



JURNAL KAJIAN TEKNIK ELEKTRO

PERANCANGAN ANTENA MIKROSTRIP ARRAY 2X2 FREKUENSI 2,4 GHZ UNTUK KOMUNIKASI IoT

(Syah Alam, Irtanto Wijaya)

ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMANSI JARINGAN 3G ANTARA 2 OPERATOR SELULER (STUDI KASUS: KECAMATAN CAKUNG, JAKARTA TIMUR)

(Kukuh Aris Santoso, David Sebastian)

RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN RUMAH BERBASIS INTERNET OF THINGS DENGAN PLATFORM ANDROID

(Rajes Khana, Uus Usnul)

ANALISA KEGAGALAN SINKRON PADA PARALEL DUA GENERATOR

(Setia Gunawan, Afrian Tri Hartanto)

ANALISA PENGGUNAAN KAPASITOR BANK DALAM UPAYA PERBAIKAN FAKTOR DAYA

(Ahmad Rofii, Rijon Ferdinand Simanjuntak)

RANCANG BANGUN SECURED DOOR AUTOMATIC SYSTEM UNTUK KEAMANAN RUMAH MENGGUNAKAN SMS BERBASIS ARDUINO

(Donny Widcaksono, Masyhadi)

MINIATUR ROPEBA (ROBOT PEMINDAH BARANG) FT – UHAMKA

(Muhammad Ramdani, Sahrudin, Aziz Octavianto, Mujirudin, Harry Ramza)



Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta

Jurnal Kajian Teknik Elektro

Vol.3

No.1

Hal.1-78

Maret - Agustus 2018

E-ISSN 2502-8464

JURNAL KAJIAN TEKNIK ELEKTRO

Vol.3 No.1

E - ISSN 2502-6484

Susunan Team Redaksi Jurnal Kajian Teknik Elektro

Pemimpin redaksi

Setia Gunawan

Dewan Redaksi

Syah Alam
Ikhwanul Kholis
Ahmad Rofii
Rajesh Khana

Redaksi Pelaksana

Kukuh Aris Santoso

English Editor

English Center UTA`45 Jakarta

Staf Sekretariat

Dani
Suyatno

Alamat Redaksi

Program Studi Teknik Elektro Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta
Jl.Sunter Permai Raya, Jakarta Utara, 14350, Indonesia
Telp: 021-647156666-64717302, Fax:021-64717301

JURNAL KAJIAN TEKNIK ELEKTRO

Vol.3 No.1

E - ISSN 2502-6484

DAFTAR ISI

PERANCANGAN ANTENA MIKROSTRIP ARRAY 2X2 FREKUENSI 2,4 GHZ UNTUK KOMUNIKASI IoT	1
(Syah Alam, Irtanto Wijaya)	
ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMANSI JARINGAN 3G ANTARA 2 OPERATOR SELULER (STUDI KASUS: KECAMATAN CAKUNG, JAKARTA TIMUR)	10
(Kukuh Aris Santoso, David Sebastian)	
RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN RUMAH BERBASIS INTERNET OF THINGS DENGAN PLATFORM ANDROID	18
(Rajes Khana, Uus Usnul)	
ANALISA KEGAGALAN SINKRON PADA PARALEL DUA GENERATOR	32
(Setia Gunawan, Afrian Tri Hartanto)	
ANALISA PENGGUNAAN KAPASITOR BANK DALAM UPAYA PERBAIKAN FAKTOR DAYA	39
(Ahmad Rofii, Rijon Ferdinand Simanjuntak)	
RANCANG BANGUN SECURED DOOR AUTOMATIC SYSTEM UNTUK KEAMANAN RUMAH MENGGUNAKAN SMS BERBASIS ARDUINO	52
(Donny Widcaksono, Masyhadi)	
MINIATUR ROPEBA (ROBOT PEMINDAH BARANG) FT – UHAMKA	67
(Muhammad Ramdani, Sahrudin, Aziz Octavianto, Mujirudin, Harry Ramza)	

ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMANSI JARINGAN 3G ANTARA 2 OPERATOR SELULER (STUDI KASUS: KECAMATAN CAKUNG, JAKARTA TIMUR)

