

TUGAS AKHIR

PEMANCAR FM DIGITAL BERBASIS ARDUINO

**Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat
Dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



Disusun Oleh :

Nama : Aris Nur Faizin
NIM : 41407110032
Program studi : Teknik Elektro

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCUBUANA

JAKARTA

2012

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Galang Persada Nurani Hakim
NIM : 41406110080
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Skripsi : RANCANG BANGUN SISTEM PERINGATAN
DINI TSUNAMI DENGAN TEKNOLOGI
DTMF DAN PEMANCAR FM

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan laporan Tugas akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,



Galang Persada N. H.

LEMBAR PENGESAHAN

PEMANCAR FM DIGITAL FM DIGITAL BERBASIS ARDUINO

Disusun Oleh :

Nama : Aris Nur Faizin
NIM : 41407110032
Jurusan : Teknik Elektro

Pembimbing,



(Ir. Eko Ihsanto, M.Eng)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi Teknik Elektro



(Ir. Yudhi Gunardi, MT)

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, karunia, dan nikmat kepada hamba-hamba-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “ **PEMANCAR FM DIGITAL BERBASIS ARDUINO** ”.

Buku ini disusun dengan menggunakan segenap kemampuan yang penulis miliki. Besar harapan penulis semoga buku ini dapat memberikan kontribusi yang berarti bagi ilmu pengetahuan khususnya di bidang telekomunikasi dan elektronika.

Telah selesainya penulisan laporan Tugas Akhir ini juga karena adanya bantuan rekan-rekan sekeliling penulis, Tanpa mereka belum tentu penulisan laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan. Penghargaan dan terimakasih sedalam-dalamnya penulis ucapkan kepada:

1. Bapak Ir. Eko Ihsanto, M.Eng selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan petunjuk dan saran dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
2. Kedua orang tua, serta keluarga terima kasih atas doa, kasih sayangnya, pengorbanannya, dan semuanya. Semoga Allah memberikan balasan yang lebih baik.
3. Teman-teman PKK Elektro angkatan 2007 semoga tali silaturahmi tetap terjalin.
4. Teman-teman Kuliah mercubuana lainnya yang saya tidak bisa sebutkan satu-persatu semuanya disini. Semoga persaudaraan tetap terjaga.
5. Ir.Yudhi Gunardi,MT sebagai Ketua Jurusan Kerja Praktek Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Mercu Buana.

Penulis hanya bisa mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya mudah-mudahan semua yang telah diberikan oleh rekan-rekan semua dibalas dengan kebaikan oleh Allah swt. Amin.

Penulis menyadari adanya kekurangan dalam buku ini, dan penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya atas kekurangan tersebut. Segala kritik dan saran yang membangun penulis terima dengan besar hati.

Jakarta, 21 Maret 2012

Penulis,

Aris Nur Faizin

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAKSI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan	2
1.3 Tujuan Penulisan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Batasan Masalah	4
1.6 Metode Perancangan Sistem	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Teknologi Modulasi – Demodulasi FM	7
2.1.1 Modulasi FM	7
2.1.2 Demodulasi FM	10

2.2	Sistem Komunikasi Radio Broadcasting	12
2.3	Arduino	14
2.3.1	Soket USB.....	18
2.3.2	Input/Output Digital	19
2.3.3	Input Analog	19
2.3.4	Catu daya	19
2.3.5	Baterai / Adaptor	20
BAB III PERANCANGAN		21
3.1.	Perancangan Hardware	21
3.1.1	Microcontroller Arduino.....	22
3.1.2	IC BH1417 FM Modulator.....	31
3.1.3	Display LCD Hitachi HD44780	37
3.1.4	Keypad Type Matrix	40
3.2.	Perancangan Software	42
BAB IV PENERAPAN DAN PENGUJIAN		47
4.1	Penerapan Sistem.....	47
4.2	Pengujian Sistem	48
4.2.1	Pengukuran Rangkaian keypad Rubber.....	49
4.2.2	Pengukuran Rangkaian Microcontroller Arduino Uno	51
4.2.3	Rangkaian Display LCD	53
4.2.4	Rangkaian Modulator FM.....	53

4.3 Analisa Sistem	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran	56
 DAFTAR PUSTAKA	 57
 LAMPIRAN	 58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Modulasi Sinyal Informasi dengan metode FM dan AM	8
Gambar 2.2 Demodulasi Signal FM dengan metode Superheterodyne	11
Gambar 2.3 Sistem broadcast dengan menggunakan satelit.....	13
Gambar 2.4 Bentuk fisik Arduino Uno.....	16
Gambar 2.5 Skematik Arduino Uno	20
Gambar 3.1 Diagram Blok Rangkaian Pemancar FM Digital	21
Gambar 3.2. Program Arduino IDE	22
Gambar 3.3 Konfigurasi Pin dan Blok Diagram IC BH1417	33
Gambar 3.4 Minimum Sistem IC BH1417	36
Gambar 3.5 LCD Hitachi HD44780.....	37
Gambar 3.6 Blok Diagram HD44780.....	40
Gambar 3.7 Keypad 3x4	41
Gambar 4.1 Pemancar FM Digital tampak depan	47
Gambar 4.2 Pemancar FM Digital tampak atas.....	48
Gambar 4.3 Tata Letak Rangkaian Keypad Rubber	50
Gambar 4.4 Tata Letak Rangkaian Arduino Uno	52
Gambar 4.5 Tata Letak Port-port Rangkaian Arduino Uno	52

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Frekuensi yang dapat dipilih pada IC BH1417	35
---	----