

**RANCANG BANGUN SISTEM PINTU OTOMATIS BERBASIS
MIKROKONTROLER AT89S51
DENGAN MENGGUNAKAN SENSOR PIR KC7783R**

TESIS

Oleh :

**WAHIDAYATI ALI
06214027**



**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS ANDALAS
2008**

**RANCANG BANGUN SISTEM PINTU OTOMATIS BERBASIS
MIKROKONTROLER AT89S51
DENGAN MENGGUNAKAN SENSOR PIR KC7783R**

oleh: Wahidayati Ali, S.Pd
(Di bawah bimbingan Dr. Akrajas dan Drs. Wildian, M.Si)

RINGKASAN

Sistem otomatis pada pintu dapat mempermudah dan meringankan suatu pekerjaan dalam membuka dan menutup pintu (kita tidak lagi membuka dan menutup pintu secara manual) sehingga menghasilkan *efisiensi* waktu dan *efektifitas* kerja. Hal ini akan terasa manfaatnya pada pintu yang sering dilewati oleh orang banyak.

Tujuan penelitian membuat prototipe sistem pintu otomatis berbasis Mikrokontroler AT89S51 dengan menggunakan sensor *Passive Infrared* (PIR) KC7783R. Penelitian dilakukan di Laboratorium Elektronika dan Instrumentasi jurusan Fisika FMIPA UNAND, sejak Juli 2007 sampai Maret 2008.

Bahan-bahan yang digunakan meliputi komponen-komponen elektronika untuk perancangan perangkat keras, antara lain: IC Mikrokontroler AT89S51, kapasitor polar dan non polar, *relay* magnetik, led, resistor, trafo, IC 7805, IC 7812, dioda, transistor pnp dan transistor npn, motor dc, tombol (*switch*), modul sensor PIR KC7783R, CD *room* untuk prototipe pintu, akrilik, timah untuk melekatkan komponen ke pcb, dan larutan FeCl₃. Serta alat pendukung yang digunakan meliputi PC dengan *Software Eagle* untuk merancang rangkaian. *Software MIDE-51* untuk membuat program bahasa C, *Software Isp Pgm* untuk menanamkan program ke IC Mikrokontroler AT89S51, solder, penyedot timah.

I. PENDAHULUAN

Dalam bab ini akan dijelaskan latar belakang dalam pengambilan judul, manfaat yang diperoleh dari penelitian, tujuan penelitian, dan pembatasan masalah yang akan diteliti.

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini kemajuan teknologi berkembang dengan pesat di berbagai bidang. Begitu juga halnya dengan perkembangan teknologi di bidang elektronika. Banyak aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari yang mempermudah pekerjaan manusia, dimana setiap proses pekerjaan yang semula dikerjakan secara *konvensional*, akhirnya beralih ke sistem otomatis. Contohnya, sistem otomatis pada pintu. Meskipun demikian tidak berarti sistem *konvensional* ditinggalkan begitu saja. Adakalanya pintu *konvensional* tetap dipergunakan sebagai acuan atau pedoman dasar di dalam suatu perencanaan sebagai antisipasi apabila sistem otomatis tidak berfungsi.

Sistem otomatis pada pintu dapat mempermudah dan meringankan suatu pekerjaan dalam membuka dan menutup pintu (kita tidak perlu lagi membuka dan menutup pintu secara manual) sehingga menghasilkan *efisiensi* waktu dan *efektifitas* kerja. Hal ini akan sangat terasa manfaatnya pada pintu yang sering dilewati oleh orang banyak. Contohnya antara lain pintu masuk di ruang perkantoran, pintu masuk lobi hotel, dan pintu toko swalayan. Dengan menggunakan sistem pintu otomatis, kemacetan dan antrian di depan pintu dapat dihindarkan.

Sistem pintu otomatis sudah lazim digunakan diberbagai gedung di kota besar seperti di kantor, bandara, hotel dan gedung besar lainnya. Namun karena harganya relatif mahal, belum semua kantor, hotel dan toko memiliki sistem pintu otomatis.

Dengan alasan itulah penulis bermaksud melaksanakan tugas akhir merancang bangun sebuah prototipe sistem pintu otomatis berbasis mikrokontroler AT89S51 dengan menggunakan sensor PIR KC7783R dan membuat perancangan perangkat lunak dengan pemrograman bahasa C.

