



# **JURNAL ELEKTROKRISNA**

## **UNIVERSITAS KRISNADWIPAYANA**

**Vol. 5 No. 1 Juni 2016**

**ISSN : 2302-4712**

**Aplikasi Program ETAP Untuk Perbandingan Perhitungan Kapasitas Generator Diesel Darurat (EDG) Oleh : Muhammad Ikhsan, Nurhabibah Naibaho**

**Analisa Penentuan Frekuensi 8 GHz Untuk Pemasangan Radio Link Oleh : Andreas Shandi, Sri Hartanto**

**Pengaruh Tekanan Freon Pada Sistem Air Conditioner Terhadap Konsumsi Listrik Oleh : Petrus Doni Pelatin, Abdul Kodir Al Bahar**

**Analisa Drive Test Tool Pada Network CDMA Oleh : Slamet Purwo Santosa**

**Analisa Kualitas Jaringan Lokal Nirkabel Dengan Perangkat Access Point Berbasis Teknologi 4G / LTE Oleh : Rudianto Saputro, Teten Dian Hakim**

**Analisa Kinerja Mesin Pengering Udara (DEHUMIDIFIER) Oleh : Niko Sahat, Lukman Aditya**

**Analisa Motor Induksi 3 Phasa Pada Aplikasi Konveyor Dengan VSD Oleh : Ryan Saputra Kuddus, Ujang Wiharja**

**Deferensial Rele Sebagai Proteksi Unit Pembangkit Tenaga Listrik Oleh : Nurhabibah Naibaho**

**Penerbit**

**Universitas Krisnadwipayana**

**(Dikelola Oleh Fakultas Teknik Prodi Teknik Elektro)**

## **SUSUNAN DEWAN REDAKSI**

### **Penanggung Jawab**

Ir. Ayub Muktiono, MSiP

(Dekan Fakultas Teknik Universitas Krisnadwipayana )

### **Penasehat**

Dr. Zefri, MSi

(Pembantu Dekan I, FT. Universitas Krisnadwipayana)

### **Pemimpin Redaksi**

Dr. Samuel Silaen, ST. MSi (Ketua P2M FT. Unkris)

### **Tim Redaksi**

Ir. Ujang Wiharja, MT

Ir. Nanang Pambudi, MT

Ir. Abdul Kodir Al Bahar, MT

Ir. Triongko Priyono, MT

### **Penyunting Ahli**

Dr. Ir. Sutjipto.Suwono, Dipl.GE

Ir. Ahmad Rofi,i, MT

Sri Hartanto, ST. MT

Slamet Purwo Santosa, ST. MT

### **Kesekretariatan**

Dwi Octaviana, S.Sos. MSi

## **ALAMAT PENERBIT**

Universitas Krisnadwipayana

Jl. Kampus UNKRIS Jatiwaringin, Jakarta 13077

Gedung G (Fakultas Teknik) Lantai 2 Ruang Seketariat Jurusan Teknik Elektro

Telepon :.021-84998529

E-Mail : [elektrounkrisna@yahoo.com](mailto:elektrounkrisna@yahoo.com)

---

---

**DAFTAR ISI**

Sampul Depan.....	i
Susunan Dewan Redaksi.....	ii
Alamat Penerbit.....	ii
Pengantar Redaksi.....	iii
Ketentuan Penulisan.....	iv
Daftar Isi.....	v
I. Aplikasi Program ETAP Untuk Perbandingan Perhitungan Kapasitas Generator Diesel Darurat (EDG) Oleh : Muhammad Ikhsan <sup>1</sup> , Nurhabibah Naibaho <sup>2</sup> .....	01-09
II. Analisa Penentuan Frekuensi 8 GHz Untuk Pemasangan Radio Link Oleh : Andreas Shandi <sup>1</sup> , Sri Hartanto <sup>2</sup> .....	10-15
III. Pengaruh Tekanan Freon Pada Sistem Air Conditioner Terhadap Konsumsi Listrik Oleh : Petrus Doni Pelatin <sup>1</sup> , Abdul Kodir Albahar <sup>2</sup> .....	16-24
IV. Analisa Drive Test Tool Pada Network CDMA Oleh : Slamet Purwo Santosa .....	25-36
V. Analisa Kualitas Jaringan Lokal Nirkabel Dengan Perangkat Access Point Berbasis Teknologi 4G / LTE Oleh : Rudianto Saputro <sup>1</sup> , Teten Dian Hakim <sup>2</sup> .....	37-44
VI. Analisa Kinerja Mesin Pengering Udara (DEHUMIDIFIER) Oleh : Niko Sahat MS <sup>1</sup> , Lukman Aditya <sup>2</sup> .....	45-54
VII. Analisa Motor Induksi 3 Phasa Pada Aplikasi Konveyer Dengan VSD Oleh : Ryan Saputra Kuddus <sup>1</sup> , Ujang Wiharja <sup>2</sup> .....	55-61
VIII. Deferensial Rele Sebagai Proteksi Unit Pembangkit Tenaga Listrik Oleh : Nurhabibah Naibaho .....	62-73

