

**RANCANG BANGUN PALANG PINTU PARKIR  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO  
BERBASIS MIKROKONTROLLER ATMEGA16**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)

Pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Ponorogo



**HAYU ZAINAL MUSTAKIM**

**12520249**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

**2017**

## HALAMAN PENGESAHAN

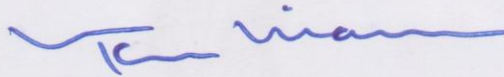
Nama : Hayu Zainal Mustakim  
NIM : 12520249  
Program Studi : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : Rancang Bangun Palang Pintu Parkir Universitas  
Muhammadiyah Ponorogo Berbasis  
Mikrokontroler ATmega16

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Jenjang Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Ponorogo, 6 Maret 2017

Menyetujui,

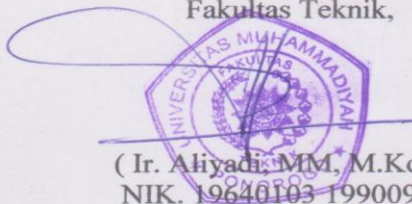
Dosen Pembimbing,



( Edy Kurniawan, ST, MT )  
NIK. 19771026 200810 12

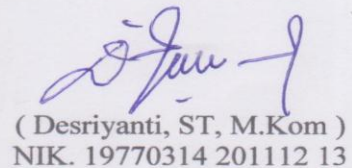
Mengetahui,

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 : Hayu Zainal Mustakim  
NIM : 12520249  
Program Studi : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : Rancang Bangun Palang Pintu Parkir Universitas Muhammadiyah Ponorogo Berbasis Mikrokontroller Atmega16

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan  
dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

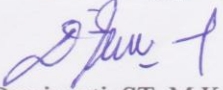
Hari : Selasa  
Tanggal : 14 Februari 2017  
Nilai :

Dosen Penguji,

Dosen Penguji I,

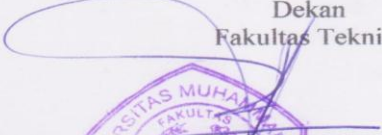
  
( Heri Wijayanto, ST., MM., M.Kom )  
NIK. 19740525 200501 11

Dosen Penguji II,

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

Mengetahui,

Dekan  
Fakultas Teknik,

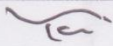

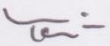




  
( Ir. Aliyadi, MM, M.Kom )  
NIK. 19640103 199009 12

Ketua Program Studi  
Teknik Elektro,

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

**BERITA ACARA  
BIMBINGAN SKRIPSI**

1. Nama : Hayu Zainal Mustakim  
 2. NIM : 12520249  
 3. Program Studi : Teknik Elektro  
 4. Fakultas : Teknik  
 5. Judul Skripsi : Rancang Bangun Palang Pintu Parkir Universitas Muhammadiyah Ponorogo Berbasis Mikrokontroller ATmega16  
 6. Dosen pembimbing : Edy Kurniawan, ST, MT  
 7. Konsultasi :

NO.	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1.	9/8 2016	Revisi Judul + manfaat, batasan masalah	
2.	10/8 2016	Perbaiki Latar belakang jurnal/ artikel. Lanjut BAB II	
3.	7/12 2016	Revisi Flowchart BAB III	
4.	20/1 2017	Acc BAB III	
5.	23/1 2017	Revisi Pengujian Alat	
6.	31/1 2017	Acc Buku untuk ujian BAB IV Demo Alat tgl 3-2-2017	
7.	8/2 2017	Acc ujian	

1. Tgl. Pengajuan :  
 2. Tgl. Pengesahan :

Ponorogo, ..... 6 Maret 2017 .....

Dosen Pembimbing



( Edy Kurniawan, ST, MT )  
 NIK. 19771026 200810 12

## **MOTO**

"Orang-orang yang sukses telah belajar membuat diri mereka melakukan hal yang harus dikerjakan ketika hal itu memang harus dikerjakan, entah mereka menyukainya atau tidak." (Aldus Huxley)

## Persembahan

Dengan segala kerendahan hati,  
Puji syukur kehadiran Allah SWT dzat yang maha tunggal  
Muhammad SAW sang panutan umat seluruh alam

Saya mempersembahkan karya ini  
kepada orang terkasih dan tersayang "**IBU** dan **BAPAK**"  
Mas, Mbak,  
terima kasih segala do'a nya, yang selalu menggembleng  
tak bosan-bosan memberi nasehatnya. Tanpa kalian aku  
tak akan bias menjadi AKU.....

juga terima kasih kepada sosok wanita sholeha yang  
selama ini selalu memberi dukungan dan  
semangat, terimakasih..... terimakasih.....terimakasih.....

|  
|  
|  
|  
|  
|  
|  
|  
|  
|  
|

Hayu Zainal Mustakim

# **Rancang Bangun Palang Pintu Parkir Universitas Muhammadiyah Ponorogo Berbasis Mikrokontroller ATmega16**

Hayu Zainal Mustakim, Skripsi Program Studi Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

