

# **SKRIPSI**

## **PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PARKIR MOBIL OTOMATIS**

Diajukan Guna Memenuhi Persyarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pada  
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Elektro Pada Program Strata Satu (S-1)  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



**Disusun Oleh :**  
**Azie Mouzal**  
**(20110120008)**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**  
**2016**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PARKIR MOBIL OTOMATIS**

**Disusun Oleh:**  
**Azie Mouzal**  
**20110120008**

Telah diperiksa dan disetujui:

Dosen Pembimbing 1



Rahmat Adi Prasetya A.H., S.T., M.Eng.  
NIP. 197511112005011002

Dosen Pembimbing 2



Rama Okta Wiyagi, S.T., M.Eng.  
NIK. 19861017201504123070

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PARKIR MOBIL OTOMATIS**

**Disusun Oleh:**

**Azie Mouzal**


**20110120008**

Telah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji Pada tanggal 6 Januari 2016

Susunan Tim Penguji:

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2

  
Rahmat Adi Prasetya A.H., S.T., M.Eng.

NIP. 197511112005011002

  
Rama Okta Wiyagi, S.T., M.Eng.

NIK. 19861017201504123070

Dosen Penguji

  
Muhamad Yusvin Mustar, S.T., M.Eng.


NIK. 19880508201504123073

Skrripsi ini telah dinyatakan sah sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

Mengesahkan



Program Studi Teknik Elektro

  
Agus Jamal, M.Eng.

NIK. 19660829199502123020

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

**Nama** : Azie Mouzal

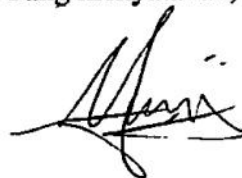
**NIM** : 20110120008

**Jurusan** : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa naskah skripsi ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disebutkan sumbernya dalam naskah dan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 6 Januari 2016

Yang menyatakan,



Azie Mouzal

## MOTTO

**"Maka nikmat tuhan kamu yang manakah yang kamu dustakan?"**

**(QS. Ar-Rahman : 13)**

**"Allah Meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat."**

**(QS. Al-Mujaadilah : 1f)**

**"Ilmu itu lebih baik dari pada harta, Ilmu itu menjagamu sedangkan kamu menjaga harta.**

**Ilmu itu hakim sedangkan harta dikenai hukum.**

**Harta bisa berkurang karena penggunaan, Sedangkan ilmu akan bertambah bila digunakan."**

**(Ali Bin Abu Thalib)**

## INTISARI

Pada masa globalisasi saat ini perkembangan teknologi sangat mempengaruhi di segala aspek kehidupan. Perkembangan teknologi tersebut membuat dunia ini menjadi lebih mudah dan cepat dengan perkembangan teknologi manual menjadi otomatis. Salah satu dunia teknologi yang kini mengalami perubahan adalah pada bidang sistem perparkiran kendaraan mobil. Kebanyakan sistem perparkiran yang ada saat ini masih menggunakan sistem konvensional. Sistem tersebut hanya memanfaatkan lahan parkir dan petugas parkir yang diposisikan untuk mengarahkan tiap-tiap kendaraan yang masuk. Hal ini dirasakan kurang efisien bagi pengendara kendaraan, karena pengendara tidak bisa mendapatkan informasi yang maksimal mengenai posisi parkir kosong dan sudah terisi mobil. Sehingga untuk mendapatkan solusi dalam permasalahan ini maka dibuatlah suatu perancangan sistem informasi parkir mobil otomatis. Sistem informasi yang telah dibuat sudah diujicobakan dan berjalan dengan sempurna. Untuk menguatkan hal ini dilakukan uji coba langsung dilahan parkir dengan melibatkan mobil asli, dan hasil yang didapatkan telah membuktikan bahwa sistem bekerja dengan baik. Cara kerja sistem adalah dengan membaca keberadaan mobil dengan sensor jarak *infrared*, apabila sensor membaca adanya keberadaan mobil maka lampu indikator akan mati dan akan menampilkan gambar mobil di layar monitor satu, kemudian layar monitor dua akan menampilkan jumlah kapasitas parkir mobil yang tersedia di lahan parkir.