## ANALISA DRIVE TEST TOOL PADA NETWORK CDMA

Slamet Purwo Santosa

**ABSTRAK.** Tidak banyak orang yang dapat mengetahui penyebab terjadinya Drop Call atau putus sambungan *telephone* saat melakukan percakapan. Dengan adanya analisa hasil *drive test tools* pada *network CDMA*, maka masyarakat akan lebih mengenal kondisi dan tempat yang baik dalam menggunakan *telephone*. Hal ini dapat dilakukan dengan mudah, yaitu melihat indikasi signal Bar pada perangkat *telephone* genggam atau melihat real kondisi *signal* dengan menggunakan *tool* pada *network CDMA*.

Untuk menganalisa hasil *drive Test Tool*, kita diharuskan memiliki *software Drive Test tool* dan *Analisa Drive test Tool*..dalam Aplikasi tersebut kita bisa melihat kondisi real pada titik tertentu untuk kualitas signal *network* pada *system CDMA*.

**ABSTRACT** *Not many people can pinpoint which causes its happening Drop Call or disconnect telephone during a conversation . With the analysis of the results of the test drive tools on the CDMA network , then the public will be more familiar with the conditions and a good place in menggunakan telephone . This can be done easily , the indication signal perangkat Bar on a handheld telephone or see the real condition of the signal by using a tool on a CDMA network .*

*To analyze the results of the drive Test Tool, we are required to have software Drive Test Drive test analysis tool and the application Tool..dalam we can see the actual condition at some point to the quality of the network signal on the CDMA system .*

**Kata kunci :** *Signal, Drive test Tools, Drop Call , Network CDMA.*

### 1.1 Latar Belakang

Semua orang pernah mengalami ketidaknyamanan dalam melakukan percakapan lewat *telephone* atau sedang asyik melakukan percakapan tiba-tiba saja terputus. Ada juga saat ingin melakukan percakapan, akan tetapi sulit sekali terhubung dengan lawan bicara. Jika kita menggunakan perangkat radio, maka akan banyak ditemukan factor yang mempengaruhi kejadian tersebut, mulai dari factor perangkat, factor tempat, factor waktu dan lain sebagainya.

Dalam *network CDMA* kita akan menemukan istilah *Ec/Io*, *Ec/Io* merupakan parameter indikasi yang menandakan bahwa suatu signal

radio dalam range bagus atau jelek. Istilah *Ec/Io* merupakan istilah teknik, dimana *energy* per *interference* di *maintenance* sedemikian rupa agar signal radio yang diterima oleh *handphone* kita dapat berfungsi dengan baik. Signal radio tidak bisa di lihat oleh mata telanjang, akan tetapi kita butuh suatu perangkat atau *Tools* khusus agar dapat mendeteksi keberadaan signal tersebut.

Di dunia telekomunikasi, terutama teknologi *CDMA*, kita akan mengenal istilah *drive test*. Pengertian *drive test* merupakan suatu aktivitas untuk mengumpulkan data semua parameter signal radio dengan menggunakan perangkat seperti *GPS*, *HP*, *Laptop* dan *inverter*

yang dilakukan di dalam mobil sesuai route yang di inginkan. Biasanya drive test dilakukan di jalan utama dengan kepadatan penduduk yang cukup tinggi dan dilakukan berulang ulang agar hasil analisa lebih valid. Setelah selesai kita melakukan drive test, maka hal yang paling penting adalah menganalisa hasil drive test tadi dengan menggunakan tool yang dinamakan Tool processing. Dalam menggunakan Tool processing, kita diwajibkan memiliki keterampilan dalam membaca setiap event yang di lakukan HP atau biasa kita sebut event dalam layer 3 message.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, terdapat beberapa permasalahan yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Belum adanya skill untuk mengetahui kondisi sebuah signal yang dapat dikatakan bagus.
2. Belum adanya pengetahuan untuk membaca setiap event yang dilakukan handphone dalam suatu percakapan.
3. Banyak orang yang mengalami drop Call maupun Call fail dalam melakukan percakapan lewat telephone CDMA.
4. Sulit menentukan suatu kondisi signal yang di terima HP saat terjadi call drop (percakapan tiba-tiba putus) .

