

**RANCANG BANGUN APLIKASI *DRIVE TEST* BERBASIS  
ANDROID UNTUK MENGUKUR KUAT JARINGAN 3G DENGAN PENGUKURAN *IDLE MODE***

***DESIGN OF ANDROID-BASED DRIVE TEST APPLICATION TO MEASURE THE STRENGTH OF 3G  
NETWORK WITH IDLE MODE MEASUREMENT***

Guntoro<sup>1)</sup>, Fitri Imansyah<sup>2)</sup>, F.Trias Pontia W<sup>3)</sup>,

Program Studi Teknik Elektro Jurusan Elektro  
Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura Pontianak  
Email : guntoro532@gmail.com

**Abstrak**

*Drive test* adalah salah satu langkah awal dalam proses optimasi jaringan yang bertujuan untuk memperoleh data-data pengukuran pada area yang kurang optimal. *Drive test* membutuhkan banyak alat seperti laptop terinstal *software* TEMS, *handphone*, kabel data, GPS dan biasanya menggunakan mobil. Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi android yang bisa digunakan untuk *drive test* dengan metode *idle mode* tanpa memerlukan banyak alat dan data hasil *drive test* bisa digunakan untuk optimasi jaringan pada area yang kurang optimal. Hasil dari analisis data aplikasi *drive test* yang diberi nama SignalTrack menunjukkan bahwa nilai RSCP pada Jl. Prof M. Yamin masih buruk karena ratio spot sangat bagus hanya 55,74% sedangkan untuk setiap provider umumnya target threshold 95%. Perbandingan *drive test* menggunakan aplikasi SignalTrack dengan menggunakan *software* NEMO jika dilihat dari hasil gambar maupun tabel hasilnya mirip, dan untuk tingkat ketelitian dari SignalTrack juga tidak jauh berbeda dengan NEMO.

*Kata Kunci* : *Drive Test*, KPI, *Idle Mode*, SignalTrack.

**Abstract**

*Drive test* is one of the first steps in the process of network optimization that aims to collect data measurements in less optimal areas. *Drive test* requires many tools such as laptop with TEMS software installed, mobile phone, data cable, GPS and usually a car. This study aims to design android applications that can be used to do *drive test* with *idle mode* method without requiring many tools and the results of *drive test* data analysis can be used for network optimization in less optimal areas. The result of data analysis of *drive test* application named SignalTrack shows that RSCP value on Jl. Prof. M. Yamin is still bad because the spot ratio is very good, which is only 55.74% while usually each provider targets 95% threshold. The comparison of *drive test* application by using NEMO software if being seen from the drawing and table result is similar, and for the level of accuracy of SignalTrack is also not much different from NEMO.

*Keywords*: *Drive Test*, KPI, *Idle Mode*, SignalTrack.

**1. Latar Belakang**

Teknologi komunikasi seluler semakin menunjukkan peningkatan baik dari segi produk maupun layanan. Penyedia (*provider*) jaringan komunikasi seluler terus berusaha memberikan yang terbaik untuk setiap pelanggannya. Akan tetapi, biasanya masih saja ditemukan berbagai permasalahan pada jaringan tersebut, dan salah satunya adalah kualitas panggilan yang kurang baik. Penyebab yang biasanya mempengaruhi kualitas suatu panggilan antara lain terjadi *dropped call* dan *blocked call*.

Pemilihan telepon seluler *platform* berbasis android yang bersifat *open source*, lebih mudah dalam pengoperasiannya, dan sifat dari telepon seluler yang fleksibel menjadi salah satu alasannya.

Penggunanya juga bervariasi mulai dari anak-anak sampai orang dewasa. Penggunaan telepon seluler selain sebagai media komunikasi, juga bisa dijadikan sebagai sarana informasi. Hampir setiap orang sudah menggunakan telepon seluler berbasis android. Beragam aplikasi telah banyak berjalan dalam telepon seluler khususnya *platform* android.

