

**PERANCANGAN APLIKASI DRIVE TEST
KUAT SINYAL 4G/LTE BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana teknik Program
Pendidikan Strata Satu



Oleh :

MA'RUF ALI FITRI

41187003190019

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ISLAM "45"

BEKASI

2023

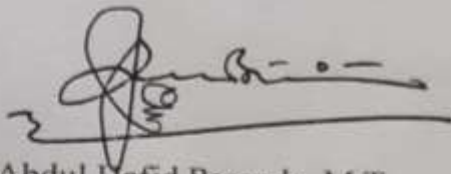
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Perancangan Aplikasi Drive Test Kuat Sinyal 4g/Lte
Berbasis Android
Nama : Ma'ruf Ali Fitri
NPM : 41187003190019
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

Bekasi, 24 Juli 2023

Disetujui oleh :

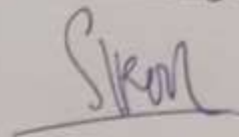
Pembimbing I



Ir. Abdul Hafid Paronda, M.T.

NIP 45.1.16.10.2000.156

Pembimbing II



Sri Marini, S.T., M.T.

NIP 45.1.02.04.2012.021

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Seta Samsilana, S.T., M.T.

NIP 45.1.02.04.2009.009

HALAMAN PERSETUJUAN

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan tim penguji ujian sidang Skripsi sebagai jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi

PERANCANGAN APLIKASI DRIVE TEST KUAT SINYAL 4G/LTE BERBASIS ANDROID

Nama : Ma'ruf Ali Fitri
NPM : 41187003190019
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

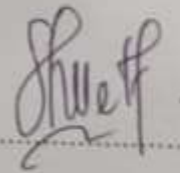
Bekasi, 24 Juli 2023

Tim penguji :

Nama

Tanda Tangan

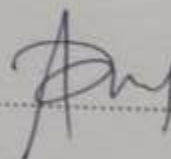
Ketua : Seta Samsiana S.T., M.T.
NIP 45.1.02.04.2009.009



Anggota 1 : M. Amin Bakri S.T., M.T.
NIP 45.1.17.09.1995.064



Anggota 2 : Annisa Firasanti S.T., M.T.
NIP 45.1.09.01.2015.001



PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ma'ruf Ali Fitri
NPM : 41187003190019
Program Studi : Teknik Elektro S-1
Fakultas : Teknik
Email : marufali@engineer.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa penelitian saya yang berjudul "Perancangan Aplikasi Drive Test Kuat Sinyal 4g/Lte Berbasis Android" bebas dari plagiarisme. Rujukan penulis sudah sesuai dengan teknik penulisan karya ilmiah yang berlaku umum.

Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan adanya unsur plagiarisme tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Bekasi, 24 Juli 2023

Yang membuat pernyataan



Ma'ruf Ali Fitri

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatulahi Wabarakatuh.

Segala puja dan puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik.

Walaupun demikian, penulis berusaha dengan semaksimal mungkin demi kesempurnaan penyusunan ini. Saran dan kritik yang bersifat membangun begitu diharapkan oleh penulis demi kesempurnaan dalam penulisan berikutnya.

Dengan adanya ini dibuat penulis ingin menjelaskan terhadap hasil Skripsi yang telah dilakukan selama 1 Semester. Penulis menyadari bahwa pelaksanaan Skripsi ini tidak akan terlaksana tanpa peran dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Seta Samsiana, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro S-1 Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi.
2. Bapak Ir. Abdul Hafid Paronda, M.T. selaku Dosen Pembimbing 1 penulis yang telah memberikan bimbingan dalam pelaksanaan Skripsi Program Studi Teknik Elektro S-1 Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi.
3. Ibu Sri Marini, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing 2 penulis yang telah memberikan bimbingan dalam pelaksanaan Skripsi Program Studi Teknik Elektro S-1 Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi.
4. Orang tua penulis Bapak Tasino dan Ibu Uswatun Chasanah yang telah memberikan dukungan dan semangat baik secara moral maupun material.
5. Kedua kakak penulis Achmad Saefuloh dan Andri Kusbiantoro yang sudah banyak membantu penulis selama melakukan perkuliahan di Universitas Islam "45" Bekasi

Dalam menyusun Skripsi ini penulis sadar masih banyak kekurangan, dan penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk yang lebih baik di yang akan datang.