**KATA KUNCI:** Mikrokontroler, ATmega16, Sensor E18-D80NK, Komunikasi serial, Visual Basic 6.0

## PERSEMBAHAN

Skripsi ini merupakan persembahan TERBAIK saya yang ditujukan kepada :

Mama Nurjannah dan Papa Islafriddin. Skripsi ini mungkin belum ada apa-apanya untuk dapat membalas jasa-jasa yang telah kalian berikan, namun dengan skripsi ini mudah-mudahan merupakan awal dari munculnya kesempatan-kesempatan untuk membahagiakan kalian di dunia maupun di akhirat kelak.

Abang-abangku Junaidi dan Afriyan. Bimbinglah saya dan tetap menjadi panutan yang baik, skripsi ini adalah bukti kesungguhanmu dalam membantu dan mendoakan adikmu ini.

Adik-adikku tersayang Mulya Nisa dan Nufri Rafif. Mudah-mudahan dengan selesainya skripsi ini abangmu ini bisa menjadi contoh atau panutan buatmu menjadi lebih baik

kedepannya. Kemudian bisa membantu kamu di kemudian hari memberi semangat untuk menggapai masa depan yang sukses.

Kepada teman-teman dan seluruh saudara teknik elektro UMY, skripsi ini adalah bukti kebersamaan kita selama menempuh masa-masa perjuangan di teknik elektro. Doa sukses selalu menyertai kalian dan kuharapkan tetap ada istilah keluarga dalam persahabatan kita.

Wanitaku yang aku sayang terima kasih selama ini sudah menemani hidupku, mengisi kehidupanku dengan penuh warna, membantu, memotivasi, memberikan semangat, sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik.



## KATA PENGANTAR



Dengan mengucapkan Puji dan Syukur penulis panjatkan akan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan skripsi dengan judul :

**“ PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PARKIR MOBIL OTOMATIS”**

Berbagai upaya telah penulis lakukan untuk menyelesaikan skripsi ini, tetapi karena keterbatasan kemampuan penulis, maka penulis meminta maaf yang sebesar-besarnya karena masih banyak kekurangan-kekurangan dalam penyusunan laporan skripsi ini, baik dalam susunan kata, kalimat maupun sistematika pembahasannya. Penulis berharap laporan skripsi ini dapat memberikan sumbangan yang cukup positif bagi penulis khususnya dan pembaca sekalian pada umumnya.

Seperti halnya berbagai bentuk kreatifitas yang selalu memerlukan pembaharuan dan pengembangan, skripsi ini juga membutuhkan pembaharuan dan pengembangan sekiranya terdapat hal-hal baru yang akan ditambahkan maupun pembenaran ilmiah yang membenarkan dari apa yang telah disampaikan oleh penulis.

Terwujudnya Tugas Akhir (Skripsi) ini tidak lepas dari bantuan dan dorongan berbagai pihak yang sangat besar artinya. Dan dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Bapak Prof. Dr. Bambang Cipto, M.A. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Ir. Agus Jamal, M.Eng. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Rahmat Prasetya Adi, S.T., M.T., sebagai Dosen Pembimbing I yang dengan sabar membimbing, membagi ilmunya dan mengarahkan penulis selama melaksanakan penelitian tugas akhir hingga dapat menyelesaikan penulisan laporan ini.
4. Bapak Rama Okta Wiyagi, S.T., M.Eng., sebagai Dosen Pembimbing II yang dengan sabar membimbing, membagi ilmunya dan mengarahkan penulis selama melaksanakan penelitian tugas akhir hingga dapat menyelesaikan penulisan laporan ini.
5. Muhamad Yusvin Mustar, S.T., M.Eng., sebagai penguji pada saat pendadaran.
6. Bapak Jaza'ul Ikhsan, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
7. Segenap Dosen pengajar di Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
8. Staf Tata Usaha Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
9. Staf Laboratorium Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