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

### Penelitian

Tujuan tugas akhir ini antara lain yaitu:

1. Mengetahui ciri suatu signal radio dalam kondisi bagus atau jelek.
2. Mendapatkan cara agar kita bisa terhindar dari drop call dan call failure..
3. Mengetahui informasi cara melakukan optimasi network CDMA.

## 2. Teori Dasar

### 2.1 Parameter Performansi Jaringan Selular

Pada dasarnya unjuk kerja atau performansi sistem seluler baik berbasis sistem CDMA maupun GSM dapat diukur dengan melihat beberapa parameter *Quality of Service (QoS)* jaringan. Operator seluler di Negara maju melakukan pengujian unjuk kerja jaringannya secara periodik sebelum mendapatkan komplain layanan dari pelanggan. Berikut ini contoh beberapa parameter yang digunakan untuk mengukur performansi jaringan di Singapura untuk ketiga operator disana yaitu SingTel Mobile, Starhub Mobile dan M1 Mobile. Parameter ini juga sering disebut sebagai *Key Performance Index (KPI)*:

- a. **Call success ratio.** Atau rasio keberhasilan panggil didasarkan pada jumlah panggilan sukses terhadap total jumlah panggilan yang dilakukan
- b. **Service coverage.** Atau cakupan layanan didasarkan pada kekuatan sinyal dan kemampuan jaringan dapat tetap mempertahankan kuat sinyal sebesar  $-100\text{dBm}$  atau lebih baik selama periode panggilan terjadi.
- c. **Voice Quality.** Atau kualitas suara didasarkan pada kemampuan jaringan

memberikan tingkat kualitas suara yang dapat diterima dengan baik dengan metode MOS dan merupakan informasi komplemen dari cakupan layanan

- d. **Call Drop-out atau Drop call.** Parameter ini didasarkan pada ketidakpastian jaringan mengalami putus hubungan saat terjadi panggilan oleh terminal MS oleh jaringan dalam waktu 100 detik selama periode panggilan untuk tiap terminal MS

Dalam dunia telekomunikasi terdapat beberapa tools yang digunakan untuk melakukan perbaikan signal seperti tools drive test maupun tools processing atau analisa. Drive test tool yang sering digunakan oleh para operator, vendor maupun subcon, antara lain seperti TEMS, Nemo outdoor, XCAL dan lain lain. Sedangkan processing tool yang sering digunakan antara lain seperti, Actix, Nemo Analyzer, XCAP dan sebagainya.

Kebanyakan tools tersebut digunakan untuk mempermudah pengecekan di lapangan. Masing masing tool mempunyai kelebihan dan kekurangan yang berbeda beda. Pada intinya setiap engineer RF harus mengetahui parameter apa saja yang diperlukan untuk analisa dan trouble shooting, mereka juga wajib

memiliki program tool tersebut saat melakukan test signal. Saat ini telah beredar program dengan menggunakan dongle dan non dongle. Untuk tools yang menggunakan dongle, biasanya harganya relative mahal, sedangkan yang non dongle relative murah. Untuk program yang non dongle kita harus memiliki emulator agar dapat terdeteksi sebagai keys. Tujuan dari emulator tersebut agar laptop dapat membaca key suatu aplikasi dari suatu drive test maupun processing tools.

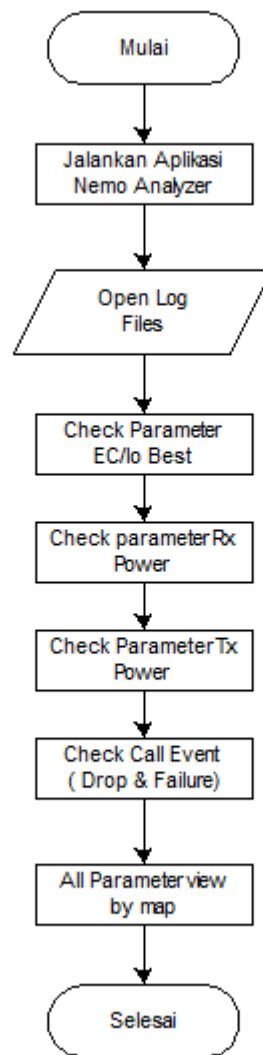
### 3.1 Perancangan Sistem Usulan

Dalam perancangan sistem usulan ini dijelaskan alur menganalisa hasil logs dari drive test dan penjelasan detail pada setiap tahapannya. Langkah pertama dalam proses analisa hasil drive test ini adalah melakukan pengambilan data yang akan dimasukkan ke dalam *aplikasi processing tools*. Selanjutnya dimulai menganalisa satu per satu parameter pendukung perbaikan signal yang dilakukan secara teliti