Akhirnya, penulis berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca.

Wasalamu'alikum Warahmatulahi Wabarakatuh.

ABSTRAK

Teknologi di bidang telekomunikasi sangat memudahkan berkomunikasi dalam jarak jauh. Salah satu cara yang digunakan untuk mengukur kualitas jaringan telekomunikasi pada perangkat telekomunikasi bergerak adalah *Drive Test*. Pada awalnya dilakukan dengan menggunakan laptop, modul *GPS*, dan telepon genggam secara bersamaan. Sekarang perolehan data terkait kualitas jaringan yang dimaksud dilakukan dengan menggunakan perangkat *smartphone*. Meskipun begitu, pemrosesan data dan analisis data *Drive Test* masih menggunakan komputer. Jenis *smartphone* yang paling banyak digunakan pada saat ini adalah *android*. Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi *smartphone* android yang dapat mengambil data *Reference Signal Received Power (RSRP)*, dan memproses data *Drive Test* tersebut, menjadi nilai rata-rata, nilai maksimum dan nilai minimum. Nilai tersebut akan dibandingkan dengan nilai yang di dapatkan menggunakan aplikasi Net Monitor yang diproses dengan komputer. Dari pengambilan data sebanyak tiga sesi, Aplikasi yang di buat menghasilkan nilai rata-rata -93,38 dBm, nilai minimal -103,444 dBm, dan nilai maksimal -82,07 dBm. Aplikasi yang dibuat memiliki akurasi 99,45% terhadap aplikasi Net Monitor. Aplikasi yang dibuat menggunakan lebih sedikit energi listrik baterai.

Kata Kunci : Drive Test, Android, RSRP

Technology in the field of telecommunications greatly facilitates communicating over long distances. One of the methods used to measure the quality of telecommunications networks on mobile telecommunications equipment is the Drive Test. At first, it was carried out using a laptop, GPS module and mobile phone simultaneously. Now, the acquisition of data related to the quality of the intended network is carried out using a smartphone device. Even so, data processing and analysis of Drive Test data still uses a computer. The type of smartphone that is most widely used today is Android. This study aims to create an android smartphone application that can retrieve Reference Signal Received Power (RSRP) data, and process the Drive Test data, into an average value, maximum value and minimum value. This value will be compared with the value obtained using the Net Monitor application, which is processed by a computer. From data collection for three sessions, the created application produces an average value of -93.38 dBm, a minimum value of -103.444 dBm, and a maximum value of -82.07 dBm. The application created has an accuracy of 99.45% against the Net Monitor. The created application use less battery electrical energy.

Keyword : Drive Test, Android, RSRP

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Ruang Lingkup/Batasan.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Jaringan Telekomunikasi.....	5
2.1.1 Sejarah Perkembangan Jaringan Telepon Selular.....	7
2.2 Drive Test.....	10
2.2.1 Tujuan <i>Drivetest</i>	12
2.2.2 Jenis-Jenis Drivetest.....	13
2.3 Android.....	15
2.4 Android Studio.....	16
2.5 Kotlin.....	16
2.6 State Of Art.....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	19
3.1 Prosedur Penelitian.....	19

3.2 Bahan atau Materi.....	22
3.3 Alat atau Instrumen.....	22
3.4 Analisa.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1 Hasil.....	24
4.1.1 Hasil Aplikasi.....	24
4.1.2 Hasil Data.....	25
4.1.3 Kinerja Aplikasi.....	41
4.2 Pembahasan.....	41
4.2.1 Pembahasan Aplikasi.....	41
4.2.3 Pembahasan Data.....	67
4.2.3 Pembahasan Kinerja.....	71
BAB V PENUTUP.....	73
5.1 Kesimpulan.....	73
5.2 Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA.....	74
LAMPIRAN.....	77

