

**RANCANG BANGUN KENDALI SISTEM PARKIR OTOMATIS
MENGUNAKAN SENSOR LDR BERBASIS MIKROKONTROLER
AT89S51**

TUGAS AKHIR

**Diajukan guna melengkapi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan tingkat Diploma III
(DIII)**



**Disusun oleh :
Sucinata Agung Pambudi
J0D 004 058**

**PROGRAM STUDI
DIPLOMA III INSTRUMENTASI DAN ELEKTRONIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

2007

ABSTRACT

The design and development of automatic parking system control using LDR sensor with microcontroller AT89S51 have been made.

This research have been made a system of simulation automatic parking to detect the empty parking place among ten of parking place. This system consist of the LDR sensors, mikrokontroler AT89S51, motor stepper, and seven segment display. Principal work the system is ten of LDR sensors used as by functioning unseen switch in each parking place which that used to detect number of the empty parking place and two other of LDR sensors in entrance and exit, which that used to open the entrance and exit gates of the parking area which is moved by motor stepper. After that microcontroller will conduct the data processing from twelfth of the sensors.

Result of processing data of LDR sensors presented at displayed by seven segment in the form of appearance of number of the empty parking place, with the boundary of maximum number is ten.

INTISARI

Telah dibuat Rancang Bangun Kendali Sistem Parkir Otomatis Menggunakan Sensor LDR Berbasis Mikrokontroler AT89S51.

Pada penelitian ini telah dibuat suatu sistem simulasi parkir otomatis untuk menentukan tempat parkir yang kosong diantara sepuluh tempat parkir. Sistem ini terdiri atas rangkaian sensor LDR, mikrokontroler AT89S51, rangkaian motor stepper dan display *seven segment*. Prinsip kerja sistem adalah kesepuluh rangkaian sensor LDR digunakan sebagai saklar tak terlihat pada masing-masing tempat parkir yang berfungsi untuk menentukan nomor tempat parkir yang kosong dan kedua sensor LDR lainnya pada pintu masuk dan pintu keluar, untuk membuka portal pintu masuk dan keluar area parkir yang digerakkan oleh motor stepper. Selanjutnya mikrokontroler melakukan pengolahan data dari keduabelas sensor tersebut.

Hasil pengolahan dari data sensor LDR ditampilkan pada display *seven segment* dalam bentuk tampilan nomor tempat yang kosong, dengan batas maksimal nomor adalah sepuluh.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dunia elektronika mempunyai ikatan yang kuat dengan perkembangan teknologi yang ada. Dengan meningkatnya perkembangan teknologi, maka akan menghadirkan kemudahan-kemudahan bagi kehidupan manusia. Saat ini komputer sudah menjadi perangkat utama untuk memudahkan manusia dalam melakukan pengolahan data. Banyak hal yang mungkin saat ini untuk menyelesaikan permasalahan manusia membutuhkan biaya, waktu, tenaga yang cukup besar penyelesaiannya. Tetapi dengan adanya kemajuan teknologi mikrokontroler, hal-hal tersebut dapat ditekan seminimal mungkin.

Dalam bidang transportasi, salah satu perkembangan teknologi dapat kita temukan dalam suatu pelayanan parkir. Dahulu parkir dalam suatu gedung masih secara manual tanpa adanya operator komputer yang canggih, pengguna parkir harus susah-susah mencari tempat parkir yang kosong dengan mengelilingi area parkir sehingga kurang efisien dan membutuhkan waktu yang lama, keamanan juga belum tentu terjamin. Sebenarnya jika proses pelayanan tersebut dapat digantikan dengan menggunakan sistem yang lebih modern (otomatisasi sistem) akan sangat menguntungkan, baik itu bagi perusahaan yang bersangkutan maupun bagi pengguna parkir itu sendiri. Berdasarkan hal tersebut maka perlu membuat suatu alat kendali sistem parkir otomatis menggunakan mikrokontroler seri AT89S51 dan sensor LDR.

