Jurnal Teknik Mesin, Industri, Elektro Dan Informatika (JTMEI)
Vol.1, No.1 Maret 2022
e-ISSN: 2963-7805; p-ISSN: 2963-8208, Hal 16-21

Sistem Switching Pintu Otomatis Berbasis Mikrokontroler Atmega 8535 Pada Kantor Fakultas Teknik Unpab

Gusti Sectiorita Sipayung
Program Studi Teknik Elektro Universitas Panca Budi Medan, Indonesia
Korespondensi penulis: gustisipayung1@gmail.com

Abstract*. In the design of this tool, we designed a tool that is able to open and close the door automatically. To replace opening and closing manually using a PIR sensor (passive infrared). When someone is in the radius of the sensor, the door will open or close. We also use the Atmega 8535 micro, the reason we use the Atmega 8535 micro is because the Atmega 8535 micro already has an ADC (analogue digital converter) or analog to digital converter. Which serves as an input wave leveler to the microwave.*

Keywords*: Mikrokontroler atmega 8535, cvavr, sensor pir*

Abstrak. Pada rancangan alat ini, kami mendesain sebuah alat yang mampu membuka dan menutup pintu secara otomatis. Untuk menggantikan membuka dan menutup secara manual menggunakan sensor PIR (passive infra red). Ketika seseorang berada pada radius (jangkauan) sensor maka pintu akan terbuka atau tertutup. Kami juga menggunakan mikro Atmega 8535, alasan kami menggunakan mikro Atmega 8535 karna pada mikro Atmega 8535 sudah memiliki ADC (analogue digital converter) atau pengubah analog ke digital. Yang berfungsi sebagai perata gelombang input ke mikro.

Kata kunci: Mikrokontroler atmega 8535, cvavr, sensor pir

Received Januari 07, 2022; Revised Februari 2, 2022; Maret 22, 2022
* Gusti Sectiorita Sipayung, gustisipayung1@gmail.com

LATAR BELAKANG

Sistem kendali secara otomatis di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi belakangan ini berkembang dengan pesat. Dengan adanya kemajuan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi menghasilkan *inovasi* baru yang berkembang menuju lebih baik, efektif dan efisien.

Kemajuan teknologi saat ini dapat dilihat dari, semakin banyak alat yang diciptakan untuk memberikan kemudahan pada dalam melaksanakan pekerjaan. Contohnya untuk membuka dan menutup pintu yang ukurannya besar jika dilakukan secara manual maka akan memakan waktu dan tenaga yang banyak. Untuk itu kami membuat sebuah alat yang mampu bekerja secara otomatis, membuka dan menutup pintu secara otomatis menggantikan membuka secara manual.

Penggunaan sensor *Passive Infra Red* (PIR) sebagai sensor dengan mikrokontroler ATMega 8535 sebagai pemroses dan motor dc sebagai penggerak dalam aplikasi sistem pintu otomatis, aplikasi ini mampu membuka dan menutup pintu secara otomatis.

KAJIAN TEORITIS

Mikrokontroler ATMega 8535

Mikrokontroler adalah IC yang dapat diprogram berulang kali, baik ditulis atau dihapus . Biasanya digunakan untuk pengontrolan otomatis dan manual pada perangkat elektronika.

Beberapa tahun terakhir, mikrokontroler sangat banyak digunakan terutama dalam pengontrolan robot. Seiring perkembangan elektronika, mikrokontroler dibuat semakin kompak dengan bahasa pemrograman yang juga ikut berubah. Salah satunya adalah mikrokontroler AVR (*Alf and Vegard's Risc processor*) ATmega8535 yang menggunakan teknologi RISC (*Reduce Instruction Set Computing*) dimana program berjalan lebih cepat karena hanya membutuhkan satu *siklus clock* untuk mengeksekusi satu instruksi program. Secara umum, AVR dapat dikelompokkan menjadi 4 kelas, yaitu kelas ATtiny, keluarga AT90Sxx, keluarga ATmega, dan AT86RFxx. Pada dasarnya yang membedakan masing-masing kelas adalah memori, peripheral, dan fungsinya. Dari

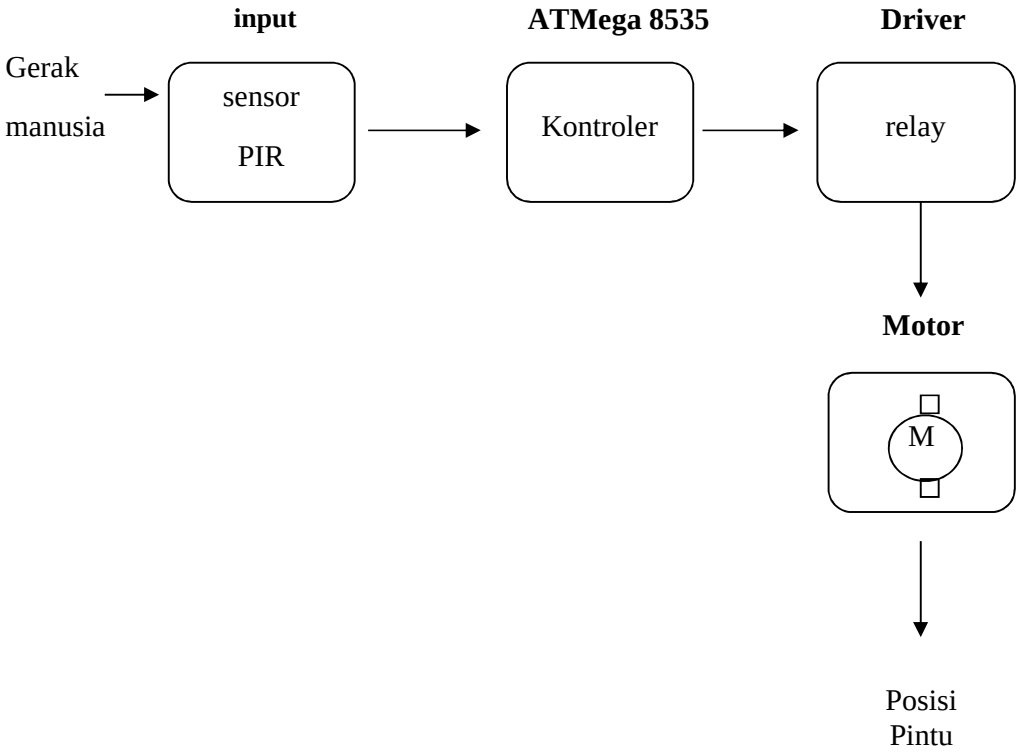
Jurnal Teknik Mesin, Industri, Elektro Dan Informatika (JTMEI)
Vol.1, No.1 Maret 2022
e-ISSN: 2963-7805; p-ISSN: 2963-8208, Hal 16-21

