

ANALISIS DROP CALL DENGAN METODE LONG CALL DUAL MODE DI KOTA PONTIANAK

Hairurrahimin¹), Fitri Imansyah²), F. Trias Pontia W³)
Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura,
Jln. Prof. H. Hadari Nawawi, Pontianak, Indonesia
Email : hairurrahimin@gmail.com

ABSTRACT

Drop Call is a broken connection when the communication is not desired by the user at the time of the call. Analysis of the cause of the drop call is done by Long Call Dual Mode method in Pontianak City, done by doing Drive Test by using Nemo Handy software. The test drive results recorded by Nemo Handy were analyzed using Nemo Analyzer software. Based on route taken at Jl. Jendral Ahmad Yani drop call occurred as much as 3 times, precisely at the location near the Kartini building, Jl. Sutoyo, and in front of the Pangsuma GOR with the results obtained both for data before and after handling. Specialized in Jl. Jendral Ahmad Yani, the cause of the drop call with the dual mode dual mode method is Missing Neighbours and the solution checks the parameters related to neighbour cells, creates new neighbors and removes the wrong neighbours. To route the CGM parade (Cap Go Meh) to Jl. Prince Antasari drop call occurs as much as 1 time caused by coverage problem related to problem coverage dead zone ie absence of CI (Cell Id) serving the area and handling solution that is done by adding new site at site Jl. Merapi. DCR (Drop Call Rate) The DCR (Drop Call Rate) result for both routes is 50%. For both routes the value is 50%.

Key words: Drop Call, Drive Test, Long Call Dual Mode, Missing Neighbour, Coverage Problem.

I. Pendahuluan

Perkembangan teknologi komunikasi bergerak selular, berkembang sangat pesat dalam beberapa tahun terakhir ini. Dimulai dari generasi pertama atau generasi analog pada tahun 80an yang kemudian berkembang menjadi generasi digital pada tahun 90an. Lalu saat ini telah digunakan teknologi generasi kedua yaitu GSM (2G) dan generasi ketiga WCDMA (3G).

GSM (*Global System For Mobile*) dan WCDMA (*Wideband Code Division Multiple Access*) adalah dua teknologi yang digunakan dalam telekomunikasi selular. Perbedaan antara keduanya adalah bahwa GSM adalah teknologi 2G dan WCDMA merupakan bagian dari kelompok 3G baru dari teknologi.

Alasan utama mengapa perusahaan telekomunikasi mengalami masalah dengan cepat menyebarkan adalah perbedaan dalam pita frekuensi yang mereka gunakan. Karena itu, ponsel GSM saja tidak dapat berkomunikasi dengan jaringan WCDMA saja dan sebaliknya. Untuk menghindari hal ini, telah menjadi umum untuk produsen ponsel yang paling untuk memasukkan pita frekuensi ganda (*Dual Mode*) untuk kedua jaringan 2G dan 3G. Hal ini memastikan bahwa ponsel mereka dapat digunakan di hampir semua jaringan dan setiap lokasi di dunia. Perusahaan Telekomunikasi perlu mengerahkan jaringan WCDMA melalui jaringan GSM yang ada

untuk menyediakan layanan 3G sementara tetap mempertahankan kompatibilitas dengan ponsel yang lebih tua yang tidak kompatibel dengan WCDMA.

Dalam aplikasinya, layanan jaringan tersebut masih mengalami kegagalan dalam proses berlangsungnya komunikasi, salah satunya adalah layanan panggilan suara atau *voice call* seperti *Drop Call*. Dimana *Drop call* adalah pelepasan kanal trafik oleh MS (*Mobile Station*) ataupun Node-B yang tidak dikehendaki oleh MS (*Mobile Station*) saat melakukan panggilan, dengan kata lain *drop call* merupakan terputusnya sambungan saat terjadinya komunikasi yang tidak dikehendaki oleh pengguna. Persentase kegagalan merupakan salah satu faktor penentu kinerja suatu jaringan, dimana persentase kegagalan tersebut dapat disebabkan oleh kondisi jaringan maupun kondisi perangkat di sisi pengguna.

Pada penelitian, analisis *drop call* dilakukan pada suatu site daerah kota Pontianak, dengan melakukan *Drive Test* dengan metode *Long Call Dual Mode* dengan operator yang digunakan adalah Telkomsel.

II. Parameter Layanan Drop Call

2.1 Drop Call

Drop Call adalah jumlah panggilan yang telah terputus atau tidak tersambung. Penyebab terjadinya *drop call* antara lain sebagai berikut:

1. *Drop Call Due to Coverage Problem*

Adalah masalah yang terjadi karena cakupan sinyal dari Node- B yang kurang baik. Beberapa permasalahan yang berhubungan dengan *coverage problem* adalah sebagai berikut:

a. *Dead Zone* (zona mati)

Problem coverage dead zone adalah sinyal yang membawa terlalu lemah dari tingkat akses minimum contohnya gang, Lift, terowongan, zona dalam ruangan, serta bangunan tinggi. Solusi untuk menangani masalah *dead zone* adalah sebagai berikut:

- Mengatur dan mengubah tinggi antena.
- Memasang Repeater.
- Menambah *site* atau Node-B baru.

b. *Coverage Hole*

Adalah jarak sinyal yang dibawa lebih besar dari tingkat akses minimum tetapi sedikit dari permintaan pelayanan *voice* dan data dari *subscriber*. Solusi untuk menangani masalah *coverage hole* adalah sebagai berikut:

- Mengatur dan mengubah tinggi antena.
- Memasang Repeater.