Kukuh Aris Santoso ¹⁾, David Sebastian ²⁾

¹⁾ Program Studi Teknik Elektro, Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta

²⁾ Program Studi Teknik Elektro, Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta
email : kukuh.pwu@gmail.com, David_sebastian93@yahoo.com

ABSTRAK

Pada saat ini fasilitas komunikasi sudah menjadi kebutuhan pokok bagi setiap kalangan, tak terkecuali sampai anak-anak pun sudah memilikinya. Perkembangan komunikasi juga tak luput dari kemajuan dan semakin meningkatnya kebutuhan manusia akan komunikasi. *drive test* merupakan salah satu bagian pekerjaan dalam optimasi jaringan. tujuan *drive test* adalah mengumpulkan informasi jaringan secara real di lapangan. Informasi yang dikumpulkan merupakan kondisi aktual *Radio Frequency (RF)* di suatu *Base Transceiver Station (BTS)* maupun dalam lingkup *base station sub-system (BSS)* yang dilakukan dengan mobil sehingga pengukuran dilakukan bergerak.

G-net track pro merupakan suatu alat atau software untuk melakukan *drive test* pada jaringan, maka pada tugas akhir ini akan dilakukan analisis performansi jaringan pada 2 *provider* seluler yang berbeda sebagai media bahan analisis.

Kata Kunci : *Drive test*, melakukan analisis performansi jaringan 3G berbasis *G-net track pro*.

ABSTRACT

At already have it the development of communication is also not spared from the the time of this communication facility has become a staple for every people, no exception to a child progress and the increasing human need for communication. test drive is one part of the work in optimization of the network. the purpose of tet drive is to collect network information in real in the field. the information collected is the actual condition of the radio frequency (Rf) in abase transceiver stasion (BTS) to take in the scope of the base stasion sub system which is done with the car so the measurement is done on the move.

G-net track pro is a tool or software to do the test drive on the network, then at the end of this task will be carried aot the analysis of the network performance on the two celluler provider different as the media material anlysis.

KEYWORDS: *Test drive, do a performance analysis of the 3G network. based g-net track pro.*

Naskah Diterima :15 Maret 2018

Naskah Direvisi :18 Maret 2018

Naskah Diterbitkan :21 Maret 2018

1. PENDAHULUAN

Pada saat ini komunikasi sudah menjadi kebutuhan pokok pada setiap kalangan, tak terkecuali sampai anak-anak pun sudah menggunakannya. Berkembangnya komunikasi juga tak luput dari majunya dan semakin naiknya kebutuhan manusia akan komunikasi. Banyaknya operator seluler jadi secara langsung semua operator dibawa pada daya saing yang ketat untuk memikat jumlah pelanggan seluler yang juga semakin meningkat. Saat ini sangat ramai kita jumpai provider yang menawarkan

fasilitas tersebut, seperti halnya saja sangat diminati oleh para pemilik telepon seluler, selain karena semakin familarnya penggunaan handphone hal ini dapat dipicu karena semakin baik atau semakin bagus fasilitas yang ditawarkan.

Di Indonesia sekarang ini ada 5 vendor dengan segala produk komunikasi yang diajukan. Tentu semakin meningkat perusahaan yang bergerak dalam bisnis ini, hal ini tidak akan pernah luput dari daya saing pasar. Sebagai pengguna kita tentu tidak peduli dengan hal ini, yang penting menikmati semua fasilitasnya dan dapat memenuhi semua kebutuhan, banyaknya pengguna telekomunikasi yang meningkat bisa jadi penyebab turunnya kualitas layanan.

Maka operator harus menjaga cara kerja jaringan dengan cara drive test dan optimasi jaringan secara terus-terusan. Analisis data untuk mengetahui sebab masalah yang terjadi dan cara untuk mengatasi turunnya layanan jaringan. Maka pada penelitian kali ini saya melakukan percobaan perbandingan beberapa operator GSM yang ada di Indonesia sehingga kita dapat mengetahui mana diantara penyedia layanan komunikasi jaringan yang paling baik.