segi arsitektur dan instruksi yang digunakan, mereka bisa dikatakan hampir sama

Mikrokontroler AVR ATmega8535 memiliki fitur yang cukup lengkap. Mikrokontroler AVR ATmega8535 telah dilengkapi dengan ADC *internal*, *EEPROM internal*, *Timer/Counter, PWM, analog comparator*, dll . Sehingga dengan fasilitas yang lengkap ini memungkinkan kita belajar mikrokontroler keluarga AVR

METODE PENELITIAN

Blok diagram



Gambar 1: Blok Diagram sistem

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian dilakukan untuk mengetahui bagaimana program yang telah didownload kedalam mikrokontroler ATMega 8535. Rancangan pintu otomatis dapat berfungsi dengan baik, apabila program telah sesuai yang diinginkan.

Penetapan waktu pada program akan sangat berpengaruh terhadap buka tutupnya pintu, seperti yang kita lihat pada tabel:

Tabel 1 Penetapan waktu pada pemrograman

Sensor		Waktu untuk daun pintu	Menutup
luar	Dalam		
Mendeteksi adanya orang	Akan terbuka setelah 1,5 detik	7,5 detik waktu yg digunakan	Setelah 5 detik

Keluaran dari sensor akan menjadi input pada mikro, keluaran dari mikrokontroler akan diteruskan ke penguat, berikut adalah tabel input dan output mikrokontroler

Tabel 2: input dan output pada mikro

Input mikro		Output mikro	
PA.0	PA.1	PB.0	PD.0
4 volt	4 volt	4 volt	4 volt

Tegangan masukan dan keluaran dari penguat

Tegangan yang masuk ke penguat akan dinaikkan untuk menjalankan motor

Tabel 3 : tegangan sebelum dan sesudah masuk ke penguat

Tegangan yang akan masuk ke penguat	Keluaran dari penguat
4 volt	15 volt

Pengujian secara keseluruhan

Pengujian dilakukan dengan menggabungkan seluruh komponen dan menjalankan sistem secara langsung setelah sitem diaktifkan pengujian dilakukan dengan memberikan input dan mengamati resfon sistem, input yang diberikan adalah gerakan suatu objek, misalkan manusia.

Setelah pengujian dilakukan maka hasil yang diperoleh adalah kreasi motor untuk membuka pintu, jika terdapat manusia di depan pintu atau terdeteksi sensor. Pintu akan terbuka kedua-duanya dengan respon yang cukup cepat dengan waktu lebih kurang 2,5 detik. Pintu akan tertutup kembali jika dalam waktu 5 detik tidak mendeteksi gerak objek apapun, gerakan motor diatur supaya bergerak secara halus dengan hentakan yang sekecil mungkin yaitu dengan mengatur kecepatan motor pada saat mulai berjalan dan pada saat hendak berhenti, setelah di uji berulang kali dan melakukan penyempurnaan dapat disimpulkan rancangan telah bekerja sesuai yang direncanakan dengan beberapa kelebihan dan kekurangan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah dilakukan proses perancangan, pembuatan, dan pengujian dari skripsi, sistem switching pintu otomatis berbasiskan mikrokontroler
ATMega 8535 maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Mikrokontroler bekerja berdasarkan input dari sensor PIR
2. Tegangan output 4 volt untuk memicu mosfet (motor driver)
3. Untuk membuka pintu (menggerakkan) motor, dipenuhi logika-logika high. Dan untk menutup diperlukan logika-logika low
4. Pin 40 (PA.0), pin 39 (PA.0) sebagai input ke mikrokontroler yang akan menerima reaksi dari sensor.
5. Pin keluaran dari mikrokontroler menuju ke mosfet ialah pin 14 (PD.0). Dan pin 1 (PB.0).

DAFTAR REFERENSI

A.E. Fitzgerald Charles Kingsley, Jr.Stephen D. Umans dan Ir. Djoko Achyanto, M. Sc. EE 1990. *Mesin-Mesin Listrik*, Erlangga, Jakarta

Daryanto 2010, teknik elektronika, satu nusa, Bandung

Dedi rusmadi 1999 , *mengenal teknik elektronika*, cv.pioner jaya, Bandung

George loveday 1982, *intisari elektronika,* Gramedia, Jakarta

Lingga wardhana 2006 , *mikrokontrontroler seri ATMega 8535*, andi, Yogyakarta

Malvino Barmawi 1985. *Perinsip-Perinsip Elektronika*, Erlangga, Jakarta

http://www.detty.staff.gunadarma.ac.id.*pengenalan C++ (pdf*). diakses 15 januari 2014

http://www. repository.usu.ac.id.*mikrokontroler 8535 (pdf)*. Diakses 15 januari 2014