

## **Analisis Kinerja Jaringan 4G Pada Cluster Palembang Inner Menggunakan Metode Drive Test Nemo Handy dan Nemo Analyze**

**Akhmad Sayuti**

akhmad.sayuti.bina.sriwijaya@gmail.com

**AMIK Bina Sriwijaya Palembang**

Diterima: 2 Januari 2018 | Direvisi: 16 Januari 2018 | Disetujui: 12 Februari 2018

© 2018 Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi,  
Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Indonesia

---

**Abstrak:** *Kemajuan Informatics, Communication Technology (ICT) banyak membantu pengguna dalam kehidupan sehari-hari. Perkembangan teknologi berkembang secara cepat dari generasi ke generasi. Dari generasi Fixed Wire line sampai kepada generasi Broadband. Untuk saat ini sendiri terdapat 3 kandidat pengusung teknologi 4G, yaitu Long-term Evolution (LTE), Ultra Mobile Broadband (UMB) dan Wimax (Worldwide Interoperability for microwave access II). Namun dari ketiganya LTE adalah kandidat terkuat yang dipercaya akan memberikan keuntungan baik bagi operator maupun kepada pengguna. Beberapa kelebihan teknologi LTE adalah kecepatan download hingga 100 Mbps, hemat biaya bagi operator. Penelitian ini untuk mengetahui, menganalisa dan membandingkan kinerja jaringan 4G untuk operator TELKOMSEL, XL dan INDOSAT di Inner Kota Palembang untuk periode Mei 2017. Hasil penelitian ini menjadi masukan untuk tiap operator dan menjadi edukasi kepada tiap konsumen mengenai Jaringan 4G. Penelitian ini hanya membandingkan jaringan 4G untuk coverage sinyal. Perbandingan Serving System and Band, dari hasil penelitian berdasarkan data bulan Mei 2017 untuk TELKOMSEL coverage data sampling bulan Mei 2017 telah 100% di serving oleh 4G. Untuk XL dan Indosat untuk beberapa titik di Inner Kota Palembang masih di serving oleh sinyal 3G bahkan ada yang di serving 2G. Operator XL coverage 4G 66.95% sedangkan 3G 33.05%. Operator Indosat coverage 4G 59.45% sedangkan 3G 38.43% dan 2G 2.2%. Maka dapat disimpulkan operator TELKOMSEL telah 100% di coverage 4G, XL 66.95% dan Indosat 59.45% untuk inner Kota Palembang, diambil dari data sampling bulan Mei 2017. Jadi berdasarkan sampling data di bulan Mei 2017 TELKOMSEL lebih baik dibanding XL dan INDOSAT.*

**Kata Kunci:** *LTE (Long Term Evolution), Nemo Handy, Nemo Analyze*

**Abstract:** *The evolution of Information communication technology very help of our daily live. The development of technology also growth very fast from one generation to the next. Start from fixed wireline until now days we know as broadband technology. Now, there 3 candidate who carrying the 4G Technology such us long term evolution (LTE), Ultra mobile broadband (UMB), and Wimax (Worldwide Interoperability for microwaves access II). But among 3 of the technology which is mentioned, LTE is very strong choice that would give a profit from both operator or user. One of the advantages LTE is the speed of download which can be reached 100 Mbps. The main purpose of study to analyze and compare of performance among 4G networks the operator Telkomsel, XL, and Indosat that concentrate on Palembang inner periode Mei 2017. The result of study will be being input for each operator and also give education for the costumer about 4G Networks. The study only compare 4G sinyal coverage of serving system and band. From the result of study on mei 2017 the coverage capability of Telkomsel network already 100 being served by 4G network meanwhile for other operator XL, and Indosat, some spot on inner area is still serving by 3G and 2G system. The percentage of 4G XL operator's coverage 66.95% for 3G 33.05%, 4G Coverage Indosat 59.45% and 3G 38.43%. based on data above we can conclude that on Palembang inner for telkomsel operator the coverage already 100% has been covered by 4G, XL 66.95% and Indosat 59.45%, the data took on mei 2017. So, on mei 2017 we can see that Telkomsel 4G coverage better than XL and Indosat Operator.*

