/2021	-0.5481603	100.2882849	-94.4

11:24:01.000	6/19/2021	-0.5481057	100.2882337	-93.2
11:24:03.000	6/19/2021	-0.5480698	100.2882039	-94.8
11:24:05.000	6/19/2021	-0.5480327	100.2881377	-94.1
11:24:07.000	6/19/2021	-0.5479720	100.2880744	-93.8
11:24:09.000	6/19/2021	-0.5479088	100.2880102	-94.2
11:24:11.000	6/19/2021	-0.5478458	100.2879645	-95.8
11:24:13.000	6/19/2021	-0.5477793	100.2879234	-92.5
11:24:15.000	6/19/2021	-0.5476906	100.2878982	-92.5
11:24:17.000	6/19/2021	-0.5475803	100.2878755	-90.5
11:24:19.000	6/19/2021	-0.5474656	100.2878525	-87.8
11:24:21.000	6/19/2021	-0.5473465	100.2878394	-86.9
11:24:23.000	6/19/2021	-0.5472261	100.2878242	-89.5
11:24:25.000	6/19/2021	-0.5471181	100.2878113	-87.6
11:24:27.000	6/19/2021	-0.5470068	100.2878036	-90.0
11:24:29.000	6/19/2021	-0.5468992	100.2878036	-88.2
11:24:31.000	6/19/2021	-0.5467953	100.2878113	-90.3
11:24:33.000	6/19/2021	-0.5467208	100.2877916	-92.0
11:24:35.000	6/19/2021	-0.5466550	100.2877316	-93.9
11:24:37.000	6/19/2021	-0.5465869	100.2876501	-91.7
11:24:39.000	6/19/2021	-0.5465132	100.2876031	-90.2
11:24:41.000	6/19/2021	-0.5464577	100.2875900	-87.6
11:24:43.000	6/19/2021	-0.5463965	100.2875923	-92.3
11:24:45.000	6/19/2021	-0.5463266	100.2876000	-90.0
11:24:47.000	6/19/2021	-0.5462228	100.2876076	-90.4
11:24:49.000	6/19/2021	-0.5461424	100.2876382	-91.1
11:24:51.000	6/19/2021	-0.5460923	100.2876634	-88.3
11:24:53.000	6/19/2021	-0.5460625	100.2876816	-91.7
11:24:55.000	6/19/2021	-0.5460134	100.2876645	-90.5
11:24:57.000	6/19/2021	-0.5459772	100.2876061	-90.6
11:24:59.000	6/19/2021	-0.5459505	100.2875700	-94.3
11:25:01.000	6/19/2021	-0.5459310	100.2875450	-95.2
11:25:03.000	6/19/2021	-0.5458674	100.2874791	-96.0
11:25:05.000	6/19/2021	-0.5457963	100.2873824	-94.5
11:25:07.000	6/19/2021	-0.5457653	100.2873535	-94.8
11:25:09.000	6/19/2021	-0.5457515	100.2873312	-95.1
11:25:11.000	6/19/2021	-0.5457315	100.2872911	-95.6
11:25:13.000	6/19/2021	-0.5457043	100.2872397	-96.0

11:25:15.000	6/19/2021	-0.5456713	100.2871615	-94.7
11:25:17.000	6/19/2021	-0.5456621	100.2871204	-90.7
11:25:19.000	6/19/2021	-0.5456545	100.2870865	-94.4
11:25:21.000	6/19/2021	-0.5456536	100.2870789	-93.7
11:25:23.000	6/19/2021	-0.5456556	100.2870712	-94.4
11:25:25.000	6/19/2021	-0.5456495	100.2870636	-97.0
11:25:27.000	6/19/2021	-0.5456337	100.2870560	-96.4
11:25:29.000	6/19/2021	-0.5455800	100.2870683	-98.1
11:25:31.000	6/19/2021	-0.5455185	100.2870888	-98.6
11:25:33.000	6/19/2021	-0.5454640	100.2871063	-98.2
11:25:35.000	6/19/2021	-0.5454029	100.2871394	-99.3
11:25:37.000	6/19/2021	-0.5453468	100.2871727	-100.4
11:25:39.000	6/19/2021	-0.5452763	100.2872056	-99.8
11:25:41.000	6/19/2021	-0.5451960	100.2872385	-100.1
11:25:43.000	6/19/2021	-0.5451157	100.2872820	-100.4
11:25:45.000	6/19/2021	-0.5450540	100.2873201	-101.9
11:25:47.000	6/19/2021	-0.5450071	100.2873582	-101.2
11:25:49.000	6/19/2021	-0.5449646	100.2873940	-102.3
11:25:51.000	6/19/2021	-0.5449266	100.2874188	-102.8
11:25:53.000	6/19/2021	-0.5448735	100.2874473	-101.7
11:25:55.000	6/19/2021	-0.5448194	100.2874825	-98.3
11:25:57.000	6/19/2021	-0.5447583	100.2875260	-92.6
11:25:59.000	6/19/2021	-0.5447152	100.2875565	-89.9
11:26:01.000	6/19/2021	-0.5446616	100.2875868	-92.9
11:26:03.000	6/19/2021	-0.5446180	100.2876176	-85.1
11:26:05.000	6/19/2021	-0.5445691	100.2876508	-86.9
11:26:07.000	6/19/2021	-0.5445097	100.2876888	-90.7
11:26:09.000	6/19/2021	-0.5444435	100.2877345	-92.8
11:26:11.000	6/19/2021	-0.5443754	100.2877779	-92.9
11:26:13.000	6/19/2021	-0.5443149	100.2878107	-92.1
11:26:15.000	6/19/2021	-0.5442591	100.2878466	-96.8
11:26:17.000	6/19/2021	-0.5442080	100.2878772	-98.2
11:26:19.000	6/19/2021	-0.5441564	100.2879073	-94.4
11:26:21.000	6/19/2021	-0.5441136	100.2879381	-98.2
11:26:23.000	6/19/2021	-0.5440689	100.2879683	-91.2
11:26:25.000	6/19/2021	-0.5440277	100.2880087	-91.2
11:26:27.000	6/19/2021	-0.5439743	100.2880547	-94.3

11:26:29.000	6/19/2021	-0.5439225	100.2880982	-90.6
11:26:31.000	6/19/2021	-0.5438704	100.2881388	-91.8
11:26:33.000	6/19/2021	-0.5438075	100.2881768	-87.6
11:26:35.000	6/19/2021	-0.5437408	100.2882103	-84.9
11:26:37.000	6/19/2021	-0.5436677	100.2882309	-90.1
11:26:39.000	6/19/2021	-0.5435928	100.2882309	-89.2
11:26:41.000	6/19/2021	-0.5435292	100.2882408	-84.8
11:26:43.000	6/19/2021	-0.5434585	100.2882561	-88.0
11:26:45.000	6/19/2021	-0.5433881	100.2882737	-91.2
11:26:47.000	6/19/2021	-0.5433159	100.2882942	-90.2
11:26:49.000	6/19/2021	-0.5432428	100.2883195	-91.2
11:26:51.000	6/19/2021	-0.5431727	100.2883423	-90.8
11:26:53.000	6/19/2021	-0.5430981	100.2883650	-91.7
11:26:55.000	6/19/2021	-0.5430122	100.2883780	-93.9
11:26:57.000	6/19/2021	-0.5429471	100.2883856	-93.2
11:26:59.000	6/19/2021	-0.5428872	100.2884010	-88.9
11:27:01.000	6/19/2021	-0.5428247	100.2884162	-86.6
11:27:03.000	6/19/2021	-0.5427580	100.2884337	-83.8
11:27:05.000	6/19/2021	-0.5426915	100.2884468	-82.8
11:27:07.000	6/19/2021	-0.5426319	100.2884643	-87.5
11:27:09.000	6/19/2021	-0.5425656	100.2884849	-82.0
11:27:11.000	6/19/2021	-0.5425030	100.2884979	-81.0
11:27:13.000	6/19/2021	-0.5424428	100.2885079	-86.6
11:27:15.000	6/19/2021	-0.5423718	100.2885232	-90.7
11:27:17.000	6/19/2021	-0.5423156	100.2885408	-87.6
11:27:19.000	6/19/2021	-0.5422646	100.2885613	-88.6
11:27:21.000	6/19/2021	-0.5422197	100.2885766	-87.4
11:27:23.000	6/19/2021	-0.5421891	100.2885919	-87.6
11:27:25.000	6/19/2021	-0.5421339	100.2886147	-87.0
11:27:27.000	6/19/2021	-0.5420719	100.2886300	-87.3
11:27:29.000	6/19/2021	-0.5419966	100.2886452	-88.0
11:27:31.000	6/19/2021	-0.5419216	100.2886605	-85.2
11:27:33.000	6/19/2021	-0.5418532	100.2886834	-83.6
11:27:35.000	6/19/2021	-0.5417748	100.2887086	-84.7
11:27:37.000	6/19/2021	-0.5417019	100.2887315	-90.1
11:27:39.000	6/19/2021	-0.5416396	100.2887620	-92.0
11:27:41.000	6/19/2021	-0.5415838	100.2887926	-83.5

11:27:43.000	6/19/2021	-0.5415299	100.2888255	-83.5
11:27:45.000	6/19/2021	-0.5414633	100.2888612	-83.5
11:27:47.000	6/19/2021	-0.5413933	100.2888918	-84.5
11:27:49.000	6/19/2021	-0.5413340	100.2889247	-84.6
11:27:51.000	6/19/2021	-0.5412802	100.2889628	-83.1
11:27:53.000	6/19/2021	-0.5412360	100.2890008	-83.8
11:27:55.000	6/19/2021	-0.5411932	100.2890546	-87.2
11:27:57.000	6/19/2021	-0.5411480	100.2891015	-84.8
11:27:59.000	6/19/2021	-0.5411003	100.2891534	-84.5
11:28:01.000	6/19/2021	-0.5410616	100.2891893	-85.1
11:28:03.000	6/19/2021	-0.5410345	100.2892122	-84.5
11:28:05.000	6/19/2021	-0.5410002	100.2892474	-85.4
11:28:07.000	6/19/2021	-0.5409488	100.2892908	-87.2
11:28:09.000	6/19/2021	-0.5408795	100.2893317	-89.2
11:28:11.000	6/19/2021	-0.5408063	100.2893824	-90.3
11:28:13.000	6/19/2021	-0.5407403	100.2894282	-88.9
11:28:15.000	6/19/2021	-0.5406734	100.2894740	-87.3
11:28:17.000	6/19/2021	-0.5406150	100.2895118	-87.1
11:28:19.000	6/19/2021	-0.5405610	100.2895555	-88.7
11:28:21.000	6/19/2021	-0.5405093	100.2895884	-89.8
11:28:23.000	6/19/2021	-0.5404483	100.2896294	-88.5
11:28:25.000	6/19/2021	-0.5403952	100.2896624	-90.7
11:28:27.000	6/19/2021	-0.5403523	100.2897051	-89.7
11:28:29.000	6/19/2021	-0.5403091	100.2897609	-90.1
11:28:31.000	6/19/2021	-0.5402546	100.2898272	-93.2
11:28:33.000	6/19/2021	-0.5402089	100.2898805	-97.5
11:28:35.000	6/19/2021	-0.5401664	100.2899317	-92.5
11:28:37.000	6/19/2021	-0.5401212	100.2899851	-92.1
11:28:39.000	6/19/2021	-0.5400794	100.2900309	-97.8
11:28:41.000	6/19/2021	-0.5400287	100.2900690	-90.3
11:28:43.000	6/19/2021	-0.5399750	100.2901146	-92.3
11:28:45.000	6/19/2021	-0.5399230	100.2901582	-88.7
11:28:47.000	6/19/2021	-0.5398679	100.2901984	-88.9
11:28:49.000	6/19/2021	-0.5398127	100.2902522	-92.6
11:28:51.000	6/19/2021	-0.5397692	100.2902977	-93.8
11:28:53.000	6/19/2021	-0.5397315	100.2903437	-98.0
11:28:55.000	6/19/2021	-0.5397036	100.2903995	-101.0