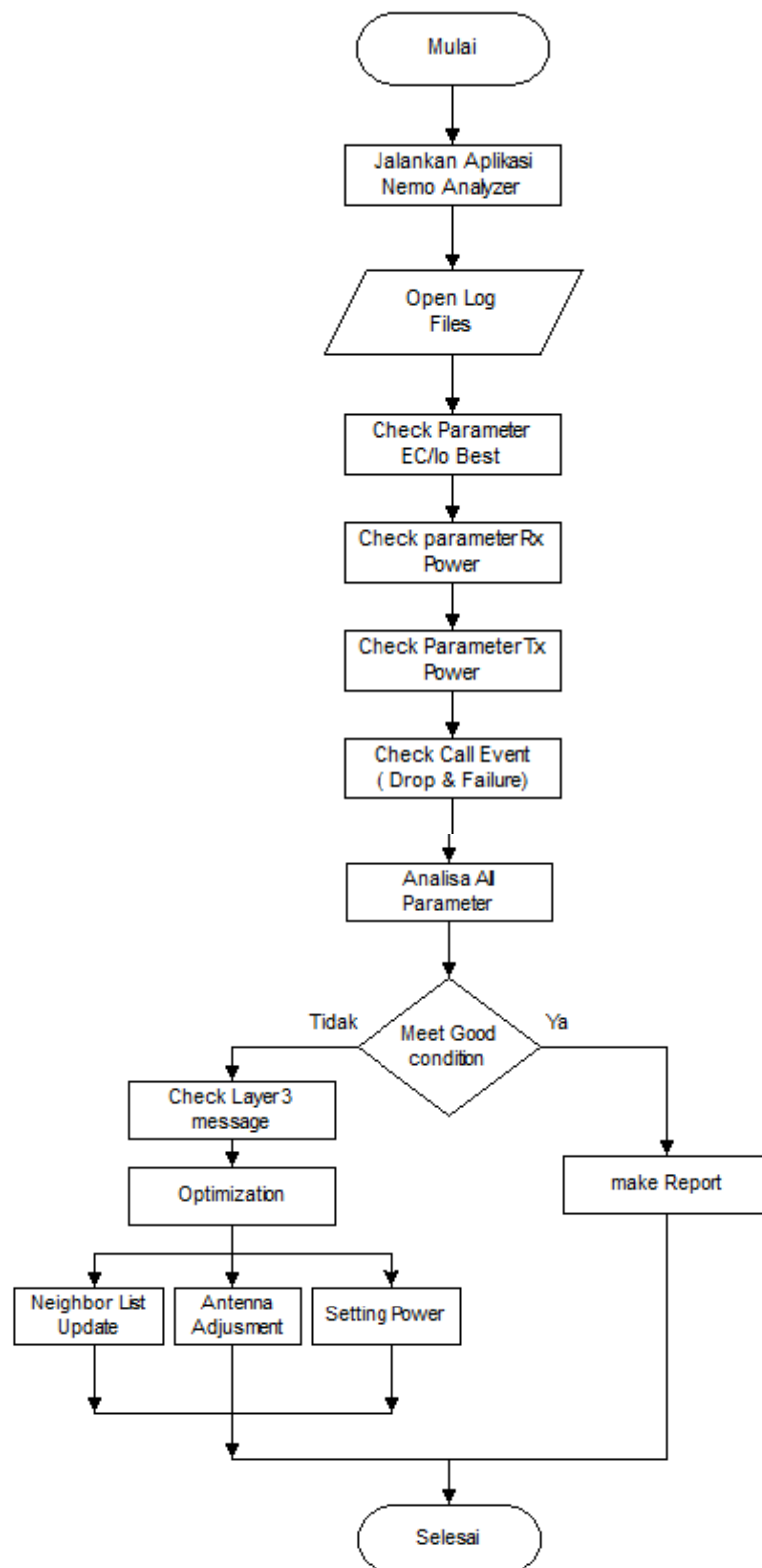
#### 3.1.1 Alur Sistem pada Sistem usulan

##### 3.1.1.1 Alur Analisa berdasarkan map view

Diagram alir sistem untuk menganalisa berdasarkan map view dapat direpresentasikan sebagai berikut.



