

SISTEM INFORMASI WILAYAH TUJUAN PEMBERHENTIAN

PENUMPANG TRANSPORTASI BUS BERBASIS

MIKROKONTROLERAT MEGA 16

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan penyelesaian Skripsi

Pada Program Studi Elektro Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Ponorogo



Disusunoleh :

Nama : HASAN ASHARI

NIM : 13520310

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

2015

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Hasan Ashari
NIM : 13520310
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Sistem Informasi Wilayah Tujuan Pemberhentian
Penumpang Transportasi Bus Berbasis Mikrokontroler AT
Mega 16.

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana Pada Program Studi Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Ponorogo, Agustus 2015

Menyetujui,

Dosen Pembimbing


(HERI WIJAYANTO, ST, MM, M.Kom)
NIK. 19740525 200501 11

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,



(Ir. ALIYADI, MM, M.Kom)
NIK. 19640103 199009 12

**Ketua Program Studi
Teknik Elektro,**


(DESRIYANTI, ST, M.Kom)
NIK. 19770314 201112 13

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Hasan Ashari
NIM : 13520310
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Sistem Informasi Wilayah Tujuan Pemberhentian
Penumpang Transportasi Bus Berbasis Mikrokontroler AT
Mega 16.

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan


Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari :
Tanggal :
Nilai :

Dosen Penguji

Penguji I,

Penguji II,


(EKA DWI NURCAHYA, S.PD.MT)
NIK. 19860331201503 13


(DESRIYANTI, ST, M.Kom)
NIK.19770314 201112 13

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,

Ketua Program Studi
Teknik Elektro,



(Ir. ALIYADI, MM, M.Kom)
NIK. 19640103 199009 12


(DESRIYANTI, ST, M.Kom)
NIK.19770314 201112 13

LEMBAR BIMBINGAN

Nama : Hasan Ashari

NIM : 13520310

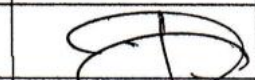
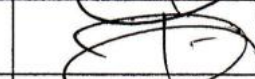






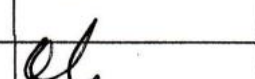
Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknik Elektro

Angkatan : 2013

Judul Skripsi : Sistem Informasi Wilayah Tujuan Pemberhentian Penumpang

Transportasi Bus Berbasis Mikrokontroler AT Mega 16.

No.	Hari / Tanggal	Catatan	Paraf Pembimbing
	08/10/14	Bab 1	
	10/10/14	Bab 2.	
	27/10/14	Bab 3	
	10/11/14	Bab 3 <i>flawcard</i>	
	22/12/14	Bab	
	05/1/15	alur program	
	27/1/15	Bab 3 <i>Acce.</i>	
	14/2/15	Bab 4 (Gel.UM.) <i>dep.</i>	
		seperangkat laptop <i>ref.</i>	

MOTTO

"Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah." (Thomas Alva Edison)

PERSEMBAHAN

Yang Utama Dari Segalanya...

Puji syukur kepada Allah SWT. Taburan cinta dan kasih sayang-Mu telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan Rasulullah Muhammad SAW. Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kukasihi dan kusayangi

Istriku dan Anakku Tercinta

Sebagai rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada Istri dan Anakku yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata cinta dan persembahan. Sebagai tanda cinta kasihku terima kasih atas kasih sayang, perhatian, dan kesabaranmu yang telah memberikanku semangat dan inspirasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, semoga menjadi yang terbaik untuk masa depan keluargaku. Terima Kasih Istriku.....Terima Kasih Anak-anakku

Dosen Pembimbing Tugas Akhirku...

Bapak Heri Wijayanto, ST, MM, M.Kom dan Bapak Kristiyono, ST, MT selaku dosen pembimbing tugas akhir saya, terima kasih banyak....., saya sudah dibantu selama ini, sudah dinasehati, sudah diajari, saya tidak akan lupa atas bantuan dan kesabaran dari bapak.

SISTEM INFORMASI WILAYAH TUJUAN PEMBERHENTIAN

PENUMPANG TRANSPORTASI BUS BERBASIS

MIKROKONTROLER AT MEGA 16

Oleh:

Nama : Hasan Ashari
NIM : 13520310
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

Pembimbing:

Heri Wijayanto, ST, MM, M.Kom

ABSTRAK

Hasan. 2015. Sistem Informasi Wilayah Tujuan Pemberhentian Penumpang Transportasi Bus Berbasis Mikrokontroler AT Mega 16. 2015/2016. Skripsi Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Sistem informasi merupakan suatu media penanda sebuah kejadian yang sudah di atur dan di rancang untuk memberikan informai kepada pengguna jasa informasi. Sistem informasi wilayah tujuan pemberhentian penumpang bus transportasi dibuat di dasari dari banyaknya kejadian penumpang salah turun di kota tujuan penumpang. Kejadian tersebut sangat merugikan penumpang bus dan mampu menimbulkan ke tidak nyamanan penumpang. Maka dari itu penulis ingin memberikan solusi atas masalah ini.