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Parameter RSRP.....	14
Tabel 2.2 Parameter RSRQ.....	14
Tabel 2.3 Parameter SINR.....	15
Tabel 4.1 Hasil Sesi 1.....	68
Tabel 4.2 Hasil Sesi 2.....	69
Tabel 4.3 Hasil Sesi 3.....	70
Tabel 4.4 Perbandingan Kinerja Aplikasi.....	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jaringan Telekomunikasi.....	5
Gambar 2.2 Pengukuran Drive Test Konvensional.....	11
Gambar 2.3 Logo Android.....	15
Gambar 2.5 Pemetaan State Of Art.....	18
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian.....	19
Gambar 3.2 Gambar Rancangan Dasar Aplikasi.....	20
Gambar 3.3 Gambar Flowchart Rancangan Dasar Aplikasi.....	21
Gambar 4.1 Tampilan Aplikasi SSDT.....	24
Gambar 4.2 Tampak Peta NetMonitor Sesi 1 Dengan Kml Viewer.....	25
Gambar 4.3 Tampak Peta NetMonitor Sesi 2 Dengan Kml Viewer.....	26
Gambar 4.4 Tampak Peta NetMonitor Sesi 3 Dengan Kml Viewer.....	26
Gambar 4.5 Grafik Net Monitor Sesi 1 Operator 1 Gedung H.....	26
Gambar 4.6 Grafik Net Monitor Sesi 1 Operator 1 Gedung W.....	27
Gambar 4.6 Grafik Net Monitor Sesi 1 Operator 1 Gedung W.....	27
Gambar 4.7 Grafik Net Monitor Sesi 1 Operator 1 Gedung F.....	27
Gambar 4.8 Grafik Net Monitor Sesi 1 Operator 2 Gedung H.....	27
Gambar 4.9 Grafik Net Monitor Sesi 1 Operator 2 Gedung W.....	27
Gambar 4.10 Grafik Net Monitor Sesi 1 Operator 2 Gedung F.....	28
Gambar 4.11 Grafik Net Monitor Sesi 1 Operator 3 Gedung H.....	28
Gambar 4.12 Grafik Net Monitor Sesi 1 Operator 3 Gedung W.....	28
Gambar 4.13 Grafik Net Monitor Sesi 1 Operator 3 Gedung F.....	28
Gambar 4.14 Grafik Net Monitor Sesi 2 Operator 1 Gedung H.....	29
Gambar 4.15 Grafik Net Monitor Sesi 2 Operator 1 Gedung W.....	29
Gambar 4.16 Grafik Net Monitor Sesi 2 Operator 1 Gedung F.....	29
Gambar 4.17 Grafik Net Monitor Sesi 2 Operator 2 Gedung H.....	29
Gambar 4.18 Grafik Net Monitor Sesi 2 Operator 2 Gedung W.....	30
Gambar 4.19 Grafik Net Monitor Sesi 2 Operator 2 Gedung F.....	30

Gambar 4.20 Grafik Net Monitor Sesi 2 Operator 3 Gedung H.....	30
Gambar 4.21 Grafik Net Monitor Sesi 2 Operator 3 Gedung W.....	30
Gambar 4.22 Grafik Net Monitor Sesi 2 Operator 3 Gedung F.....	31
Gambar 4.23 Grafik Net Monitor Sesi 3 Operator 1 Gedung H.....	31
Gambar 4.24 Grafik Net Monitor Sesi 3 Operator 1 Gedung W.....	31
Gambar 4.25 Grafik Net Monitor Sesi 3 Operator 1 Gedung F.....	31
Gambar 4.26 Grafik Net Monitor Sesi 3 Operator 2 Gedung H.....	32
Gambar 4.27 Grafik Net Monitor Sesi 3 Operator 2 Gedung W.....	32
Gambar 4.28 Grafik Net Monitor Sesi 3 Operator 2 Gedung F.....	32
Gambar 4.29 Grafik Net Monitor Sesi 3 Operator 3 Gedung H.....	32
Gambar 4.30 Grafik Net Monitor Sesi 3 Operator 3 Gedung W.....	33
Gambar 4.31 Grafik Net Monitor Sesi 3 Operator 3 Gedung F.....	33
Gambar 4.32 Tampak peta SSDT pada sesi 1.....	33
Gambar 4.33 Tampak peta SSDT pada sesi 2.....	34
Gambar 4.34 Tampak peta SSDT pada sesi 3.....	34
Gambar 4.35 Grafik SSDT Sesi 1 Operator 1 Gedung H.....	34
Gambar 4.36 Grafik SSDT Sesi 1 Operator 1 Gedung W.....	34
Gambar 4.36 Grafik SSDT Sesi 1 Operator 1 Gedung W.....	34
Gambar 4.37 Grafik SSDT Sesi 1 Operator 1 Gedung F.....	35
Gambar 4.38 Grafik SSDT Sesi 1 Operator 2 Gedung H.....	35
Gambar 4.39 Grafik SSDT Sesi 1 Operator 2 Gedung W.....	35
Gambar 4.40 Grafik SSDT Sesi 1 Operator 2 Gedung F.....	35
Gambar 4.41 Grafik SSDT Sesi 1 Operator 3 Gedung H.....	36
Gambar 4.42 Grafik SSDT Sesi 1 Operator 3 Gedung W.....	36
Gambar 4.43 Grafik SSDT Sesi 1 Operator 3 Gedung F.....	36
Gambar 4.44 Grafik SSDT Sesi 2 Operator 1 Gedung H.....	36
Gambar 4.45 Grafik SSDT Sesi 2 Operator 1 Gedung W.....	37
Gambar 4.46 Grafik SSDT Sesi 2 Operator 1 Gedung F.....	37
Gambar 4.47 Grafik SSDT Sesi 2 Operator 2 Gedung H.....	37
Gambar 4.48 Grafik SSDT Sesi 2 Operator 2 Gedung W.....	37

