

**DESAIN SISTEM PARKIR CERDAS DENGAN INFORMASI
SECARA *REAL TIME***

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Guna Memperoleh Gelar Diploma Tiga (D3) pada
Fakultas Teknik Universitas Trunojoyo**

Oleh :

MOCHAMAD IZAR BAHRONI

13.04.6.1.1.00005

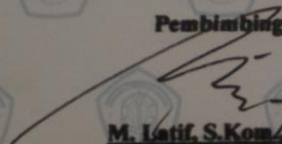
**PROGRAM STUDI D3 MEKATRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRUNOJOYO MADURA
BANGKALAN
2016**

**TUGAS AKHIR
DESAIN SISTEM PARKIR CERDAS DENGAN INFORMASI
SECARA *REAL TIME***

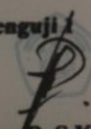
Dipersiapkan dan disusun oleh:
Mochamad Izar Bahroni
130461100005

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal, 18 Juli 2016

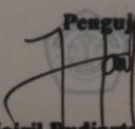
Pembimbing


M. Latif, S.Kom., M.T.
NIP. 19820728 200812 1 004

Penguji 1


Ahmad Sahru R. S.Kom., M.T
NIP. 19840607 200812 1 001

Penguji 2


Hairil Budiarto, S.T., M.T
NIP. 19820206 200812 1 001

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya

Tanggal 25 Juli 2016
Kepala Program Studi Mekatronika


M. Latif, S.Kom., M.T.
19820727 200812 2 002

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh isi dalam tugas akhir ini menjadi tanggung jawab dan sungguh-sungguh merupakan hasil karya orisinal saya yang tidak melanggar hak cipta orang/badan/pihak lain.

Nama	:Mochamad Izar Bahroni
NRP	:130461100005
Judul Tugas Akhir	: Desain Sistem Parkir Cerdas Dengan Informasi Secara <i>Real Time</i>
Tanggal	:18 Juli 2016
Tanda Tangan	:

Lembar Persembahan

"Berlomba-Lomba Dalam Kebaikan"

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayahnya yang telah memberikan kekuatan, kesehatan, dan kesabaran untuk ku dalam mengerjakan tugas akhir ini.

Ku persembahkan tugas akhir ini untuk kedua orang tua saya. Bapak Miswanto dan Ibu Sunarti, yang selalu memberikan dukungan serta do'a yang tiada henti terucap dari hatinya kepada Allah SWT.

Terima kasih yang tak terhingga untuk bapak ibu dosen program studi D3 Mekatronika atas ilmu yang diberikan selama ini. Khususnya kepada bapak M Latif selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing mengerjakan tugas akhir ini.

Teruntuk teman-teman D3 mekatronika semua angkatan yang telah memberikan cerita indah saat saya menjadi mahasiswa.

Jagalah Mechatronics Robotic Team yang telah memberikan identitas yang harum selama ini.

Ku persembahkan mini mahakarya ini kepada mereka yang berjasa dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Motto

“Niat, Belajar dan Berdoa”

“ ketika kita mati hanya tiga amal yang masih mengalir, yaitu: ilmu yang bermanfaat, anak solah, dan amal jariyah ”

“maka amalkanlah ilmu yang anda punya”

ABSTRAK

Sistem Parkir Cerdas merupakan sistem pengembangan dari sistem parkir konvensional. Sistem parkir yang dibuat berupa prototype yang mewakili tempat parkir sesungguhnya yang sering terlihat pada bangunan bertingkat seperti tempat perbelanjaan, hotel, kantor dan bangunan bertingkat lainnya. Prototype yang dibuat dengan berbahan dasar kayu triplek dengan dimensi 100 cm x 50 cm memiliki jumlah lantai sebanyak tiga buah. Masing-masing lantai terdapat tempat parkir dengan kapasitas sembilan kendaraan setiap lantainya. Penggunaan sensor photodiode difungsikan agar sistem dapat mendeteksi adanya kendaraan roda empat yang akan masuk atau keluar dari tempat parkir. Sistem dapat menghitung secara otomatis jumlah kapasitas yang tersedia pada setiap lantai. Setiap satu kendaraan yang masuk melalui pintu masuk parkir maka kapasitas akan berkurang satu nilai. Begitupun dengan pintu keluar, setiap satu kendaraan yang keluar maka nilai akan bertambah. Hal ini terjadi pada setiap lantai. Setiap lantai mempunyai informasi ketersediaan yang berbeda. Informasi ketersediaan akan ditampilkan pada LCD 16x2 yang terletak pada setiap lantai dan pada bagian depan bangunan parkir. Sehingga, pengendara dapat dengan mudah memantau kapasitas parkir. Pada sistem parkir dibutuhkan PC Server yang difungsikan agar operator parkir dapat dengan mudah memantau kapasitas parkir yang tersedia dan pencatatan riwayat parkir. Riwayat tersebut akan tersimpan pada *software* notepad. Setelah dilakukan beberapa pengujian dengan skenario pengujian berbeda-beda. Sistem parkir ini berjalan dengan baik. Baik dari segi *hardware*, elektronika, serial komunikasi, tampilan *interface*, dll. Hanya saja jenis sensor photodiode yang digunakan sangat terpengaruh oleh cahaya sekitar, sehingga harus dilakukan tahap kalibrasi terlebih dahulu sebelum digunakan.

