

TUGAS AKHIR
SIMULATOR PENGHITUNG JUMLAH ORANG
PADA PINTU MASUK DAN KELUAR GEDUNG

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



Disusun Oleh :

Nama : Dian Kardianto

Nim : 4140401-014

Jurusan : Teknik Elektro

Peminatan : Elektronika

Pembimbing : Ir. Yudhi Gunardi, M. T

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2010

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

N a m a : Dian Kardianto
NIM : 4140401-014
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Skripsi : Simulator Penghitung Jumlah Orang Pada Pintu
Masuk Dan Keluar Gedung

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 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,

Matrai 6000

()

LEMBAR PENGESAHAN

**SIMULATOR PENGHITUNG JUMLAH ORANG
PADA PINTU MASUK DAN KELUAR GEDUNG**

Disusun Oleh :

Nama	: Dian Kardianto
Nim	: 4140401-014
Program Studi	: Teknik Elektro
Peminatsn	: Elektronika

Mengetahui,

Pembimbing

Koordinator Tugas Akhir

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Ir. Yudhi Gunardi, MT

Ir. Yudhi Gunardi, MT

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Elektro

Ir. Yudhi Gunardi, MT



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

KATA PENGANTAR

Puji dan puja syukur atas segala limpahan dan karunia-Nya patut dan wajib kita tujukan kepada Allah SWT, Sang Maha Bijak lagi Bijaksana, selanjutnya salam serta shalawat untuk sang penginterupsi sejarah yakni Nabi dan Rosul Allah Muhammad SAW karena beliau telah membuka zaman kegelapan menuju zaman yang terang benderang dibawah panji-panji islam dan semoga kita semua masih konsisten dalam menjalankan amanah sekaligus cita-cita beliau, amien. Dengan mengucap Alhamdulillah penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir (TA) dengan judul " Simulator Penghitung Jumlah Orang Pada Pintu Masuk dan Keluar Gedung ".

Dalam penyusunan tugas akhir ini, tentunya tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini perkenankan penulis sampaikan ucapan terima kasih, berkat bantuan dari beberapa pihak yang dengan ikhlas telah banyak membantu dalam penyusunan tugas akhir ini. Meskipun ucapan terima kasih saja tidaklah cukup untuk membalas, namun hanya dengan kata-kata itulah dan penghargaan setulus hati yang dapat penulis persembahkan.

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya kepada penulis.
2. Kedua Orang Tua yang tiada henti – hentinya memberikan doa serata dorongan moril maupun materil.
3. Bapak Bpk. Ir. Yudhi Gunardi, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro serta selaku pembimbing utama penulis yang telah memberikan waktunya untuk menuntun penulis dalam penyelesaian tugas akhir.
4. Ekawati wanita yang tiada henti – hentinya menyemangati dan memberikan doa serta dukungannya kepada penulis dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.

5. Teman – teman jurusan Teknik Elektro (sigit winarno, ichan septiawan, saipul bahri, khalid montazi, jackson prianto, budi wibowo, agus hermawan dll) yang telah membantu memberikan solusi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Elektronika angkatan '05 yang telah membantu penulis dalam perancangan alat hingga selesai.
7. Teguh Ginanjar yang telah membantu penulis membuat Program bahasa C.



DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar belakang.....	1
1.2. Perumusan masalah.....	2
1.3. Tujuan penulisan.....	2
1.4. Batasan masalah.....	2
1.5. Metodologi penulisan.....	3
1.6. Sistematika penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1. Sistem mikrokontroller.....	5
2.1.1. AVR ATmega16.....	5
2.1.2. Beberapa keistimewaan dari AVR ATmega 16.....	6
2.1.3. Konfigurasi pin ATmega16.....	7
2.1.4. Timer	9
A. Gambar global timer / counter.....	9
B. Timing Diagram Timer/Counter.....	10
2.1.5. Deskripsi Register Timer/Counter 8 bit.....	12
A. Bit 7 – FOCO : perbandingan kemampuan output.....	13
B. Bit 6,3 – WGM01:0: Waveform Generation Mode.....	13