11:28:57.000	6/19/2021	-0.5396749	100.2904624	-97.2
11:28:59.000	6/19/2021	-0.5396419	100.2905418	-96.7
11:29:01.000	6/19/2021	-0.5396055	100.2905899	-98.0
11:29:03.000	6/19/2021	-0.5395755	100.2906532	-99.6
11:29:05.000	6/19/2021	-0.5395454	100.2907323	-104.2
11:29:07.000	6/19/2021	-0.5395122	100.2908115	-104.9
11:29:09.000	6/19/2021	-0.5394923	100.2908749	-108.7
11:29:11.000	6/19/2021	-0.5394805	100.2909211	-109.9
11:29:13.000	6/19/2021	-0.5394797	100.2909393	-110.1
11:29:15.000	6/19/2021	-0.5394826	100.2909470	-110.4
11:29:17.000	6/19/2021	-0.5394863	100.2909494	-111.5
11:29:19.000	6/19/2021	-0.5394878	100.2909546	-111.2
11:33:27.000	6/19/2021	-0.5456901	100.2870932	-95.7
11:33:29.000	6/19/2021	-0.5456940	100.2870865	-97.1
11:33:31.000	6/19/2021	-0.5457001	100.2870842	-96.2
11:33:33.000	6/19/2021	-0.5456999	100.2871085	-96.4
11:33:35.000	6/19/2021	-0.5457075	100.2871323	-94.2
11:33:37.000	6/19/2021	-0.5457460	100.2871027	-93.3
11:33:39.000	6/19/2021	-0.5457702	100.2870668	-93.2
11:33:41.000	6/19/2021	-0.5458151	100.2870362	-91.3
11:33:43.000	6/19/2021	-0.5458746	100.2869983	-94.3
11:33:45.000	6/19/2021	-0.5459213	100.2869650	-97.5
11:33:47.000	6/19/2021	-0.5459612	100.2869245	-99.2
11:33:49.000	6/19/2021	-0.5460034	100.2868817	-96.7
11:33:51.000	6/19/2021	-0.5460448	100.2868456	-96.0
11:33:53.000	6/19/2021	-0.5460905	100.2868130	-94.8
11:33:55.000	6/19/2021	-0.5461511	100.2867692	-96.1
11:33:57.000	6/19/2021	-0.5462060	100.2867365	-93.7
11:33:59.000	6/19/2021	-0.5462501	100.2866907	-90.2
11:34:01.000	6/19/2021	-0.5463028	100.2866370	-88.9
11:34:03.000	6/19/2021	-0.5463575	100.2865836	-88.2
11:34:05.000	6/19/2021	-0.5463920	100.2865379	-88.4
11:34:07.000	6/19/2021	-0.5464184	100.2865020	-87.0
11:34:09.000	6/19/2021	-0.5464444	100.2864713	-87.6
11:34:11.000	6/19/2021	-0.5464811	100.2864356	-85.6
11:34:13.000	6/19/2021	-0.5465264	100.2864103	-87.1
11:34:15.000	6/19/2021	-0.5465662	100.2863822	-86.2

11:34:17.000	6/19/2021	-0.5466045	100.2863569	-88.7
11:34:19.000	6/19/2021	-0.5466554	100.2863266	-86.7
11:34:21.000	6/19/2021	-0.5467090	100.2862983	-87.0
11:34:23.000	6/19/2021	-0.5467555	100.2862810	-86.7
11:34:25.000	6/19/2021	-0.5468039	100.2862602	-86.8
11:34:27.000	6/19/2021	-0.5468617	100.2862330	-84.2
11:34:29.000	6/19/2021	-0.5469297	100.2861892	-82.1
11:34:31.000	6/19/2021	-0.5469983	100.2861486	-83.8
11:34:33.000	6/19/2021	-0.5470651	100.2861008	-89.1
11:34:35.000	6/19/2021	-0.5471227	100.2860574	-79.7
11:34:37.000	6/19/2021	-0.5471648	100.2860236	-79.6
11:34:39.000	6/19/2021	-0.5471995	100.2860007	-87.2
11:34:41.000	6/19/2021	-0.5472415	100.2859732	-87.8
11:34:43.000	6/19/2021	-0.5473014	100.2859254	-88.9
11:34:45.000	6/19/2021	-0.5473520	100.2858765	-91.1
11:34:47.000	6/19/2021	-0.5474174	100.2858335	-96.3
11:34:49.000	6/19/2021	-0.5474860	100.2857803	-97.7
11:34:51.000	6/19/2021	-0.5475633	100.2857190	-93.3
11:34:53.000	6/19/2021	-0.5476513	100.2856486	-92.2
11:34:55.000	6/19/2021	-0.5477576	100.2855699	-95.6
11:34:57.000	6/19/2021	-0.5478629	100.2854907	-94.9
11:34:59.000	6/19/2021	-0.5479582	100.2854218	-92.7
11:35:01.000	6/19/2021	-0.5480534	100.2853583	-92.7
11:35:03.000	6/19/2021	-0.5481537	100.2852921	-95.3
11:35:05.000	6/19/2021	-0.5482517	100.2852331	-97.9
11:35:07.000	6/19/2021	-0.5483277	100.2851874	-99.6
11:35:09.000	6/19/2021	-0.5483752	100.2851540	-101.1
11:35:11.000	6/19/2021	-0.5484181	100.2851266	-104.4
11:35:13.000	6/19/2021	-0.5484793	100.2850763	-104.8
11:35:15.000	6/19/2021	-0.5485577	100.2850099	-102.8
11:35:17.000	6/19/2021	-0.5486685	100.2849510	-100.6
11:35:19.000	6/19/2021	-0.5487820	100.2848952	-102.9
11:35:21.000	6/19/2021	-0.5488883	100.2848367	-105.9
11:35:23.000	6/19/2021	-0.5490118	100.2848030	-103.2
11:35:25.000	6/19/2021	-0.5491582	100.2847778	-105.9
11:35:27.000	6/19/2021	-0.5493046	100.2847397	-104.7
11:35:29.000	6/19/2021	-0.5494363	100.2846996	-105.2

11:35:31.000	6/19/2021	-0.5495650	100.2846536	-105.4
11:35:33.000	6/19/2021	-0.5496736	100.2846129	-107.3
11:35:35.000	6/19/2021	-0.5497845	100.2845641	-109.4
11:35:37.000	6/19/2021	-0.5498841	100.2845260	-108.4
11:35:39.000	6/19/2021	-0.5499892	100.2844879	-108.4
11:35:41.000	6/19/2021	-0.5501063	100.2844498	-107.7
11:35:43.000	6/19/2021	-0.5502227	100.2844193	-108.2
11:35:45.000	6/19/2021	-0.5503486	100.2843910	-107.8
11:35:47.000	6/19/2021	-0.5504680	100.2843758	-106.8
11:35:49.000	6/19/2021	-0.5505758	100.2843482	-105.7
11:35:51.000	6/19/2021	-0.5506663	100.2842827	-106.4
11:35:53.000	6/19/2021	-0.5507478	100.2842161	-104.1
11:35:55.000	6/19/2021	-0.5508238	100.2841599	-104.5
11:35:57.000	6/19/2021	-0.5508985	100.2841316	-102.7
11:35:59.000	6/19/2021	-0.5509458	100.2841384	-101.6
11:36:01.000	6/19/2021	-0.5509990	100.2841735	-100.8
11:36:03.000	6/19/2021	-0.5510292	100.2842445	-100.6
11:36:05.000	6/19/2021	-0.5510548	100.2843379	-99.6
11:36:07.000	6/19/2021	-0.5510916	100.2844449	-96.5
11:36:09.000	6/19/2021	-0.5511352	100.2845459	-93.8
11:36:11.000	6/19/2021	-0.5512054	100.2846409	-96.2
11:36:13.000	6/19/2021	-0.5512814	100.2847099	-98.5
11:36:15.000	6/19/2021	-0.5513558	100.2847683	-99.5
11:36:17.000	6/19/2021	-0.5513833	100.2848075	-100.5
11:36:19.000	6/19/2021	-0.5513650	100.2848327	-103.6
11:36:21.000	6/19/2021	-0.5513105	100.2848706	-100.9
11:36:23.000	6/19/2021	-0.5512438	100.2849033	-98.9
11:36:25.000	6/19/2021	-0.5511686	100.2849515	-100.7
11:36:27.000	6/19/2021	-0.5510708	100.2849947	-101.4
11:36:29.000	6/19/2021	-0.5509745	100.2850307	-99.6
11:36:31.000	6/19/2021	-0.5508832	100.2850571	-102.1
11:36:33.000	6/19/2021	-0.5508084	100.2850473	-105.6
11:36:35.000	6/19/2021	-0.5507437	100.2850440	-108.8
11:36:37.000	6/19/2021	-0.5506979	100.2850647	-107.2
11:37:35.000	6/19/2021	-0.5511628	100.2842178	-104.0
11:37:37.000	6/19/2021	-0.5511563	100.2842154	-110.7
11:37:39.000	6/19/2021	-0.5511498	100.2842076	-111.3

