

SKRIPSI

PEWAKTU DENGAN SENSOR PIR

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh :

SATYA PUJANTONO

20000120098

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2011**

HALAMAN JUDUL

PEWAKTU DENGAN SENSOR PIR

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh :

SATYA PUJANTONO

20000120098

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2011**

HALAMAN PENGESAHAN I

SKRIPSI

PEWAKTU DENGAN SENSOR PIR



Telah diperiksa dan disetujui :

Dosen Pembimbing Utama

(Ir. Rif'an Tsaqif AS, M.T)

Dosen Pembimbing Muda

(Iswanto, S.T, M.Eng)

HALAMAN PENGESAHAN II

SKRIPSI

PEWAKTU DENGAN SENSOR PIR

Skripsi ini telah dipertahankan dan disahkan di depan dewan penguji pada tanggal


02 Agustus 2011

Telah disetujui dan disahkan oleh Tim Penguji :


Ir. Rif'an Tsaqif AS, M.T
Dosen Pembimbing Utama


Tanggal :


Iswanto, S.T, M.Eng
Dosen Pembimbing Muda


Tanggal :

Ir. HM. Fathul Qodir
Penguji I


Tanggal :

Helman Muhammad, S.T, M.T
Penguji II


Tanggal :



Menyetujui

Ketua jurusan Teknik Elektro

Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

(Ir. Agus Jamal, M.Eng)

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Satya Pujiantono
NIM : 20000120098
Jurusan : Teknik Elektro
Judul : Pewaktu Dengan Sensor PIR

Bahwa semua yang tertulis dalam tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan atau bukan menjiplak hasil karya orang lain, kecuali yang secara tertulis dijadikan acuan dalam penulisan naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, Agustus 2011

Yang menyatakan




Satya Pujiantono

halaman persembahan

*alhamdulillahirobbil' alamin...
sekian lamanya penyusunan ini tersendat akhirnya
dapat selesai juga di bulan ramadhan 1432h amin
ya allah, berkah ramadhan wkwkwkwkwkkk...*

*untuk ibu, bapak yang telah sekian lama menanti
kelulusanku inilah yang engkau tunggu
maafkan karena ananda terlalu lama dalam
mengemban tugas yang engkau berdua berikan
untuk hari my brother, akhirnya aku bisa menyusul
he he he...*

*tak lupa juga keluarga di rumah sam (my lovely),
thole lingga (my heart) maturnuwun sudah sangat
sabar menunggu.
semoga dengan berakhirnya masa studyku di umy
allah akan senantiasa memberikan jalan rizki yang
lebih lagi bagi keluarga kita*

amin...amin...ya robbal' alamin.

Yogyakarta, agustus 2011

Motto

jika aku harus berenang di laut untuk mendapatkan apa yang aku inginkan, maka aku akan belajar bagaimana cara berenang dan aku akan mengarungi lautan itu

jika aku harus mendaki gunung tertinggi untuk mendapatkan apa yang aku inginkan, maka aku akan belajar cara mendaki dan aku akan mendaki gunung itu

KATA PENGANTAR

Pada masa sekarang ini dimana mobilitas dan kesibukan manusia sangat tinggi maka kebutuhan manusia akan alat bantu kerja yang efisien, murah, fleksibel dan mempunyai tingkat akurasi yang tinggi menjadi prioritas utama sebagai solusinya. Walaupun sebuah alat bantu kerja manusia dibuat dengan menekan biaya operasional akan tetap berpegang pada jalur yang ada tanpa mengurangi tujuan akhir dan rencana awal dari sistem kerja alat yang dibuat. Salah satu solusi dari berbagai masalah tersebut adalah dengan memanfaatkan kerja dari sebuah piranti keras yaitu mikrokontroler

Melalui skripsi ini, diungkapkan sedikit tentang sebuah pemanfaatan mikrokontroler dibidang telekomunikasi dan elektronika, dari sekian banyak pemanfaatan mikrokontroler yang mungkin sedikit akan menambah pengetahuan pembaca.

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Tuhan Allah S.W.T atas segala rahmat dan hidayah-Nya dan tak lupa bershalawat kepada junjungan dan tauladan kami yang mulia Baginda Nabi Besar *Muhammad Rasulullah S.A.W*, sahabat, kerabat dan seluruh pengikutnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini, guna memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana teknik.