10. Kedua Mama Papaku, Islafriddin Iskandar dan Nurjannah. Untuk segalanya, yang telah kalian berikan dengan sepenuh hati.
11. Keluarga Besarku yang telah memberikan semangat, saran dan dukungan baik moril dan materil kepada penulis.
12. Seluruh rekan-rekan mahasiswa/i Teknik Elektro UMY berbagai angkatan yang telah saling mendukung selama masa perkuliahan. Paijo, Aldi, Candra, May, Aziz, Syauki, Andre, Aris, Iyoem, Arif, Ade, Akbar, Rendi, Fatur, dan teman-teman semua.
13. Keluarga BINEKAPALA.
14. Keluarga ARUN di Jogja, Oki, Miana, Uti, Ummi, Yayan, Dimas, Jihan
15. Semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terima Kasih.

Tidak ada yang dapat penulis berikan selain ucapan terimakasih atas seluruh bantuan yang telah diberikan.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberi tambahan ilmu bagi para pembaca. Semoga Allah SWT meridhoi kita semua, Amin ya Rabbal Alamin.

Yogyakarta, 06 Januari 2016

Penulis

Azie Mouzal

## DAFTAR ISI

SAMPUL ( <i>COVER</i> ) .....	
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN I .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN II .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
MOTTO.....	v
INTISARI.....	vi
PERSEMBAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Sistem Informasi .....	6

2.2 Definisi Parkir .....	6
2.3 Mikrokontroler .....	8
2.3.1 Mikrokontroler ATMEL AVR.....	8
2.3.2 AVR ATmega16.....	9
2.4 Sensor Jarak <i>Infrared</i> E18-D80NK.....	11
2.5 Komunikasi Serial .....	13
2.5.1 VSPE ( <i>Virtual Serial Ports Emulator</i> ).....	15
2.6 Visual Basic 6.0.....	16
2.7 Kriteria Program Yang Baik .....	17
<b>BAB III METODOLOGI PERANCANGAN.....</b>	<b>16</b>
3.1 Prosedur Perancangan .....	24
3.2 Analisa Kebutuhan Sistem .....	25
3.3 Spesifikasi Sistem .....	25
3.4 Desain Sistem.....	26
3.5 Rancang Alat .....	29
3.6 Validasi.....	31
<b>BAB IV Spesifikasi Sistem.....</b>	<b>25</b>
4.1 Perangkat Keras.....	32
4.1.1 Bagian Elektronik.....	32
4.1.2 Bagian Konstruksi .....	40
4.2 Perangkat Lunak.....	42
4.2.1 Cara Kerja Alat.....	42
4.2.2 Jarak Deteksi Sensor .....	44

4.2.3 <i>Script</i> Fungsi Program.....	48
4.2.4 Tampilan Komunikasi Serial Di Visual Basic .....	50
4.2.5 Denah Lokasi Perancangan Sistem .....	52
4.3 Validasi Sistem.....	53
4.4 Implementasi Alat .....	54
4.5 Perancangan Biaya .....	60
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan.....	65
5.1 Saran.....	65
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>67</b>
<b>LAMPIRAN - LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 4.1</b> Jarak Deteksi Sensor.....	47
<b>Tabel 4.2</b> Jarak Deteksi Sensor Berdasarkan Warna.....	47
<b>Tabel 4.3</b> Validasi Satuan Sistem .....	53
<b>Tabel 4.4</b> Perancangan Biaya Untuk 4 <i>Slot</i> Parkir .....	61
<b>Tabel 4.5</b> Perancangan Biaya Untuk 4 Lahan Parkir.....	63