11:37:41.000	6/19/2021	-0.5511389	100.2841949	-105.3
11:37:43.000	6/19/2021	-0.5511272	100.2841849	-104.5
11:37:45.000	6/19/2021	-0.5511054	100.2841620	-104.6
11:37:47.000	6/19/2021	-0.5510832	100.2841319	-105.5
11:37:49.000	6/19/2021	-0.5510636	100.2840766	-104.2
11:37:51.000	6/19/2021	-0.5510935	100.2840001	-104.1
11:37:53.000	6/19/2021	-0.5511181	100.2839307	-104.3
11:37:55.000	6/19/2021	-0.5511430	100.2838425	-105.3
11:37:57.000	6/19/2021	-0.5511948	100.2837813	-105.1
11:37:59.000	6/19/2021	-0.5512321	100.2837128	-107.7
11:38:01.000	6/19/2021	-0.5512721	100.2836719	-111.0
11:38:03.000	6/19/2021	-0.5513109	100.2836215	-111.5
11:38:05.000	6/19/2021	-0.5513614	100.2835508	-110.6
11:38:07.000	6/19/2021	-0.5514118	100.2834667	-110.4
11:38:09.000	6/19/2021	-0.5514574	100.2833906	-109.1
11:38:11.000	6/19/2021	-0.5514796	100.2833140	-108.8
11:38:13.000	6/19/2021	-0.5514806	100.2832277	-110.9
11:38:15.000	6/19/2021	-0.5514758	100.2831264	-110.6
11:38:17.000	6/19/2021	-0.5514714	100.2830391	-107.2
11:38:19.000	6/19/2021	-0.5514622	100.2829605	-107.1
11:38:21.000	6/19/2021	-0.5514440	100.2828811	-106.7
11:38:23.000	6/19/2021	-0.5514207	100.2828131	-106.8
11:38:25.000	6/19/2021	-0.5513775	100.2827110	-106.5
11:38:27.000	6/19/2021	-0.5513160	100.2826323	-106.6
11:38:29.000	6/19/2021	-0.5512596	100.2825510	-108.1
11:38:31.000	6/19/2021	-0.5512228	100.2824799	-107.9
11:38:33.000	6/19/2021	-0.5511913	100.2823883	-106.6
11:38:35.000	6/19/2021	-0.5511592	100.2822967	-109.0
11:38:37.000	6/19/2021	-0.5511325	100.2822151	-108.7
11:38:39.000	6/19/2021	-0.5511031	100.2821322	-107.1
11:38:41.000	6/19/2021	-0.5510651	100.2820473	-106.9
11:38:43.000	6/19/2021	-0.5510245	100.2819688	-108.0
11:38:45.000	6/19/2021	-0.5509852	100.2818873	-107.2
11:38:47.000	6/19/2021	-0.5509377	100.2818082	-106.8
11:38:49.000	6/19/2021	-0.5508968	100.2817298	-106.8
11:38:51.000	6/19/2021	-0.5508646	100.2816685	-107.6
11:38:53.000	6/19/2021	-0.5508307	100.2815971	-107.8

11:38:55.000	6/19/2021	-0.5507913	100.2815109	-108.4
11:38:57.000	6/19/2021	-0.5507452	100.2814273	-105.9
11:38:59.000	6/19/2021	-0.5506949	100.2813408	-104.9
11:39:01.000	6/19/2021	-0.5506427	100.2812465	-107.0
11:39:03.000	6/19/2021	-0.5505949	100.2811553	-108.8
11:39:05.000	6/19/2021	-0.5505453	100.2810808	-107.9
11:39:07.000	6/19/2021	-0.5505165	100.2810319	-110.8
11:40:49.000	6/19/2021	-0.5514294	100.2849326	-106.5
11:40:51.000	6/19/2021	-0.5514389	100.2849105	-106.3
11:40:53.000	6/19/2021	-0.5514445	100.2848869	-105.8
11:40:55.000	6/19/2021	-0.5514527	100.2848794	-105.2
11:40:57.000	6/19/2021	-0.5515137	100.2848731	-106.2
11:40:59.000	6/19/2021	-0.5515669	100.2849088	-106.9
11:41:01.000	6/19/2021	-0.5516070	100.2849274	-108.0
11:41:03.000	6/19/2021	-0.5516567	100.2849082	-106.8
11:41:05.000	6/19/2021	-0.5517108	100.2848772	-104.7
11:41:07.000	6/19/2021	-0.5517456	100.2848541	-104.6
11:41:09.000	6/19/2021	-0.5517278	100.2848116	-104.7
11:41:11.000	6/19/2021	-0.5517524	100.2847487	-104.0
11:41:13.000	6/19/2021	-0.5518080	100.2846769	-104.8
11:41:15.000	6/19/2021	-0.5518598	100.2846234	-104.3
11:41:17.000	6/19/2021	-0.5519212	100.2845755	-105.7
11:41:19.000	6/19/2021	-0.5519965	100.2845123	-103.9
11:41:21.000	6/19/2021	-0.5520699	100.2844480	-103.5
11:41:23.000	6/19/2021	-0.5521370	100.2843946	-103.9
11:41:25.000	6/19/2021	-0.5522203	100.2843219	-105.4
11:41:27.000	6/19/2021	-0.5523050	100.2842523	-107.0
11:41:29.000	6/19/2021	-0.5523888	100.2841697	-107.9
11:41:31.000	6/19/2021	-0.5524753	100.2840826	-109.7
11:41:33.000	6/19/2021	-0.5525633	100.2840029	-108.0
11:41:35.000	6/19/2021	-0.5526585	100.2839317	-109.8
11:41:37.000	6/19/2021	-0.5527635	100.2838658	-108.8
11:41:39.000	6/19/2021	-0.5528798	100.2838113	-107.1
11:41:41.000	6/19/2021	-0.5529951	100.2838036	-107.3
11:41:43.000	6/19/2021	-0.5531250	100.2837982	-106.9
11:41:45.000	6/19/2021	-0.5532708	100.2838081	-107.1
11:41:47.000	6/19/2021	-0.5534059	100.2838233	-107.7

11:41:49.000	6/19/2021	-0.5535081	100.2838321	-111.6
11:41:51.000	6/19/2021	-0.5536045	100.2838013	-111.7
11:41:53.000	6/19/2021	-0.5536985	100.2837589	-112.5
11:41:55.000	6/19/2021	-0.5537631	100.2836861	-107.2
11:41:57.000	6/19/2021	-0.5538107	100.2835942	-106.1
11:41:59.000	6/19/2021	-0.5538374	100.2835027	-108.6
11:42:01.000	6/19/2021	-0.5538561	100.2834072	-141.0
11:42:03.000	6/19/2021	-0.5538865	100.2832620	-141.0
11:42:05.000	6/19/2021	-0.5539318	100.2831415	-141.0
11:42:07.000	6/19/2021	-0.5540041	100.2830357	-141.0
11:42:09.000	6/19/2021	-0.5540875	100.2829383	-141.0
11:42:11.000	6/19/2021	-0.5541817	100.2828530	-141.0
11:42:13.000	6/19/2021	-0.5542868	100.2828000	-141.0
11:42:15.000	6/19/2021	-0.5543951	100.2827365	-141.0
11:42:17.000	6/19/2021	-0.5544874	100.2826709	-141.0
11:42:19.000	6/19/2021	-0.5545425	100.2825992	-141.0
11:42:21.000	6/19/2021	-0.5545807	100.2825381	-141.0
11:42:23.000	6/19/2021	-0.5546171	100.2824674	-141.0
11:42:25.000	6/19/2021	-0.5546604	100.2823784	-141.0
11:42:27.000	6/19/2021	-0.5547081	100.2822747	-141.0
11:42:29.000	6/19/2021	-0.5547648	100.2821732	-141.0
11:42:31.000	6/19/2021	-0.5548135	100.2821022	-141.0
11:42:33.000	6/19/2021	-0.5548496	100.2820696	-141.0
11:42:35.000	6/19/2021	-0.5548582	100.2820587	-141.0
11:44:55.000	6/19/2021	-0.5516679	100.2850189	-109.0
11:44:57.000	6/19/2021	-0.5516732	100.2850113	-105.9
11:44:59.000	6/19/2021	-0.5516813	100.2850113	-102.1
11:45:01.000	6/19/2021	-0.5516821	100.2850113	-101.3
11:45:03.000	6/19/2021	-0.5516784	100.2850113	-107.2
11:45:05.000	6/19/2021	-0.5516794	100.2850212	-106.0
11:45:07.000	6/19/2021	-0.5516792	100.2850410	-105.0
11:45:09.000	6/19/2021	-0.5516921	100.2850821	-103.4
11:45:11.000	6/19/2021	-0.5517099	100.2851050	-102.2
11:45:13.000	6/19/2021	-0.5517355	100.2851321	-99.3
11:45:15.000	6/19/2021	-0.5517729	100.2851946	-95.8
11:45:17.000	6/19/2021	-0.5518565	100.2852649	-92.0
11:45:19.000	6/19/2021	-0.5519101	100.2853329	-92.8

11:45:21.000	6/19/2021	-0.5519756	100.2854112	-95.5
11:45:23.000	6/19/2021	-0.5520390	100.2854798	-95.8
11:45:25.000	6/19/2021	-0.5521067	100.2855460	-92.6
11:45:27.000	6/19/2021	-0.5521779	100.2856070	-89.3
11:45:29.000	6/19/2021	-0.5522472	100.2856625	-95.2
11:45:31.000	6/19/2021	-0.5523179	100.2857271	-98.7
11:45:33.000	6/19/2021	-0.5523859	100.2857903	-99.1
11:45:35.000	6/19/2021	-0.5524515	100.2858558	-101.4
11:45:37.000	6/19/2021	-0.5524991	100.2859370	-99.6
11:45:39.000	6/19/2021	-0.5525459	100.2859984	-101.7
11:45:41.000	6/19/2021	-0.5525983	100.2860752	-101.4
11:45:43.000	6/19/2021	-0.5526554	100.2861515	-97.6
11:45:45.000	6/19/2021	-0.5527023	100.2862300	-96.0
11:45:47.000	6/19/2021	-0.5527325	100.2863238	-96.0
11:45:49.000	6/19/2021	-0.5527706	100.2864226	-99.4
11:45:51.000	6/19/2021	-0.5528062	100.2865383	-141.0
11:45:53.000	6/19/2021	-0.5528433	100.2866591	-141.0
11:45:55.000	6/19/2021	-0.5528792	100.2867663	-141.0
11:45:57.000	6/19/2021	-0.5529210	100.2868747	-141.0
11:45:59.000	6/19/2021	-0.5529690	100.2869965	-141.0
11:46:01.000	6/19/2021	-0.5530158	100.2871219	-141.0
11:46:03.000	6/19/2021	-0.5530614	100.2872585	-141.0
11:46:05.000	6/19/2021	-0.5530991	100.2874022	-141.0
11:46:07.000	6/19/2021	-0.5531244	100.2875211	-141.0
11:46:09.000	6/19/2021	-0.5531453	100.2876186	-141.0
11:46:11.000	6/19/2021	-0.5531731	100.2877122	-141.0
11:46:13.000	6/19/2021	-0.5532124	100.2878165	-141.0
11:46:15.000	6/19/2021	-0.5532587	100.2879104	-141.0
11:46:17.000	6/19/2021	-0.5533034	100.2879987	-141.0
11:46:19.000	6/19/2021	-0.5533351	100.2880840	-141.0
11:46:21.000	6/19/2021	-0.5533424	100.2881699	-141.0
11:47:49.000	6/19/2021	-0.5502208	100.2886124	-83.0
11:47:51.000	6/19/2021	-0.5502299	100.2886045	-83.6
11:47:53.000	6/19/2021	-0.5502442	100.2885818	-81.5
11:47:55.000	6/19/2021	-0.5502477	100.2885690	-83.9
11:47:57.000	6/19/2021	-0.5502521	100.2885541	-82.2
11:47:59.000	6/19/2021	-0.5502919	100.2885259	-82.8