Dari penelusuran pustaka yang penulis lakukan, penelitian tentang rancang bangun sistem pintu otomatis berbasis mikrokontroler sebelumnya telah dilakukan oleh Syafri (2005) di laboratorium Politeknik Elektronika UNAND. Prototipe sistem pintu otomatis berbasis mikrokontroler rancangan Syafri menggunakan sensor inframerah, rangkaian *phototransistor*, mikrokontroler AT89C51 sebagai pengontrol, dan melakukan perancangan perangkat lunak menggunakan bahasa *assembly*.

Kelemahan sistem pintu otomatis yang dibuat Syafri yaitu menggunakan banyak sensor sehingga rangkaiannya lebih rumit. Sensor inframerah terdiri dari *transmitter* yang berfungsi memancarkan sinyal inframerah dan *receiver* sebagai penerima. Jika sinyal yang dipancarkan *transmitter* terhalang (tidak sampai) ke *receiver*, mikrokontroler mendapat tegangan 0 V dari rangkaian sensor dan pintu akan terbuka.

Kelebihan sistem pintu otomatis yang penulis buat adalah menggunakan satu buah sensor yang berfungsi sebagai *receiver*. Jika *Sensor Passive Infrared Radiation* (PIR) menerima sinar inframerah yang dipancarkan tubuh manusia,

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian rancang bangun sistem pintu otomatis berbasis mikrokontroler AT89S51 dengan menggunakan sensor PIR KC7783R, telah menghasilkan beberapa kesimpulan dan saran-saran untuk kelanjutan penelitian berikutnya.

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Prototipe sistem pintu otomatis berbasis mikrokontroler dengan PIR KC7783R telah berhasil dibuat dan dapat berjalan dengan baik.
2. Sistem pintu otomatis berbasis mikrokontroler ini menggunakan temperatur tubuh manusia sebagai besaran dalam proses pengendalian pintu.
3. Sistem ini akan bekerja bila mikrokontroler mendapat tegangan 5 volt dari rangkaian sensor, sehingga mikrokontroler akan mengaktifkan rangkaian *driver* dengan memberikan tegangan sesuai dengan yang dibutuhkan oleh rangkaian *driver* untuk membuat motor putar kanan, putar kiri dan berhenti.
4. Sistem sensor pada sistem kontrol ini dapat mendeteksi obyek pada keadaan tanpa cahaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Bucla, D. dan Mclaclan, W., 1992, *Applied Electronic Instrumentation and Measurement*, Prentice Hall Inc. Englewoods Cliffs, New Jersey
- Budiharto, W., 2004, *Interfacing Komputer dan Mikrokontroler*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta
- Budioko, T., 2005, *Belajar dengan Mudah dan Cepat Pemrograman Bahasa C dengan SDCC pada Mikrokontroler AT89S51/AT89C51/52*, Gava Media, Yogyakarta
- Fraden, J., 1996, *Handbook of Modern Sensors Physics, designs and Applications*, Springer- Verlag Inc, New York.
- Hidayat, R., 2006, *Alat Pencacah Objek Berbasis Mikrokontroler AT89S51 Menggunakan Sensor Passive Infrared*, Skripsi Sarjana, Universitas Andalas, Padang.
- Joni, I.M., dan Raharjo, B., 2006, *Pemrograman C dan Implementasinya*, Informatika, Bandung
- Malvino, A.P., 1985, *Prinsip-Prinsip Elektronika I*, Erlangga, Jakarta.
- Putra, A.E., 2003, *Belajar Mikrokontroler AT89C51/52/55 (Teori dan Aplikasi)* Edisi kedua, Gava Media, Yogyakarta
- Simanjuntak, H., 2001, *Dasar-Dasar Mikroprosesor*, Kanisius
- Sudjadi., 2005, *Teori dan Aplikasi Mikrokontroler*, Edisi pertama, Graha Ilmu, Yogyakarta
- Suryono dan Tim, 2005, *Pemrograman dan Aplikasi Mikrokontroler ISP MCS 51*, Workshop Fisika FMIPA, Universitas Diponegoro, Semarang
- Sutrisno., 1986, *Elektronika Teori Dasar dan Penerapan I*, ITB Bandung
- Widyatmo, A., Eduard, H., dan Fendy., *Belajar Mikroprosesor Mikrokontroler*, Elex Media Komputindo, Jakarta
- [http : // www. Atmel. com](http://www.Atmel.com), 18 Desember 2006
- [http : // www. alldata sheet. com](http://www.alldata sheet.com), 18 Desember 2006
- [http : // www. delta-elektronik. com](http://www.delta-elektronik.com), 27 Juli 2007
- [http : // www. glolab. com](http://www.glolab.com), 27 Juli 2007
- [http : // www. kelas- mikrokontroler. com](http://www.kelas-mikrokontroler.com), 29 Juli 2007