*Drive test* adalah salah satu langkah awal dalam proses optimasi jaringan yang bertujuan untuk mengumpulkan data-data pengukuran pada suatu area yang kurang optimal. Namun dalam melakukan *drive test* terdapat berbagai kendala, seperti banyaknya alat yang dibutuhkan untuk mengolah data yang diambil selama *drive test* (laptop yang dilengkapi *software* TEMS, *smartphone*, kabel data, GPS, dan *software* MapInfo), singkatnya alokasi

waktu mengingat *drive test* dilakukan dengan menggunakan laptop sehingga hanya dapat dilakukan dalam kurun waktu 3-4 jam saja, serta sulitnya perlakuan *drive test* di jalan-jalan sempit maupun jalan yang padat lalu lintas karena *drive test* umumnya dilakukan dengan mobil.

Pada penelitian ini akan dilakukan rancang bangun aplikasi *drive test* berbasis android yang bisa digunakan untuk menganalisa kuat sinyal pada operator seluler (*Idle Mode*). Sehingga, pada saat melakukan *drive test* tidak lagi membutuhkan banyak alat, hanya membutuhkan *smartphone* dengan *platform* android dan aplikasi *drive test*, serta tidak membutuhkan GPS tambahan karena pada *smartphone* android sudah dilengkapi GPS. Dengan demikian *drive test* bisa dilakukan dengan waktu yang jauh lebih lama serta lebih mudah dilakukan di jalan-jalan sempit maupun di jalan yang padat lalu lintas karena tidak harus menggunakan mobil.

## 2. Metode Penelitian

Bagian ini menguraikan tentang Rancang Bangun Aplikasi, Alat yang digunakan, Metode Penelitian, Data Primer dan Skunder

## 3. Tahapan Penelitian

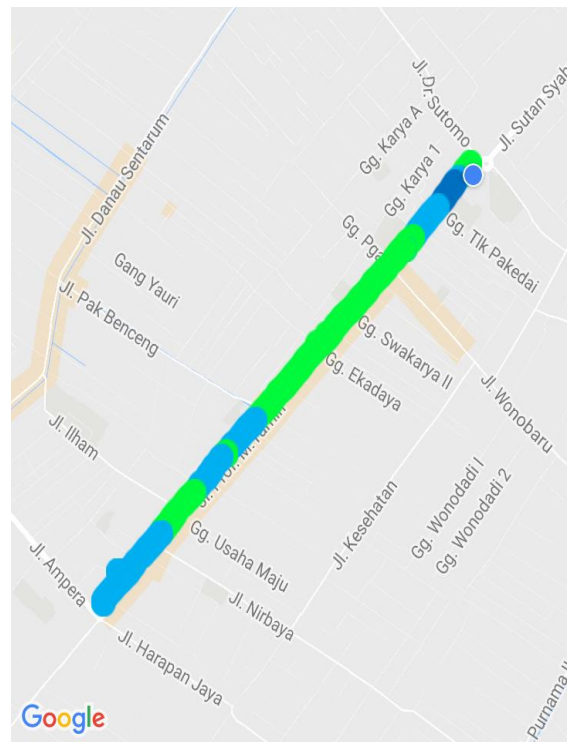
Penelitian tentang Rancang Bangun Aplikasi *Drive Test* Berbasis Android Untuk Mengukur Kuat Jaringan 3G Dengan Pengukuran *Idle Mode*. Dilaksanakan dengan tahapan-tahapan sebagai berikut :

- 1) Merancang aplikasi dengan membuat *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, dan membangun aplikasi menggunakan Android Studio.
- 2) Melakukan *drive test* menggunakan aplikasi yang dibuat (SignalTrack) untuk mendapatkan nilai RSCP dengan rute di Jl. Prof M.Yamin.
- 3) Menganalisa hasil *drive test* untuk mengetahui kuat jaringan 3G pada daerah penelitian dan menjadi pertimbangan penulis untuk membandingkan SignalTrack dengan NEMO.
- 4) Membandingkan SignalTrack dan NEMO dengan mengambil rute dari dari di Jl. Diponegoro, Jl. Gajah Mada, Jl. Pahlawan, Jl. Tanjung Pura, Jl. Agus Salim.
- 5) Menganalisa hasil *drive test* SignalTrack dan NEMO, untuk membandingkan hasil yang didapatkan antara kedua aplikasi tersebut.