Tugas akhir ini meliputi perancangan dan realisasi sebuah sistem informasi wilayah tujuan pemberhentian penumpang transportasi bus berbasis mikrokontroler AT Mega 16. System ini menggunakan mikrokontroler At Mega 16, Wirelles RF 433, LCD M1632, Sensor Ultrasonic, Alarm, dan komponen pendukung lainnya. Perancangan dari sistem informasi wilayah tujuan pemberhentian penumpang transportasi bus berbasis mikrokontroler AT Mega 16 tersebut didapatkan dari hasil eksperimen, sedangkan pendukung penulisan tugas akhir ini diperoleh dari beberapa sumber antara lain buku, internet, dan literatur.

Kata Kunci : kendali, sensor MQ-6, mikrokontroller, modem GSM, Gas LPG.

KATA PENGANTAR

Sudah sepantasnya penulis mengucapkan Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, sebab hanya karunia dan rahmat-Nya lah penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari sepenuhnya bahwa tanpa uluran tangan dan bantuan dari berbagai pihak penyusunan skripsi ini tidak akan terwujud. Oleh karena itu pada kesempatan yang baik ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tiada terhingga atas segala bantuan yang telah penulis terima dalam keseluruhan proses penyelesaian penelitian ini.

1. Kepada Bapak Ir. Aliyadi, MM. selaku Dekan fakultas teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Kepada Bapak Eka Nurcahya, S.PD, MT. selaku penguji pertama, penulis juga menyampaikan rasa hormat dan terima kasih.
3. Kepada Ibu Desriyanti, ST, M.Kom. selaku ketua Program Studi Teknik Elektro, serta selaku penguji kedua, penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih.
4. Kepada Bapak Heri Wijayanto, ST, MM, M.KOM. selaku pembimbing pertama, penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih. Dari beliau penulis juga mendapatkan bimbingan dan juga mendapatkan banyak pengetahuan yang sangat berguna dalam penyempurnaan penyusunan skripsi ini.

5. Kepada Bapak Kristiono,ST,MT. Selaku pembimbing kedua, penulis menyampaikan rasa hormat dan terimakasih.
6. Kepada seluruh staf pimpinan dan staf pengajar Universitas Muhammadiyah Ponorogo, penulis juga menyampaikan banyak terima kasih karena dengan amal beliau, penulis bertambah wawasan, ilmu, dan pengetahuan.
7. Kepada sahabat Prosus, yang telah memberikan dorongan moril kepada penulis sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dengan lancar.

Kepada seluruh teman mahasiswa program studi elektro Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang telah banyak memberikan bantuan dan dorongan selama penyelesaian penulisan skripsi ini, penulis menyampaikan terima kasih yang tak terhingga.

Kepada ibunda, penulis menyampaikan rasa terima kasih dan sungkem yang sedalam dalamnya, karena berkat doa dan restu beliaulah sebagai kunci kelancaran dan penyelesaian skripsi ini.

Ponorogo, Agustus 2015

Penyusun,

Hasan Ashari

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN	iii
BERITA ACARA BIMBINGAN SEKRIPI..	iv
BERITA ACARA BIMBINGAN SEKRIPI..	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. LATAR BELAKANG.....	1
B. RUMUSAN MASALAH	2
C. BATASAN MASALAH	3
D. TUJUAN PENELITIAN	3
E. MANFAAT PENELITIAN.....	4
F. SISTEMATIKA PENULISAN	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
A. MODUL WIRELESS RF 433.....	6
B. SENSOR JARAK ULTRASONIC SR 04	9
C. MIKROKONTROLER AT MEGA 16	11
D. LCD.....	22
E. BUZZER	25
F. MOTOR DC.....	25
G. RELAY	26
H. CATU DAYA	28
I. BAHASA C AVR	31
BAB III METODE PENELITIAN.....	37
A. SUBJEK PENELITIAN	37
B. PERANCANGAN SISTEM	38
1. Perancangan Umum	38
2. Prinsip Kerja Dari Alat Penerima	39
3. Prinsip Kerja Dari Alat Pemancar.....	40

4. Perancangan Sistem Secara Hardware	40
5. Perancangan Sistem Secara Software	52
C. FLOWCHART	52
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	56
A. PENGUJIAN SOFTWARE	56
1. Analisa Coding Program Code Vision AVR	56
2. Analisa Software Catu Daya Adaptor	62
3. Analisa Wireless RF 433.....	64
4. Analisa Sistem LCD.....	67
5. Analisa Sensor Ultrasonic	68
6. Kalibrasi Sensor Ultrasonic.....	70
7. Analisa Buzzer	72
8. Analisa Lampu DC.....	73
9. Analisa Motor DC Getar	74
B. PENGUJIAN SISTEM	75
C. PENGUJIAN ALAT KESELIRUHAN	76
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	77
A. KESIMPULAN	77
B. SARAN	78
C. DAFTAR PUSTAKA	79