11:48:01.000	6/19/2021	-0.5503800	100.2885107	-81.9
11:48:03.000	6/19/2021	-0.5504364	100.2885004	-77.7
11:48:05.000	6/19/2021	-0.5504739	100.2885107	-76.2
11:48:07.000	6/19/2021	-0.5505134	100.2885233	-79.5
11:48:09.000	6/19/2021	-0.5505581	100.2885337	-76.8
11:48:11.000	6/19/2021	-0.5506228	100.2885085	-69.7
11:48:13.000	6/19/2021	-0.5507023	100.2884956	-72.0
11:48:15.000	6/19/2021	-0.5507848	100.2884827	-79.2
11:48:17.000	6/19/2021	-0.5508663	100.2884750	-88.3
11:48:19.000	6/19/2021	-0.5509563	100.2884750	-93.8
11:48:21.000	6/19/2021	-0.5510463	100.2884696	-92.5
11:48:23.000	6/19/2021	-0.5511227	100.2884750	-89.8
11:48:25.000	6/19/2021	-0.5511895	100.2884795	-95.0
11:48:27.000	6/19/2021	-0.5512665	100.2885100	-100.7
11:48:29.000	6/19/2021	-0.5513581	100.2885459	-107.3
11:48:31.000	6/19/2021	-0.5514372	100.2885831	-108.0
11:48:33.000	6/19/2021	-0.5515361	100.2886474	-109.2
11:48:35.000	6/19/2021	-0.5516142	100.2886658	-110.0
11:48:37.000	6/19/2021	-0.5516925	100.2886712	-107.5
11:48:39.000	6/19/2021	-0.5517643	100.2886636	-107.0
11:48:41.000	6/19/2021	-0.5518422	100.2886505	-109.4
11:48:43.000	6/19/2021	-0.5519311	100.2886429	-109.0
11:48:45.000	6/19/2021	-0.5520158	100.2886451	-109.5
11:48:47.000	6/19/2021	-0.5521087	100.2886451	-109.2
11:48:49.000	6/19/2021	-0.5522079	100.2886572	-107.6
11:48:51.000	6/19/2021	-0.5522934	100.2886932	-109.1
11:48:53.000	6/19/2021	-0.5523747	100.2887136	-106.8
11:48:55.000	6/19/2021	-0.5524721	100.2887367	-93.8
11:48:57.000	6/19/2021	-0.5525423	100.2887563	-88.7
11:48:59.000	6/19/2021	-0.5526058	100.2887627	-95.2
11:49:01.000	6/19/2021	-0.5526876	100.2887650	-96.6
11:49:03.000	6/19/2021	-0.5527997	100.2887824	-103.9
11:49:05.000	6/19/2021	-0.5528862	100.2888054	-105.8
11:49:07.000	6/19/2021	-0.5529788	100.2888229	-104.2
11:49:09.000	6/19/2021	-0.5530634	100.2888435	-101.6
11:49:11.000	6/19/2021	-0.5531442	100.2888565	-106.1
11:49:13.000	6/19/2021	-0.5532233	100.2888664	-105.6

11:49:15.000	6/19/2021	-0.5533015	100.2888740	-106.8
11:49:17.000	6/19/2021	-0.5533917	100.2888915	-104.8
11:49:19.000	6/19/2021	-0.5534984	100.2889219	-101.8
11:49:21.000	6/19/2021	-0.5536038	100.2889503	-104.4
11:49:23.000	6/19/2021	-0.5536586	100.2889633	-105.7
11:49:25.000	6/19/2021	-0.5537007	100.2889633	-106.0
11:49:27.000	6/19/2021	-0.5537254	100.2889852	-104.3
11:49:29.000	6/19/2021	-0.5537576	100.2890421	-103.5
11:49:31.000	6/19/2021	-0.5537953	100.2891266	-98.6
11:49:33.000	6/19/2021	-0.5538518	100.2892007	-101.3
11:49:35.000	6/19/2021	-0.5538965	100.2892616	-103.7
11:49:37.000	6/19/2021	-0.5539410	100.2893207	-104.4
11:49:39.000	6/19/2021	-0.5539833	100.2893857	-105.8
11:49:41.000	6/19/2021	-0.5540363	100.2894618	-104.6
11:49:43.000	6/19/2021	-0.5540867	100.2895382	-108.0
11:49:45.000	6/19/2021	-0.5541444	100.2896251	-104.3
11:49:47.000	6/19/2021	-0.5541905	100.2897161	-106.2
11:49:49.000	6/19/2021	-0.5542400	100.2897998	-108.2
11:49:51.000	6/19/2021	-0.5542886	100.2898828	-112.1
11:49:53.000	6/19/2021	-0.5543009	100.2899094	-113.0

Lampiran 4. RSRP PCI 495 Padang Panjang

Time	Date	Latitude	Longitude	Serving Cell RSRP (dBm)
10:10:35.000	5/18/2021	-0.4671400	100.3799591	-80.9
10:10:37.000	5/18/2021	-0.4671585	100.3799411	-82.9
10:10:39.000	5/18/2021	-0.4671617	100.3799236	-83.6
10:10:41.000	5/18/2021	-0.4671722	100.3799133	-90.8
10:10:43.000	5/18/2021	-0.4672130	100.3799210	-95.1
10:10:45.000	5/18/2021	-0.4672814	100.3799520	-90.7
10:10:47.000	5/18/2021	-0.4673603	100.3799899	-91.0
10:10:49.000	5/18/2021	-0.4674504	100.3800334	-89.3
10:10:51.000	5/18/2021	-0.4675519	100.3800695	-88.8
10:10:53.000	5/18/2021	-0.4676484	100.3801301	-90.9
10:10:55.000	5/18/2021	-0.4677007	100.3801627	-92.5
10:10:57.000	5/18/2021	-0.4676884	100.3801955	-91.1
10:10:59.000	5/18/2021	-0.4676587	100.3802467	-93.1
10:11:01.000	5/18/2021	-0.4676221	100.3803159	-91.8
10:11:03.000	5/18/2021	-0.4675777	100.3803838	-93.8
10:11:05.000	5/18/2021	-0.4675334	100.3804525	-91.6
10:11:07.000	5/18/2021	-0.4674941	100.3805191	-86.1
10:11:09.000	5/18/2021	-0.4674493	100.3805804	-87.1
10:11:11.000	5/18/2021	-0.4674014	100.3806442	-91.8
10:11:13.000	5/18/2021	-0.4673573	100.3807186	-96.3
10:11:15.000	5/18/2021	-0.4673186	100.3807893	-95.9
10:11:17.000	5/18/2021	-0.4672698	100.3808580	-86.0
10:11:19.000	5/18/2021	-0.4672154	100.3809439	-93.0
10:11:21.000	5/18/2021	-0.4671579	100.3810280	-92.2
10:11:23.000	5/18/2021	-0.4671048	100.3811142	-89.7
10:11:25.000	5/18/2021	-0.4670707	100.3811550	-87.4
12:34:39.000	6/19/2021	-0.4693337	100.3720398	-115.5
12:34:41.000	6/19/2021	-0.4694305	100.3720605	-118.6
12:34:43.000	6/19/2021	-0.4695666	100.3720882	-121.1
12:34:45.000	6/19/2021	-0.4697002	100.3720905	-121.3
12:34:47.000	6/19/2021	-0.4698153	100.3720677	-122.1
12:34:49.000	6/19/2021	-0.4699323	100.3720551	-121.2
12:34:51.000	6/19/2021	-0.4700590	100.3720474	-119.4
12:34:53.000	6/19/2021	-0.4702000	100.3720551	-117.2

12:34:55.000	6/19/2021	-0.4703364	100.3720627	-115.7
12:34:57.000	6/19/2021	-0.4704623	100.3720678	-114.5
12:34:59.000	6/19/2021	-0.4705866	100.3720654	-116.0
12:35:01.000	6/19/2021	-0.4707197	100.3720731	-116.3
12:35:03.000	6/19/2021	-0.4708643	100.3720807	-114.6
12:35:05.000	6/19/2021	-0.4710022	100.3720829	-112.6
12:35:07.000	6/19/2021	-0.4711408	100.3720429	-116.9
12:35:09.000	6/19/2021	-0.4712515	100.3719578	-121.0
12:35:11.000	6/19/2021	-0.4713524	100.3718844	-121.9
12:35:13.000	6/19/2021	-0.4714481	100.3718234	-122.4
12:35:15.000	6/19/2021	-0.4715381	100.3717674	-123.0
12:35:17.000	6/19/2021	-0.4716561	100.3717525	-123.0
12:35:19.000	6/19/2021	-0.4717711	100.3717625	-123.0
12:35:21.000	6/19/2021	-0.4718623	100.3717455	-135.6
12:35:23.000	6/19/2021	-0.4720020	100.3717064	-141.0
12:35:25.000	6/19/2021	-0.4721122	100.3716838	-141.0
12:35:27.000	6/19/2021	-0.4722131	100.3717224	-141.0
12:35:29.000	6/19/2021	-0.4722739	100.3717860	-129.2
12:35:31.000	6/19/2021	-0.4723160	100.3718435	-99.5
12:35:33.000	6/19/2021	-0.4723489	100.3719387	-98.6
12:35:35.000	6/19/2021	-0.4723399	100.3720253	-90.7
12:35:37.000	6/19/2021	-0.4723082	100.3721142	-99.6
12:35:39.000	6/19/2021	-0.4722727	100.3721981	-101.7
12:35:41.000	6/19/2021	-0.4722394	100.3722872	-99.6
12:35:43.000	6/19/2021	-0.4722010	100.3723839	-95.5
12:35:45.000	6/19/2021	-0.4721678	100.3724728	-93.9
12:35:47.000	6/19/2021	-0.4721335	100.3725334	-89.5
12:35:49.000	6/19/2021	-0.4720849	100.3726045	-89.0
12:35:51.000	6/19/2021	-0.4720272	100.3726913	-89.4
12:35:53.000	6/19/2021	-0.4719688	100.3727600	-88.6
12:35:55.000	6/19/2021	-0.4719045	100.3728184	-85.5
12:35:57.000	6/19/2021	-0.4718346	100.3728718	-87.9
12:35:59.000	6/19/2021	-0.4717716	100.3729305	-89.8
12:36:01.000	6/19/2021	-0.4717115	100.3729992	-89.7
12:36:03.000	6/19/2021	-0.4716461	100.3730728	-87.6
12:36:05.000	6/19/2021	-0.4715879	100.3731336	-84.0
12:36:07.000	6/19/2021	-0.4715333	100.3731949	-82.9