## 4. Hasil Pengukuran dan Perbandingan

### 4.1 Hasil *Drive Test* SignalTrack

Hasil pengukuran RSCP pada daerah Kota Pontianak JL. Prof M.Yamin dengan metode *Idle Mode* yang sudah di lock (jaringan 3G) untuk operator Telkomsel. Dari **Gambar 1** dapat diketahui bahwa level sinyal yang diterima oleh UE hampir didominasi oleh warna hijau kemudian biru muda.



(a)



(b)

**Gambar 1** Nilai RSCP JL. Prof M.Yamin (a) Map Normal (b) Map Hybrid  
Sumber : Data Hasil Drive Test, 2017






Dari tracking berdasarkan nilai RSCP, dapat dilihat bahwa terdapat spot-spot dengan nilai RSCP. Dari gambar tersebut juga dapat dilihat jumlah total spot untuk masing-masing kategori, sehingga dapat dilihat presentase nilai RSCP pada **Tabel 1**.

**Tabel 1 RSCP Idle**

Standar Warna	Range Nilai (dBm)	Keterangan	Titik	Persentase
	-70 sampai 0	Sangat Baik	165	55.74%
	-80 sampai -70	Baik	121	40.87%
	-90 sampai -80	Sedang	10	3.37%
	-100 sampai -90	Buruk	0	0.00%
	-110 sampai -100	Sangat Buruk	0	0.00%

Sumber : Data Hasil Drive Test, 2017

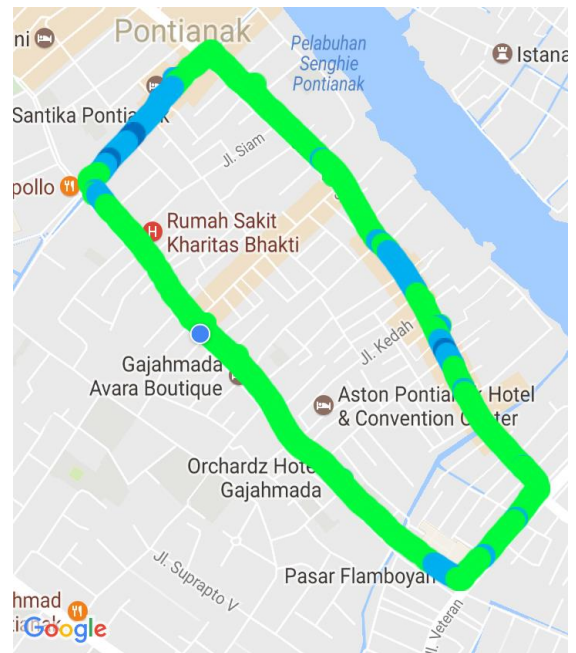
Keterangan :

-  Rute didominasi oleh warna hijau 165 titik = 55.74% yang berarti memiliki kuat jaringan 3G yang sangat baik pada posisi idle
-  Warna biru muda yang berarti mendapatkan jaringan 3G pada posisi idle yang cukup baik pada rute didapat 121 titik = 40.87%
-  Pada rute hanya beberapa daerah saja yang masih mendapatkan warna biru tua yang berarti sedang 10 titik = 3.37%
-  Pada rute ini tidak di dapatkan titik kuning
-  Pada rute ini tidak di dapatkan titik merah