**Keywords:** *LTE (Long Term Evolution), Nemo Handy, Nemo Analyze*

---

## 1 PENDAHULUAN

Perkembangan dunia *Informatics Communication Technology (ICT)*, telah mengalami perubahan yang sangat pesat mulai dari Generasi ke-2, ke-3 sehingga sampailah pada generasi ke-4 di masa sekarang ini. Kinerja jaringan sangat diperlukan untuk mengakses internet baik digunakan untuk PC, *Notebook*, *Smartphone*, *Tablet*.

Kebutuhan perangkat telekomunikasi dewasa ini tidak hanya untuk komunikasi suara, tetapi sudah merupakan tuntutan untuk komunikasi data, gambar dan video membentuk komunikasi multimedia. Komunikasi multimedia sudah menjadi keharusan dan ini dimungkinkan karena telah terjadinya konvergensi beberapa layanan seperti voice, data, gambar dan video. Telah banyak aplikasi layanan telekomunikasi yang banyak dinikmati user akibat dari konvergensi layanan yang terjadi. Aplikasi layanan telekomunikasi yang pada awalnya hanya layanan fixed sekarang ini telah dituntut untuk dapat dinikmati menggunakan perangkat bergerak seperti PDA atau Laptop. Beberapa aplikasi layanan multimedia yang sekarang banyak dinikmati antara lain adalah *m-learning*, *m-banking*, *m-shopping* dan lain-lain.

Namun untuk di Indonesia sendiri teknologi 4G khususnya untuk teknologi *Long Term Evolution (LTE)* sendiri masih belum dapat dinikmati oleh seluruh masyarakat Indonesia. Generasi 3.5G merupakan teknologi terakhir yang dapat digunakan oleh masyarakat Indonesia. Sementara spesifikasi peralatan (*device*) yang digunakan telah memenuhi standar kualitas yang dibutuhkan untuk dapat menikmati layanan yang diberikan dari teknologi generasi 4G.

Oleh karena itu penulis akan membahas judul penelitian tersebut dengan judul “Analisis Kinerja Jaringan 4G pada Cluster Palembang Inner Menggunakan *Metode Drive Test Nemo*”.

## 2 METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian terbagi menjadi 2 yaitu penelitian dengan cara pengambilan *data drive test* yaitu melakukan pengukuran di *inner* kota Palembang, dengan cara melakukan perjalanan melewati rute yang telah di tentukan oleh operator. Pengambilan data ini dilakukan pada bulan Mei 2017. Tujuan melakukan pengambilan data di rute jalan, yaitu untuk mengetahui seberapa baik coverage Jaringan Sinyal 4G di lokasi inner Kota Palembang. Penelitian lainnya dilakukan di Gedung MDP lantai 6 dengan melakukan pembuatan laporan hasil *drive test*.