Oleh sebab itu, para operator jaringan 3G bersaing untuk menyediakan jaringan dan layanan yang prima, jadi penelitian menganalisis operator yang baik secara performansi.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Adapun metode yang dilakukan penulis untuk memperoleh data secara lengkap serta akurat, adapun langkah-langkah yang akan dilakukan untuk mengumpulkan data adalah sebagai berikut:

a. Observasi

Metode ini terdiri dari pencatatan serta pengamatan secara sistematis terhadap subjek-subjek yang akan diteliti. Observasi merupakan suatu teknik pengumpulan data yang terdiri dari tujuan penelitian, perencanaan dan pencatatan secara sistematis, beserta kontrol keandalan (reliabilitas) dan keasliannya (validitas).

b. Dokumentasi

Metode ini merupakan suatu teknik pengumpulan data dengan dokumentasi di mana data yang diperoleh melalui dokumen-dokumen sesuai dengan hasil penelitian yang akan diteliti lebih lanjut dan memiliki keaslian tidak terdapat rekayasa karena dalam pengumpulan data-data tersebut telah sesuai dengan berdasarkan hasil penelitian

c. Studi Pustaka

Metode ini merupakan kumpulan data yang terdiri dari buku-buku yang merujuk kepada penelitian

2.2 Metode Analisa

Penulis menganalisa sebuah jaringan data pada 3G melalui perangkat software G-net track pro sebagai media pembawa performansi pada jaringan 3G, dan menganalisa Rscp pada kedua jaringan tersebut.

2.3 Metode Perancangan

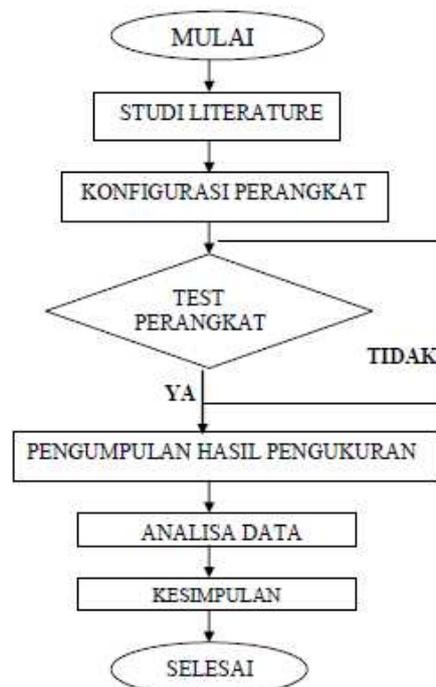
Dalam metode perancangan ini penulis dapat mengetahui performansi pada kedua jaringan dan bahan atau alat apa saja yang dibutuhkan.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat Dan Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kecamatan cakung (DKI jakarta). Waktu penelitian dilaksanakan pada pertengahan bulan 15 april 2017 dan di akhiri pada pertengahan bulan 15 juli 2017.

3.2 Diagram Alir Penelitian



Gambar 1. Diagram alir penelitian

Agar mempermudah pembahasan dan pengambilan data serta dapat dilakukan secara tepat dan terarah maka dibuat dengan alur seperti diatas. Berikut disampaikan penjelasan secara Jelas dan terarah dari setiap kegiatan yang di lakukan.

3.2.1 Metode Mengidentifikasi Masalah

Berbagai permasalahan tentang jaringan 3G dilapangan dan melakukan perbandingan antara operator yang digunakan pada saat drive test. Dan menemukan solusi dari masalah yang terjadi di lapangan tersebut. Operator yang digunakan pada saat drive test adalah Telkomsel dan XL

3.2.2 Uji Lapangan (Drive Test)

Uji Lapangan dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang ada di tempat penelitian yaitu di kecamatan cakung (Jakarta Timur) dan mengumpulkan data-data yang di perlukan untuk memecahkan permasalahan yang terjadi pada saat penelitian

berlangsung. Dan menentukan rute penelitian yang akan di lakukan dalam beberapa hari.

3.2.3 Pengukuran Data

Proses pengambilan data operasi dilakukan pada area kecamatan Cakung (Jakarta Timur) dengan menggunakan handset berbasis android Samsung galaxy grand duos GT-19082 dengan OS 4.2.2 Jelly Bean dan menggunakan aplikasi perangkat lunak G-Net Track Pro version 6.4.