Gambar 4.49 Grafik SSDT Sesi 2 Operator 2 Gedung F.....	38
Gambar 4.50 Grafik SSDT Sesi 2 Operator 3 Gedung H.....	38
Gambar 4.51 Grafik SSDT Sesi 2 Operator 3 Gedung W.....	38
Gambar 4.52 Grafik SSDT Sesi 2 Operator 3 Gedung F.....	38
Gambar 4.53 Grafik SSDT Sesi 3 Operator 1 Gedung H.....	39
Gambar 4.54 Grafik SSDT Sesi 3 Operator 1 Gedung W.....	39
Gambar 4.55 Grafik SSDT Sesi 3 Operator 1 Gedung F.....	39
Gambar 4.56 Grafik SSDT Sesi 3 Operator 2 Gedung H.....	39
Gambar 4.57 Grafik SSDT Sesi 3 Operator 2 Gedung W.....	40
Gambar 4.58 Grafik SSDT Sesi 3 Operator 2 Gedung F.....	40
Gambar 4.59 Grafik SSDT Sesi 3 Operator 3 Gedung H.....	40
Gambar 4.60 Grafik SSDT Sesi 3 Operator 3 Gedung W.....	40
Gambar 4.61 Grafik SSDT Sesi 3 Operator 3 Gedung F.....	41
Gambar 4.62 Perancangan Sistem SSDT.....	42
Gambar 4.63 Blok Diagram Main.....	43
Gambar 4.64 Kode Xml Main Activity.....	44
Gambar 4.65 Kode Kotlin Main Activity.....	45
Gambar 4.66 Flowchart Ambil Data.....	46
Gambar 4.67 Kode Xml Ambil Data.....	47
Gambar 4.68 Kode Kotlin Ambil Data bagian 1.....	48
Gambar 4.69 Kode Kotlin Ambil Data bagian 2.....	49
Gambar 4.70 Kode Kotlin Ambil Data bagian 3.....	50
Gambar 4.71 Flowchart Lihat Data.....	51
Gambar 4.72 Kode Xml Lihat Sum.....	52
Gambar 4.73 Kode Xml Rec Sum.....	53
Gambar 4.74 Kode Xml Menua.....	54
Gambar 4.75 Kode Kotlin Lihat Data bagian 1.....	55
Gambar 4.76 Kode Kotlin Lihat Data bagian 2.....	56
Gambar 4.77 Kode Kotlin Lihat Data bagian 3.....	57
Gambar 4.78 Kode Kotlin AdapterSum.....	58

Gambar 4.79 Kode Xml Hitung.....	59
Gambar 4.80 Kode Kotlin Hitung.....	60
Gambar 4.81 Kode Xml Lihat Grafik.....	61
Gambar 4.82 Kode Kotlin Lihat Grafik.....	61
Gambar 4.83 Kode Xml Lihat Map.....	62
Gambar 4.84 Kode Kotlin Lihat Map.....	63
Gambar 4.85 Kode Kotlin TmpDataDetail.....	64
Gambar 4.86 Kode Kotlin DataSum.....	64
Gambar 4.87 Kode Kotlin DataDetail.....	65
Gambar 4.88 Kode Kotlin SumDao.....	65
Gambar 4.89 Kode Kotlin DetailDao.....	66
Gambar 4.90 Kode Kotlin DataDB.....	66