12:36:09.000	6/19/2021	-0.4714740	100.3732586	-88.1
12:36:11.000	6/19/2021	-0.4714035	100.3733345	-90.1
12:36:13.000	6/19/2021	-0.4713275	100.3734009	-88.4
12:36:15.000	6/19/2021	-0.4712497	100.3734643	-86.2
12:36:17.000	6/19/2021	-0.4711893	100.3735203	-86.6
12:36:19.000	6/19/2021	-0.4711475	100.3735687	-86.2
12:36:21.000	6/19/2021	-0.4710972	100.3736323	-92.0
12:36:23.000	6/19/2021	-0.4710344	100.3737192	-91.6
12:36:25.000	6/19/2021	-0.4709746	100.3738000	-92.8
12:36:27.000	6/19/2021	-0.4709186	100.3738792	-88.6
12:36:29.000	6/19/2021	-0.4708701	100.3739605	-85.5
12:36:31.000	6/19/2021	-0.4708306	100.3740341	-86.8
12:36:33.000	6/19/2021	-0.4708092	100.3740875	-82.4
12:36:35.000	6/19/2021	-0.4707890	100.3741486	-82.2
12:36:37.000	6/19/2021	-0.4707683	100.3742046	-81.4
12:36:39.000	6/19/2021	-0.4707427	100.3742807	-87.1
12:36:41.000	6/19/2021	-0.4707080	100.3743496	-89.9
12:36:43.000	6/19/2021	-0.4706727	100.3744259	-91.4
12:36:45.000	6/19/2021	-0.4706351	100.3745097	-92.8
12:36:47.000	6/19/2021	-0.4705942	100.3745914	-89.9
12:36:49.000	6/19/2021	-0.4705483	100.3746929	-86.6
12:36:51.000	6/19/2021	-0.4704957	100.3748024	-87.6
12:36:53.000	6/19/2021	-0.4704474	100.3748862	-86.5
12:36:55.000	6/19/2021	-0.4704033	100.3749779	-83.4
12:36:57.000	6/19/2021	-0.4703518	100.3750794	-85.7
12:36:59.000	6/19/2021	-0.4702974	100.3751711	-88.8
12:37:01.000	6/19/2021	-0.4702393	100.3752678	-91.9
12:37:03.000	6/19/2021	-0.4701749	100.3753693	-91.7
12:37:05.000	6/19/2021	-0.4701030	100.3754861	-89.5
12:37:07.000	6/19/2021	-0.4700230	100.3756004	-89.3
12:37:09.000	6/19/2021	-0.4699395	100.3757130	-84.0
12:37:11.000	6/19/2021	-0.4698554	100.3758295	-86.1
12:37:13.000	6/19/2021	-0.4697676	100.3759517	-83.9
12:37:15.000	6/19/2021	-0.4696872	100.3760738	-84.7
12:37:17.000	6/19/2021	-0.4696087	100.3761963	-83.1
12:37:19.000	6/19/2021	-0.4695332	100.3763184	-80.8
12:37:21.000	6/19/2021	-0.4694685	100.3764296	-79.5

12:37:23.000	6/19/2021	-0.4694024	100.3765375	-81.8
12:37:25.000	6/19/2021	-0.4693395	100.3766438	-83.8
12:37:27.000	6/19/2021	-0.4692637	100.3767685	-81.8
12:37:29.000	6/19/2021	-0.4691893	100.3768872	-83.4
12:37:31.000	6/19/2021	-0.4691257	100.3769942	-85.0
12:37:33.000	6/19/2021	-0.4690545	100.3771032	-83.8
12:37:35.000	6/19/2021	-0.4689676	100.3772303	-79.5
12:37:37.000	6/19/2021	-0.4688797	100.3773471	-77.6
12:37:39.000	6/19/2021	-0.4687931	100.3774694	-75.0
12:37:41.000	6/19/2021	-0.4687049	100.3775887	-71.3
12:37:43.000	6/19/2021	-0.4686224	100.3776979	-75.2
12:37:45.000	6/19/2021	-0.4685410	100.3778075	-77.7
12:37:47.000	6/19/2021	-0.4684672	100.3779072	-79.1
12:37:49.000	6/19/2021	-0.4683973	100.3779985	-85.3
12:37:51.000	6/19/2021	-0.4683257	100.3780952	-84.7
12:37:53.000	6/19/2021	-0.4682545	100.3781872	-84.4
12:37:55.000	6/19/2021	-0.4681904	100.3782733	-82.1
12:37:57.000	6/19/2021	-0.4681342	100.3783577	-83.8
12:37:59.000	6/19/2021	-0.4680482	100.3784595	-83.9
12:38:01.000	6/19/2021	-0.4679490	100.3785767	-81.7
12:38:03.000	6/19/2021	-0.4678585	100.3786929	-87.5
12:38:05.000	6/19/2021	-0.4677750	100.3788023	-87.6
12:38:07.000	6/19/2021	-0.4676825	100.3789264	-87.2
12:38:09.000	6/19/2021	-0.4676004	100.3790497	-87.5
12:38:11.000	6/19/2021	-0.4675139	100.3791691	-90.8
12:38:13.000	6/19/2021	-0.4674311	100.3792835	-89.0
12:38:15.000	6/19/2021	-0.4673550	100.3794002	-88.7
12:38:17.000	6/19/2021	-0.4672821	100.3795223	-87.3
12:38:19.000	6/19/2021	-0.4672087	100.3796474	-87.4
12:38:21.000	6/19/2021	-0.4671393	100.3797741	-87.5
12:38:23.000	6/19/2021	-0.4670798	100.3798912	-86.7
12:38:25.000	6/19/2021	-0.4670222	100.3800031	-88.4
12:38:27.000	6/19/2021	-0.4669456	100.3801238	-90.5
12:38:29.000	6/19/2021	-0.4668686	100.3802399	-95.8
12:38:31.000	6/19/2021	-0.4667974	100.3803387	-94.6
12:38:33.000	6/19/2021	-0.4667391	100.3804306	-92.0
12:38:35.000	6/19/2021	-0.4666662	100.3805446	-94.1

12:38:37.000	6/19/2021	-0.4665906	100.3806671	-90.7
12:38:39.000	6/19/2021	-0.4665157	100.3807862	-92.5
12:38:41.000	6/19/2021	-0.4664401	100.3809010	-92.0
12:38:43.000	6/19/2021	-0.4663600	100.3810181	-90.4
12:38:45.000	6/19/2021	-0.4662930	100.3811192	-90.8
12:38:47.000	6/19/2021	-0.4662414	100.3812111	-92.1
12:38:49.000	6/19/2021	-0.4661882	100.3813053	-92.7
12:38:51.000	6/19/2021	-0.4661371	100.3814118	-94.7
12:38:53.000	6/19/2021	-0.4660920	100.3815216	-94.1
12:38:55.000	6/19/2021	-0.4660504	100.3816334	-95.3
12:38:57.000	6/19/2021	-0.4660224	100.3817270	-95.1
12:38:59.000	6/19/2021	-0.4659985	100.3818213	-97.0
12:39:01.000	6/19/2021	-0.4659721	100.3819229	-96.9
12:39:03.000	6/19/2021	-0.4659444	100.3820274	-95.4
12:39:05.000	6/19/2021	-0.4659172	100.3821313	-95.2
12:39:07.000	6/19/2021	-0.4658916	100.3822458	-95.6
12:39:09.000	6/19/2021	-0.4658644	100.3823685	-94.8
12:39:11.000	6/19/2021	-0.4658385	100.3824928	-91.2
12:39:13.000	6/19/2021	-0.4658126	100.3826124	-91.0
12:39:15.000	6/19/2021	-0.4657816	100.3827347	-91.0
12:39:17.000	6/19/2021	-0.4657580	100.3828409	-124.8
12:39:19.000	6/19/2021	-0.4657452	100.3829446	-141.0
12:39:21.000	6/19/2021	-0.4657388	100.3830516	-141.0
12:39:23.000	6/19/2021	-0.4657239	100.3831642	-141.0
12:39:25.000	6/19/2021	-0.4657042	100.3832397	-141.0
12:39:27.000	6/19/2021	-0.4656845	100.3832884	-141.0

Lampiran 5. RSRP PCI 496 Padang Panjang

Time	Date	Latitude	Longitude	Serving Cell RSRP (dBm)
08:53:03.000	6/30/2021	-0.4701819	100.3820541	-98.3
08:53:05.000	6/30/2021	-0.4700997	100.3820150	-104.9
08:53:07.000	6/30/2021	-0.4700202	100.3819899	-106.4
08:53:09.000	6/30/2021	-0.4699363	100.3819681	-103.7
08:53:11.000	6/30/2021	-0.4698570	100.3819228	-99.5
08:53:13.000	6/30/2021	-0.4697834	100.3818705	-97.6
08:53:15.000	6/30/2021	-0.4696886	100.3817961	-101.7
08:53:17.000	6/30/2021	-0.4695967	100.3817118	-101.7
08:53:19.000	6/30/2021	-0.4695219	100.3816219	-107.2
08:53:21.000	6/30/2021	-0.4694598	100.3815225	-105.1
08:53:23.000	6/30/2021	-0.4694045	100.3814101	-105.3
08:53:25.000	6/30/2021	-0.4693756	100.3812803	-103.0
08:53:27.000	6/30/2021	-0.4693828	100.3811430	-101.9
08:53:29.000	6/30/2021	-0.4694267	100.3810270	-103.8
08:53:31.000	6/30/2021	-0.4694601	100.3809274	-102.2
08:53:33.000	6/30/2021	-0.4694770	100.3808286	-99.0
08:53:35.000	6/30/2021	-0.4694816	100.3807143	-97.6
08:53:37.000	6/30/2021	-0.4694959	100.3805998	-95.6
08:53:39.000	6/30/2021	-0.4695225	100.3804791	-96.8
08:53:41.000	6/30/2021	-0.4695716	100.3803842	-96.3
08:53:43.000	6/30/2021	-0.4696394	100.3803143	-95.7
08:53:45.000	6/30/2021	-0.4697198	100.3802533	-95.0
08:53:47.000	6/30/2021	-0.4697978	100.3802065	-98.0
08:53:49.000	6/30/2021	-0.4698615	100.3801607	-95.7
08:53:51.000	6/30/2021	-0.4699077	100.3801227	-96.3
08:53:53.000	6/30/2021	-0.4699231	100.3800630	-98.5
08:53:55.000	6/30/2021	-0.4699227	100.3799804	-87.7
08:53:57.000	6/30/2021	-0.4698674	100.3799239	-93.6
08:53:59.000	6/30/2021	-0.4698080	100.3798825	-88.1
08:54:01.000	6/30/2021	-0.4697487	100.3798324	-94.6
08:54:03.000	6/30/2021	-0.4696877	100.3797866	-95.1
08:54:05.000	6/30/2021	-0.4696112	100.3797190	-94.6
08:54:07.000	6/30/2021	-0.4695875	100.3796436	-89.0
08:54:09.000	6/30/2021	-0.4696045	100.3795603	-94.0

08:54:11.000	6/30/2021	-0.4696324	100.3794553	-91.7
08:54:13.000	6/30/2021	-0.4696601	100.3793551	-94.4
08:54:15.000	6/30/2021	-0.4696990	100.3792480	-95.0
08:54:17.000	6/30/2021	-0.4697429	100.3791212	-94.9
08:54:19.000	6/30/2021	-0.4697941	100.3789922	-95.4
08:54:21.000	6/30/2021	-0.4698425	100.3788684	-95.2
08:54:23.000	6/30/2021	-0.4698790	100.3787539	-92.5
08:54:25.000	6/30/2021	-0.4699146	100.3786395	-89.5
08:54:27.000	6/30/2021	-0.4699512	100.3785318	-87.6
08:54:29.000	6/30/2021	-0.4699842	100.3784315	-83.6
08:54:31.000	6/30/2021	-0.4700111	100.3783535	-88.5
08:54:33.000	6/30/2021	-0.4700483	100.3782989	-91.0
08:54:35.000	6/30/2021	-0.4701406	100.3782883	-93.4
08:54:37.000	6/30/2021	-0.4702422	100.3782883	-93.9
08:54:39.000	6/30/2021	-0.4703222	100.3783025	-86.3
08:54:41.000	6/30/2021	-0.4703884	100.3783252	-89.8
08:54:43.000	6/30/2021	-0.4704608	100.3783340	-92.4
08:54:45.000	6/30/2021	-0.4705298	100.3783275	-95.0
08:54:47.000	6/30/2021	-0.4705908	100.3782982	-94.4
08:54:49.000	6/30/2021	-0.4706516	100.3782675	-92.5
08:54:51.000	6/30/2021	-0.4707411	100.3782578	-91.2
08:54:53.000	6/30/2021	-0.4708324	100.3782566	-91.4
08:54:55.000	6/30/2021	-0.4709092	100.3782719	-82.8
08:54:57.000	6/30/2021	-0.4709759	100.3783010	-88.1
08:54:59.000	6/30/2021	-0.4710329	100.3783380	-86.6
08:55:01.000	6/30/2021	-0.4710799	100.3783844	-86.7
08:55:03.000	6/30/2021	-0.4711218	100.3784364	-88.6
08:55:05.000	6/30/2021	-0.4711446	100.3784979	-87.9
08:55:07.000	6/30/2021	-0.4711583	100.3785587	-87.8
08:55:09.000	6/30/2021	-0.4711666	100.3786263	-88.9
08:55:11.000	6/30/2021	-0.4711677	100.3786820	-88.9
08:55:13.000	6/30/2021	-0.4711621	100.3787210	-88.8
08:55:15.000	6/30/2021	-0.4711797	100.3787659	-85.7
08:55:17.000	6/30/2021	-0.4712067	100.3787908	-83.5
08:55:19.000	6/30/2021	-0.4712516	100.3788137	-87.7
08:55:21.000	6/30/2021	-0.4713233	100.3788431	-88.0
08:55:23.000	6/30/2021	-0.4713752	100.3788737	-92.4