Dalam kesempatan ini, penulis sangat menyadari bahwa skripsi ini tidak dapat terwujud tanpa bantuan berbagai pihak, baik secara moril maupun materiil, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih sedalam-dalamnya kepada:

1. **Allah S.W.T** kemudian rosul-Nya **Muhammad S.A.W**.
2. Bapak **Ir. Rif'an Tsaqif AS, M.T**, selaku Dosen Pembimbing I

3. Bapak **Iswanto, S.T, M.Eng**, selaku Dosen Pembimbing II.
4. Bapak **Helman Muhammad, S.T, M.T**, selaku Dosen Penguji I.
5. Bapak **Ir. HM. Fathul Qodir**, selaku dosen penguji II.
6. Para **Dosen Teknik Elektro** khususnya, dan Dosen-dosen di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta pada umumnya, yang telah memberi ilmunya kepada penyusun selama masa-masa perkuliahan.
7. Pengurus Laboratorium Teknik Elektro yang telah membantu selama berkuliah di UMY.
8. Ibundaku tercinta **Jamilatun**, sosok ibu yang sangat kuat dan tegar dalam menghadapi hidup, ingin aku mewarisi sifatmu itu ibu.
9. Para crew **imagi print (kang asef, kang adi, kang guruh, mas memed dan masbro septa)** utama buat **mas anas**, masih mas sudah banyak ngrepotin.
10. Buat **masbro septa**, makasih udah support aku selalu walau agak bawel tapi yakin itu untuk kemajuanku juga.

Yogyakarta, Agustus 2011

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN I	ii
HALAMAN PENGESAHAN II	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB. I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	2
C. Rumusan Masalah.....	2
D. Batasan Masalah	3
E. Tujuan.....	3
F. Kontribusi	3
G. Sistematika Penulisan	3
BAB. II KAJIAN PUSTAKA	
A. Remote Kontrol	5
B. Mikrokontroler AT90USB162.....	6

C. PIR (<i>Pyroelectric Infra Red</i>) RE200B.....	11
D. Op-Amp	13
E. Sensor TSOP1738	13
F. LCD PCD8544	14
G. LED dan LED INFRAMERAH.....	16
H. LDR (<i>Light Dependent Resistor</i>).....	18
 BAB III METODE PENELITIAN	
A. Analisa kebutuhan.....	20
B. Peralatan dan Komponen yang Digunakan	21
1. Peralatan penelitian	21
2. Komponen yang digunakan	22
C. Pelaksanaan penelitian	23
1. Perancangan perangkat keras	23
2. Perancangan perangkat lunak	33
3. Pengumpulan Data	37
4. Analisis Data.....	38
 BAB IV PERANCANGAN DAN PENGUJIAN	
A. Prinsip Kerja Alat	40
B. Perangkat keras	41
C. Perangkat lunak.....	46
D. Sudut tangkap sensor PIR.....	47

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan 49

B. Saran 49

DAFTAR PUSTAKA 51

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Prinsip Kerja Remote Kontrol	5
Gambar 2.2 Pemancar Pada Remote Kontrol	5
Gambar 2.3 Arsitektur AT90USB162	7
Gambar 2.4 Konfigurasi Kaki AT90USB162	8
Gambar 2.5 Bentuk Fisik RE200B	11
Gambar 2.6 Polarisasi Dari Sensor PIR	11
Gambar 2.7 Konfigurasi Kaki Dari RE200B	12
Gambar 2.8 Blok Diagram TSOP1738	13
Gambar 2.9 Bentuk Fisik TSOP1738	13
Gambar 2.10 Diagram Blok PCD8544	14
Gambar 2.11 Bentuk Fisik LCD Nokia 3310	15
Gambar 2.12 Simbol dan Karakteristik LED	16
Gambar 3.1 <i>Flow Chart</i> Perancangan dan Kerja Alat	19
Gambar 3.2 Blok Diagram Rancangan Perangkat Keras	23
Gambar 3.3 Sistem Minimum AT90USB162	24
Gambar 3.4 Sumber Detak AT90USB162	25
Gambar 3.5 Filter Lowpass dan Penguat Tingkat Pertama	26
Gambar 3.6 Filter <i>Highpass</i> dan Penguat Tingkat 2	27
Gambar 3.7 Rangkaian LDR	28
Gambar 3.8 Rangkaian Sensor Inframerah	29
Gambar 3.9 Rangkaian Saklar Program	30

Gambar 3.10 Rangkain Led Inframerah	31
Gambar 3.11 Rangkain LCD	31
Gambar 3.12 Keluaran LED	32
Gambar 3.13 Baterai	32
Gambar 3.14 Aliran Program Utama	34
Gambar 4.1 Diagram Blok Perangkat Keras	40
Gambar 4.2 Rangkaian Sensor PIR	42
Gambar 4.3 Wilayah Deteksi PIR	42
Gambar 4.4 Rangkaian LDR	44
Gambar 4.5 Bentuk Logika Remote Sharp	45
Gambar 4.6 Keluaran Dari LED IR	45
Gambar 4.7 Rangkaian Lengkap	46
Gambar 4.8 Sudut Deteksi Sensor PIR	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Frekuensi TSOP	14
Tabel 4.1 Tabel Pengaruh Gerak dengan Jarak	43
Tabel 4.2 Tabel Jarak Alat dengan Televisi	44
Tabel 4.1 Tabel Pengujian Jarak dan Sudut PIR	48