

**RANCANG BANGUN APLIKASI ANALOG DAN DIGITAL
TOOLBOX BERBASIS *SMARTPHONE ANDROID* UNTUK
LABORATORIUM TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

**MUHAMMAD SUKRISNA HARDINATA
061130330973**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2014**

**RANCANG BANGUN APLIKASI ANALOG DAN DIGITAL
TOOLBOX BERBASIS SMARTPHONE ANDROID UNTUK
LABORATORIUM TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**



Oleh :

**MUHAMMAD SUKRISNA HARDINATA
061130330973**

Menyetujui,

Pembimbing I

Palembang, Agustus 2014
Pembimbing II

**M. Zakuan Agung S.T.
NIP. 196909291993031001**

**Hj. Adewasti, S.T., M.Kom.
NIP. 19720114 2001122001**

Mengetahui,

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro**

**Ketua Program Studi D III
Teknik Telekomunikasi**

**Ir. Ali Nurdin, MT.
NIP. 196212071991031001**

**Ciksadan, S.T., M.Kom.
NIP. 196809071993031003**



Motto

“ Bertakwalah pada Allah maka Allah akan mengajarimu. Sesungguhnya Allah Maha Mengetahui segala sesuatu.” (Al-Baqarah ayat 282)

“ Whenever your path of life may lead, put God first and you'll succeed”



ABSTRAK

RANCANG BANGUN APLIKASI ANALOG DAN DIGITAL TOOLBOX BERBASIS SMARTPHONE ANDROID UNTUK LABORATORIUM TEKNIK TELEKOMUNIKASI POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

(2014:xiii + 87 halaman + daftar tabel + daftar gambar)

Muhammad Sukrisna Hardinata
0611 3033 0973
Jurusan Teknik Elektro
Program Studi Teknik Telekomunikasi

Toolbox merupakan kumpulan alat-alat dasar yang digunakan untuk membuat ataupun mendesain segala sesuatu. Toolbox sangat dibutuhkan oleh semua orang yang melakukan kegiatan praktek, dalam era globalisasi dengan kemajuan berbagai teknologi informasi dan komputer terlahir *smartphone* dengan sistem operasi android yang dinilai sangat canggih dan bermanfaat. Aplikasi toolbox analog dan digital ini merupakan salah satu faktor kecanggihan yang dijanjikan oleh sistem operasi android yang bersifat *open source* sehingga mampu membuat banyak orang untuk menjadi pengembang, maupun pembuat aplikasi untuk *smartphone* sendiri maupun secara komersial. Dalam aplikasi toolbox analog dan digital berbasis android pada laboratorium Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya ini memiliki berbagai macam *tools* yang dapat membantu melakukan perhitungan dengan cepat, tepat, dan efisien dalam berbagai contoh soal.

Kata kunci : *Android, Toolbox, Antenna dan Propagasi, Bilangan Logika, Smartphone, Java.*



ABSTRACT

**DESIGN AND APPLICATION OF ANALOG AND DIGITAL TOOLBOX
FOR ANDROID SMARTPHONE BASED TELECOMMUNICATIONS
ENGINEERING LABORATORY STATE POLYTECHNIC SRIWIJAYA**

(2014:xiii + 87 pages + list table + list image)

**Muhammad Sukrisna Hardinata
0611 3033 0973
Electrical Engineering Department
Telecommunication Engineering**

Toolbox is a collection of basic tools used to create or design anything. Toolbox is needed by all persons conducting the practice, in the era of globalization with the advancement of information and computer technologies born operasis smartphone with android system is considered to be very sophisticated and useful. Application of analog and digital toolbox is one factor that dijanjikan sophistication by the android operating system is open source so that they can make a lot of people to be developers, as well as the manufacturer's own application for smartphones and commercially. In the toolbox analog and digital applications based on android laboratium Telecommunication Engineering Polytechnic of Sriwijaya This has particularly wide range of tools that can help perform calculations quickly, accurately, and efficiently in a variety of example problems.