#### 4.2 Perbandingan SignalTrack Dengan NEMO

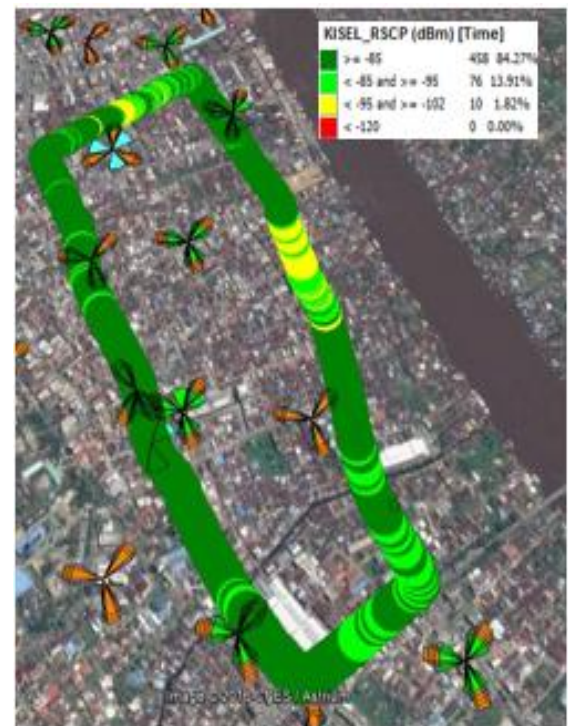
Data yang akan dibandingkan antara SignalTrack dan NEMO adalah data *drive test* dari di Jl. Diponegoro, Jl. Gajah Mada, Jl. Pahlawan, Jl. Tanjung Pura, Jl. Agus Salim.

RSCP (*Received Signal Code Power*) adalah parameter yang menunjukkan tingkat kuat level sinyal penerima di MS (rentang dalam minus dB), semakin kecil nilainya maka semakin lemah sinyalnya. Pada saat melakukan *drive test* menggunakan SignalTrack terdapat 675 titik dan Nemo 544 titik . Hasil *drive test* antara SignalTrack dan NEMO dapat dilihat pada **Gambar 2** dan **Gambar 3**



**Gambar 2** Nilai RSCP Idle SignalTrack

Sumber : Hasil Drive Test, 2017






**Gambar 3** Nilai RSCP Idle SignalTrack

Sumber : Hasil Drive Test Ivan Aprianto, 2016





Dari tracking kedua aplikasi berdasarkan nilai RSCP, dapat dilihat bahwa terdapat spot-spot dengan nilai RSCP. Dari gambar tersebut juga dapat dilihat jumlah total spot untuk masing-masing kategori, sehingga dapat dilihat presentase nilai RSCP pada **Tabel 2** dan **Tabel 3**.

**Tabel 2 RSCP Idle SignalTrack**

Standar Warna	Range Nilai (dBm)	Keterangan	Titik	Persentase
	-70 sampai 0	Sangat Baik	550	81.48%
	-80 sampai -70	Baik	115	17.03%
	-90 sampai -80	Sedang	10	1.48%
	-100 sampai -90	Buruk	0	0.00%
	-110 sampai -100	Sangat Buruk	0	0.00%

Sumber : Data Hasil Drive Test, 2017

**Tabel 3 RSCP Idle NEMO**

Warna indikator	Standart Telkomsel (KISEL)	Titik	Persentase
	>= -85 dBm	458	84.27 %
	< -85 dBm dan >= -95 dBm	76	13.91 %
	< -95 dBm dan >= -102 dBm	10	1.82 %
	<120 dBm	0	0.00 %

Sumber : Data Hasil Drive Test Ivan Aprianto, 2016

Dari Gambar 2, Gambar 3 dan Tabel 2, Tabel 3, dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan sedikit yang bisa disebabkan oleh faktor perbedaan standar range nilai, Karena setiap provider memiliki range nilai yang berbeda, sedangkan pada SignalTrack menggunakan standar nilai untuk umum. Selanjutnya jika di lihat dari tabel jumlah persentase nilai RSCP juga tidak jauh berbeda yaitu Signaltrack untuk kuat level sinyal sangat baik 81.48%, kuat level sinyal baik 17.03%, kuat level sinyal sedang 1.48% sedangkan NEMO untuk kuat level sinyal sangat baik 84.27%, kuat level sinyal baik 13.91%, dan kuat sinyal level sedang 1.82% . Sehingga dapat dikatakan bahwa nilai data RSCP SignalTrack tidak beda jauh dengan data dari NEMO.