2. *Drop Call Due to Overshooting Problem*

Overshoot merupakan suatu kondisi dimana terdapat sel yang menserving daerah yang terletak sangat jauh dari koordinatnya. Solusi untuk menangani *overshooting problem* adalah sebagai berikut:

- Mengatur arah cakupan dengan *downtilting* antena atau mengubah *azimuth* dari antena pada *site* yang bermasalah.
- Mengirimkan optimasi daya.
- Mengurangi power CPICH untuk mengurangi cakupan antena.

3. *Drop Call due to Missing Neighbour*

Missing Neighbour merupakan kondisi dimana UE kehilangan pilot set pada saat melakukan *handover*. Penyebab terjadinya *missing neighbour* adalah kesalahan pada saat konfigurasi awal dari suatu sel, yaitu tidak meng-*create neighbour list* pada sel tersebut. Sehingga ketika UE akan melakukan *handover*, *database* dari sel tersebut tidak dapat menemukan sel target *handover*. Solusi untuk menangani

missing neighbour adalah sebagai berikut:

- Pengecekan pada keberadaan sel-sel tetangga (*neighbour cells*).
- *Create cell neighbour*.
- Optimasi pada parameter yang berhubungan dengan sel tetangga, yaitu dengan melakukan pengecekan dan pengaturan ulang pada parameter pilihan prioritas.
- Optimasi pada konfigurasi antena.

4. *Drop Call due to Pilot Pollution*

Pilot pollution merupakan peristiwa dimana suatu UE di-*serve* oleh lebih dari 3 *active set*. Secara teori *pilot pollution* didefinisikan sebagai kondisi dimana terlalu banyak *strong pilot* di dalam satu *point*, namun tidak ada dari salah satu pilot yang cukup kuat untuk menjadi pilot utama. Solusi untuk menangani *missing neighbour* adalah sebagai berikut:

- Mengubah posisi *site* atau mengubah posisi antena.
- Mengurangi power CPICH untuk mengurangi cakupan antena.

5. *Drop Call due to Handover failure*

Handover Failure merupakan suatu kondisi dimana UE gagal melakukan *handover*. Beberapa hal yang dapat menyebabkan *Handover Failure* sebagai berikut:

- Level daya target sel *Handover* secara tiba-tiba *drop* sehingga *handover* tidak terjadi.
- Konfigurasi parameter *Handover* tidak tepat.
- *Adjacent Neighbour* belum di *create* sehingga tidak dikenal.
- *Adjacent Neighbour* terlalu jauh dari *source site*.
- Trafik pada *Adjacent Neighbour* penuh.

Solusi untuk menangani penyebab *handover failure* adalah sebagai berikut:

- Menghapus *adjacent neighbour* yang jauh.
- *Setting handover threshold* parameter.

6. *Drop Call due to Ping-pong Handover*

Ping-Pong handover merupakan kondisi dimana UE mengalami *handover* berkali-kali dalam selang waktu yang sangat pendek.

Adapun solusi untuk menangani penyebab masalah terjadinya *ping-pong handover* yaitu:

- Melakukan Downtilting *antena*.
- Mengubah *threshold* parameter.

7. Drop Call akibat faktor lain

Drop call dapat pula disebabkan oleh faktor *Hardware*, faktor internal seperti baterai pada *Hanphone* habis, pulsa tidak mencukupi untuk melakukan panggilan, adanya interferensi yang bersumber dari luar contohnya cuaca buruk, daerah *Blank Spot* serta kegagalan pada *Transport Network*. Untuk menangani *drop call*, dapat dilakukan perbaikan langsung pada *Site* yang mengalami gangguan dan melakukan optimasi berdasarkan kerusakan yang terjadi.

2.2 Pilot Set

Pilot set merupakan representasi sel yang digunakan dalam teknologi UMTS. Berikut merupakan kategori dari *Pilot Set* :

a. Active Set

Active Set merupakan sejumlah sel yang terdeteksi, berhubungan dan sedang melayani UE untuk berkomunikasi dengan sistem UMTS secara langsung serta dikenali oleh jaringan.

b. Monitored Set

Monitored Set merupakan sejumlah sel yang terdeteksi UE dan sedang mengawasi UE. Sel ini dikenali oleh jaringan namun belum memenuhi kriteria untuk menjadi *Active Set* (menjadi *neighbour*).

c. Detected Set

Detected Set merupakan sel yang terdeteksi oleh UE namun belum dikategorikan sebagai *monitored set* karena belum dikenali oleh jaringan.

d. Remaining Set

Remaining Set merupakan keseluruhan sel yang berada pada sistem UMTS namun tidak terdeteksi oleh UE.

2.3 Parameter-parameter Kualitas Jaringan

2.3.1 RSCP (Received Signal Code Power)

RSCP adalah parameter yang menunjukkan tingkat kuat level sinyal penerima di MS (rentang dalam minus dBm), semakin kecil nilainya maka semakin lemah sinyalnya. Skala RSCP antara -47 dBm s/d -102 dBm (bila menunjuk angka lebih besar dari -85 dBm Sangat Baik, -85 s.d -95 Baik, -95 s.d -102 Cukup Baik, dan <-102 Kurang

Baik. Skala tersebut merupakan standar RSCP dari Telkomsel.

2.3.1 Ec/No (Energy Carrier per Noise)

Ec/No adalah kualitas data atau suara di jaringan 3G/UMTS, Fungsinya sama dengan *Rx Qual* di jaringan 2G. Skala 0 s.d -9 dB sangat baik, -9 s.d -12 baik, -12 s.d -14 dB buruk dan < -14 dB sangat buruk. Skala tersebut merupakan standar *Ec/No* dari Telkomsel.

