

**PERANCANGAN PENGENDALIAN PINTU GARASI DAN LANTAI
GARASI BERPUTAR SECARA OTOMATIS**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Ahli Madya**

Oleh

AHMAD TRIKEN JAYA

05 074 033

**Program Studi Elektronika
Jurusan Teknik Elektro**



**POLITEKNIK TEKNOLOGI UNAND
PADANG**



ABSTRAK

Penggunaan ilmu teknologi pada saat ini umumnya hanya berfungsi untuk memberikan kemudahan dalam pekerjaan di pabrik – pabrik agar lebih bisa memproduksi dengan cepat tanpa harus memberikan beban bagi pekerjanya. Padahal ilmu teknologi tidak hanya memberikan kemudahan dalam pekerjaan di pabrik, tapi juga dalam kehidupan sehari – hari. Contohnya pada garasi, pembuatan garasi yang dikendalikan secara otomatis akan memudahkan pemilik mobil untuk mengeluarkan dan memasukkan mobil tanpa harus bersusah payah membuka pintu garasi secara manual dan juga pada rantai garasi berputar yang memudahkan mobil untuk keluar dari garasi dalam keadaan maju.

Sistem garasi otomatis ini menggunakan sensor photo dioda yang berfungsi sebagai pendeteksi mobil, sensor ini terdiri dari led infra merah sebagai pemancar dan photo dioda sebagai penerima. Rangkaian sensor photo dioda ini dihubungkan ke mikrokontroller yang merupakan pengatur kecepatan motor pembuka dan penutup pintu juga motor pemutar rantai yang terdapat dalam garasi. Sensor photo dioda diletakkan saling berhadapan dengan infra red membentuk garis lurus. Apabila garis lurus ini terputus oleh mobil, maka sensor akan mengaktifkan motor yang digunakan dalam garasi. Salah satunya pada sensor yang berada di depan garasi sebagai pendeteksi adanya mobil yang akan masuk. Apabila mobil tepat berada di depan sensor, maka sensor akan segera mengaktifkan motor pembuka pintu yang kecepatannya sudah diprogram dalam mikrokontroller. Begitu juga dengan sensor lainnya yang terdapat dalam garasi.

Jadi teknologi yang diterapkan pada garasi otomatis ini dapat memberikan kemudahan, menghemat waktu dan tenaga bagi pemilik mobil.

Kata Kunci (key words) : Sensor Photo Dioda, infra red, Mikrokontroller, motor

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Menyingskapi keadaan teknologi pada saat sekarang ini, dapat dilihat banyaknya teknologi yang semakin banyak digunakan baik di pabrik atau suatu tempat pengolahan barang tertentu. Namun dari sekian banyak tempat – tempat yang menggunakan teknologi, jarang sekali ditemui penggunaan teknologi pada suatu rumah. Padahal teknologi yang digunakan pada pabrik bisa juga digunakan untuk pengontrolan dalam rumah. Tentunya dengan beberapa aplikasi tambahan atau program tambahan, atau juga merubah mekanik yang digunakan.

Seperti pada garasi, pembuatan garasi yang dikendalikan secara otomatis akan memudahkan pemilik mobil untuk mengeluarkan dan memasukan mobil tanpa harus bersusah payah membuka pintu garasi secara manual dan juga pada lantai garasi berputar yang memudahkan mobil untuk keluar dari garasi dalam keadaan maju.

Salah satu komponen elektronik yang sangat cepat perkembangannya dalam ilmu teknologi yaitu mikrokontroler (*microcontroller*) yang merupakan single chip micro computer(SCM) dengan memori dan I/O (input/output) di dalam satu chip IC (integrated circuit). Dengan kemampuan yang dimiliki menjadikan mikrokontroler (*microcontroller*) sangat cocok dalam berbagai bidang ilmu dan Aplikasi pada pengontrolan dalam rumah.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana mengaplikasikan mikrokontroler untuk mengatur kecepatan motor stepper dan DC.
2. Bagaimana mengaplikasikan sensor infra red sebagai indikator pembuka pintu garasi dan pemutar rantai garasi.
3. Bagaimana memanfaatkan bahasa *assembler* untuk membantu dalam proses pengontrolan dan pengambilan keputusan untuk mengendalikan garasi otomatis.