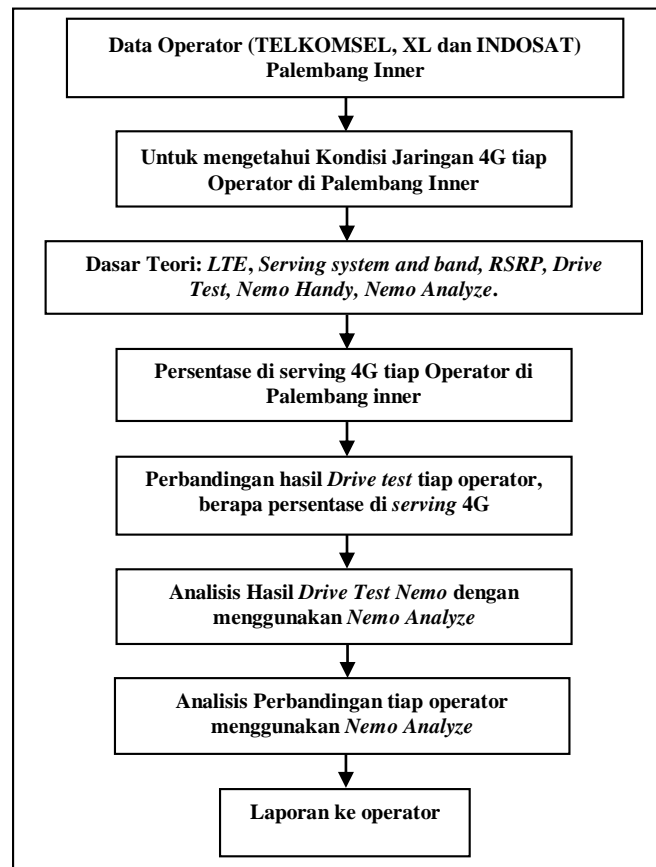
### 2.2 Kerangka Penelitian

Struktur kerangka pemikiran dapat dilihat pada Gambar 1.

### 2.3 Desain Penelitian

Desain penelitian mempermudah dalam melakukan urutan penelitian. Desain penelitian terbagi menjadi 8 tahapan yaitu:

1. Penentuan *rute drive test nemo*,
2. Penentuan waktu dilakukan *drive test nemo*,
3. Penentuan metode *drive test nemo*,
4. Proses pengambilan *drive test nemo*,
5. Pembuatan laporan *drive test nemo*,
6. Analisis hasil *drive test nemo*,
7. Perbandingan hasil *analisis drive test nemo*
8. Laporan ke operator hasil analisis



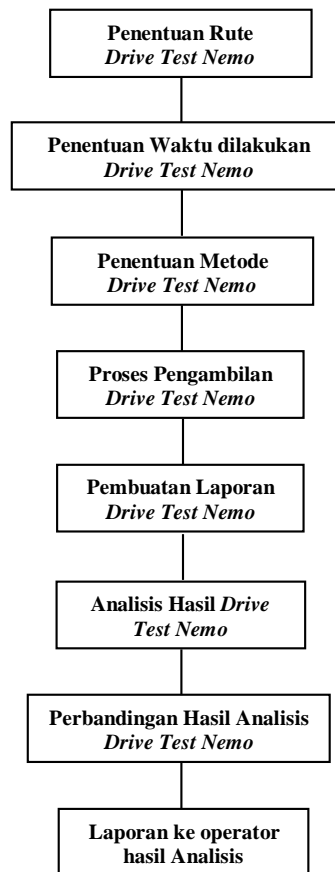
**Gambar 1. Kerangka Pemikiran**

Dari 8 tahapan di atas desain penelitian terbagi menjadi 2 sesi yaitu sesi pertama dan sesi kedua, dapat dilihat pada Gambar 2.

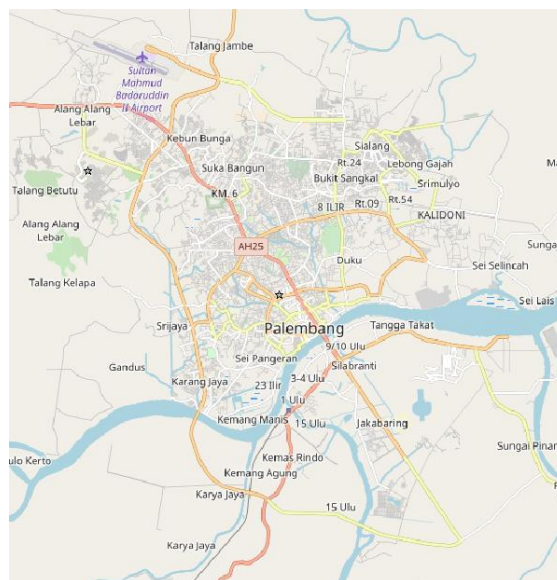
1. **Sesi pertama** dilakukan di lapangan, pengambilan data di lapangan, meliputi penentuan rute *drive test nemo*, penentuan waktu dilakukan *drive test nemo*, Penentuan metode *drive test nemo* dan proses pengambilan *drive test nemo*,
2. **Sesi kedua** yaitu dengan mengolah hasil data dari lapangan dilakukan di kantor, meliputi Pembuatan laporan *drive test nemo*, Analisis hasil *drive test nemo*, Perbandingan hasil analisis *drive test nemo*, Laporan ke operator hasil analisis.