## **ABSTRAK**

Gedung merupakan suatu tempat yang menyediakan banyak fasilitas bagi penghuninya. Salah satu fasilitas tersebut adalah tersedianya area parkir yang memadai dan nyaman bagi penghuni yang memiliki kendaraan, pada kenyataannya saat ini sistem perparkiran yang digunakan masih bermasalah. Masalah yang menimbulkan dalam sistem perparkiran adalah kurangnya informasi mengenai lahan kosong serta penempatan yang tidak sesuai sehingga sering kali pemilik kendaraan membutuhkan waktu yang lama untuk sekedar menemukan tempat parkir yang kosong. Berdasarkan hal itu memerlukan sebuah sistem RFid memudahkan pengendara kendaraan yang hendak parkir. Tujuan pembuatan alat ini adalah merancang dan merealisasikan sistem parkir yang menggunakan palang pintu sistem yang ber fasilitas menggunakan RFID. Pada sistem ini proses pengambilan data secara kontinyu menggunakan mikrokontroller ATmega16 sebagai komponen kendali utamanya. Pengujian dilakukan secara simulasi pada miniatur perparkiran. Kondisi dari masing-masing area parkir yang di tampilkan pada indikator atau pemberitahuan sistem pengambilan langsung menggunakan kartu card Rfid sistem ini yang menggantikan operator. Sensor cahaya (LDR dan LASER) akan berlogika 1jika ada mobil yang ingin parkir.

Kata kunci: *RFid, Card tag, Led,Laser, Mikrokontroller, ATmega16, Servo MG90s.*

Diterima Tanggal 14 Februari 2017

## KATA PENGANTAR

Dengan segala kerendahan hati, Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena dengan berkah Rahmat dan Karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini dengan tepat waktu. Shalawat serta salam senantiasa terlimpahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, semoga kita menjadi umatnya yang mendapat Syafa'at besok di Yaumul Akhir

Penulisan skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Satrata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Judul yang penulis ajukan adalah **“Rancang Bangun Palang Pintu Parkir Universitas Muhammadiyah Ponorogo Berbasis Mikrokontroler ATmega16”**. Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis sadar bahwa tanpa bantuan dan bimbingan berbagai pihak maka tugas akhir ini sulit untuk terwujud. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Aliyadi, M.M, M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Ibu Desriyanti, ST, M.Kom Selaku Ketua Prodi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Ponorogo
3. Bapak Edy Kurniawan, ST, MT Selaku Pembimbing I yang telah memberikan masukan terkait penulisan dalam tugas akhir ini.
4. Ibu Desriyanti, ST, M.Kom selaku dosen pembimbing II yang memberi masukan kepada penulis dalam perancangan alat .



5. Rekan-rekan Mahasiswa angkatan 2012 yang telah memberikan semangat dan dorongan selama penyusunan skripsi ini.
6. Dan terakhir, untuk semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu - persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan, untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun guna memperbaiki tugas akhir ini. Akhir kata semoga tugas akhir ini dapat menambah ilmu pengetahuan dan bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Ponorogo, 7 Februari 2017

Penulis,

## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Berita Acara Ujian Skripsi .....	iii
Berita Acara Bimbingan Skripsi .....	iv
Motto.....	v
Halaman Persembahan .....	vi
Abstrak .....	vii
Kata Pengantar .....	viii
Daftar Isi.....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Batasan Masalah .....	2
D. Tujuan .....	3
E. Manfaat .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. ATmega16 .....	4
B. Rfid .....	7
1. Prinsip kerja RFID .....	8
C. Sensor LDR .....	9

1. Prinsip Kerja LDR.....	9
D. Motor Servo.....	10
E. LCD 2x16 Line Karakter .....	11
BAB III METODE PEMBUATAN .....	15
A. Subjek Pembuatan Alat.....	15
B. Alat dan Bahan.....	15
C. Perancangan Sistem .....	16
1. Perancangan Alat Keras .....	16
a. Input.....	16
b. Kontroler.....	16
c. Output .....	16
2. Perancangan Perangkat Lunak .....	18
D. Flowchart Sistem Kerja Alat.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	23
A. Perancangan Perangkat Keras.....	23
1. Catu daya .....	23
2. Rangkaian Minimum .....	25
3. Minimum Sistem Dari ATmega16.....	25
4. Modul LCD M1632 .....	27
5. Sensor cahaya LDR .....	28
6. RFID .....	29
7. Tag card .....	30

B. Perancangan Perangkat Lunak.....	31
C. Interface .....	33
D. Program Inisialisasi LCD.....	37
E. Penggalan Program .....	38
F. Pembuatan Alat.....	40
G. Pengujian Alat.....	41
BAB V PENUTUP.....	46
A. Kesimpulan .....	46
B. Saran .....	46
DAFTAR PUSTAKA .....	47