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konfigurasi Pin ATmega16 .....	9
Gambar 2.2 Sensor Jarak <i>Infrared</i> .....	12
Gambar 2.3 Prinsip Kerja Sensor.....	12
Gambar 2.4 USB TO TTL Converter.....	14
Gambar 2.5 Tampilan Awal VSPE .....	15
Gambar 2.6 Tampilan Menu VSPE.....	15
Gambar 2.7 Interface Antar Muka Visual basic 6.0.....	16
Gambar 3.1 Diagram Blok Prosedur Perancangan .....	24
Gambar 3.2 Diagram Blok Keseluruhan Sistem.....	26
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Program/Perangkat Lunak .....	28
Gambar 3.4 Gambaran Umum Sistem .....	29
Gambar 3.5 Pembuatan Rangkaian Mikrokontroler .....	30
Gambar 3.6 Hasil Jadi Mikrokontroler ATmega16.....	30
Gambar 3.7 Pembuatan Konstruksi Tiang Peyangga Sensor .....	30
Gambar 3.8 Hasil Jadi Konstruksi Tiang.....	30
Gambar 4.1 Rangkaian Power Supply .....	33
Gambar 4.2 Skematik Rangkaian Minimum Mikrokontroler ATmega16 .....	35
Gambar 4.3 Rangkaian Komunikasi Serial .....	35
Gambar 4.4 Gambar Rangkaian Skematik Keseluruhan Sistem .....	36
Gambar 4.5 Hasil Jadi Mikrokontroler dan USB TO TTL.....	37
Gambar 4.6 Sensor E18-D80NK .....	37



<b>Gambar 4.8 Sinar <i>Infrared</i> Jika Ada Halangan .....</b>	<b>39</b>
<b>Gambar 4.9 Desain Tiang Peyangga Sensor dan Lampu Indikator .....</b>	<b>41</b>
<b>Gambar 4.10 Dimensi Kendaraan Standar Mobil Penumpang dan Tiang Peyangga Tampak Samping.....</b>	<b>41</b>
<b>Gambar 4.11 Flowchart Program.....</b>	<b>43</b>
<b>Gambar 4.12 Jarak Deteksi Sensor .....</b>	<b>44</b>
<b>Gambar 4.13 Sensor Tidak Mendeteksi Benda (Putih) .....</b>	<b>45</b>
<b>Gambar 4.14 Sensor Mendeteksi Benda (Putih).....</b>	<b>45</b>
<b>Gambar 4.15 Sensor Tidak Mendeteksi Benda (Hitam) .....</b>	<b>45</b>
<b>Gambar 4.16 Sensor Mendeteksi Benda (Hitam) .....</b>	<b>46</b>
<b>Gambar 4.17 Sensor Tidak Mendeteksi Benda (Merah).....</b>	<b>46</b>
<b>Gambar 4.18 Sensor Mendeteksi Benda (Merah).....</b>	<b>46</b>
<b>Gambar 4.19 Tampilan <i>Project 1</i> VB di Monitor 2.....</b>	<b>51</b>
<b>Gambar 4.20 Tampilan <i>Project 2</i> VB di Monitor Laptop .....</b>	<b>51</b>
<b>Gambar 4.21 Denah Lokasi Perancangan Sistem .....</b>	<b>52</b>
<b>Gambar 4.22 Kondisi Parkir A3 dan A5 Tersedia.....</b>	<b>55</b>
<b>Gambar 4.23 Tampilan Monitor di Posisi A3, A5 dan Jumlah Kapasitas Parkir Yang Tersedia.....</b>	<b>55</b>
<b>Gambar 4.24 Kondisi Parkir A3 Tersedia .....</b>	<b>56</b>
<b>Gambar 4.25 Tampilan Monitor di Posisi A3 dan Jumlah kapasitas Parkir Yang Tersedia.....</b>	<b>56</b>
<b>Gambar 4.26 Kondisi Parkir A5 Tersedia .....</b>	<b>57</b>
<b>Gambar 4.27 Tampilan Monitor di Posisi A5 dan Jumlah Kapasitas Parkir Yang Tersedia.....</b>	<b>57</b>
<b>Gambar 4.28 Kondisi Parkir <i>Full</i>.....</b>	<b>58</b>

**Gambar 4.29** Tampilan Monitor Kondisi *Full* dan Jumlah Kapasitas Parkir Tidak Tersedia ..... 58

**Gambar 4.30** Lampu Indikator Mati Ketika Ada Mobil Parkir ..... 59

**Gambar 4.31** Lampu Indikator Menyala Ketika Tidak Ada Mobil ..... 59