C.	Bit 5:4 – COM01:0 Penyesuaian Pembanding Mode Output.....	14
D.	Bit 2:0 – CS02:0 : Clock Select.....	15
2.1.6.	Register timer/counter interrupt masuk.....	16
A.	Bit 1-OCIE0: output timer counter menyesuaikan dengan.....	16
B.	Bit 0 – TOIE0: Timer/Counter 0 Overflow Interrupt Enable.....	17
C.	Bit 1 – OCF0: Output Compare Flag 0.....	17
D.	Bit 0 – TOV0: Timer/Counter Overflow Flag.....	17
2.2.	Konfigurasi Serial pada ATmega 16.....	18
2.3.	Generator clock	18
2.3.1.	Generator Internal Clock – Pembangkit Baud rate.....	19
2.3.2.	Eksternal Clock.....	20
2.3.3.	Operasi Synchronous Clock.....	21
2.4.	Organisasi memori AVR ATmega16.....	21
2.4.1.	Memori Data.....	22
2.4.2.	Memori Program.....	23
2.5.	Bahas pemrograman mikrokontroler.....	23
2.6.	Sensor Infra red.....	24
2.7.	Display LCD.....	25
2.8.	Motor DC	25
 BAB III	 PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT.....	 27
3.1.	Umum.....	27
3.2.	Langkah – langkah pembuatan alat.....	27
3.3.	Pembuatan miniatur gedung.....	33
3.4.	Pembuatan catu daya	33
3.5.	Rangkaian sensor infrared.....	31
3.6.	Rangkaian LCD 16x2.....	33
3.7.	Rangkaian mikrokontroler ATmega 16.....	34

3.8. Prinsip kerja	35
BAB IV PENGUJIAN ALAT DAN ANALISA	37
4.1. Umum	37
4.2. Pengujian Alat.....	37
4.2.1. Pengujian Power Suplay.....	38
4.2.2. Pengujian sistem Minimum Mikrokontroller	39
4.2.3. Pengujian Motor DC.....	42
4.2.4. Pengujian LCD.....	44
4.2.5. Pengujian sensor	47
4.3. Hasil Pengujian Alat.....	50
BAB V KESIMPULAN.....	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 pin – pin ATmega 16.....	7
Gambar 2.2 blok diagram timer/counter.....	10
Gambar 2.3 Timing diagram timer/counter, tanpa prescaling.....	11
Gambar 2.4 Timing diagram timer/counter, dengan prescaling.....	11
Gambar 2.5 Timing diagram timer/counter, penyaring OCFO dengan pescal (fclk_I/O/8).....	12
Gambar 2.6 Timing diagram timer/counter, menyeting OCFO, pengosongan data timer sesuai dengan data pembanding,dengan pescal (fclk_I/O/8).....	12
Gambar 2.7 Register timer counter 8 bit.....	12
Gambar 2.8 Register timer TCNT0.....	16
Gambar 2.9 Register timer OCR0.....	16
Gambar 2.10 Register timer TIFR.....	17
Gambar 2.11 Blok diagram clock generator logic.....	19
Gambar 2.12 Operasi synchronous Clock.....	21
Gambar 2.13 Konfigurasi Data AVR AT Mega 16.....	22
Gambar 2.14 Memori program ATmega16.....	23
Gambar 2.15 konstruksi sensor infra red	24
Gambar 2.16 LCD display	25
Gambar 3.1 blok diagram alat.....	28
Gambar 3.2 diagram alur perancangan alat	29
Gambar 3.3 miniatur gedung	20
Gambar 3.4 rangkaian catudaya	31
Gambar 3.5 rangkaian sensor infra red	32
Gambar 3.6 ruang yang dipasang sensor.....	33
Gambar 3.7 rangkaian display (LCD).....	33
Gambar 3.8 tampak depan gedung	34

Gambar 3.9 Rangkaian lengkap Alat.....	35
Gambar 4.1 pengujian rangkaian catudaya	38
Gambar 4.2 Blok diagram pengujian sistem minimum.....	39
Gambar 4.3 Setting Programmer pada <i>Code Vision AVR Compiler</i>	40
Gambar 4.4 Kompiler membaca chip dari sistem minimum	41
Gambar 4.5 kompiler saat <i>Flash</i> dan <i>Read signature chip</i>	41
Gambar 4.6 blok diagram pengujian drive motor L298.....	42
Gambar 4.7 Arah putaran motor DC.....	44
Gambar 4.8 blok diagram pengujian LCD.....	44
Gambar 4.9 Pengujian LCD Satu.....	45
Gambar 4.10 pengujian LCD dua.....	47
Gambar 4.11 simulasi LCD	49
Gambar 4.12 blok diagram pengujian sensor.....	49
Gambar 4.13 Tampilan hasil penghitungan sensor.....	50
Gambar 4.14 hasil pengujian alat secara keseluruhan.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 konfigurasi pin port	9
Tabel 2.2 Deskripsi Bit Mode Pembangkit Bentuk Gelombang.....	13
Tabel 2.3 Mode Output Pembanding, tanpa PWM.....	14
Tabel 2.4 Mode Output Pembanding, Mode fast PWM.....	14
Tabel 2.5 Mode Output Pembanding, Mode phase correct PWM.....	15
Tabel 2.6 Deskripsi bit clock select	15
Tabel 2.7 persamaan untuk menyeting register baud rate	20
Tabel 4.1 Hasil pengujian rangkaian catu daya.....	38
Tabel 4.2 Arah Putaran Motor.....	43