Gambar. 1 Diagram Alir analisa berdasarkan map View



Gambar 2. diagram alir analisa hasil drive test



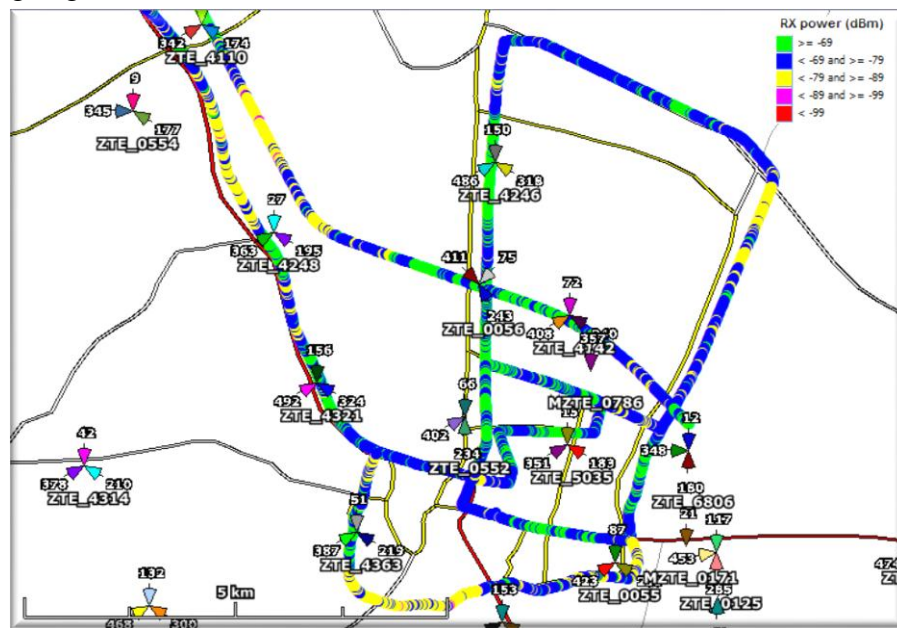
#### 4. Analisa Hasil Drive Test

##### 4.1 Parameter hasil dari Drive test

###### a. RX Power

Berikut ini adalah salah satu contoh hasil Drive Test yang dilakukan di serang, Banten area. Untuk inner Serang, dapat kita lihat bahwa signal bar pada handphone relative bagus, hanya di beberapa spot saja yang kurang bagus.

Untuk area yang kurang bagus, kita bisa perbaiki dengan cara menaikkan base band gainnya agar coverage BTS terdekat bisa lebih jauh jangkauannya. Langkah lain juga bisa kita lakukan dengan cara melakukan adjustment antenna, biasanya kemiringan atau tilt antenna kita rubah menjadi up tilt, misalnya dari tilt 8 menjadi 3.

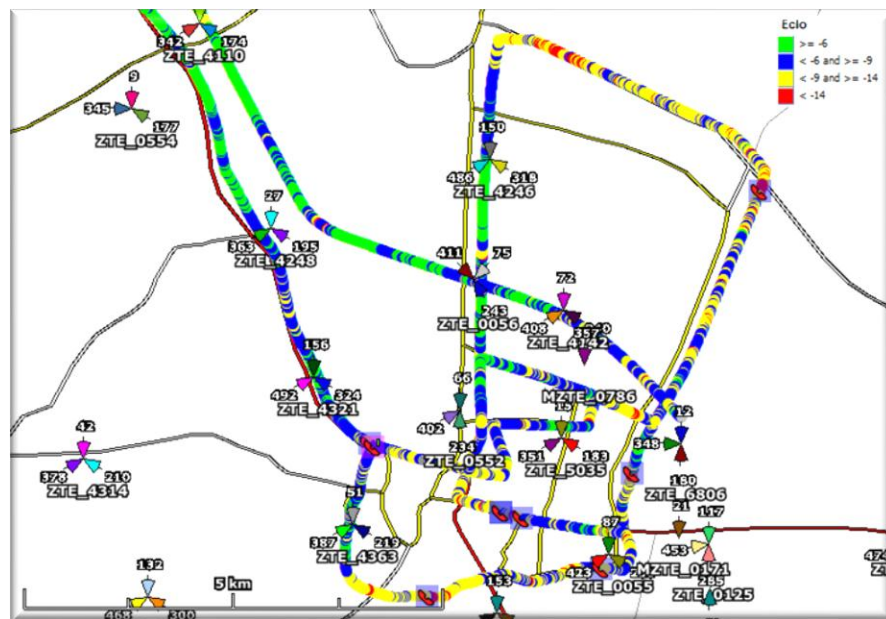


Gambar 3. Map view Rx Power

###### b. Ec/Io

Untuk case Ec/Io, area inner kota Serang sudah cukup bagus tapi untuk area pinggiran masih kurang bagus. Hal ini terjadi karena adanya missing

neighbor list. Neighbor list adalah parameter paling penting dalam CDMA terutama dalam proses Hand Off dari satu BTS ke BTS lainnya.