08:55:25.000	6/30/2021	-0.4714017	100.3788976	-92.7
08:55:27.000	6/30/2021	-0.4714227	100.3788996	-90.1
08:55:29.000	6/30/2021	-0.4714507	100.3788644	-87.6
08:55:31.000	6/30/2021	-0.4714870	100.3788113	-85.1
08:55:33.000	6/30/2021	-0.4715262	100.3787576	-87.1
08:55:35.000	6/30/2021	-0.4715543	100.3787039	-89.2
08:55:37.000	6/30/2021	-0.4715702	100.3786432	-87.7
08:55:39.000	6/30/2021	-0.4715740	100.3785755	-86.0
08:55:41.000	6/30/2021	-0.4715734	100.3784926	-87.1
08:55:43.000	6/30/2021	-0.4715824	100.3784219	-88.5
08:55:45.000	6/30/2021	-0.4716013	100.3783611	-89.5
08:55:47.000	6/30/2021	-0.4716239	100.3782922	-88.5
08:55:49.000	6/30/2021	-0.4716447	100.3782246	-90.5
08:55:51.000	6/30/2021	-0.4716645	100.3781565	-92.9
08:55:53.000	6/30/2021	-0.4716841	100.3780876	-94.3
08:55:55.000	6/30/2021	-0.4716982	100.3780397	-94.9
08:55:57.000	6/30/2021	-0.4717048	100.3780025	-93.5
08:55:59.000	6/30/2021	-0.4716990	100.3779653	-92.8
08:56:01.000	6/30/2021	-0.4716870	100.3779241	-87.1
08:56:03.000	6/30/2021	-0.4716723	100.3778869	-84.7
08:56:05.000	6/30/2021	-0.4716561	100.3778478	-81.2
08:56:07.000	6/30/2021	-0.4716253	100.3778106	-83.9
08:56:09.000	6/30/2021	-0.4715663	100.3778000	-82.2
08:56:11.000	6/30/2021	-0.4714956	100.3777924	-79.5
08:56:13.000	6/30/2021	-0.4714457	100.3777847	-79.4
08:56:15.000	6/30/2021	-0.4714188	100.3777847	-83.4
08:56:17.000	6/30/2021	-0.4713936	100.3777707	-81.0
08:56:19.000	6/30/2021	-0.4713888	100.3777410	-88.4
08:56:21.000	6/30/2021	-0.4713956	100.3776895	-87.6
08:56:23.000	6/30/2021	-0.4714055	100.3776351	-86.8
08:56:25.000	6/30/2021	-0.4714319	100.3775894	-90.3
08:56:27.000	6/30/2021	-0.4714618	100.3775296	-87.8
08:56:29.000	6/30/2021	-0.4714953	100.3774759	-88.9
08:56:31.000	6/30/2021	-0.4715325	100.3774149	-85.4
08:56:33.000	6/30/2021	-0.4715760	100.3773605	-85.8
08:56:35.000	6/30/2021	-0.4716175	100.3773280	-86.0
08:56:37.000	6/30/2021	-0.4716619	100.3773117	-86.2

08:56:39.000	6/30/2021	-0.4717146	100.3773324	-87.8
08:56:41.000	6/30/2021	-0.4717532	100.3773774	-86.7
08:56:43.000	6/30/2021	-0.4717835	100.3774374	-86.6
08:56:45.000	6/30/2021	-0.4718027	100.3775127	-87.8
08:56:47.000	6/30/2021	-0.4718069	100.3775884	-88.0
08:56:49.000	6/30/2021	-0.4717896	100.3776720	-88.0
08:56:51.000	6/30/2021	-0.4717530	100.3777347	-88.2
08:56:53.000	6/30/2021	-0.4716911	100.3777817	-79.9
08:56:55.000	6/30/2021	-0.4716076	100.3777990	-73.5
08:56:57.000	6/30/2021	-0.4715194	100.3778000	-79.6
08:56:59.000	6/30/2021	-0.4714418	100.3778119	-83.4
08:57:01.000	6/30/2021	-0.4713784	100.3778428	-80.6
08:57:03.000	6/30/2021	-0.4713240	100.3778807	-83.6
08:57:05.000	6/30/2021	-0.4713032	100.3778981	-86.1
08:57:07.000	6/30/2021	-0.4712745	100.3779328	-92.0
08:57:09.000	6/30/2021	-0.4712246	100.3780144	-89.4
08:57:11.000	6/30/2021	-0.4711769	100.3780856	-87.8
08:57:13.000	6/30/2021	-0.4711270	100.3781611	-89.8
08:57:15.000	6/30/2021	-0.4710990	100.3782043	-90.9
09:20:37.000	6/30/2021	-0.4713601	100.3789215	-90.5
09:20:39.000	6/30/2021	-0.4713600	100.3789273	-89.0
09:20:41.000	6/30/2021	-0.4713600	100.3789338	-92.9
09:20:43.000	6/30/2021	-0.4713599	100.3789402	-92.2
09:20:45.000	6/30/2021	-0.4713558	100.3789560	-89.2
09:20:47.000	6/30/2021	-0.4713246	100.3790002	-86.3
09:20:49.000	6/30/2021	-0.4712705	100.3790519	-87.5
09:20:51.000	6/30/2021	-0.4712008	100.3791127	-83.9
09:20:53.000	6/30/2021	-0.4711268	100.3791664	-83.6
09:20:55.000	6/30/2021	-0.4710441	100.3792278	-94.9
09:20:57.000	6/30/2021	-0.4709581	100.3792751	-96.4
09:20:59.000	6/30/2021	-0.4708689	100.3793203	-94.9
09:21:01.000	6/30/2021	-0.4707785	100.3793648	-93.7
09:21:03.000	6/30/2021	-0.4706804	100.3794197	-86.1
09:21:05.000	6/30/2021	-0.4705843	100.3794785	-90.0
09:21:07.000	6/30/2021	-0.4705001	100.3795596	-89.7
09:21:09.000	6/30/2021	-0.4704237	100.3796453	-89.9
09:21:11.000	6/30/2021	-0.4703636	100.3797295	-92.5

09:21:13.000	6/30/2021	-0.4703139	100.3798037	-96.9
09:21:15.000	6/30/2021	-0.4702435	100.3798837	-97.8
09:21:17.000	6/30/2021	-0.4701805	100.3799040	-98.5
09:21:19.000	6/30/2021	-0.4701220	100.3799113	-96.5
09:21:21.000	6/30/2021	-0.4700698	100.3799133	-94.7
09:21:23.000	6/30/2021	-0.4700636	100.3799133	-92.0
09:21:25.000	6/30/2021	-0.4700636	100.3799133	-94.8
09:21:27.000	6/30/2021	-0.4700636	100.3799133	-93.8
09:21:29.000	6/30/2021	-0.4700636	100.3799133	-93.4
09:21:31.000	6/30/2021	-0.4700636	100.3799133	-95.2

Lampiran 6. RSRP PCI 497 Padang Panjang

Time	Date	Latitude	Longitude	Serving Cell RSRP (dBm)
09:27:55.000	6/19/2021	-0.4722559	100.3723137	-89.7
09:27:57.000	6/19/2021	-0.4722619	100.3723083	-89.6
09:27:59.000	6/19/2021	-0.4722679	100.3723028	-87.5
09:28:01.000	6/19/2021	-0.4722739	100.3722974	-85.8
09:28:03.000	6/19/2021	-0.4722798	100.3722920	-85.0
09:28:05.000	6/19/2021	-0.4722858	100.3722865	-85.7
09:28:07.000	6/19/2021	-0.4722918	100.3722811	-85.1
09:28:09.000	6/19/2021	-0.4722977	100.3722696	-83.6
09:28:11.000	6/19/2021	-0.4723125	100.3722066	-78.0
09:28:13.000	6/19/2021	-0.4723381	100.3721456	-86.4
09:28:15.000	6/19/2021	-0.4723541	100.3720679	-87.8
09:28:17.000	6/19/2021	-0.4723641	100.3719888	-83.2
09:28:19.000	6/19/2021	-0.4723571	100.3719005	-84.5
09:28:21.000	6/19/2021	-0.4723431	100.3718138	-84.2
09:28:23.000	6/19/2021	-0.4723261	100.3717319	-87.2
09:28:25.000	6/19/2021	-0.4722802	100.3716750	-85.4
09:28:27.000	6/19/2021	-0.4722232	100.3716390	-87.9
09:28:29.000	6/19/2021	-0.4721579	100.3716125	-93.2
09:28:31.000	6/19/2021	-0.4720853	100.3716125	-94.3
09:28:33.000	6/19/2021	-0.4720083	100.3716223	-102.0
09:28:35.000	6/19/2021	-0.4719184	100.3716471	-105.4
09:28:37.000	6/19/2021	-0.4718163	100.3716798	-107.6
09:28:39.000	6/19/2021	-0.4717135	100.3717234	-108.5
09:28:41.000	6/19/2021	-0.4716091	100.3717540	-108.5
09:28:43.000	6/19/2021	-0.4715052	100.3717882	-109.0
09:28:45.000	6/19/2021	-0.4714011	100.3718474	-109.2
09:28:47.000	6/19/2021	-0.4713219	100.3718955	-108.8
09:28:49.000	6/19/2021	-0.4712304	100.3719637	-108.0
09:28:51.000	6/19/2021	-0.4711230	100.3720308	-108.9
09:28:53.000	6/19/2021	-0.4710022	100.3720398	-107.2
09:28:55.000	6/19/2021	-0.4708825	100.3720301	-106.6
09:28:57.000	6/19/2021	-0.4707531	100.3720245	-110.0
09:28:59.000	6/19/2021	-0.4706343	100.3720245	-113.1
09:29:01.000	6/19/2021	-0.4705084	100.3720245	-110.6