Kata kunci: Parkir, Informasi, *Real Time*.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil ‘alamin, penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas rahmat beserta hidayah-Nya kepada kita semua, sholawat serta salam semoga selalu tercurah kehadiran pencerah, penuntun umat manusia dari zaman yang gelap gulita menjadi keadaan terang benderang seperti sekarang yaitu Rasulullah kita Nabi besar Muhammad S.A.W, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir beserta laporannya dengan baik.

Laporan ini merupakan hasil dari kegiatan Tugas Akhir. Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi syarat kelulusan Mata Kuliah Tugas Akhir pada Teknik Mekatronika Universitas Trunojoyo Madura.

Penulisan laporan Tugas Akhir ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan dari pihak lain, berikut penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya terutama kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya dan idola kita semua Nabi besar Muhammad SAW.
2. Orang tua tersayang (Bapak Miswanto dan Ibu Sunarti) yang telah memberikan doa, semangat dan mendukung penulis dalam menjalani hidupnya.
3. Bapak M Latif, S.Kom.,M.T. selaku Dosen Pembimbing atas bimbingan dan arahan yang diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Ahmad Sahru Romadhon.S.Kom.,M.T. dan Hairil Budiarto.S.T.,M.T. selaku dosen penguji yang bersedia meluangkan waktunya untuk menguji dan memberikan masukan-masukan yang baik kepada penulis dalam penyusunan laporan.
5. Seluruh Dosen Mekatronika yang telah mengajarkan berbagai macam ilmu dan pengalaman.
6. Teman-teman seperjuangan Teknik Mekatronika angkatan 2013. Semoga kita semua sukses dan dapat menggapai cita-cita masing-masing.
7. Teman-teman MRT (*Mechatronics Robotic Team*) yang mengajarkan indahnya berbagi ilmu, susah senang event robot bersama.

8. Dan masih banyak pihak lain yang tak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis sadar bahwa laporan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan. Saran dan kritik dari semua pihak sangat penulis harapkan. Mudah-mudahan laporan Tugas Akhir ini dapat berguna untuk proses pembelajaran bagi penulis dan teman-teman mahasiswa Teknik Mekatronika lainnya. Semoga Allah SWT selalu memberikan rahmat, hidayah serta perlindungan-Nya kepada kita semua. Aamiin....

Bangkalan, 18 Juli 2016

Mochamad Izar

Bahroni

Daftar Isi

Halaman Pernyataan Orisinalitas	iii
Lembar Persembahan	iv
Motto.....	v
Abstrak.....	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Gambar	xii
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2. Perumusan masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3. Tujuan dan Manfaat.....	Error! Bookmark not defined.
1.4. Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.5. Metodologi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.6. Sistematika Penulisan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II TEORI PENUNJANG.....	Error! Bookmark not defined.
2.1. Penelitian Pendukung	Error! Bookmark not defined.
2.2. Teori Dasar.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III PERANCANGAN SISTEM	Error! Bookmark not defined.
3.1. <i>Flowchart</i>	Error! Bookmark not defined.
3.1.1. <i>Flowchart</i> Pintu Masuk dan Keluar	Error! Bookmark not defined.
3.1.2. <i>Flowchart</i> Serial Komunikasi	Error! Bookmark not defined.
3.1.3. <i>Flowchart</i> PC Server.....	Error! Bookmark not defined.