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Fungsi Alternatif Pada PORTB	16
Tabel 2.2 Fungsi Alternatif Pada PORTC	17
Tabel 2.3 Fungsi Alternatif Pada PORTD	17
Tabel 2.4 Konfigurasi Pin LCD M1632.....	23
Tabel 2.5 Perintah At Command.....	30
Tabel 2.6 Struktur Penulisan Bahasa C.....	32
Tabel 2.7 Type Data Variable	33
Tabel 2.8 Reserved Keyword.....	34
Tabel 3.1 Spesifikasi Komponen Utama.....	37
Tabel 3.2 Penempatan Port LCD	49
Tabel 4.1 Hasil pengujian Catu Daya	63
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran LM 7805	64
Tabel 4.3 Hasil Pengamatan Nilai Getchar	67
Tabel 4.4 Hasil Kalibrasi Sensor.....	72
Tabel 4.5 Pengujian Logika Buzzer.....	73
Tabel 4.6 Hasil Logika Lampu DC	74
Tabel 4.7 Pengujian Driver Motor	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan Modul Wireless 433	7
Gambar 2.2 Diagram PIN Wireless 433	7
Gambar 2.3 Sensor ultrasonik	9
Gambar 2.4 Diagram waktu sensor PING	10
Gambar 2.5 Prinsip kerja sensor PING	10
Gambar 2.6 Mikrokontroler At Mega 16	14
Gambar 2.7 Diagram Blok Mikrokontroler At Mega16	14
Gambar 2.8 Diagram Pin Mikrokontroler At Mega16.....	15
Gambar 2.9 Memori Data Mikrokontroler At Mega16.....	19
Gambar 2.10 Diagram blok Timer/Counter At Mega16.....	21
Gambar 2.11 Tampilan LCD.....	22
Gambar 2.12 Buzzer 12 VDC	25
Gambar 2.13 Motor DC	26
Gambar 2.14 Rangkaian Kerja Relay.....	26
Gambar 2.15 Relay 5 VDC	27
Gambar 2.16 Rangkaian catu daya.....	28
Gambar 2.17 Simbol Transformator	29
Gambar 2.18 Penyearah Gelombang Penuh	29
Gambar 2.19 Rangkaian Penyearah Penyaring Kapasitor	30
Gambar 2.20 Regulator	31
Gambar 2.21 Rangkaian Catu Daya.....	36
Gambar 3.1 Flowchart Alat Penerima (<i>Receiver</i>)	38
Gambar 3.2 Flowchart Alat Pemancar (<i>Transmitter</i>)	39
Gambar 3.3 Blok Rangkaian Penerima Wireless RF 433	41
Gambar 3.4 Diagram Pin Penerima wireless RF 433	42
Gambar 3.5 Blok Rangkaian Pemancar Wireless RF 433	42
Gambar 3.6 Diagram Pin Pemancar Wireless RF 433.....	43
Gambar 3.7 Sekema Rangkaian Sensor Ultrasonic.....	43
Gambar 3.8 Sekema Rangkaian Keypad 4x4.....	44
Gambar 3.9 Rangkaian Catu Daya.....	45
Gambar 3.10 Minimum sistem At Mega16	46
Gambar 3.11 Sekema Rangkaian Reset	47
Gambar 3.12 Sekema Rangkaian Crystal.....	48
Gambar 3.13 Sekema Rangkaian LCD	49
Gambar 3.14 Rangkaian Blok Relay.....	50
Gambar 3.15 Rangkaian Buzzer 12 volt DC.....	51
Gambar 3.16 Rangkaian Lampu 12 volt	51
Gambar 3.17 Flowchart Sistem Transmitter	53

Gambar 3.18 Flowcart Sistem Receiver.....	54
Gambar 4.1 Hasil Pengujian Keluaran Travo	62
Gambar 4.2 Hasil Pengujian Keluaran LM 7805	63
Gambar 4.3 Pengukuran Volt Regulator LM 7805	64
Gambar 4.4 Hasil Pengujian dari Wirelles RF pemancar dan Wirelles RF penerima	67
Gambar 4.5 Hasil Pengujian Layar LCD	68
Gambar 4.6 Proses Kerja Sensor.....	69
Gambar 4.7 Hasil Pengujian Program Sensor.....	70
Gambar 4.8 Ilustrasi pengukuran jarak	71
Gambar 4.9 Proses Kalibrasi Sensor Ultrasonic	71
Gambar 4.10 Pengukuran Logika Buzzer	72
Gambar 4.11 Hasil Pengujian Logika Lampu DC	73
Gambar 4.12 Hasil Pengujian Driver Motor	74