

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala berkat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini.

Tugas Akhir dengan judul “PENYEDIA LAYANAN IKLAN BERBASIS SMS GSM DENGAN *SOFTWARE DEFINED RADIO*” ini ditujukan untuk memenuhi salah satu persyaratan akademik untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Elektro Universitas Pelita Harapan, Tangerang.

Penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta doa dari berbagai pihak, sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan Tugas Akhir ini, yaitu kepada:

1. Bapak Eric Jobiliong, Ph. D selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UPH.
2. Bapak Dr. Henri P. Uranus, selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Pelita Harapan.
3. Bapak Ir. Herman Yacob Kanalebe M.Sc.,Ph.D, selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, nasehat, serta waktunya sehingga penulisan skripsi ini berjalan dengan lancar.
4. Bapak Dr,-Ing.Ihan Martoyo ST,M.Sc.,MTS, selaku Dosen Co-Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, nasehat, serta waktunya sehingga penulisan skripsi ini berjalan dengan lancar.
5. Semua dosen yang telah mengajar penulis selama berkuliah di Universitas Pelita Harapan.
6. Orang tua penulis atas jasa-jasanya yang terus memberikan semangat serta doanya untuk penulis.
7. Teman-teman seperjuangan mahasiswa Teknik Elektro angkatan 2014 Ivan Kusumo, Rafaelius Ary, Julius Gunawan, Anthony Kukuh, Hansen

- Kurniawan, Theo Jeremiah, Joshua Hutabarat dan Juanito Rachmad yang selalu memberikan dukungan, saran, dan bertukar pendapat dengan penulis,
8. Andrew Dwijanto, Natanael Rafael, dan Reynold Vinson yang telah memberi bantuan selama penulis melakukan eksperimen dan pengujian alat.
 9. Seluruh mahasiswa Teknik Elektro angkatan 2013, 2015, dan 2016 yang telah mendukung dan memberikan bantuan serta saran kepada penulis.

Akhir kata, penulis sadar bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun akan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat dalam rangka menambah wawasan pengetahuan dan pemikiran kita.

Tangerang, 16 Januari 2018

Dave Pratignyo



DAFTAR ISI

halaman

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR.....	ii
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR.....	iii
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Metode Penelitian	4
1.5 Sistematika Penulisan	5
BAB II. LANDASAN TEORI	
2.1 SDR (<i>Software-Defined Radio</i>).....	6
2.2 Pengenalan 2G Secara Umum.....	7
2.2.1 Pengenalan 2G Secara Khusus.....	8
2.3 Javascript.....	9
2.4 <i>Radio Frequency</i>	9
2.5 Arsitektur Jaringan Komunikasi GSM.....	9
2.6 MiniBTS.....	12
2.7 Ubuntu 16.04 LTS Xenial Xerus.....	12
2.8 YateBTS.....	14
2.9 MATLAB.....	15
2.10 <i>Spectrum Analyzer</i>	16
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Persiapan/Perencanaan.....	19
3.2 Pengujian, Hasil dan Analisis.....	20
BAB IV. PERANCANGAN SISTEM KOMUNIKASI IKLAN	
4.1 Konfigurasi BladeRF dan MATLAB.....	22
4.2 Konfigurasi BladeRF dan <i>Spectrum Analyzer</i>	24
4.3 Instalasi Linux Ubuntu 16.04 LTS.....	27
4.4 Konfigurasi <i>set-up</i> BladeRF.....	28
4.5 Konfigurasi <i>set-up</i> YateBTS pada Ubuntu 16.04.....	29
4.6 Perancangan NiPC dalam MiniBTS.....	33

