

## **TUGAS AKHIR**

# **PERANCANGAN SISTEM KONTROL ALARM BERBASIS SMS MENGGUNAKAN MODUL GSM DAN MIKROKONTROLLER ATMEGA 8535 PADA VHF TRANSMITTER DI BANDARA INTERNASIONAL SOEKARNO HATTA**

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat

Dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)



### **Disusun Oleh :**

Nama	:	Agung Windiarto
NIM	:	41406120051
Jurusan	:	Teknik Elektro
Peminatan	:	Telekomunikasi
Pembimbing	:	Ir. Said Attamimi, MT

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2012**

Created with

 **nitroPDF®** professional  
download the free trial online at [nitropdf.com/professional](http://nitropdf.com/professional)

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Agung Windiarto

NIM : 41406120051

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Perancangan Sistem Kontrol Alarm Berbasis SMS  
Menggunakan Modul GSM dan Mikrokontroller  
Atmega 8535 Pada VHF Transmitter di Bandara  
Internasional Soekarno Hatta

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau 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,

Created with

 nitro<sup>PDF</sup><sup>®</sup> professional

download the free trial online at [nitropdf.com/professional](http://nitropdf.com/professional)

## LEMBAR PENGESAHAN

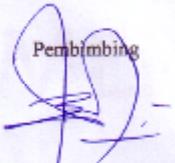
### PERANCANGAN SISTEM KONTROL ALARM BERBASIS SMS MENGGUNAKAN MODUL GSM DAN MIKROKONTROLLER ATMEGA 8535 PADA VHF TRANSMITTER DI BANDARA INTERNASIONAL SOEKARNO HATTA



Disusun Oleh :

Nama : Agung Windiarto  
NTM : 41406120051  
Jurusan : Teknik Elektro  
Peminatan : Telekomunikasi

Disetujui Oleh,

Pembimbing  
  
(Ir. Said Attamimi, MT)

Koordinator TA  
  
(Yudhi Gunardi, ST.MT)

Mengetahui  
Ketua Program Studi Teknik Elektro

  
(Yudhi Gunardi, ST.MT)

Created with

 nitro<sup>PDF</sup><sup>®</sup> professional  
download the free trial online at [nitropdf.com/professional](http://nitropdf.com/professional)

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur terpanjatkan kepada Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya tugas akhir yang berjudul **Perancangan Sistem Kontrol Alarm Berbasis SMS Menggunakan Modul GSM Dan Mikrokontroller Atmega 8535 Pada VHF Transmitter Di Bandara Internasional Soekarno Hatta** ini, dapat diselesaikan dengan baik.

Berbagai pihak telah memberikan dukungan kepada penulis selama berada di bangku kuliah, khususnya dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itulah, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada orang-orang yang telah memberikan dukungan, baik secara moral maupun materiil.

1. Istriku tercinta dr. Happy Prasetyaningsih, terimakasih atas dukungan dan motivasinya selama menyelesaikan tugas akhir ini. I Love U So Much.
2. Damareza Putra Hendiarto, putraku tersayang , penerang dan penyemangat hidupku, kehadiranmu membawa keberkahan dan mimpi Bapak selama ini bisa menjadi kenyataan.
3. Keluargaku, Bapak dan Ibu serta Bapak dan Ibu Mertua tersayang, saudara-saudaraku semua. Terima kasih atas segala bantuan dan dukungannya.
4. Bapak Ir. Said Attamimi, MT sebagai dosen pembimbing yang selama penyusunan skripsi dengan sabar telah memberikan waktu dan perhatiannya.
5. Bapak Yudhi Gunardi ST.MT, sebagai koordinator TA dan juga sekaligus sebagai Ketua Program Studi Teknik Elektro yang senantiasa selalu memberikan kemudahan bagi mahasiswanya.

Created with



6. Seluruh dosen jurusan Teknik Elektro yang telah memberikan ilmu dan bimbingan selama kuliah. Juga untuk seluruh staff Tata Usaha FTI yang senantiasa terus berusaha menjalankan tugas dengan sebaik-baiknya.
  7. Bapak Wahono S.SiT, Bapak Didi Purwadi S.SiT, dan Bapak Slamet Samiaji S.Kom, PT ANGKASA PURA II (Persero), tempat bekerja selama menyelesaikan masa studi ini, terimakasih atas kesempatan dan dukungannya
  8. Teman-teman angkatan satu perjuangan yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Semoga setelah ini silaturahmi antara kita tetap terjalin.
  9. Semua orang yang telah memberikan perhatian dan dukungan kepadaku
- Terakhir, penulis ingin mengucapkan, tiada hasil maksimal tanpa do'a dan kerja keras, terima kasih.