## 5. Kesimpulan

- Kekuatan sinyal (RSCP) di Jl. Prof M.Yamin masih buruk, dimana untuk nilai RSCP sangat baik hanya 55,74% dan belum mencapai target threshold dari provider yaitu 95%.
- Drive test dengan software SignalTrack bisa mencakup semua area dan tingkat ketelitian hampir sama dengan menggunakan NEMO.
- Perbandingan drive test menggunakan SignalTrack dengan dan NEMO jika dilihat dari hasil gambar maupun tabel persentase berdasarkan range nilai RSCP maka hasilnya mirip
- Kekurangan dari SignalTrack belum bisa mengukur range nilai Ec/No dan belum bisa menampilkan scrambling code.

## 6. Saran

- Perlu pengembangan untuk aplikasi SignalTrack sehingga dapat mengukur range nilai Ec/No dan juga dapat menampilkan scrambling code dan agar dapat melakukan drive test voice call (dedicated mode) dan bisa untuk paket data internet, sehingga bisa digunakan untuk menganalisa kecepatan download dari suatu site-B atau cluster.
- Pada aplikasi ini perlu pengembangan dalam masalah drive test single site karena belum ada fitur lock site atau BTS.

## Referensi

- Arifin, Muhammad Zaenal. 2012. *Sistem Informasi Geografis Untuk Fasilitas Perguruan Tinggi Berbasis Android di Kota Surabaya*. Politeknik Elektronika Negeri Surabaya ITS. Surabaya.
- Huda, Arif Akbarul. 2012. *24 Jam!! Pintar Pemrograman Android*. C.V Andi Offset.Yogyakarta.
- Ivan Aprianto, 2016, "Analisis Sistem Pengukuran dan Perawatan Jaringan 3G dengan Metode Drive Test Idle Mode dan Data Mobile", Jurusan Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Tanjung Pura.
- Kusuma, R Bram Aditya. 2011. Analisis Kualitas Voice Call Pada Jaringan WCDMA Menggunakan Tems Investigation. Universitas Diponegoro. Semarang.
- M.Shalahuddin, Rosa A.S 2013. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Informatika, Bandung
- Naufal, Herdi. 2012. *Mengenal Arsitektur Android OS*. <http://www.twoh.web.id/2012/09/mengenal-arsitektur-sistem-operasi-android/>
- Novrizal, Zaimi. 2011. *Analisa Performansi Jaringan 3G Untuk Optimasi Jaringan*. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Siboro, Pebriantono. 2011. *Analisis Performansi Sinyal GSM Dengan Optimasi Tilting Antena BTS Berdasarkan Drive Test*. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Siboro, Pebriantono. 2011. *Analisis Performansi Sinyal GSM Dengan Optimasi Tilting Antena BTS Berdasarkan Drive Test*. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Supardi, Yuniar. 2011. *Semua Bisa Menjadi Programmer Android Basic*. PT Elex Media Komputindo. Jakarta.

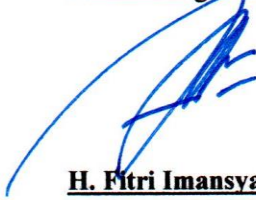
## Biografi



Guntoro, lahir di Pontianak, 01 November 1994 Menempuh Pendidikan Sarjana Teknik di Universitas Tanjungpura sejak tahun 2012 Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektro

Mengetahui

Pembimbing Utama



**H. Fitri Imansyah, ST, MT**  
**196912271997021001**

Pembimbing kedua



**F. Trias Pontia W, ST, MT**  
**197510012000031001**