Keyword : Android, Toolbox, Antenna and Propagasi, Number of Logic, Smartphone, Java.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas berkah, rahmat dan karunia-Nya lah penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan baik untuk memenuhi syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III pada jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Adapun judul Laporan Akhir ini adalah **“Rancang Bangun Aplikasi Analog Dan Digital Toolbox Berbasis Smartphone Android Untuk Laboratorium Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya”**

Dalam penulisan Laporan Akhir ini penulis telah menerima banyak bantuan dari berbagai pihak berupa bimbingan penyusunan laporan maupun pengambilan data, baik secara tertulis maupun lisan. Ucapan Terima Kasih penulis ucapkan kepada:

1. **Bapak M. Zakuan Agung, S.T. selaku Dosen Pembimbing I**
2. **Ibu Hj. Adewasti, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II**

Karena penyusunan Laporan Akhir ini tidak lepas dari arahan para pembimbing dan jasa dari berbagai pihak yang telah membantu baik secara materi maupun dukungan moril. Maka, pada kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih, kepada :

1. Bapak RD. Kusumanto, S.T., M.M, selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Ali Nurdin, M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Siswandi, M.T, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom., selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak/ibu Dosen, Staf dan Karyawan Politeknik Negeri Sriwijaya.



6. Kepada Ayahanda, Ibunda dan Adik tersayang, serta seluruh keluarga tercinta yang telah memberikan semangat, doa restu serta dukungan baik secara moril maupun materil.
7. Seluruh teman-teman di Teknik Telekomunikasi dan rekan-rekanku yang telah membantu, memberikan dorongan do'a hingga Laporan Akhir ini dapat selesai tepat pada waktunya.

Penulis menyadari bahwa Laporan Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu Kritik dan Saran yang bersifat membangun sangat diharapkan oleh penulis demi kebaikan dan kesempurnaan perbaikan Laporan di masa yang akan datang. Sehingga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca terutama mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.

Demikianlah yang dapat penulis sampaikan, semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Palembang. Mei 2014

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.2.1 Tujuan	2
1.2.2 Manfaat	3
1.3 Perumusan Masalah	3
1.4 Pembatasan Masalah	3
1.5 Metodologi Penelitian	4
1.6 Sistematika Pembahasan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Antena Open Dipole	7
2.2 Sistem Bilangan Desimal dan biner	8
2.3 Mobile OS	11
2.4 Smartphone.....	12
2.5 Android	12
2.5.1 Sejarah Android.....	12
2.5.2 Fitur.....	19
2.6 Java	19
2.6.1 Java API	20
2.6.2 Java Virtual Machine	20
2.6.3 Sistem Operasi Java	21
2.6.4 Dasar Pemrograman.....	21
2.7 XML	22
2.8 Eclipse IDE	23
2.9 Android SDK.....	26
2.10 Android Development Tools	27
2.11 Flowchart.....	27
BAB III RANCANG BANGUN	
3.1 Tujuan Perancangan	29



3.2	Perangkat-perangkat yang Digunakan	29
3.2.1	Perangkat Keras	29
3.2.2	Perangkat Lunak	32
3.3	Instalasi Perangkat Lunak.....	32
3.3.1	Instalasi Jdk-7u45-windows	32
3.3.2	Instalasi Eclipse ADT (Android Developer Tools)	39
3.3.3	Instalasi SDK (Software Development Kit).....	42
3.3.4	Instalasi Photoshop CC (Creative Cloud)	43
3.3.5	Instalasi Driver Smartphone Smartfren Andromax C.....	46
3.4	Perancangan Aplikasi Toolbox analog dan digital	48
3.4.1	Requirement Definition	49
3.4.2	System Design	49
3.4.2.1	Flowchart System	50
3.4.3	Software Design.....	51
3.4.3.1	Desain Interface Aplikasi Toolbox Analog dan Digital	55
3.4.3.2	Desain Programing Aplikasi Toolbox Analog dan Digital	57
3.5	Realisasi Sistem	61
3.5.1	Tampilan Hasil Running Program	65