2.3.2 Scrambling Code (SC)

SC merupakan kode-kode dari antena yang ada di *Node B*, menjelaskan suatu daerah memperoleh sinyal dari sektor yang mana data tersebut dapat di peroleh dengan metode *Drive Test*.

2.3.3 MOS (Mean Opinion Score)

MOS merupakan ukuran penentu kejernihan suara dalam suatu komunikasi skala 0-5, jika ≥ 1 maka dianggap *poor* (buruk/jelek), $\geq 2-3$ dianggap *fair* (sedang), kemudian $\geq 3-4$ *good* (baik), dan $\geq 4-5$ *excellent* (baik sekali). Skala tersebut merupakan standar MOS dari Telkomsel.

2.3.4 Call Event

Call events suatu rangkaian peristiwa yang terjadi saat panggilan berlangsung. Peristiwa-peristiwa tersebut antara lain:

- *Call Attempt*: Proses panggilan untuk meminta kanal pada *Node B*.
- *Call Setup*: Panggilan yang berhasil tersambung, yang ditandai dengan adanya nada sambung yang terdengar pada proses panggilan.
- *Call End* : Proses panggilan berakhir secara normal.

2.3.5 Serving System and Band

Serving System and Band merupakan sistem yang melayani MS (*Mobile Station*) pada saat melalui setiap rute.

2.3.6 LAC (Local Area Code)

LAC adalah kode tetap yang mengidentifikasi suatu area lokasi dalam jaringan. Setiap luas lokasi memiliki LAC tersendiri, hal tersebut agar memudahkan untuk mengetahui daerah yang mendapatkan baik buruknya kualitas sinyal.

2.4 Parameter Kualitas Layanan QoS (Quality of Service)

2.4.1 CSSR (Call Setup Success Rate)

CSSR adalah persentase tingkat keberhasilan melakukan *setup* panggilan sehingga diperoleh kanal yang dipergunakan. Pada perhitungan CSSR menggunakan rumusan sebagai berikut:

$$\text{CSSR (\%)} = \frac{\text{Call Attempt} - \text{Call Attempt Failure}}{\text{Call Attempt}} \times 100 \%$$

Dimana:

Call Attempt = Upaya Panggilan.

Call Attempt Failure = Kegagalan upaya panggilan.

2.4.2 DCR (Drop Call Rate)

DCR adalah suatu angka/nilai yang menunjukkan tingkat terjadinya *drop call*, DCR bisa didapatkan tiap jam, tiap hari atau tiap bulan untuk tiap BTS. Nilai parameter ini harus berada di bawah nilai *threshold* yang merupakan nilai maksimum *drop call* yang diperbolehkan yaitu sebesar 2%. Rumus untuk menghitung DCR yaitu sebagai berikut:

$$\text{DCR (\%)} = \frac{\text{Jumlah Drop Call}}{\text{Jumlah Call Attempt}} \times 100 \%$$

Dimana:

Jumlah Drop Call = Jumlah panggilan terputus.

Jumlah Call Attempt = Jumlah upaya panggilan.

2.4.3 SHOSR (Soft Handover Success Rate)

SHOSR adalah persentase tingkat keberhasilan proses perpindahan sel pada MS (*Mobile Ststion*) selama melakukan percakapan secara *mobile* tanpa terjadi pemutusan hubungan panggilan. Untuk perhitungan SHOSR diperoleh dengan rumus:

$$\text{SHOSR (\%)} = \frac{\text{Handover Success}}{\text{Handover Attempt}} \times 100 \%$$

Dimana:

Handover Success = Jumlah perpindahan sel yang berhasil.

Handover Attempt = Jumlah upaya perpindahan sel.

III. Metode Penelitian

Penelitian tentang Analisis Drop Call Dengan Metode Long Call Dual Mode Di Kota Pontianak ini dilaksanakan dengan tahapan-tahapan sebagai berikut :

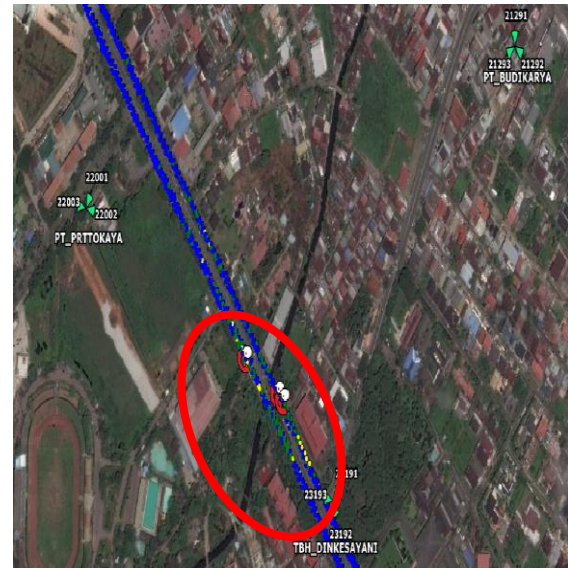
1. Melakukan Drive Test *Long Call Dual Mode* dengan menggunakan Handphone Samsung Galaxy S5 yang telah terinstal aplikasi Nemo Handy dengan melakukan panggilan Terminating (panggilan yang terdapat aplikasi Nemo Handy), dengan

mengikuti Rute Jl. Jendral Ahmad Yani dan Rute Pawai Cap Go Meh agar didapatkan data-data aktual khususnya untuk mengambil data *drop call* yang ada pada daerah penelitian.