3.2.	Blok Diagram Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.3.	Sistem Parkir Cerdas	Error! Bookmark not defined.
3.4.	Data yang diperlukan pada Sistem Parkir	Error! Bookmark not defined.
3.5.	Desain Mekanik	Error! Bookmark not defined.
3.6.	Papan Informasi	Error! Bookmark not defined.
3.7.	Serial Komunikasi	Error! Bookmark not defined.
3.8.	Rangkaian Elektronika Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.9.	<i>Software</i> yang Digunakan	Error! Bookmark not defined.
3.10.	Hasil Alat	Error! Bookmark not defined.
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN ...		Error! Bookmark not defined.
4.1.	Program	Error! Bookmark not defined.
4.1.1.	Code Vision AVR	Error! Bookmark not defined.
4.1.2.	AVRDUDESS	Error! Bookmark not defined.
4.1.3.	Sketch Arduino	Error! Bookmark not defined.
4.1.4.	Visual Studio	Error! Bookmark not defined.
4.2.	Pengujian Pembacaan Sensor Photodioda	Error! Bookmark not defined.
4.3.	Pengujian Palang Pintu dan Counter	Error! Bookmark not defined.
4.5.	Pengujian Serial Komunikasi	Error! Bookmark not defined.
4.6.	Pengujian Penyimpanan Waktu dan Kapasitansi	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP		Error! Bookmark not defined.
5.1.	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.

5.2. Saran	Error! Bookmark not defined.
Daftar Pustaka	Error! Bookmark not defined.
Biografi Penulis	Error! Bookmark not defined.

Daftar Tabel

Tabel 4.1 Pengujian Pembacaan Sensor Dalam Ruangan	46
Tabel 4.2 Pengujian Pembacaan Sensor Luar Ruangan.....	48

Daftar Gambar

Gambar 2.1 ATmega128	9
Gambar 2.2 Arduino UNO.....	10
Gambar 2.3 Sensor Photodioda.....	12
Gambar 2.4 Liquid Crystal Display	14
Gambar 2.5 Servo	15
Gambar 3.1 Flowchart Pintu masuk dan keluar	17
Gambar 3.2 Flowchart Serial Komunikasi.....	19
Gambar 3.3 Flowchart PC Server.....	20
Gambar 3.4 Blok diagram sistem.....	21
Gambar 3.5 Desain Sistem Parkir Cerdas pada satu blok.....	22
Gambar 3.6 Desain Mekanik Sistem Parkir Cerdas.....	24
Gambar 3.7 Rangkaian Elektronika Sistem.....	26
Gambar 3.8 Hasil alat.....	28
Gambar 4.1 <i>Header</i>	29
Gambar 4.2 Pendefinisian Port yang digunakan	30
Gambar 4.3 Pendefinisian Variabel.....	31
Gambar 4.4 Pengaturan <i>Timer Interrupt</i>	31
Gambar 4.5 <i>Setting Analog to Digital Converter</i>	32
Gambar 4.6 Kondisi derajat servo	33
Gambar 4.7 Pembacaan ADC	34
Gambar 4.8 Program perintah palang pintu	35
Gambar 4.9 Fungsi Menjalankan Perintah Palang Pintu.....	36
Gambar 4.10 Pengiriman data kapasitas	36

Gambar 4.11 <i>Run Program</i>	37
Gambar 4.12 Tampilan <i>Interface</i> AVRDUDESS.....	38
Gambar 4.13 Header dan Variabel Global yang digunakan.....	39
Gambar 4.14 Fungsi Pengaturan Program.....	39
Gambar 4.15 Membaca Biner dari port ATmega128.....	40
Gambar 4.16 Konversi data biner	41
Gambar 4.17 Eksekusi Program.....	42
Gambar 4.18 Tampilan <i>Interface</i> Operator	43
Gambar 4.19 Program Serial Komunikasi.....	43
Gambar 4.20 Program penerimaan data	44
Gambar 4.21 Program Penyimpanan Data	45
Gambar 4.22 Simulasi pengujian sensorphotodioda.....	46
Gambar 4.23 Sensor A dan B Tidak Mendeteksi.....	52
Gambar 4.24 Sensor A Mendeteksi dan B Tidak Mendeteksi.....	52
Gambar 4.25 Sensor A dan B Mendeteksi	53
Gambar 4.26 Sensor A Tidak dan Sensor B Mendeteksi	53
Gambar 4.27 Sensor A dan B Tidak Mendeteksi.....	54
Gambar 4.28 Tampilan papan informasi.....	55
Gambar 4.29 Skenario mobil masuk.....	55
Gambar 4.30 Perubahan tampilan	56
Gambar 4.31 Skenario mobil keluar	56
Gambar 4.32 Perubahan tampilan	57
Gambar 4.33 Data kapasitas parkir	58
Gambar 4.34 Tampilan <i>Interface</i>	58
Gambar 4.35 Penyimpanan Data Waktu dan Kapasitas.	59