### 2.3.1 Penentuan Rute

Pemilihan lokasi penelitian berdasarkan kesepakatan beberapa operator yang akan diteliti kinerja jaringan 4G nya yaitu TELKOMSEL, XL dan INDOSAT. Perimbangan dalam penentuan rute di lihat dari jalan-jalan *Protocol* di kota Palembang,



**Gambar 2. Blok Diagram Proses Penelitian**












**Gambar 3. Map Kota Palembang**



## 2.5 Metode Analisis

Metode analisis dengan mengacu pada hasil penelitian ini maka *data drive test* dengan parameter *-serving system and band* yang berbentuk plot dari rute beberapa jalan-jalan protocol yang dilewati pada saat pengambilan *logfile* dari kinerja jaringan 4G untuk 3 operator yaitu TELKOMSEL, XL dan INDOSAT.

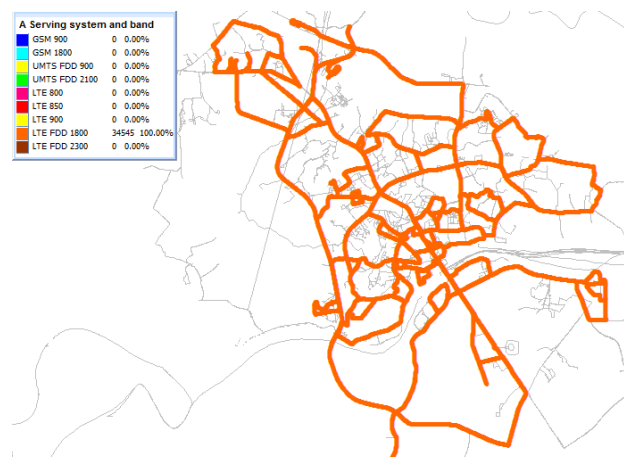
**Tabel 1. Kategori *Serving Band Drive Test* untuk *Nemo Handy* dan *Nemo Analyze***

Serving	Band	Warna	Keterangan
2G	GSM 900		Biru Tua
2G	GSM 1800		Biru Muda
3G	UMTS FDD 900		Hijau
3G	UMTS FDD 2100		Kuning
4G	LTE 800		Ungu
4G	LTE 850		Merah
4G	LTE 900		Kuning
4G	LTE FDD 1800		Orange
4G	LTE FDD 2300		Cokelat

### 2.5.1 Analisis Operator TELKOMSEL

Selanjutnya, setelah dilakukan pengambilan *data drive test* oleh team lapangan maka data yang dalam bentuk *logfile*, selanjutnya data tersebut di olah oleh team analis. Pengolahan data tersebut dilakukan di Gedung MDP Jalan Jend. Sudirman KM 4,5 lantai 6 oleh team analis.










Pengolahan *logfile* tersebut dengan menggunakan *Nemo Analyze*. Pengambilan data tersebut dilakukan di bulan Mei 2017 di jam-jam sibuk di *inner* Kota Palembang. *Plotting serving system and band* dari operator TELKOMSEL untuk pengambilan data pada bulan Mei 2017.



**Gambar 4. *Serving System and Band* TELKOMSEL**

Dapat dilihat dari Gambar 4 merupakan plot hasil *-serving system and band* untuk operator TELKOMSEL pengambilan data pada bulan Mei 2017. Bila dilihat dari gambar tersebut Operator TELKOMSEL di bulan Mei 2017 telah 100% di *-serving* oleh 4G. Jadi untuk cluster Palembang *inner* Operator TELKOMSEL telah di *coverage* 100% oleh jaringan 4G.