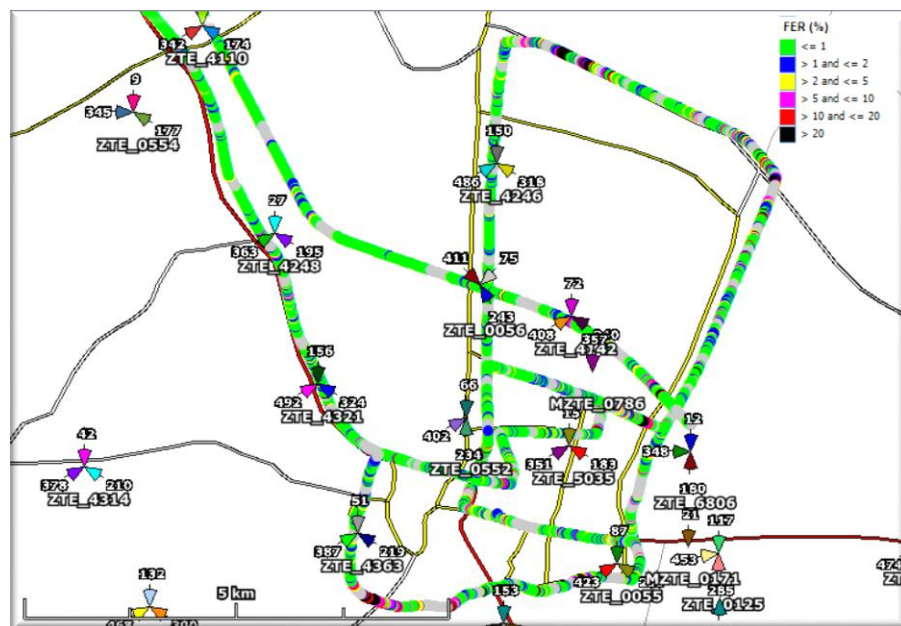


Gambar 4. Map view Ec/Io

**c. Forward FER**

untuk value FER yang kurang bagus biasanya terjadi di lokasi yang sama dengan value yang terjadi pada level Ec/Io. Untuk Ec/Io dan FER biasanya berkaitan erat. Langkah yang bisa kita lakukan untuk memperbaiki FER yang jelek adalah memperbaiki Ec/Io juga, seperti case

Ec/Io dengan symptom missing neighbor list, maka jika kita sudah memperbaiki Ec/Io secara otomatis value FER juga akan bagus. Parameter Ec/Io dan FER bagus dapat dipastikan untuk proses panggilan telephone akan lancar dan tidak ada kendala yang significant.



Gambar 5. Map view FER

#### d. TX Power

Untuk view map parameter Tx Power, area inner serang dapat dikatakan bagus semuanya. Hal ini

terjadi karena tidak adanya case interference di lokasi tersebut.



Gambar 6. Map view Tx Power

#### e. Case dan Solusi

Dalam aktivitas kita sehari-hari, sering kita mengalami kesulitan dalam melakukan panggilan telephone. Hal ini disebabkan beberapa faktor, antara lain:

1. Lokasi tempat kita melakukan Call signalnya tidak bagus
2. Terdapat masalah konfigurasi pada BTS yang menserving lokasi kita berada