1.3 Tujuan

1. Mengaplikasikan mikrokontroler untuk mengatur sistem perputaran pada motor Stepper dan DC.
2. Mengaplikasikan sensor infra red sebagai indikator pembuka pintu garasi dan pemutar rantai garasi.
3. Mengaplikasikan bahasa *assembler* untuk membantu dalam proses pengontrolan dan pengambilan keputusan untuk mengendalikan garasi otomatis.

1.4. Batasan Masalah

1. Mikrokontroler yang digunakan AT89S51
2. Motor yang digunakan adalah Motor Stepper dan DC
3. Sensor yang digunakan Infra Red
4. Bahasa pemrograman yang digunakan bahasa assembler

1.5 Metodologi Penyelesaian Tugas Akhir

1 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk memperoleh data-data pendukung dan pemahaman teori dasar yang diperlukan dalam pelaksanaan Tugas Akhir.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Sensor photo dioda dapat diaplikasikan sebagai pendeteksi mobil pada garasi otomatis dengan mendeteksi berdasarkan ada tidaknya mobil yang menghalangi sensor tersebut.
2. Penginderaan dari garasi otomatis yang dilakukan oleh 5 buah sensor photo dioda diatur dengan rentang waktu yang sangat cepat sehingga sensor akan menginderaan segala perubahan yang terjadi dengan cepat dan menyebabkan alat dapat bergerak dengan lancar.
3. Rangkaian pembanding digunakan untuk membandingkan tegangan yang dihasilkan dari sensor dengan tegangan referensi yang di set pada komparator. Rangkaian output komparator akan menghasilkan logika 0 apabila tegangan yang dihasilkan dari sensor sama atau lebih dari tegangan referensi yang di set pada komparator. Apabila tegangan yang dihasilkan dari sensor tidak mencapai tegangan referensi pada komparator maka keluaran dari komparator akan menghasilkan logika 1.

5.2 Saran

1. Pada pembuatan rangkaian sensor, sistim minimum dan driver motor harus menggunakan satu power supply dengan kata lain ground setiap rangkaian harus saling terhubung, ini bertujuan untuk menghindari tidak berjalanya rangkaian dengan yang kita harapkan.
2. Pada setiap port mikrokontroller harus ditambahkan Rpak 10 Kohm untuk menghindari kesalahan dari setiap masukan yang diterima mikrokontroller

atau keluaran dari hasil program yang diproses oleh mikrokontroler untuk menggerakkan motor atau yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agfianto Eko Putra, Belajar Mikrokontroler AT89C51/52/53 Teori dan Aplikasi, Edisi Kedua, Penerbit Gaya Media, Yogyakarta, 2004
- Albert Paul Malvino, Prinsip-Prinsip Elektronika, Jilid 1, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1993
- Albert Paul Malvino, Prinsip-Prinsip dan Penerapan Digital, Edisi III, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1994
- Aulia Alfian, Robot Penyiram Tanaman, Tugas Akhir Elektronika, 2004
- Data Sheet IC LM339, National Semiconductor, 1995
- Data Sheet Microcontroller AT89S51, ATMEL
- Endro Pitowarno, Mikroprosesor dan Interfacing, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2006
- Frank D. Petruzella, Elektronika Industri, Edisi Bahasa Indonesia, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2001
- Leli Novia, Rancang Bangun Model Robot Pengangkut Barang Berbasiskan Mikrokontroler AT89C2051, Tugas Akhir Elektronika, 2004
- Rachmad Setiawan, Mikrokontroler MCS-51, Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta, 2006
- Wasito S, Vademekum Elektronika, Edisi Kedua, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 1995
- Widodo Budiharto, Belajar Sendiri Membuat Robot Cerdas, Penerbit Elexmedia Komputindo, Jakarta, 2006
- www.atmel.com
- www.datasheetarchive.com
- www.innovativeelectronics.com