**Tabel 2. Serving System and Band TELKOMSEL**

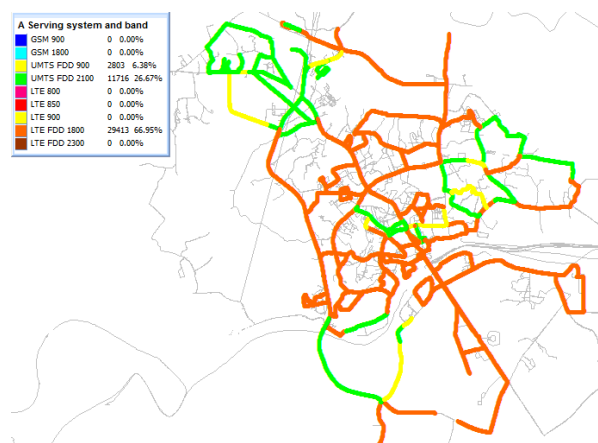
Serving	Band	Warna	Persentase
2G	GSM 900		0%
2G	GSM 1800		0%
3G	UMTS FDD 900		0%
3G	UMTS FDD 2100		0%
4G	LTE 800		0%
4G	LTE 850		0%
4G	LTE 900		0%
4G	LTE FDD 1800		100%
4G	LTE FDD 2300		0%

Pada Tabel 3 merupakan kategori dari *serving system and band* operator TELKOMSEL, terbagi menjadi 3 band yaitu 2G, 3G dan 4G. Bila dilihat dari table tersebut operator TELKOMSEL untuk data drive test di bulai Mei 2017 untuk 2G dengan persentase 0%, 3G persentase 0% dan 4G persentase 100%. Sehingga untuk operator TELKOMSEL sudah di coverage oleh 4G 100% untuk jalan protocol yang ada di lingkungan Palembang Inner.

### 2.5.2 Analisis Operator XL

Pengolahan data *logfile* dengan menggunakan *Nemo Analyze*. Pengambilan data tersebut dilakukan di bulan Mei 2017 di jam-jam sibuk di inner Kota Palembang. *Plotting serving system and band* dari operator XL untuk pengambilan data pada bulan Mei 2017. Dapat dilihat pada Gambar 9 untuk *serving system and band* untuk operator XL adalah 2G dengan persentase 0%, untuk coverage jaringan 3G 33.05% sedangkan untuk coverage serving 4G dengan persentase 66.96%.










Jadi bila dilihat dari hasil plot tersebut, untuk operator XL coverage jaringan 4G untuk Cluster Palembang *inner* adalah 66.95 %, ini tersebar di sebagian besar di jalan-jalan protokol di kota Palembang.

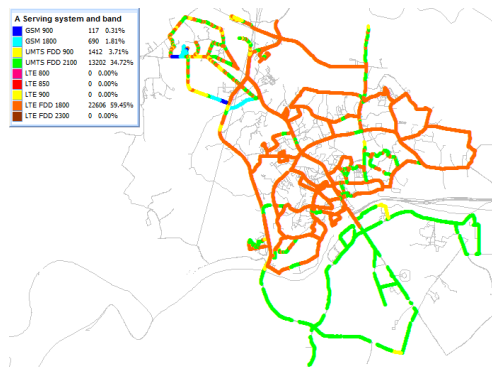
**Gambar 5. Serving System and Band XL**

Pada Tabel 3 merupakan kategori dari *serving system and band* untuk operator XL, terbagi menjadi 3 band yaitu 2G, 3G dan 4G. Bila dilihat dari table tersebut operator XL untuk data drive test di bulai Mei 2017 untuk 2G dengan persentase 0%, 3G persentase 33.05% dan 4G persentase 66.95%. Dengan pembagian di 3G berdasarkan *frequency* yaitu 3G UMTS FDD

900 6.38% dan 3G UMTS FDD 2100 26.67%. Sehingga untuk operator XL di *coverage* oleh 4G 66.95% untuk jalan protocol yang ada di lingkungan Palembang *inner*.