3. Terdapat alarm pada BTS disekitar kita

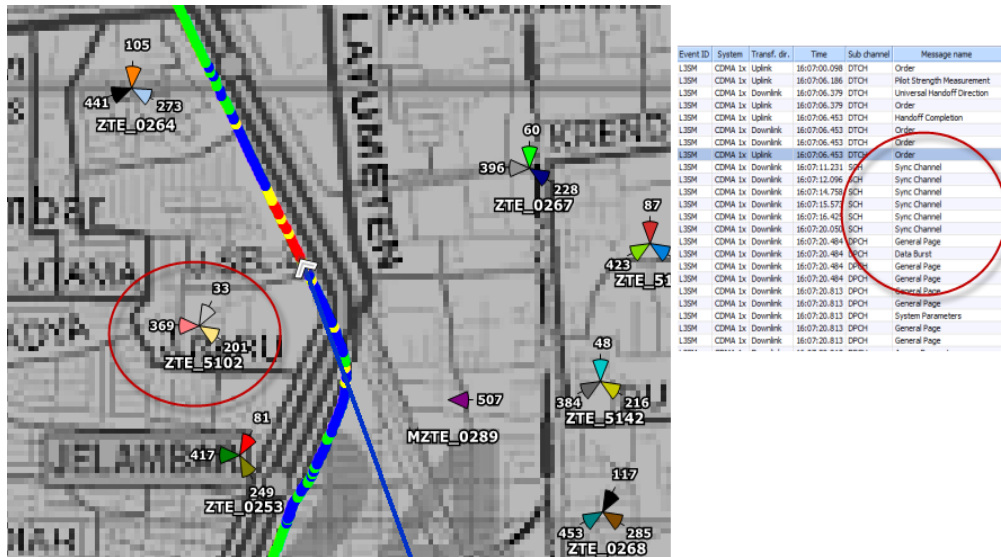
#### f. Access Failure

Case : tidak bisa melakukan Call origination

Analisa : missing parameter SYNC

Recommendation : Add Parameter SYNC

Hasil analisa based on Map & layer 3 message :



Gambar 7. Map view Ec/Io & layer 3 Message

Solusi : kita lakukan update parameter channel dengan

menambahkan Sync Channel pada datafill di system.

BSC	bssid	system	cellid	carrier	qof	walsh	wals	subsys	unit	suni	index	ncch	etotakl	lp_sé	btsalias
BSC_08	0	52	3	5	0	64	32	0	6	9	4	190	0	16	ZTE_5102#JKT03#2#3G Jelambar Raya
BSC_08	0	52	4	5	0	64	32	0	6	9	10	190	0	16	ZTE_5102#JKT03#2#3G Jelambar Raya
BSC_08	0	52	5	5	0	64	32	0	6	9	16	190	0	16	ZTE_5102#JKT03#2#3G Jelambar Raya

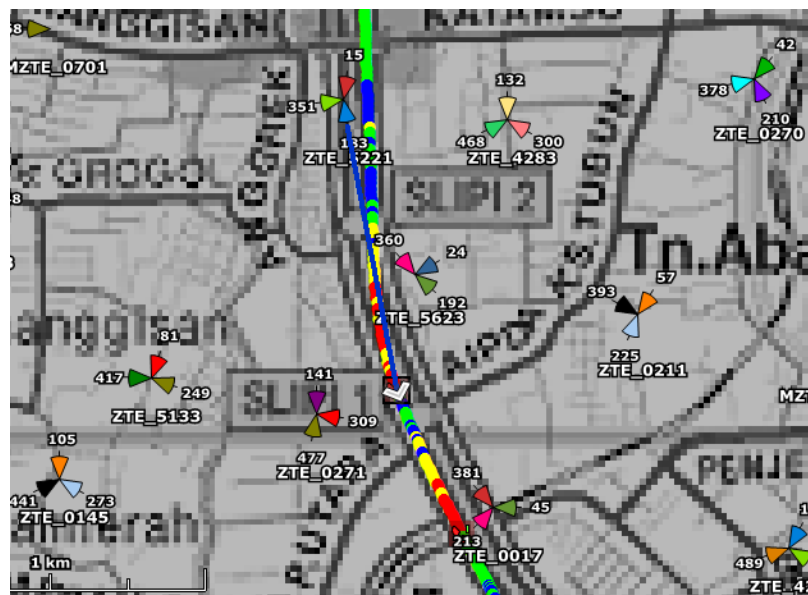
Gambar 8. Parameter recommendation sync channel

**g. Call Drop cause missing Neighbor List**

Case : Drop Call pada saat Drive test di area Slipi

Hasil analisa based on Map & view map neighbor berdasarkan system :

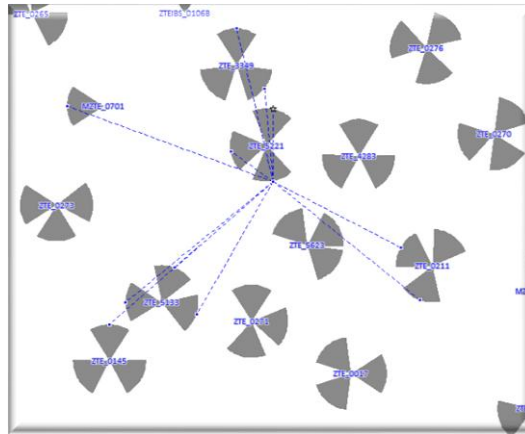
Analisa : missing neighbor list  
 Recommendation : update neighbor list



Gambar 9. Map view Ec/Io & Drop Call event

untuk Drop Call terjadi karena BTS dengan satu PN yang menghandel MS (Mobile Station) saat jalan tidak mau handoff atau pindah BTS yang lain. Hal ini di karenakan BTS

tersebut tidak ada Neighbor list nya pada system, sehingga BTS tersebut tidak mengenal BTS lain yang berada dekat dengan posisi MS.