Komponen yang digunakan dalam pembuatan alat kendali sistem parkir sangat banyak di pasaran. Sebagian besar komponen berasal dari bahan semikonduktor. Rangkaian yang digunakan meliputi 12 sensor LDR, mikrokontroler AT89S51, *seven segment*, dan 2 buah motor stepper. Simulasi parkir dengan sensor LDR sebagai input utama untuk menentukan nomor tempat parkir yang kosong. Mikrokontroler dalam simulasi parkir sebagai unit pemroses data, input yang berupa sensor LDR digunakan sebagai referensi untuk menentukan nomor tempat parkir yang kosong, yang ditampilkan pada *seven segment*. Sedangkan untuk portal masuk dan portal keluar pada area parkir menggunakan penggerak motor stepper.

1.2 Perumusan Masalah

Rancang bangun kendali sistem parkir otomatis sangat berguna untuk kehidupan sehari-hari, maka pada penelitian ini mengemukakan bagaimana membuat realisasi instrumen rancang

bangun sistem parkir otomatis berbasis mikrokontroler AT89S51 dengan menggunakan sensor LDR beserta operator pengendali parkir.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah merealisasikan suatu alat rancang bangun sistem parkir otomatis berbasis mikrokontroler AT89S51 dengan menggunakan sensor LDR dan penampil seven segment serta penggerak motor stepper.

1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian ini permasalahan dibatasi sebagai berikut :

1. Tidak dibahas pemrograman *Delphi* sebagai operator kendali sistem parkir.
2. Tidak membahas masalah sistem *interface* komputer melalui *Com serial*.
3. Tidak membahas program assembly pada mikrokontroler secara keseluruhan.
4. Tidak membahas sensor posisi yang lain.
5. Menggunakan penampil *seven segment*
6. Menggunakan motor stepper sebagai penggerak pintu portal.
7. Tidak dilakukan kalibrasi sensor LDR.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari rancang bangun kendali sistem parkir otomatis ini antara lain:

1. Untuk memudahkan pengguna parkir dalam mencari nomor tempat yang kosong.
2. Untuk menciptakan sistem parkir yang lebih aman dan efisien.
3. Untuk menjamin keamanan dan kenyamanan bagi para pemilik mobil.
4. Untuk memudahkan petugas operator dalam pengoperasian secara otomatis.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah:

Bab I Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Dasar Teori

Berisi tentang dasar teori secara luas mengenai *software* maupun *hardware* yang diperlukan untuk rancang bangun kendali sistem parkir otomatis menggunakan sensor LDR berbasis mikrokontroler AT89S51.

Bab III Perancangan dan Realisasi sistem

Bab ini berisi tentang perencanaan dan implementasi sistem yang dibangun, meliputi deskripsi sistem, spesifikasi alat, perancangan tempat parkir, blok diagram sistem, perancangan perangkat keras.

Bab IV Pengujian

Berisi mengenai analisa hasil perancangan alat, pembahasan kinerja alat, kegagalan serta penyebab kegagalan tersebut.

Bab V Penutup

Pada bab ini berisi kesimpulan yang diambil berdasarkan analisa hal-hal penting, keunikan, kelebihan/kekurangan, serta saran-saran untuk penyempurnaan alat yang dibuat.

DAFTAR PUSTAKA

Bishop, Owen. 2002. *Dasar-Dasar Elektronika*. Jakarta : Erlangga.

Malvino, A. P. 1992. *Prinsip-Prinsip Elektronika*. Jakarta : Erlangga.

Malvino, A. P. 1996. *Prinsip - Prinsip Elektronika 2*. Jakarta. : Erlangga.

Nalwan, P.A. 2003. *Teknik Antarmuka dan Pemrograman Mikrokontroller AT89C51*. Jakarta : Gramedia.

Putra, A.E. 2004. *Belajar Mikrokontroler AT89C51/52/55*. Yogyakarta : Gava Media.

Sudjadi. 2005. *Teori dan Aplikasi Mikrokontroler*. Yogyakarta : Graha Ilmu.

Tokheim, R. 1995. *Elektronika Digital*. Jakarta.: Erlangga.

Wasito,S. 1995. *Vedemekum Elektronika*. Jakarta : PT.Gramedia Pustaka Utama.