2. Menganalisa hasil Drive test menggunakan Aplikasi Nemo Analyze untuk mengetahui di lokasi mana *drop call* terjadi pada rute penelitian serta mengetahui penyebab terjadinya *drop call* pada lokasi tersebut.
3. Melakukan Drive Test kembali dengan menggunakan metode & peralatan yang sama, untuk mengetahui hasil setelah di lakukan penanganan pada permasalahan *drop call* yang terjadi.
4. Menganalisa kembali hasil Drive Test dengan menggunakan aplikasi yang sama untuk mengetahui permasalahan *drop call* masih terjadi atau tidak setelah dilakukan solusi penanganan pada masalah *drop call* yang ada pada rute penelitian tersebut.

IV. Analisis Hasil Pengukuran

Dari hasil pengukuran yang dilakukan dengan metode *long call dual mode* pada rute Jl. Jendral Ahmad Yani dengan penelitian pada tanggal 21 Desember 2016, pada saat pengambilan data tersebut didapatkan 3 *drop call* yang masing-masing berlokasi di dekat gedung kartini, di persimpangan Jl. Sutoyo, dan di depan GOR Pangsuma Ayani yang terlihat pada Gambar didapatkan 3 *drop call* di Jl. Jendral Ahmad Yani.



Gambar 1. *Drop Call* Di Jl. Jendral Ahmad Yani

Sumber: Data Hasil Pengukuran Penelitian 21 Desember 2016

4.1 Analisis Drop Call Rute Jl. Jendral

Ahmad Yani

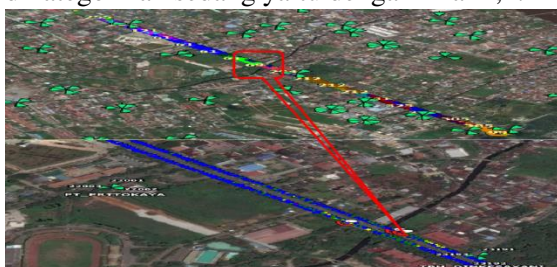
Drop Call yang terjadi di Jl. Jendral Ahmad Yani yang berlokasi di dekat Gedung Kartini disebabkan oleh drop call yang disebabkan oleh missing neighbour. Terdapat kesalahan susunan konfigurasi awal pada Scrambling Code 204. Sehingga SC 204 tidak meng-create pada neighbour list pada sel tersebut, sehingga database dari sel tersebut tidak dapat menemukan sel target untuk handover. Dapat terlihat pada Gambar 2 dengan Scrambling code 204 mengalami missing neighbour. Didapatkan nilai Ec/No dengan kategori sangat buruk sebesar -25,6 dB dan nilai MOS dengan kategori jelek/buruk yang terdeteksi oleh software Nemo Handy N/A (Not Available).



Gambar 2. Lokasi Drop Call Didekat Gedung Kartini

Sumber: Data Hasil Pengukuran Penelitian 21 Desember 2016

Kemudian drop call yang terjadi di persimpangan Jl. Sotoyo disebabkan oleh Scrambling Code 69 tidak mendapatkan sel target untuk melakukan handover karena kesalahan susunan konfigurasi awal pada Scrambling Code 204 tadi, sehingga terjadi drop call missing neighbour. Untuk nilai Ec/No yang didapatkan dikategorikan baik sebesar -9,8 dB. Untuk nilai RSCP didapatkan dikategorikan sangat baik yaitu sebesar -74,9 dBm, sedangkan untuk nilai MOS dikategorikan sedang yaitu dengan nilai 2,4.



Gambar 3. Lokasi Drop Call Di Persimpangan Jl. Sotoyo

Sumber: Data Hasil Pengukuran Penelitian 21 Desember 2016

Selanjutnya drop call yang terjadi di depan GOR Pangsuma dengan penyebab drop call yang terjadi yaitu adanya ScramblingCode yang sama di site yang berdekatan yaitu Scrambling Code 61. Dimana scrambling code 61 tersebut juga mengalami tidak mendapatkan sel target untuk melakukan handover, sehingga terjadi drop call missing neighbour. Terlihat pada Gambar 6 bahwa terdapat Scrambling Code 61 yang sama di sita yang berdekatan.



Gambar 4. Lokasi Drop Call Di Depan GOR Pangsuma

Sumber: Data Hasil Pengukuran Penelitian 21 Desember 2016

Tabel 1. Hasil Parameter Drive Test Dual Mode (Before)

Parameter	3G	2G
Call Attempt	6	0
Call Attempt Failure	0	0
Call Setup Failure	0	0
Call Drop	3	0
Handover Attempt	0	0
Handover Attempt Failure	0	0
SHO-Handover Attempt	864	0
SHO-Handover Failure	0	0
% Call Drop	50,00 %	0
RSCP \geq -85 dBm (%)	83,90 %	0
Ec/No \geq -12 dBm (%)	93,20 %	0
Ec/No \geq -14 dBm (%)	97,61 %	0
CPICH RSCP (Avg)	-74,24	0
CPICH EcNo (Avg)	-6,27	0
RxLev (Avg)	0	0
RxQual (Avg)	0	0
% CSSR	100,00 %	0
% SHOSR	100,00 %	0
MOS \geq 3 %	2,5 %	0

Sumber: Data Hasil Pengukuran Telkomsel (Kisel) 2016

Berdasarkan Tabel 1 bahwa didapatkan nilai parameter *drive test* dengan metode *Long Call Dual Mode* (2G dan 3G) keseluruhan dari pengukuran penelitian yang dilakukan pada rute Jl. Jendral Ahmad Yani, bahwa hasil keseluruhan parameter tertera pada jaringan 3G. Terlihat pada Tabel 1 bahwa didapat 3 *drop call* pada rute Jl. Jendral Ahmad Yani.