**Tabel 3. Serving System and Band XL**

Serving	Band	Warna	Persentase
2G	GSM 900		0%
2G	GSM 1800		0%
3G	UMTS FDD 900		6.38%
3G	UMTS FDD 2100		26.67%
4G	LTE 800		0%
4G	LTE 850		0%
4G	LTE 900		0%
4G	LTE FDD 1800		66.95%
4G	LTE FDD 2300		0%






**Gambar 6. Serving System and Band INDOSAT**

Dapat dilihat dari Gambar 6 adalah plot hasil *serving system and band* untuk operator INDOSAT pengambilan data pada bulan Mei 2017. Bila dilihat dari gambar tersebut Operator INDOSAT di bulan Mei 2017 adalah 2G dengan persentase 2.12%, 3G 38.43% dan 4G dengan persentase 59.45%. Jadi bila dilihat dari hasil plot tersebut, untuk operator INDOSAT *coverage* jaringan 4G untuk *Cluster* Palembang inner adalah 59.45%.

Pada Tabel 4 merupakan kategori dari *serving system and band* untuk operator INDOSAT, terbagi menjadi 3 band yaitu 2G, 3G dan 4G. Bila dilihat dari tabel tersebut operator INDOSAT untuk *data drive test* di bulai Mei 2017 untuk 2G dengan persentase 2.12%, 3G 38.43% dan 4G dengan persentase 59.45%. Dengan pembagian di 2G berdasarkan frequency 2G GSM 900 0.31% dan 2G GSM 1800 1.81% sedangkan di 3G berdasarkan frequency yaitu 3G UMTS FDD 900 3.71% dan 3G UMTS FDD 2100 34.72%.

**Tabel 4. Legend Serving System and Band INDOSAT**

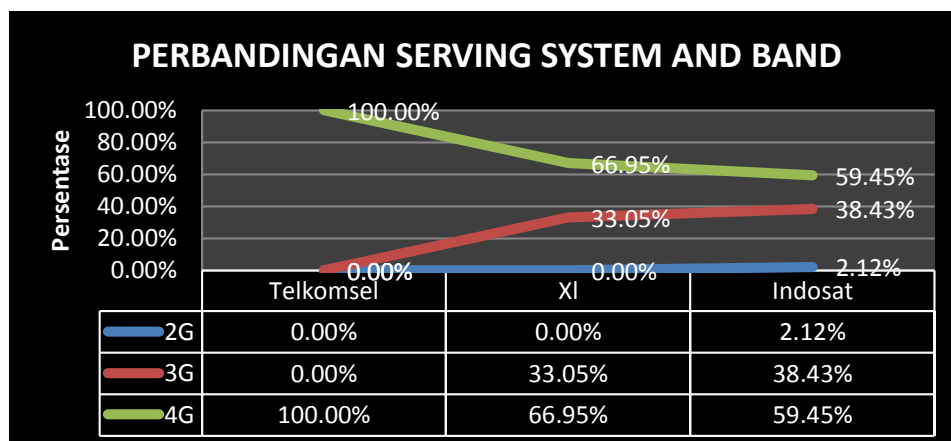
Serving	Band	Warna	Persentase
2G	GSM 900		0.31%
2G	GSM 1800		1.81%
3G	UMTS FDD 900		3.71%



Serving	Band	Warna	Persentase
3G	UMTS FDD 2100		34.72%
4G	LTE 800		0%
4G	LTE 850		0%
4G	LTE 900		0%
4G	LTE FDD 1800		59.45%
4G	LTE FDD 2300		0%

### 3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Gambar 7 merupakan Perbandingan *Serving System and Band*. Penelitian ini membandingkan hasil *coverage* dari tiga operator telekomunikasi yaitu TELKOMSEL, XL dan INDOSAT. Pengambilan data sampling ini pada periode di bulan Mei 2017. Penelitian ini membandingkan antara ketiganya bila di lihat dari sisi Coverage 4G di inner Palembang.