3.2.4 Pengumpulan Data.

Pada penelitian ini penulis pengumpulan data dari hasil pengukuran diatas dan analisa kualitas daya sinyal 3G menggunakan handset berbasis android di area kecamatan cakung (Jakarta Timur) . Pengumpulan data menggunakan perangkat lunak G-Net Track Pro yang sudah di instal pada hand phone Samsung Galaxy Grand Duos GT-19082 yang berbasis android dengan sistem OS Jelly Bean 4.2.2. Tujuan akhir dari pengumpulan data kualitas sinyal 3G adalah untuk dapat melakukan pengukuran daya sinyal 3G dengan rincian sebagai berikut :

- a) Perangkat lunak G-Net Track Pro akan melakukan pengambilan data terhadap
- b) kualitas daya sinyal 3G/UMTS dengan cara melakukan pengukuran kualitas daya sinyal 3G dengan menggunakan 2 operator seluler.
- c) Data yang diterima secara otomatis akan disampaikan ke layar handphone pada perangkat lunak G-Net Track Pro dengan menampilkan kualitas sinyal 3G yang diterima dan technology yang dihasilkan pada saat pengukuran.
- d) Setelah dilakukan pengukuran maka Data yang diterima kemudian akan disimpan dalam bentuk screen shoot. Pengukuran kualitas daya sinyal 3G dibutuhkan perangkat lunak dalam pengambilan data dan analisa pada penelitian ini antara lain :
 - Samsung Galaxy Grand Duos berbasis sistem android.
 - OS Jelly Bean 4.2.2.
 - Software G-Net Track Pro version 6.4.
 - GPS.

3.2.5 Pengolahan Data.

Untuk pengolahan data, penulis menggunakan perangkat lunak berbasis sistem android dengan software G-Net Track Pro agar mempermudah pengolahan data. Adapun tahap yang dilakukan pada saat penelitian berlangsung data menggunakan sistem android.

3.2.6 Analisa Data.

Pada tahapan ini penulis melakukan analisa dari hasil pengolahan data untuk menentukan kualitas daya sinyal 3G/UMTS dengan kedua operator yang digunakan dan mengetahui kualitas daya sinyal pada penelitian yang dilakukan, dengan menggunakan handset berbasis android dengan study kasus di kecamatan cakung (Jakarta Timur) adapun tahapan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

a) Kompilasi data

Kompilasi data dilakukan untuk mengetahui kualitas daya sinyal 3G pada rute yang telah ditentukan di area kecamatan cakung (Jakarta Timur)

yang dapat digunakan untuk melakukan konektivitas yang dilakukan untuk media sosial, internet dan mengakses internet lainnya.

b) Tampilkan Hasil Drive Test kualitas daya sinyal 3G

Hasil kualitas sinyal 3G dengan dua operator yang berbeda – beda akan ditampilkan hasil pengukuran yang dilakukan dilapangan pada perangkat G-Net Track Pro.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Data G-Net Track Pro Pada Telkomsel.

Pengukuran dilakukan pada tanggal 15 April 2017 .

Lokasi di Kelurahan pulogebang – ujung menteng.

Pada jam 9:18 am (Pagi), kondisi cuaca cerah



Gambar 2. Hasil Pengukuran Performansi Jaringan Seluler Operator Telkomsel

Gambar diatas adalah hasil performansi jaringan seluler pada telkomsel, yang menggunakan software G-net track pro, dilakukan drive test pada gambar menghasilkan data RSCP,MCC,MNC dan RNC pada telkomsel di setiap kecamatan cakung

4.2 Hasil Data G Net Track Pro Pada Xi

Pengukuran dilakukan pada tanggal 15 April 2017 .

Lokasi di Kelurahan pulogebang – ujung menteng.

Pada jam 9:18 am (Pagi), kondisi cuaca cerah



Gambar 3. Hasil Pengukuran Performansi Jaringan Seluler Operator XL

Gambar diatas adalah hasil performansi jaringan seluler pada xl yang menggunakan software G-net track pro, dilakukan drive test pada gambar menghasilkan data RSCP,MCC,MNC dan RNC pada xl di setiap kecamatan cakung. Total keseluruhan data pengukuran dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini .