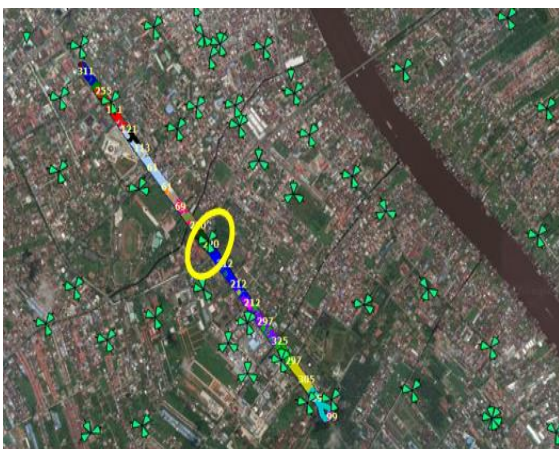
4.2 Hasil Analisis Penanganan Terjadinya *Drop Call* Rute Jl. Jendral Ahmad Yani

Adapun hal yang perlu dilakukan untuk penanganan masalah terjadinya *drop call* di Jl. Jendral Ahmad Yani Pontianak tepatnya di lokasi didekat Gedung Kartini dan di persimpangan Jl. Sutoyo yaitu melakukan optimasi jaringan. Terlihat pada hasil parameter *drive test* yang telah di bahas yaitu dengan mengganti *Neighbour* dengan yang baru. Telihat seperti Gambar 5 data sebelum diganti dengan *Neighbour* baru.



Gambar 5. Data Sebelum Penanganan Masalah *Drop Call*

Sumber: Data Hasil Pengukuran Penelitian 21 Desember 2016

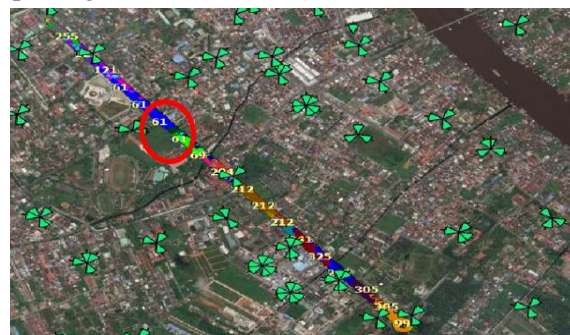


Gambar 6. Data Setelah Penanganan Masalah *Drop Call*

Sumber: Data Hasil Pengukuran Penelitian 23 Desember 2016

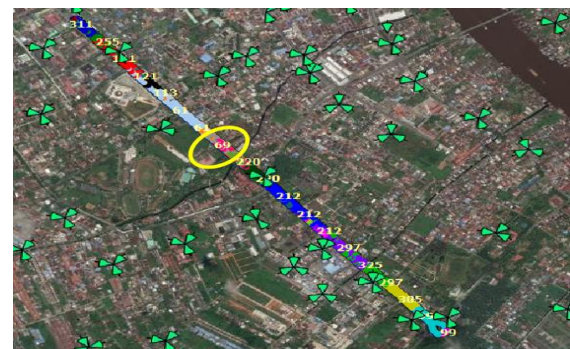
Dari Gambar 6 sebelum penanganan masalah *drop call*, *drop call* terjadi di Jl. Jendral Ahmad Yani, terlihat pada *Scrambling Code* 204 yang menyebabkan *missing neighbour* sehingga terjadinya *drop call*. Dan terlihat pada Gambar 8 *Scrambling Code* tersebut telah diganti dengan *Scrambling Code* 220 yang sesuai dengan sel target *neighbour list* nya. Sehingga masalah *drop call* tidak terjadi lagi di tempat tersebut. Kemudian terjadi *drop call* tepatnya di lokasi persimpangan Jl. Sutoyo. Penyebab terjadinya *drop call* di lokasi tersebut disebabkan oleh *Scrambling Code* 69 tidak mendapatkan sel target untuk melakukan *handover* dikarenakan kesalahan susunan konfigurasi awal pada *Scrambling Code* 204 tadi, sehingga terjadi *Missing Neighbour*. Penanganan masalahnya sel *neighbour* diubah ke posisi yang seharusnya ditempatkan pada susunan konfigurasi *neighbour list* nya.

Kemudian penanganan masalah *drop call* akibat *Scrambling Code* yang sama di *site* yang berdekatan yaitu *Scrambling Code* 61 di lokasi GOR Pangsuma, sehingga terjadi *drop call*. Terlihat pada Gambar 7 data sebelum penanganan dan Gambar 8 data setelah penanganan masalah *drop call*.



Gambar 7. Data Sebelum Penanganan Masalah *Drop Call*

Sumber: Data Hasil Pengukuran Penelitian 21 Desember 2016



Gambar 8. Data Setelah Penanganan Masalah *Drop Call*

Sumber: Data Hasil Pengukuran Penelitian 23 Desember 2016

Dari Gambar 7 sebelum penanganan masalah *drop call*, *drop call* terjadi di depan GOR Pangsuma, terlihat pada *Scrambling Code* yang sama di *site* yang berdekatan yaitu *Scrambling Code* 61 yang menyebabkan *missing neighbour* sehingga terjadinya *drop call*. Kemudian terlihat pada Gambar 8 penanganan masalah *drop call* di depan GOR Pangsuma dilakukan dengan cara mengembalikan *Scrambling Code* yang seharusnya di tempatkan di titik tersebut yaitu *Scrambling Code* 69 agar SC 61 dapat mengcreate *neighbour list* sehingga tidak mengalami masalah *missing neighbour* lagi agar dapat menemukan sel target untuk melakukan *handover*.