09:29:03.000	6/19/2021	-0.4703763	100.3720169	-108.5
09:29:05.000	6/19/2021	-0.4702516	100.3720093	-110.4
09:29:07.000	6/19/2021	-0.4701256	100.3719996	-110.2
09:29:09.000	6/19/2021	-0.4700072	100.3720036	-109.8
09:29:11.000	6/19/2021	-0.4698776	100.3720211	-108.4
09:29:13.000	6/19/2021	-0.4697257	100.3720517	-110.4
09:29:15.000	6/19/2021	-0.4695836	100.3720648	-112.8
09:29:17.000	6/19/2021	-0.4694687	100.3720433	-109.9
09:29:19.000	6/19/2021	-0.4693679	100.3720103	-114.7
09:29:21.000	6/19/2021	-0.4692729	100.3719525	-109.8
09:29:23.000	6/19/2021	-0.4691608	100.3718766	-112.2
09:29:25.000	6/19/2021	-0.4690798	100.3717931	-111.4
09:29:27.000	6/19/2021	-0.4690551	100.3717142	-103.0
09:29:29.000	6/19/2021	-0.4690579	100.3716248	-101.2
09:29:31.000	6/19/2021	-0.4691035	100.3715526	-105.1
09:29:33.000	6/19/2021	-0.4691727	100.3714969	-106.8
09:29:35.000	6/19/2021	-0.4692888	100.3714371	-106.1
09:29:37.000	6/19/2021	-0.4694334	100.3714708	-106.2
09:29:39.000	6/19/2021	-0.4695685	100.3715367	-109.5
09:29:41.000	6/19/2021	-0.4696981	100.3715809	-106.1
09:29:43.000	6/19/2021	-0.4698094	100.3716125	-109.4
09:29:45.000	6/19/2021	-0.4699033	100.3715962	-110.4
09:29:47.000	6/19/2021	-0.4699876	100.3715230	-112.8
09:29:49.000	6/19/2021	-0.4700552	100.3714305	-114.7
09:29:51.000	6/19/2021	-0.4701213	100.3713322	-115.5
09:29:53.000	6/19/2021	-0.4701937	100.3712465	-115.2
09:29:55.000	6/19/2021	-0.4703039	100.3711250	-113.4
09:29:57.000	6/19/2021	-0.4704322	100.3710279	-114.7
09:29:59.000	6/19/2021	-0.4705565	100.3709466	-112.9
09:30:01.000	6/19/2021	-0.4706699	100.3708843	-112.6
09:30:03.000	6/19/2021	-0.4707899	100.3708457	-110.2
09:30:05.000	6/19/2021	-0.4709101	100.3708224	-114.4
09:30:07.000	6/19/2021	-0.4710240	100.3707941	-113.9
09:30:09.000	6/19/2021	-0.4711433	100.3707770	-116.2
09:30:11.000	6/19/2021	-0.4712886	100.3707441	-113.9
09:30:13.000	6/19/2021	-0.4714245	100.3707005	-114.1
09:30:15.000	6/19/2021	-0.4715712	100.3706680	-115.3

09:30:17.000	6/19/2021	-0.4717285	100.3706339	-113.6
09:30:19.000	6/19/2021	-0.4718764	100.3706187	-111.5
09:30:21.000	6/19/2021	-0.4720546	100.3706131	-109.5
09:30:23.000	6/19/2021	-0.4722278	100.3706112	-107.4
09:30:25.000	6/19/2021	-0.4723856	100.3706055	-106.6
09:30:27.000	6/19/2021	-0.4725033	100.3706055	-102.8
09:30:29.000	6/19/2021	-0.4725922	100.3706055	-105.4
09:30:31.000	6/19/2021	-0.4726893	100.3705978	-101.7
09:30:33.000	6/19/2021	-0.4727960	100.3705902	-94.6
09:30:35.000	6/19/2021	-0.4729189	100.3705805	-91.6
09:30:37.000	6/19/2021	-0.4730575	100.3705632	-89.4
09:30:39.000	6/19/2021	-0.4731999	100.3705264	-88.2
09:30:41.000	6/19/2021	-0.4733190	100.3704478	-98.0
09:30:43.000	6/19/2021	-0.4734386	100.3703462	-102.8
09:30:45.000	6/19/2021	-0.4735588	100.3702420	-102.7
09:30:47.000	6/19/2021	-0.4736761	100.3701601	-104.5
09:30:49.000	6/19/2021	-0.4737659	100.3700864	-104.8
09:30:51.000	6/19/2021	-0.4738514	100.3700128	-103.3
09:30:53.000	6/19/2021	-0.4739331	100.3699190	-105.7
09:30:55.000	6/19/2021	-0.4740251	100.3698174	-103.8
09:30:57.000	6/19/2021	-0.4741304	100.3697073	-101.4
09:30:59.000	6/19/2021	-0.4742498	100.3696063	-100.1
09:31:01.000	6/19/2021	-0.4743716	100.3695099	-101.8
09:31:03.000	6/19/2021	-0.4744862	100.3694355	-103.3
09:31:05.000	6/19/2021	-0.4745923	100.3693588	-104.6
09:31:07.000	6/19/2021	-0.4746853	100.3692923	-103.0
09:31:09.000	6/19/2021	-0.4747594	100.3692410	-103.5
09:31:11.000	6/19/2021	-0.4748009	100.3692129	-102.2
09:31:13.000	6/19/2021	-0.4748446	100.3691898	-101.5
09:31:15.000	6/19/2021	-0.4748895	100.3691497	-101.7
09:31:17.000	6/19/2021	-0.4749418	100.3691039	-100.0
09:31:19.000	6/19/2021	-0.4749978	100.3690536	-98.7
09:31:21.000	6/19/2021	-0.4750555	100.3689853	-98.5
09:31:23.000	6/19/2021	-0.4751087	100.3689185	-96.1
09:31:25.000	6/19/2021	-0.4751574	100.3688459	-100.0
09:31:27.000	6/19/2021	-0.4752022	100.3687415	-103.5
09:31:29.000	6/19/2021	-0.4752015	100.3686260	-96.5

09:31:31.000	6/19/2021	-0.4752000	100.3684968	-99.4
09:31:33.000	6/19/2021	-0.4752403	100.3683381	-101.4
09:31:35.000	6/19/2021	-0.4752912	100.3681849	-101.2
09:31:37.000	6/19/2021	-0.4753464	100.3680540	-98.8
09:31:39.000	6/19/2021	-0.4754076	100.3679257	-96.0
09:31:41.000	6/19/2021	-0.4754680	100.3677966	-92.0
09:31:43.000	6/19/2021	-0.4755251	100.3676735	-98.3
09:31:45.000	6/19/2021	-0.4755711	100.3675616	-92.4
09:31:47.000	6/19/2021	-0.4756168	100.3674571	-93.2
09:31:49.000	6/19/2021	-0.4756679	100.3673564	-96.0
09:31:51.000	6/19/2021	-0.4757426	100.3672467	-95.0
09:31:53.000	6/19/2021	-0.4758309	100.3671342	-93.6
09:31:55.000	6/19/2021	-0.4759224	100.3670378	-93.0
09:31:57.000	6/19/2021	-0.4760214	100.3669336	-95.1
09:31:59.000	6/19/2021	-0.4761291	100.3668095	-94.4
09:32:01.000	6/19/2021	-0.4762083	100.3666926	-97.9
09:32:03.000	6/19/2021	-0.4762853	100.3665427	-99.4
09:32:05.000	6/19/2021	-0.4763379	100.3664108	-95.2
09:32:07.000	6/19/2021	-0.4763853	100.3662701	-97.9
09:32:09.000	6/19/2021	-0.4764351	100.3661424	-98.4
09:32:11.000	6/19/2021	-0.4765010	100.3660334	-98.6
09:32:13.000	6/19/2021	-0.4765753	100.3659192	-97.5
09:32:15.000	6/19/2021	-0.4766589	100.3658054	-97.2
09:32:17.000	6/19/2021	-0.4767407	100.3656948	-99.1
09:32:19.000	6/19/2021	-0.4767997	100.3655911	-98.6
09:32:21.000	6/19/2021	-0.4768361	100.3654712	-93.6
09:32:23.000	6/19/2021	-0.4768523	100.3653737	-90.4
09:32:25.000	6/19/2021	-0.4768566	100.3653076	-98.1
09:32:27.000	6/19/2021	-0.4768635	100.3652173	-100.4
09:32:29.000	6/19/2021	-0.4768684	100.3651035	-101.3
09:32:31.000	6/19/2021	-0.4768711	100.3649803	-101.0
09:32:33.000	6/19/2021	-0.4768698	100.3648630	-101.9
09:32:35.000	6/19/2021	-0.4768637	100.3647641	-99.7
09:32:37.000	6/19/2021	-0.4768483	100.3646807	-97.8
09:32:39.000	6/19/2021	-0.4767927	100.3646007	-99.4
09:32:41.000	6/19/2021	-0.4767171	100.3645317	-98.6
09:32:43.000	6/19/2021	-0.4766088	100.3644708	-98.4

09:32:45.000	6/19/2021	-0.4764848	100.3644100	-97.8
09:32:47.000	6/19/2021	-0.4763631	100.3643414	-98.6
09:32:49.000	6/19/2021	-0.4762673	100.3642878	-102.6
09:32:51.000	6/19/2021	-0.4761816	100.3642368	-99.8
09:32:53.000	6/19/2021	-0.4760952	100.3641832	-100.4
09:32:55.000	6/19/2021	-0.4760048	100.3641379	-99.9
09:32:57.000	6/19/2021	-0.4759025	100.3641087	-101.7
09:32:59.000	6/19/2021	-0.4757980	100.3640763	-102.5
09:33:01.000	6/19/2021	-0.4756859	100.3640403	-102.1
09:33:03.000	6/19/2021	-0.4755722	100.3640098	-102.6
09:33:05.000	6/19/2021	-0.4754655	100.3639810	-104.1
09:33:07.000	6/19/2021	-0.4753688	100.3639584	-103.9
09:33:09.000	6/19/2021	-0.4752772	100.3639450	-106.4
09:33:11.000	6/19/2021	-0.4751830	100.3639471	-107.8
09:33:13.000	6/19/2021	-0.4750847	100.3639799	-107.2
09:33:15.000	6/19/2021	-0.4749870	100.3640102	-106.4
09:33:17.000	6/19/2021	-0.4748865	100.3640524	-105.1
09:33:19.000	6/19/2021	-0.4747913	100.3641117	-105.6
09:33:21.000	6/19/2021	-0.4746986	100.3641498	-104.8
09:33:23.000	6/19/2021	-0.4745977	100.3641836	-102.6
09:33:25.000	6/19/2021	-0.4744991	100.3642065	-105.0
09:33:27.000	6/19/2021	-0.4744270	100.3642197	-102.7
09:33:29.000	6/19/2021	-0.4743599	100.3642197	-103.5
09:33:31.000	6/19/2021	-0.4742972	100.3642197	-104.2
09:33:33.000	6/19/2021	-0.4742427	100.3642176	-104.3
09:33:35.000	6/19/2021	-0.4741791	100.3642023	-104.3
09:33:37.000	6/19/2021	-0.4741037	100.3641654	-103.6
09:33:39.000	6/19/2021	-0.4740182	100.3640848	-104.7
09:33:41.000	6/19/2021	-0.4739568	100.3639856	-105.5
09:33:43.000	6/19/2021	-0.4739134	100.3638864	-106.2
09:33:45.000	6/19/2021	-0.4738879	100.3638147	-104.6
09:33:47.000	6/19/2021	-0.4738739	100.3637534	-104.8
09:33:49.000	6/19/2021	-0.4738743	100.3636929	-105.6
09:33:51.000	6/19/2021	-0.4738856	100.3636237	-105.4
09:33:53.000	6/19/2021	-0.4739046	100.3635507	-104.8
09:33:55.000	6/19/2021	-0.4739342	100.3634766	-105.0
09:33:57.000	6/19/2021	-0.4739810	100.3634088	-105.2