TANGGAL	TUJUAN	RSCP TELKOMSEL (dbm)	RSCP XL (dbm)
15-Apr-17	Kelurahan Pulo Gebang sampai Ujung Mesteng	-83	-83
16-Apr-17	Kelurahan Ujung Mesteng sampai Cacing Timur	-83	-83
17-Apr-17	Kelurahan Rawa Terate sampai Penggilingan	-83	-83
18-Apr-17	Kelurahan Cawang Barat sampai Pulo Gebang	-83	-83
19-Apr-17	Kelurahan Cawang Timur sampai Penggilingan	-83	-83
20-Apr-17	Kelurahan Jatinegara sampai Penggilingan	-83	-83
21-Apr-17	Kelurahan Penggilingan sampai Pulo Gebang	-83	-83
22-Apr-17	Kelurahan Pulo Gebang sampai Ujung Mesteng	-83	-83
23-Apr-17	Kelurahan Ujung Mesteng sampai Cacing Timur	-83	-83
24-Apr-17	Kelurahan Rawa Terate sampai Penggilingan	-83	-83
25-Apr-17	Kelurahan Cawang Barat sampai Pulo Gebang	-83	-83
25-Apr-17	Kelurahan Cawang Timur sampai Penggilingan	-83	-83
27-Apr-17	Kelurahan Jatinegara sampai Penggilingan	-83	-83
28-Apr-17	Kelurahan Penggilingan sampai Pulo Gebang	-83	-83
29-Apr-17	Kelurahan Pulo Gebang sampai Ujung Mesteng	-83	-83
30-Apr-17	Kelurahan Ujung Mesteng sampai Cacing Timur	-83	-83
1-May-17	Kelurahan Rawa Terate sampai Penggilingan	-83	-83
2-May-17	Kelurahan Cawang Barat sampai Pulo Gebang	-83	-83
3-May-17	Kelurahan Cawang Timur sampai Penggilingan	-83	-83
4-May-17	Kelurahan Jatinegara sampai Penggilingan	-83	-83
5-May-17	Kelurahan Penggilingan sampai Pulo Gebang	-83	-83
6-May-17	Kelurahan Pulo Gebang sampai Ujung Mesteng	-83	-83
7-May-17	Kelurahan Ujung Mesteng sampai Cacing Timur	-83	-83
8-May-17	Kelurahan Rawa Terate sampai Penggilingan	-83	-83
9-May-17	Kelurahan Cawang Barat sampai Pulo Gebang	-83	-83
10-May-17	Kelurahan Cawang Timur sampai Penggilingan	-83	-83
11-May-17	Kelurahan Jatinegara sampai Penggilingan	-83	-83
12-May-17	Kelurahan Penggilingan sampai Pulo Gebang	-83	-83
13-May-17	Kelurahan Pulo Gebang sampai Ujung Mesteng	-83	-83
14-May-17	Kelurahan Ujung Mesteng sampai Cacing Timur	-83	-83
15-May-17	Kelurahan Rawa Terate sampai Penggilingan	-83	-83

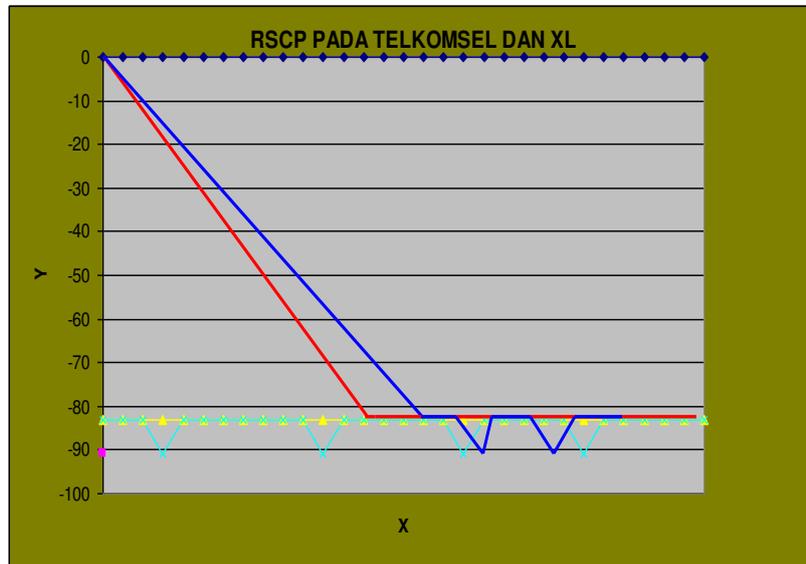
Tabel 1. Hasil Keseluruhan Pengukuran Sinyal pada Operator XL dan Telkomsel