Tabel 2. Hasil Parameter Drive Test Dual Mode (After)

Parameter	3G	2G
Call Attempt	1	0
Call Attempt Failure	0	0
Call Setup Failure	0	0
Call Drop	0	0
Handover Attempt	0	0
Handover Attempt Failure	0	0
SHO-Handover Attempt	470	0
SHO-Handover Failure	0	0
% Call Drop	0,00 %	0
RSCP \geq -85 dBm (%)	89,33 %	0
RSCP \geq -95 dBm (%)	99,48 %	0
Ec/No \geq -12 dBm (%)	93,72 %	0
Ec/No \geq -14 dBm (%)	97,39 %	0
CPICH RSCP (Avg)	-73,17	0
CPICH EcNo (Avg)	-6,86	0
RxLev (Avg)	0	0
RxQual (Avg)	0	0
% CSSR	100,00 %	0
% SHOSR	100,00 %	0
MOS \geq 3 %	3 %	0

Sumber: Data Hasil Pengukuran Telkomsel (Kisel) 2016

Berdasarkan Tabel 2 setelah dilakukan penanganan masalah *drop call* yang terjadi di rute Jl. Jendral Ahmad Yani khususnya di lokasi tempat terjadinya *drop call*, didapatkan nilai yang tertera pada jaringan 3G bahwa tidak terdapat *drop call* yang terjadi di rute Jl. Jendral Ahmad Yani. Berarti penanganan yang dilakukan telah berhasil dilakukan.

4.3 Analisis Drop Call Rute Pawai Cap Go Meh (CGM)

Adapun *Drop Call* yang terjadi di rute kedua yaitu rute Pawai Cap Go Meh (CGM) bahwa dari hasil *drive test* dengan metode *Long Call Dual Mode* yang telah dilakukan, dapat diketahui dengan parameter yang telah diperoleh bahwa *drop call* pada rute pawai CGM, dengan penelitian pada tanggal 02 Februari 2017 Pada saat pengambilan data tersebut terjadi 1 *drop call* di Jl. Pangeran Antasari yang terlihat pada Gambar 9 yang ada di Jl. Pangeran Antasari pada area rute pawai CGM.



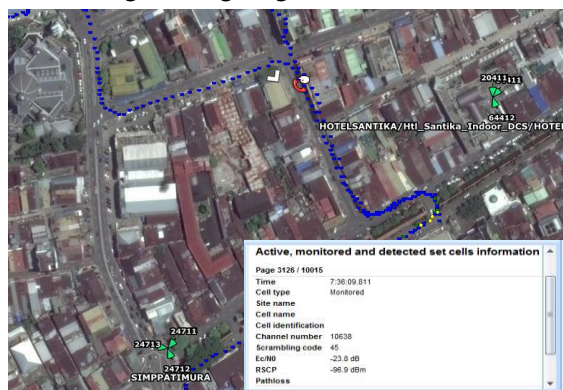
Gambar 9. Lokasi *Drop Call* Pada Rute Pawai CGM

Sumber: Data Hasil Pengukuran Penelitian 02 Februari 2017

Drop Call pada Gambar 9 tersebut di sebabkan oleh tidak adanya CI (*Cell Id*) yang *servicing* di daerah tersebut. Dapat dilihat pada rute hasilnya terdapat titik-titik yang tidak menyambung pada saat pengukuran *drive test* sedang berlangsung. Hal tersebut disebabkan oleh sinyal yang membawa terlalu lemah dari tingkat akses minimum. Dapat dikatakan bahwa penyebab tersebut termasuk dalam permasalahan yang berhubungan dengan *Coverage Problem* (masalah cakupan area) yaitu *Coverage Dead Problem*. Alasannya karena di daerah tersebut terdapat bangunan yang tinggi dan tidak adanya *site* di daerah tersebut sehingga panggilan tidak berlangsung dengan baik dan terjadi *drop call*.

Dengan nilai Ec/No didapatkan sebesar - 23,8 dB. Berarti nilai Ec/No dikategorikan sangat buruk dalam range nilai standar Ec/No Telkomsel, sehingga terjadi *drop call* pada daerah tersebut. Untuk nilai RSCP dalam kategori cukup baik dengan nilai didapat sebesar - 96,9 dBm, kemudian nilai MOS berdasarkan Gambar 4.33 lokasi terjadinya *drop call* dikategorikan baik dengan nilai sebesar 3 dengan persentase standar MOS Telkomsel sebesar 3%. Terlihat pada Gambar

10 pada rute hasilnya terdapat titik-titik yang tidak menyambung pada saat pengukuran *drive test* sedang berlangsung.