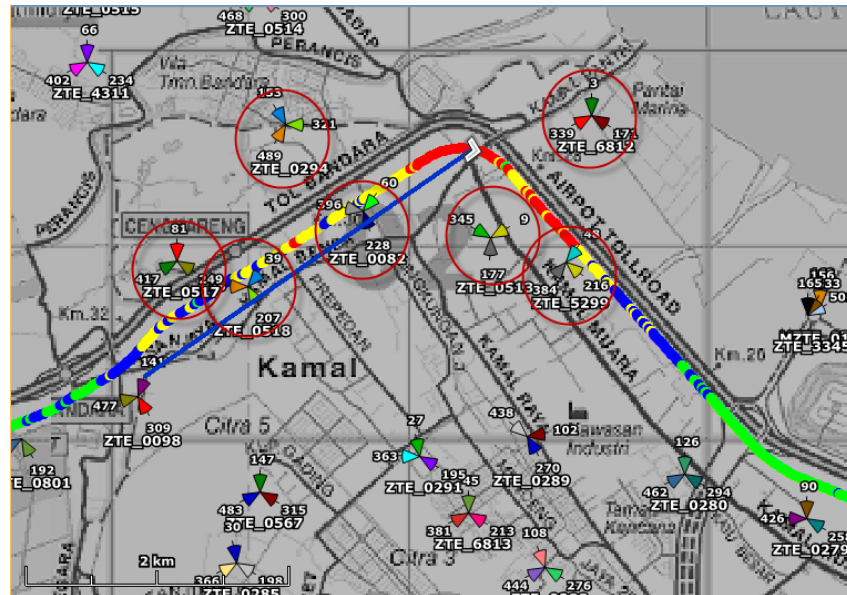
Gambar 10. Map view neighbor list dari system

Berdasarkan map neighbor dari system, untuk BTS sector yang saling berhadapan tidak terdapat neighbor list nya, artinya missing neighbor list ini bisa solved hanya dengan melakukan update atau menambahkan neighbor list. Hal ini di maksudkan BTS dapat saling mengenal dan dapat mempermudah proses handoff.

#### **h. Call Drop cause poor coverage**

Untuk case call drop karena poor coverage bisanya terjadi karena tidak adanya BTS yang on service di lokasi tersebut. Untuk case ini terjadi sekitar 7 BTS yang mengalami gangguan sehingga out of service. Di area Bandara, pada saat Drive test ada sekitar 7 BTS yang mengalami gangguan, sehingga area tersebut poor coverage. Dengan kondisi poor coverage, MS akan sulit sekali melakukan panggilan baik itu incoming call maupun outgoing call.





Gambar 11. Map view Ec/Io poor coverage & call drop event

Untuk case diatas, bisa kita perbaiki dengan cara melakukan trouble shooting pada BTS yang OFF air. Biasanya team Network Field akan segera melakukan troubleshooting ke lokasi. Untuk trouble bisa di lakukan dengan cara mengecek jalur transmisi atau juga dengan cara memperbaiki modul pada BTS tersebut.

## 5. Kesimpulan

Dari hasil pengujian dan analisis yang telah dilakukan pada processing tools aplikasi nemo analyzer, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi nemo analyzer dapat membantu user dalam menemukan permasalahan yang terjadi pada signal CDMA maupun GSM. Untuk case missing neighbor list dapat dengan cepat di identifikasi dan di carikan solusi terbaik nya.
2. Mempercepat waktu trouble shooting signal yang harus segera kita lakukan agar

customer tidak melakukan hard complaint.

3. Mempermudah user dalam menentukan case dan mencari solusi terbaik, seperti jika suatu BTS mengalami kekurangan resource yang dapat menimbulkan blocking atau sering juga sulit melakukan panggilan telephone.
4. Dalam aplikasi ini dapat menampilkan gambar untuk analisa berupa peta maupun grafik.

## Daftar Pustaka

1. 3GPP. Sep 2004. A Report on Issues Identified with The Interoperability Specification (IOS) for CDMA 2000 Access Network Interfaces
2. 3GPP2: A.S0014-C v2 Dec 2005. Interoperability Specification for CDMA 2000 Access Network Interface-Part 4
3. Joseph Schmuller. 2004. Teach Yourself UML in 24 Hours, USA. Sams. Third Edition

4. Scott Baxter. May 2002. CDMA Field RF Optimization.
5. Anite.2009. Nemo Anayzer Processing Tool. Ver.5.14
6. Anite.2009. Nemo Outdoor Air Interface Measurement Tool. Ver 5.30