BAB IV PEMBAHASAN

4.1	Implementasi Program	71
4.1.1	Cara Kerja Aplikasi Toolbox Analog dan Digital	71
4.2	Pengujian Aplikasi	72
4.2.1	Pengujian Aplikasi pada Bagian Analog Toolbox.....	72
4.2.1.1	Hasil Desain Elemen Antena Open Dipole $\frac{1}{2} \lambda$..	72
4.2.1.2	Hasil Desain Elemen Antena Open Dipole $\frac{1}{4} \lambda$..	74
4.2.1.3	Hasil Desain Elemen Antena Open Dipole $\frac{3}{4} \lambda$..	76
4.2.2	Pengujian Aplikasi pada Bagian Digital Toolbox	79
4.2.2.1	Hasil Biner to Decimal.....	79
4.2.2.2	Hasil Decimal to Biner.....	81
4.3	Analisa.....	84

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	85
5.2	Saran	86

DAFTAR PUSTAKA	87
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN	88
-----------------------	-----------



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perkembangan Android	15
Tabel 2.2	Jenis-Jenis Eclipse	25
Tabel 2.3	Simbol-simbol Flowchart.....	28
Tabel 3.1	Spesifikasi Smartphone Smartfren Andromax C	29
Tabel 3.2	Spesifikasi Laptop HP ProBook 6560b	31
Tabel 3.3	Tabel Cek Fungsi Ikon.....	62
Tabel 4.1	Data Hasil Pengukuran Aplikasi	73
Tabel 4.2	Data Hasil Pengukuran Aplikasi	75
Tabel 4.3	Data Hasil Pengukuran Aplikasi	77
Tabel 4.4	Tabel Perbandingan Hasil Pengukuran Aplikasi dan Manual.....	78



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Blok Diagram <i>Waterfall</i>	5
Gambar 2.1 Logo Android.....	13
Gambar 2.2 Arsitektur Android	14
Gambar 2.3 Logo Java.....	20
Gambar 2.4 Logo Eclipse	24
Gambar 3.1 Smartphone Andromax C1	30
Gambar 3.2 HP PROBOOK 6560b.....	31
Gambar 3.3 Tampilan Setelah File Android Di Copy Ke Partisi C:/.....	32
Gambar 3.4 Tampilan File Jdk Yang Akan Di Instal.....	33
Gambar 3.5 Tampilan <i>Splash Screen</i> Instalasi Java.....	33
Gambar 3.6 Tampilan Pemilihan Folder Instalasi	34
Gambar 3.7 Tampilan Setelah Alamat Instalasi Diubah	34
Gambar 3.8 Tampilan Progress Instalasi.....	35
Gambar 3.9 Tampilan Instalasi Java Telah Selesai.....	35
Gambar 3.10 Tampilan Start Menu Pada Windows 7.....	36
Gambar 3.11 Tampilan <i>Properties</i>	36
Gambar 3.12 Tampilan <i>System Properties</i>	37
Gambar 3.13 Tampilan <i>Environment Variable</i>	37
Gambar 3.14 Tampilan <i>User Variable</i>	38
Gambar 3.15 Tampilan <i>User Variable</i>	38
Gambar 3.16 Tampilan Hasil Command Promt	39
Gambar 3.17 Tampilan Menu Klik Kanan	40
Gambar 3.18 Tampilan Folder Eclipse.....	40
Gambar 3.19 Tampilan Awal Eclipse ADT	41
Gambar 3.20 Tampilan Menu Pembuatan Workspace.....	41
Gambar 3.21 Tampilan Lembar Kerja Eclipse	41
Gambar 3.22 Tampilan Tab Menu Window.....	42
Gambar 3.23 Tampilan Menu Preference	42
Gambar 3.24 Tampilan Isi Folder Adobe CC.....	43
Gambar 3.25 Tampilan Proses Persiapan Instalasi	43
Gambar 3.26 Tampilan Awal Instalasi Adobe Photoshop CC	44
Gambar 3.27 Tampilan Persetujuan Instalasi Adobe Photoshop CC.....	44
Gambar 3.28 Tampilan Menu Instalasi Adobe Photoshop CC.....	45
Gambar 3.29 Tampilan Proses Instalasi Adobe Photoshop CC Selesai.....	46
Gambar 3.30 Tampilan Folder Driver Instalasi	47
Gambar 3.31 Tampilan Setup.exe	47
Gambar 3.32 Tampilan Awal Instalasi Driver.....	47
Gambar 3.33 Tampilan Proses Instalasi	48
Gambar 3.34 Tampilan ADB <i>Interface</i>	48
Gambar 3.35 Blok Diagram <i>Waterfall</i>	49
Gambar 3.36 <i>Flowchart</i> Diagram	50
Gambar 3.37 Tampilan Awal Eclipse ADT	51