4.3 Analisis Uji RSCP

Berdasarkan gambar tabel diatas merupakan hasil dari drive test RSCP pada telkomsel dan xl. hasil tabel diatas simpati memiliki RSCP yang stabil di setiap cuaca

baik dan buruk, dan xl mempunyai RSCP yang tidak stabil apabila cuaca yang buruk menghasilkan sampai -91 dBm.

Hasil data Grafik RSCP pada jaringan Telkomsel dan XL dapat dilihat pada gambar 4 dibawah ini dengan kriteria sebagai berikut, warna Merah : RSCP pada Telkomsel dan warna biru RSCP pada XL



Gambar 4. Grafik Perbandingan RSCP pada Jaringan Seluler Operator XL dan Telkomsel

Pada gambar 3 diatas dapat dilihat bahwa sinyal pada operator simpati sangat stabil di -83 (dBm) dan XL tidak stabil ketika cuaca mendung atau hujan sampai -91 (dBm) apabila jaringan XL berada di titik -91 (dBm) dikarenakan cuaca yang tidak baik, beda halnya dengan jaringan pada simpati yang tetap pada -83 (dBm) yang stabil meskipun cuaca tidak baik, dan melakukan test performansi jaringan ini hanya dilakukan hanya di setiap titik kecamatan cakung

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

- 1) Dalam uraian yang telah di jelaskan pada bab sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:
- 2) Hasil data di saat melakukan drive test pada RSCP Telkomsel mempunyai -83 (dBm) yang tidak berubah-ubah seperti jaringan seluler XL yang sampai -91 (dBm).
- 3) Peneliti hanya analisa performansi 2 jaringan antara provider seluler untuk mengetahui yang lebih baik diantara 2 operator seluler tersebut
- 4) Analisis sinyal dengan menggunakan alat bantu seperti untuk mengetahui sejauh mana kekuatan sinyal tersebut, ada empat tahap dalam melakukan persiapan drive test, yaitu mempersiapkan perangkat drive test, pemetaan area, persiapan rute dan pengambilan data drive test.

- 5) Dalam melakukan drive test kedua jaringan antara Telkomsel dan XL dengan menggunakan G net track pro mendapatkan hasil bahwa jaringan Telkomsel lebih baik di area kecamatan cakung di bandingkan jaringan pada XL

DAFTAR REFERENSI

- [1.] [http.tems.com](http://tems.com) 2008, Pedoman drive test 3G.website-online 22 mei 2017//21:30 wib.
- [2.] Sharetelekomunikasi.blogspot.com, Pengenalan drive test.website-online pada tanggal 22 mei 2017// 22:45 wib.
- [3.] Herri Kiswanto, arifin ST, MT . drive test gsm 2G dan 3G, 25 mei 2017 09:00 wib.
- [4.] Stttelkom.ac.id pada jaringan seluler 2014, website-online 22 mei 2017//21:30 wib.
- [5.] Anggit Praharasty warassih, dkk 2009, kualitas sinyal pada nilai Rx level, Jakarta,website-online pada tanggal 22 mei 2017// 22:45 wib.
- [6.] Asrul Syaikhuddin,dkk.2012 level sinyal dBm kuat level sinyal, Jakarta-online
- [7.] Karionotelco pada website-online 22 mei 2017//21:30 wib.
- [8.] Asrul Syaikhuddin,dkk.2012, Jurnal online , Jakarta 23 mei 2017//22:30 wib