Gambar 10. Drop Call Di Jl. Pangeran Antasari

Sumber: Data Hasil Pengukuran Penelitian 02 Februari 2017

Tabel 3. Hasil Parameter Drive Test Dual Mode (Before)

Parameter	3G	2G
Call Attempt	2	0
Call Attempt Failure	0	0
Call Setup Failure	0	0
Call Drop	1	0
Handover Attempt	199	0
Handover Attempt Failure	0	0
SHO-Handover Attempt	864	0
SHO-Handover Failure	0	0
% Call Drop	50,00 %	0
RSCP \geq -85 dBm (%)	97,83 %	0
Ec/No \geq -12 dBm (%)	90,49 %	0
Ec/No \geq -14 dBm (%)	97,57 %	0
CPICH RSCP (Avg)	-68,78	0
CPICH EcNo (Avg)	-7,68	0
RxLev (Avg)	0	0
RxQual (Avg)	0	0
% CSSR	100,00 %	0
% SHOSR	100,00 %	0
MOS \geq 3 %	3 %	0

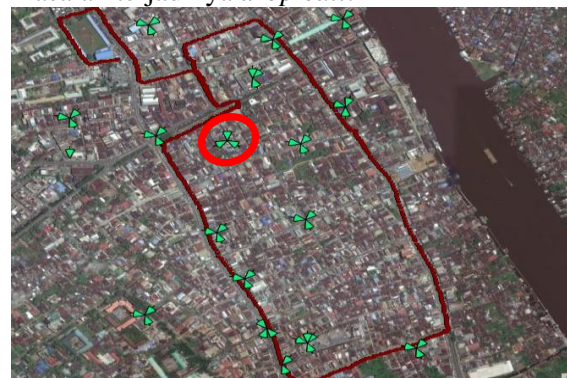
Sumber: Data Hasil Pengukuran Telkomsel (Kisel) 2017

Berdasarkan Tabel 3 bahwa didapatkan nilai parameter *drive test* dengan metode *Long Call Dual Mode* (2G dan 3G) keseluruhan dari pengukuran penelitian yang dilakukan pada rute Pawai Cap Go Meh, Bahwa hasil keseluruhan parameter tertera pada jaringan

3G. Terlihat pada Tabel 3 bahwa didapat 1 *drop call* pada rute Pawai Cap Go Meh.

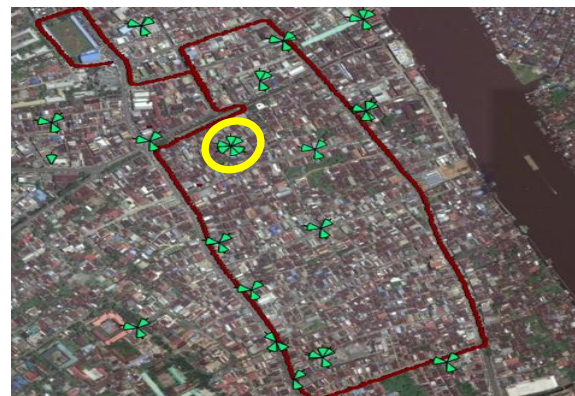
4.4 Hasil Analisis Penanganan Drop Call Rute Pawai Cap Go Meh (CGM)

Adapun hal yang perlu dilakukan untuk penanganan masalah terjadinya *drop call* pada rute Pawai Cap Go Meh tepatnya di lokasi Jl. Pangeran Antasari yaitu dengan melakukan optimasi jaringan dengan menambahkan *site* baru di *site* Jl. Merapi. Seperti terlihat pada Gambar 11 sebelum dilakukan penanganan dan Gambar 12 merupakan setelah dilakukan penanganan masalah terjadinya *drop call*.



Gambar 11. Data Sebelum Penanganan Penambahan Site Baru Di Jl. Merapi

Sumber: Data Hasil Pengukuran Penelitian 02 Februari 2017



Gambar 12. Data Setelah Penanganan Penambahan Site Baru Di Jl. Merapi

Sumber: Data Hasil Pengukuran Penelitian 06 Februari 2017

Dari Gambar 12 terlihat bahwa setelah dilakukan penanganan dengan melakukan optimasi jaringan yaitu menambahkan *site* baru di *site* Jl. Merapi tidak terjadi lagi masalah *drop call* yang ada di Jl. Pangeran Antasari.

Tabel 4. Hasil Parameter *Drive Test Dual Mode (After)*

Parameter	3G	2G
Call Attempt	1	0
Call Attempt Failure	0	0
Call Setup Failure	0	0
Call Drop	0	0
Handover Attempt	0	0
Handover Attempt Failure	0	0
SHO-Handover Attempt	196	0
SHO-Handover Failure	0	0
% Call Drop	0,00 %	0
RSCP \geq -85 dBm (%)	91,02 %	0
RSCP \geq -95 dBm (%)	98,38 %	0
Ec/No \geq -12 dBm (%)	91,14 %	0
Ec/No \geq -14 dBm (%)	96,12 %	0
CPICH RSCP (Avg)	-69,75	0
CPICH EcNo (Avg)	-7,10	0
RxLev (Avg)	0	0
RxQual (Avg)	0	0
% CSSR	100,00 %	0
% SHOSR	100,00 %	0
MOS \geq 3 %	3%	0

Sumber: Data Hasil Pengukuran Telkomsel (Kisel) 2017

Berdasarkan Tabel 4 setelah dilakukan penanganan masalah *drop call* yang terjadi di rute Pawai Cap Go Meh (CGM) khususnya di lokasi tempat terjadinya *drop call* di Jl. Pangeran Antasari, didapatkan nilai yang tertera pada jaringan 3G bahwa tidak terdapat *drop call* yang terjadi di rute Pawai Cap Go Meh (CGM). Berarti penanganan yang dilakukan telah berhasil dilakukan.

V. Penutup

1. Kesimpulan

Dari hasil analisis yang dilakukan maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1) Berdasarkan Analisis *Drop Call* dengan metode *Long Call Dual Mode* di Kota Pontianak, hasil pengukuran *drive test* pada tanggal 21 Desember 2016 penyebab utama terjadinya *Drop Call* di Jl. Jendral Ahmad Yani disebabkan oleh *Missing Neighbour*. Kemudian *drop call* juga terjadi disebabkan oleh *Scrambling Code* yang sama di *site* yang berdekatan tepatnya di lokasi GOR (Gedung Olah Raga) Pangsuma. SC tersebut juga mengalami tidak mendapatkan sel target untuk melakukan *handover*.