4.7 Perancangan Sistem Komunikasi MiniBTS.....	35
4.8 Modifikasi Isi Pesan Iklan.....	38
BAB V. ANALISIS DATA DAN HASIL PENGUKURAN	
5.1 Pengukuran <i>Peak Power</i> BladeRF.....	40
5.2 Verifikasi Koneksi SDR dengan <i>Welcoming Message</i>	42
5.3 Komunikasi Suara dan Teks Antar Pengguna.....	43
5.4 Pengukuran <i>coverage</i> SDR Untuk Komunikasi Teks.....	45
5.5 Pengukuran Jarak Maksimum menggunakan <i>GSM Repeater</i>	45
5.6 Komunikasi Pesan Iklan.....	46
5.7 Komunikasi Pesan Iklan untuk Berbagai Operator.....	47
BAB VI. PENUTUP	
6.1 Kesimpulan.....	49
6.2 Saran Pengembangan Selanjutnya.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN A: Spesifikasi BladeRF.....	A-1
LAMPIRAN B: Lampiran Perintah Dasar pada Terminal Ubuntu 16.04 LTS Xenial Xerus.....	B-1
LAMPIRAN C: <i>Source Code</i> BladeRF pada MATLAB.....	C-1
LAMPIRAN D: <i>Coding</i> Pengukuran MATLAB	D-1
LAMPIRAN E: File Nipc.js	E-1

DAFTAR GAMBAR

halaman

Gambar 2.1	SDR merek BladeRF.....	7
Gambar 2.2	Contoh tampilan terminal pada Ubuntu.....	13
Gambar 2.3	Struktur komunikasi data YateBTS.....	15
Gambar 2.4	<i>Spectrum Analyzer</i>	17
Gambar 3.1	<i>Flowchart</i> Metode Penelitian.....	18
Gambar 4.1	Tampilan BladeRF CLI.....	23
Gambar 4.2	Contoh tampilan <i>command window</i> MATLAB saat melakukan transmisi.....	24
Gambar 4.3	<i>Set-up</i> Eksperimen Konfigurasi BladeRF menggunakan Antena.....	25
Gambar 4.4	Pengaturan Konfigurasi BladeRF dan <i>Spectrum Analyzer</i> Menggunakan Antena yang Memadai.....	26
Gambar 4.5	<i>Set-up</i> eksperimen konfigurasi BladeRF menggunakan kabel.....	26
Gambar 4.6	Pengaturan konfigurasi BladeRF dan <i>Spectrum Analyzer</i> Menggunakan Kabel.....	27
Gambar 4.7	Tampilan <i>run</i> BladeRF CLI pada terminal Ubuntu.....	29
Gambar 4.8	Tampilan <i>ybts.conf</i>	31
Gambar 4.9	Tampilan <i>subscriber.conf</i>	32
Gambar 4.10	Tampilan Yate saat dijalankan.....	33
Gambar 4.11	Cara aktivasi NiPC.....	34
Gambar 4.12	Tampilan NiPC dalam <i>web browser</i>	34
Gambar 4.13	Blok diagram MiniBTS.....	35
Gambar 4.14	Tampilan konfigurasi MiniBTS.....	36
Gambar 4.15	Tampilan operator yang muncul.....	38
Gambar 4.16	Bagian program <i>nipc.js</i> untuk modifikasi isi pesan iklan.....	39
Gambar 5.1	Hasil Pengukuran <i>Peak Power</i> Menggunakan Antena.....	40
Gambar 5.2	Hasil Pengukuran <i>Peak Power</i> Menggunakan Kabel.....	41
Gambar 5.3	Grafik Perbandingan <i>Peak Power</i> dengan Media Antena dan Kabel.....	41
Gambar 5.4	Tampilan <i>welcoming message</i> pada <i>handphone</i>	43
Gambar 5.5	Tampilan komunikasi teks (SMS).....	44
Gambar 5.6	Tampilan komunikasi suara.....	44
Gambar 5.7	Hasil modifikasi pesan iklan.....	47
Gambar 5.8	Tampilan <i>online subscriber</i> dengan beragam operator.....	48

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1	Versi OS Ubuntu.....	13
-----------	----------------------	----