09:33:59.000	6/19/2021	-0.4740506	100.3633303	-107.7
09:34:01.000	6/19/2021	-0.4741298	100.3632492	-107.6
09:34:03.000	6/19/2021	-0.4742244	100.3631561	-106.8
09:34:05.000	6/19/2021	-0.4743225	100.3630799	-104.8
09:34:07.000	6/19/2021	-0.4744200	100.3630039	-105.2
09:34:09.000	6/19/2021	-0.4745169	100.3629272	-105.1
09:34:11.000	6/19/2021	-0.4746044	100.3628434	-106.1
09:34:13.000	6/19/2021	-0.4746872	100.3627673	-105.4
09:34:15.000	6/19/2021	-0.4747687	100.3626832	-105.4
09:34:17.000	6/19/2021	-0.4748511	100.3625894	-105.6
09:34:19.000	6/19/2021	-0.4749173	100.3624783	-102.1
09:34:21.000	6/19/2021	-0.4749736	100.3623584	-101.6
09:34:23.000	6/19/2021	-0.4750235	100.3622346	-102.1
09:34:25.000	6/19/2021	-0.4750714	100.3621204	-100.2
09:34:27.000	6/19/2021	-0.4751311	100.3619974	-99.5
09:34:29.000	6/19/2021	-0.4752014	100.3618855	-96.0
09:34:31.000	6/19/2021	-0.4752770	100.3617804	-97.6
09:34:33.000	6/19/2021	-0.4753589	100.3616891	-95.5
09:34:35.000	6/19/2021	-0.4754500	100.3615999	-98.1
09:34:37.000	6/19/2021	-0.4755499	100.3615258	-94.4
09:34:39.000	6/19/2021	-0.4756555	100.3614669	-95.2
09:34:41.000	6/19/2021	-0.4757659	100.3614208	-97.9
09:34:43.000	6/19/2021	-0.4758800	100.3614044	-97.2
09:34:45.000	6/19/2021	-0.4759824	100.3613989	-96.5
09:34:47.000	6/19/2021	-0.4760673	100.3614066	-96.9
09:34:49.000	6/19/2021	-0.4761491	100.3614197	-99.8
09:34:51.000	6/19/2021	-0.4762361	100.3614078	-101.3
09:34:53.000	6/19/2021	-0.4763086	100.3613732	-102.8
09:34:55.000	6/19/2021	-0.4763596	100.3613123	-101.4
09:34:57.000	6/19/2021	-0.4763876	100.3612611	-101.7
09:34:59.000	6/19/2021	-0.4764123	100.3611973	-101.0
09:35:01.000	6/19/2021	-0.4764404	100.3611305	-101.4
09:35:03.000	6/19/2021	-0.4764856	100.3610579	-101.9
09:35:05.000	6/19/2021	-0.4765434	100.3609991	-100.5
09:35:07.000	6/19/2021	-0.4766099	100.3609383	-99.8
09:35:09.000	6/19/2021	-0.4766901	100.3608913	-99.6
09:35:11.000	6/19/2021	-0.4767908	100.3608760	-98.8

09:35:13.000	6/19/2021	-0.4768762	100.3608704	-99.0
09:35:15.000	6/19/2021	-0.4769253	100.3608704	-101.3
09:35:17.000	6/19/2021	-0.4769685	100.3608682	-100.6
09:35:19.000	6/19/2021	-0.4770182	100.3608413	-101.7
09:35:21.000	6/19/2021	-0.4770539	100.3607858	-101.5
09:35:23.000	6/19/2021	-0.4770901	100.3607248	-104.4
09:35:25.000	6/19/2021	-0.4771187	100.3606715	-106.2
09:35:27.000	6/19/2021	-0.4771460	100.3606132	-107.2
09:35:29.000	6/19/2021	-0.4771611	100.3605721	-107.0
09:35:31.000	6/19/2021	-0.4771913	100.3605362	-107.5
09:35:33.000	6/19/2021	-0.4772137	100.3604808	-107.8
09:35:35.000	6/19/2021	-0.4772194	100.3604312	-108.1
09:35:37.000	6/19/2021	-0.4772226	100.3603910	-107.5
09:35:39.000	6/19/2021	-0.4772335	100.3603374	-108.1
09:35:41.000	6/19/2021	-0.4772611	100.3602821	-107.6
09:35:43.000	6/19/2021	-0.4773055	100.3602187	-107.7
09:35:45.000	6/19/2021	-0.4773554	100.3601404	-109.0
09:35:47.000	6/19/2021	-0.4773991	100.3600396	-109.1
09:35:49.000	6/19/2021	-0.4774128	100.3599368	-110.0
09:35:51.000	6/19/2021	-0.4773915	100.3598427	-110.2
09:35:53.000	6/19/2021	-0.4773380	100.3597391	-111.0
09:35:55.000	6/19/2021	-0.4772762	100.3596249	-110.8
09:35:57.000	6/19/2021	-0.4772277	100.3595033	-110.0
09:35:59.000	6/19/2021	-0.4771970	100.3593787	-110.0
09:36:01.000	6/19/2021	-0.4771780	100.3592511	-109.9
09:36:03.000	6/19/2021	-0.4771710	100.3591312	-108.9
09:36:05.000	6/19/2021	-0.4771622	100.3590249	-107.9
09:36:07.000	6/19/2021	-0.4771538	100.3589099	-108.0
09:36:09.000	6/19/2021	-0.4771556	100.3587938	-107.0
09:36:11.000	6/19/2021	-0.4771646	100.3586717	-106.3
09:36:13.000	6/19/2021	-0.4771746	100.3585498	-106.4
09:36:15.000	6/19/2021	-0.4771834	100.3584220	-105.8
09:36:17.000	6/19/2021	-0.4771921	100.3583052	-104.8
09:36:19.000	6/19/2021	-0.4772044	100.3581832	-104.8
09:36:21.000	6/19/2021	-0.4772234	100.3580511	-110.2
09:36:23.000	6/19/2021	-0.4772447	100.3579062	-108.4
09:36:25.000	6/19/2021	-0.4772572	100.3577669	-106.1

09:36:27.000	6/19/2021	-0.4772580	100.3576268	-106.3
09:36:29.000	6/19/2021	-0.4772458	100.3575043	-107.6
09:36:31.000	6/19/2021	-0.4772265	100.3573815	-108.8
09:36:33.000	6/19/2021	-0.4772097	100.3572624	-108.8
09:36:35.000	6/19/2021	-0.4772036	100.3571356	-108.6
09:36:37.000	6/19/2021	-0.4772095	100.3569969	-107.1
09:36:39.000	6/19/2021	-0.4772240	100.3568518	-107.2
09:36:41.000	6/19/2021	-0.4772628	100.3567077	-107.0
09:36:43.000	6/19/2021	-0.4773113	100.3565802	-107.6
09:36:45.000	6/19/2021	-0.4773671	100.3564510	-108.5
09:36:47.000	6/19/2021	-0.4774353	100.3563216	-108.6
09:36:49.000	6/19/2021	-0.4775062	100.3561982	-108.3
09:36:51.000	6/19/2021	-0.4775677	100.3560677	-108.7
09:36:53.000	6/19/2021	-0.4776116	100.3559373	-109.1
09:36:55.000	6/19/2021	-0.4776367	100.3558102	-108.8
09:36:57.000	6/19/2021	-0.4776327	100.3556886	-107.8
09:36:59.000	6/19/2021	-0.4775834	100.3555856	-107.6
09:37:01.000	6/19/2021	-0.4775076	100.3555155	-108.1
09:37:03.000	6/19/2021	-0.4773888	100.3554605	-108.8
09:37:05.000	6/19/2021	-0.4772486	100.3553992	-109.5
09:37:07.000	6/19/2021	-0.4771072	100.3553404	-110.1
09:37:09.000	6/19/2021	-0.4769683	100.3552945	-110.2
09:37:11.000	6/19/2021	-0.4768443	100.3552488	-110.0
09:37:13.000	6/19/2021	-0.4767190	100.3552029	-111.2
09:37:15.000	6/19/2021	-0.4766031	100.3551475	-111.5
09:37:17.000	6/19/2021	-0.4764948	100.3550841	-111.9
09:37:19.000	6/19/2021	-0.4763851	100.3550100	-112.6
09:37:21.000	6/19/2021	-0.4762754	100.3549415	-114.8
09:37:23.000	6/19/2021	-0.4761625	100.3548705	-114.9
09:37:25.000	6/19/2021	-0.4760603	100.3547819	-113.9
09:37:27.000	6/19/2021	-0.4759830	100.3546660	-116.6
09:37:29.000	6/19/2021	-0.4759131	100.3545438	-115.8
09:37:31.000	6/19/2021	-0.4758513	100.3544139	-118.3
09:37:33.000	6/19/2021	-0.4757888	100.3542850	-118.9
09:37:35.000	6/19/2021	-0.4757170	100.3541652	-119.7
09:37:37.000	6/19/2021	-0.4756248	100.3540676	-117.8
09:37:39.000	6/19/2021	-0.4755134	100.3539792	-117.8

09:37:41.000	6/19/2021	-0.4753968	100.3539118	-117.8
09:37:43.000	6/19/2021	-0.4752923	100.3538433	-117.9
09:37:45.000	6/19/2021	-0.4751907	100.3537742	-117.1
09:37:47.000	6/19/2021	-0.4750880	100.3537061	-117.4
09:37:49.000	6/19/2021	-0.4749977	100.3536202	-116.1
09:37:51.000	6/19/2021	-0.4749302	100.3534854	-119.8
09:37:53.000	6/19/2021	-0.4748822	100.3533621	-120.9
09:37:55.000	6/19/2021	-0.4748527	100.3532413	-125.1
09:37:57.000	6/19/2021	-0.4748570	100.3531161	-126.0
09:37:59.000	6/19/2021	-0.4748807	100.3529795	-124.6
09:38:01.000	6/19/2021	-0.4749126	100.3528404	-126.9
09:38:03.000	6/19/2021	-0.4749419	100.3527029	-124.7
09:38:05.000	6/19/2021	-0.4749784	100.3525710	-124.0
09:38:07.000	6/19/2021	-0.4750167	100.3524823	-139.3
09:38:09.000	6/19/2021	-0.4750970	100.3523134	-141.0
09:38:11.000	6/19/2021	-0.4751579	100.3521709	-141.0
09:38:13.000	6/19/2021	-0.4752167	100.3520370	-141.0
09:38:15.000	6/19/2021	-0.4752812	100.3518918	-141.0
09:38:17.000	6/19/2021	-0.4753399	100.3517660	-141.0