- 2) Hasil *drive test* di Jl. Jendral Ahmad Yani *before* tepatnya *drop call* terjadi didekat Gedung Kartini didapatkan nilai Ec/No sangat buruk sebesar - 25,6 dB, tidak didapatkan nilai MOS sehingga dikategorikan jelek/buruk, sedangkan nilai RSCP dalam kategori baik sebesar 84,4 dBm. Untuk lokasi di persimpangan Jl. Sutoyo didapatkan nilai Ec/No dan nilai RSCP dalam kategori sangat baik dengan nilai Ec/No sebesar - 9,8 dB, nilai RSCP sebesar - 74,9 dBm. Untuk nilai MOS didapat 2,4, nilai tersebut dapat dikategorikan sedang dalam standar MOS Telkomsel. Untuk lokasi di GOR Pangsuma didapatkan nilai Ec/No dan nilai RSCP dalam kategori sangat baik dengan nilai Ec/No sebesar - 6,4 dB, nilai RSCP sebesar - 74,3 dBm. Untuk nilai MOS didapat 2,5, nilai tersebut dapat dikategorikan sedang dalam standar MOS Telkomsel.
- 3) Berdasarkan pengukuran pada tanggal 21 Desember 2016 pada rute Jl. Jendral Ahmad Yani tepatnya di lokasi dekat gedung kartini, persimpangan Jl. Sutoyo, dan di depan GOR Pangsuma Ayani hasil data sebelum (*before*) penyebab terjadinya *drop call* dengan metode long call dual mode adalah Missing Neighbour dan SC yang sama di *site* yang berdekatan. Untuk meminimalisasikannya yaitu dengan solusi pengecekan parameter yang berhubungan dengan *cell neighbour* (sel tetangga), *Create Neighbour* baru, dan menghapus *neighbour* yang salah.
- 4) Berdasarkan pengukuran pada tanggal 02 Februari 2017 pada rute pawai CGM, *drop call* terjadi karena *coverege problem* yaitu tidak adanya CI (*Cell Id*) yang *servng* pada daerah tersebut dengan nilai Ec/No yang didapat sangat buruk sebesar - 23,8 dB, hal tersebut disebabkan karena adanya bangunan tinggi sehingga sinyal yang membawa terlalu lemah dari tingkat akses minimum. Untuk nilai RSCP dikategorikan cukup baik didapat nilai sebesar - 96,9 dBm, dan untuk nilai MOS dikategorikan baik dengan nilai sebesar 3. Untuk meminimalisasikannya yaitu dengan solusi menambahkan *Site* baru di *Site* Jl. Merapi.
- 5) Berdasarkan analisis hasil perhitungan yang telah dilakukan dari hasil pengukuran *drive test* dengan Metode *Long Call Dual Mode* pada kedua rute

didapat nilai persentase DCR sebesar 50 %.

2. Saran

Dari penelitian yang dilakukan, diperlukan beberapa saran untuk menyempurnakan hasil dari tugas akhir ini yaitu:

- 1) Mengatasi *Drop Call* bisa diatasi dengan beberapa metode antara lain dengan metode *Full Rate* yaitu dengan menggunakan semua CI (*Cell Identification*) yang tersedia atau dengan perubahan parameter *handover* untuk mempercepat *handover* agar tidak terjadi *Drop Call*.
- 2) Perlu adanya pengukuran rutin guna meminimalisir gangguan pada saat panggilan suara pada parameter DCR (*Drop Call Rate*).
- 3) Perlu digunakan perangkat *drive test* yang lain seperti TEMS Investigation, lalu membandingkannya dengan NEMO.
- 4) Perlu dilakukan penelitian tingkat lanjut dalam hal optimasi jaringan serta *drive test* agar dihasilkan jaringan yang handal.

VI. Referensi

- [1] A.Bajtug dan D.T.M. Slock, 2005, *Downlink WCDMA receivers based on combined chip and symbol level equalization*, European Trans on Telecom.
- [2] Engineering Service Group, 2005, *Aspects of HSUPA Network Planning*, Qualcomm Incorporated, *Technical Report*, No. 80-W1159-1, Revision B, San Diego.
- [3] Fitri Imanyah, 2011, "*Buku Ajar Materi Perkuliahan Teknologi GSM dan Sistem Komunikasi Bergerak Seluler*". Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- [4] Fraidoon Mazda Mphil DFH Ceng FIEE, 1993, *Telecommunication Networks*, Bristish Library Cataloguing in Publication Data, England.



Biografi

Hairurrahimin, lahir di Sintang, 01 Desember 1993.

Menempuh pendidikan dasar di SD Negeri 18 Sintang lulus tahun 2006, melanjutkan

ke SMP Negeri 01 Sintang sampai tahun 2009, dan melanjutkan ke SMK Negeri 01 Sintang sampai tahun 2012. Memperoleh gelar Sarjana dari Program Studi Teknik Elektro Universitas TanjungPura Pontianak pada tahun 2017.

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS *DROP CALL* DENGAN METODE *LONG CALL DUAL MODE* DI KOTA
PONTIANAK**

HAIRURRAHIMIN
D01112033

Pontianak, 22 Juni 2017

Menyetujui

Pembimbing Utama



H. Fitri Imansyah, ST., MT
NIP. 19691227 199702 1 001

Pembimbing Pembantu



F. Trias Pontia W, ST., MT
NIP. 19751001 200003 1 001