Jakarta, Juni 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pernyataan.....	ii
Halaman Pengesahan.....	iii
Kata Pengantar.....	iv

Daftar Isi.....	vi
Daftar Tabel.....	viii
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Lampiran.....	xi
Abstraks.....	xii

### BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Pembatasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Metodologi Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	6

### Bab II LANDASAN TEORI

2.1 Komunikasi Radio.....	7
2.1.1 Transmitter.....	9
2.1.2 Receiver.....	12
2.2 Teori Radio VHF.....	13
2.2.1 Proses Pengiriman Radio VHF.....	18
2.2.2 Proses Penerimaan Radio VHF.....	19
2.3 Mikrokontroller.....	20
2.3.1 AVR Atmega 8535.....	22
2.3.2 Arsitektur Atmega 8535.....	24
2.3.3 Konfigurasi Pin Atmega 8535.....	24
2.4 Wavecom Modul GSM.....	

Created with



<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	30
3.2	Literatur Penelitian.....	31
3.2.1	Literatur Kepustakaan.....	31
3.2.2	Literatur Analisis.....	31
3.2.3	Perancangan Alat.....	31
3.2.4	Perancangan Perangkat Lunak.....	32
3.2.5	Implementasi.....	32
3.2.6	Pengujian Alat.....	32
3.2.7	Dokumentasi.....	32
3.3	Parameter Penelitian.....	33
<b>BAB IV</b>	<b>ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1	Rancangan Perangkat Keras.....	36
4.2	Rancangan Perangkat Lunak.....	38
4.3	Pengujian Mikrokontroller Dan Tombol Switch.....	40
4.4	Pengujian Modul LCD.....	43
4.5	Pengujian Rangkaian Komunikasi Serial RS 232.....	45
4.6	Pengujian Wavecom Dengan Mikrokontroller Untuk Mengirim SMS.....	48
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1	Kesimpulan.....	51
5.2	Saran.....	51
Daftar Pustaka.....		52
Lampiran		

## **DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 1.1      Klasifikasi Spektrum Frekuensi.....	7
Tabel 4.1      Data Percobaan SMS.....	49

Created with



download the free trial online at [nitropdf.com/professional](http://nitropdf.com/professional)

## **DAFTAR GAMBAR**

Halaman

Gambar 2.1	Blok Diagram Elemen Dasar Sistem Komunikasi.....	7
Gambar 2.2	Bentuk Modulasi AM.....	10
Gambar 2.3	Blok Diagram AM Transmitter.....	10
Gambar 2.4	Bentuk Modulasi FM.....	11
Gambar 2.5	Transmitter FM.....	11
Gambar 2.6	Blok Diagram Kerja VHF – ADC.....	15
Gambar 2.7	Blok Diagram Kerja VHF – APP.....	15
Gambar 2.8	Blok Diagram Kerja VHF- ACC Dengan Radio Link.....	16
Gambar 2.9	Blok Diagram Kerja VHF- ACC Dengan VSAT.....	18
Gambar 2.10	Blok Diagram Arsitektur Atmega 8535.....	23
Gambar 2.11	Konfigurasi Pin Atmega 8535.....	26
Gambar 2.12	Setting Port Com 1.....	28
Gambar 2.13	WaveCom.....	29
Gambar 4.1	Blok Diagram Sistem.....	35
Gambar 4.2	Rangkaian Sistem Kontrol Alarm Berbasis SMS.....	37
Gambar 4.3	Diagram Alur Proses Program.....	38
Gambar 4.4	Program Pengecekan Input.....	39
Gambar 4.5	Program Pengecekan Input.....	40
Gambar 4.6	Rangkaian Switch Dan Mikrokontroller.....	41
Gambar 4.7	Rangkaian Switch Dan Mikrokontroller.....	42
Gambar 4.8	Rangkaian Switch Dan Mikrokontroller.....	42
Gambar 4.9	Program Inisialisasi LCD.....	43
Gambar 4.10	Program Inisialisasi LCD.....	44
Gambar 4.11	Program Inisialisasi LCD.....	

Created with

Gambar 4.12 Data Pengiriman Mikrokontroller Tidak Sinkron Dengan Komputer..... 46

Gambar 4.13 Data Pengiriman Mikrokontroller Telah Sinkron Dengan Komputer..... 47

Gambar 4.14 Konfigurasi Wavecom Dengan Mikrokontroller..... 48

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran A : Program Bahasa C Pada Mikrokontroller

Lampiran B : Data Sheet Mikrokontroller Atmega 8535

Lampiran C : Data Sheet Wavecom Fastrack M 1306 B

Lampiran D : Data Sheet T6T VHF 50 W Transmitter User Documentation

Lampiran E : Data Peralatan Radio Communication Maintenance, Bandar Udara

Soekarno Hatta, PT. Angkasapura II ( Persero )

Created with



download the free trial online at [nitropdf.com/professional](http://nitropdf.com/professional)