Gambar 3.38	Tampilan Menu Pembuatan <i>Workspace</i>	51
Gambar 3.39	Tampilan Lembar Kerja Eclipse	52
Gambar 3.40	Tampilan Menu File	52
Gambar 3.41	Tampilan Form New Android Application	53
Gambar 3.42	Tampilan Form New Android Application	53
Gambar 3.43	Tampilan Form Pembuatan Launcher Icon	54
Gambar 3.44	Tampilan Creating Activity	54
Gambar 3.45	Tampilan Layout Awal Aplikasi.....	55
Gambar 3.46	Tampilan Pengaturan Dokumen	55
Gambar 3.47	Tampilan Form Splash Screen.....	56
Gambar 3.48	Tampilan Form Menu aplikasi.....	56
Gambar 3.49	Tampilan Form Isi Aplikasi.....	57
Gambar 3.50	Tampilan Komponen Project.....	58
Gambar 3.51	Tampilan Pembuatan Java Class Baru	58
Gambar 3.52	Tampilan Pada Folder Res.....	59
Gambar 3.53	Tampilan Menu Android XML File.....	59
Gambar 3.54	Tampilan Pembuatan File XML	60
Gambar 3.55	Tampilan Folder Gambar	60
Gambar 3.56	Tampilan Folder Drawable-Hdpi.....	61
Gambar 3.57	Tampilan Tab Menu Run.....	63
Gambar 3.58	Tampilan Run Configuration.....	63
Gambar 3.59	Tampilan Tab Menu Target.....	64
Gambar 3.60	Tampilan <i>Run As</i>	64
Gambar 3.61	Tampilan <i>Android Device Chooser</i>	65
Gambar 3.62	Tampilan Shortcut Aplikasi Toolbox Analog dan Digital	65
Gambar 3.63	Logo Aplikasi	66
Gambar 3.64	Tampilan Splash Screen	66
Gambar 3.65	Tampilan Menu Utama Aplikasi.....	67
Gambar 3.66	Tampilan Sub Menu Utama Analog	67
Gambar 3.67	Tampilan Sub Menu Utama Digital	68
Gambar 3.68	Tampilan Desain Antena Open Dipole	68
Gambar 3.69	Tampilan Desain Antena Yagi	69
Gambar 3.70	Tampilan Form Impedance Matching	69
Gambar 3.71	Tampilan Form Biner To Decimal	70
Gambar 3.72	Tampilan Form Decimal To Biner	70
Gambar 4.1	Hasil Perhitungan Aplikasi	73
Gambar 4.2	Hasil Perhitungan Aplikasi	77
Gambar 4.3	Hasil Perhitungan Aplikasi	75
Gambar 4.4	Hasil Perhitungan Aplikasi	79
Gambar 4.5	Hasil Perhitungan Aplikasi	80
Gambar 4.6	Hasil Perhitungan Aplikasi	81
Gambar 4.7	Hasil Perhitungan Aplikasi	82



DAFTAR LAMPIRAN

1. Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir
2. Lembar Konsultasi Pembimbing I
3. Lembar Konsultasi Pembimbing II
4. Surat Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
5. Lembar Revisi
6. Lembar Peminjaman Alat
7. Lampiran *listing* program