Gambar 7. Perbandingan *Serving System and Band*

Dilihat pada Gambar 7, garis hijau menyatakan *persentase coverage* sinyal 4G untuk masing-masing operator, garis merah untuk menyatakan *persentase coverage* 3G dan untuk garis biru menyatakan *persentase coverage* sinyal 2G.

Tabel 5. Perbandingan *Serving System and Band*

Serving	TELKOMSEL	XL	INDOSAT
2G	0.00%	0.00%	2.12%
3G	0.00%	33.05%	38.43%
4G	100.00%	66.95%	59.45%

Bila dilihat dari Tabel 5 Perbandingan *Serving System and Band*, dari hasil penelitian berdasarkan data bulan Mei 2017 Untuk Operator TELKOMSEL *coverage* data sampling bulan Mei 2017 telah 100% di serving oleh 4G. Sedangkan untuk operator XL dan Indosat untuk beberapa titik di *Inner Kota Palembang* masih di serving oleh sinyal 3G bahkan ada yang di serving 2G. Operator XL perbandingan *coverage* 4G dan 3G nya adalah untuk *coverage* 4G sudah 66.95 % sedangkan untuk *coverage* 3G adalah untuk *coverage* 3G adalah 33.05%. Operator Indosat

perbandingan coverage 4G, 3G dan 2G adalah untuk coverage 4G sudah 59.45% sedangkan untuk coverage 3G adalah 38.43% dan sisanya di serving oleh coverage 2G adalah 2.2%.

Maka dapat disimpulkan sebagai berikut adalah operator TELKOMSEL telah mencapai 100% coverage 4G sedangkan XL 66.95% coverage 4G dan Indosat hanya 59.45% untuk inner Kota Palembang, diambil dari data sampling bulan Mei 2017.

#### 4 KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang penulis lakukan maka dapat disimpulkan bahwa

1. Penelitian ini dilakukan 2 sesi yaitu pengambilan data dan pengolahan data.
2. Dari hasil penelitian operator TELKOMSEL yang telah 100% serving 4G untuk inner Kota Palembang
3. Untuk operator XL dan indosat masih terdapat beberapa spot yang di serving oleh 3G bahkan untuk Operator indosat masih ada yang di serving 2G.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Blomeier, Stefan. 2006. "HSDPA Design Detail & System Engineering", Germany : Incom GmbH.
- Bostelmann, Gerr & Rudolf Zarits. 2005. "UMTS Design Detail & System Engineering", Germany : Incom GmbH.
- Dwi, Gunadi, Gunawan Wibisono, Uke Kurniawan Usman & Hantoro, "Konsep Teknologi Selular", Informatika Bandung, Bandung, 2007.
- Jhon, Coolen dan Dennis Roddy , "Komunikasi Elektronik", PT. Prenhalindo, Jakarta, 1995.
- Riyanto, " Sistem Informasi Geografis Berbasis Mobile", Gava Media, Yogyakarta, 2010.
- Shoji, Shigeki dan Suhana, "Buku Pegangan Teknik Telekomunikasi" , PT. Pradnya Paramita, Jakarta, 2004.
- Sunomo, "Pengantar Sistem Komunikasi Nirkabel" , Grasindo, Jakarta, 2004.
- Kiswanto, "Analisa Kerja Jaringan Operator 3G (WCDMA – UMTS) Menggunakan Metode Drive Test" , Politeknik Negeri Surabaya, Surabaya, 2010. 2 agustus 2012 (<http://www.google>)
- Praharasty, Anggit, "Analisis Kualitas Panggilan Pada Jaringan GSM Menggunakan Tems Investigation", Universitas Diponegoro, Semarang, 2009 (<http://eprints.undip.ac.id/25247/>)
- Rizkia, Sheilla, "Model Propagasi Jaringan Komunikasi Selular", 18 Oktober 2012 (<http://www.scribd.com/doc/39564616/III-Revisi-Propagasi>)
- Wardhana, Lingga, "2G/3G RF Planning and Optimization for Consultant", [www.nulisbuku.com](http://www.nulisbuku.com), Jakarta, 2011.