

**APLIKASI SENSOR PIR(PASSIVE INFRARED RECEIVER)  
PADA KERAN AIR WUDHU OTOMATIS BERBASIS  
MIKROKONTROLLER**

**TUGAS AKHIR**

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

**Oleh**

**FEBI ANDRIAN PUTRA  
BP: 07 074 018**

**Program Studi Teknik Elektronika  
Jurusan Teknik Elektro**



**POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2010**

## ABSTRAK

Sistem keran biasanya digerakkan secara manual oleh manusia dengan cara memutar atau menggerakkan keran ke atas atau ke bawah untuk menghidupkan dan mematikan air. Namun sistem keran secara manual ini memiliki kelemahan, yaitu keran yang mudah rusak dan pemborosan air dikarenakan kelalaian menutup keran. Untuk itu dengan adanya sensor PIR (*Passive Infrared Receiver*) diharapkan dapat menutupi kelemahan tersebut. Sistem keran wudhu otomatis ini menggunakan sensor PIR sebagai pendeteksi panas tubuh manusia. Data yang dikeluarkan oleh sensor berupa logika '0' dan logika '1' dikirim ke mikrokontroler AT89S51 sebagai pengendali pompa air untuk mengalirkan air ke keran. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan, sensor bekerja ketika sensor berlogika 1 (*high*).

Kata Kunci : Sensor PIR, Mikrokontroler AT89S51, Pompa air

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi pada saat sekarang ini sudah semakin pesat, hampir semua peralatan yang dimiliki manusia saat sekarang ini serba otomatis. Dapat dilihat diberbagai media bahwa peralatan yang sistem kerjanya otomatis sudah sangat banyak digunakan baik untuk pekerjaan yang mudah sampai ke pekerjaan yang sulit. Sebelumnya harus diketahui apa sebenarnya peralatan otomatis itu sendiri. Peralatan otomatis merupakan sebuah alat yang dapat diatur sehingga dapat melakukan pekerjaan tertentu untuk memudahkan pekerjaan manusia dan juga untuk mengurangi tingkat kerugian yang diakibatkan oleh kelalaian manusia.

Pada masa sekarang ini banyak kita lihat kelalaian yang dilakukan oleh manusia, sehingga akibat kelalaian tersebut berdampak kerugian bagi manusia itu sendiri. Salah satu contohnya yaitu pemakaian air yang terkadang seseorang lupa untuk mematikan keran air tersebut setelah pemakain dan hal ini sering kali terjadi pada mesjid saat para jema'ah mengambil air wudhu untuk melaksanakan ibadah. Oleh karena itu untuk menjawab permasalahan yang sering terjadi ini penulis mencoba mengimplementasikan sebuah peralatan otomatis yaitu *"Aplikasi Sensor PIR(Passive Infrared Receiver) Pada Keran Air Wudhu Otomatis Berbasis Mikrokontroller"*. Yang mana keran ini berfungsi untuk mengalirkan air secara otomatis. Sebagai input sistem ini digunakan sebuah sensor PIR. Dengan memanfaatkan sensor *Passive Infrared (PIR)* sebagai pendeteksi panas pada anggota tubuh manusia dan mengirimkan sinyal tersebut ke Mikrokontroller

sebagai pusat pengendalinya. Adanya keran otomatis ini diharapkan dapat untuk mempermudah pekerjaan manusia dan juga dapat mengurangi tingkat kerugian dalam pemakaian air akibat kelalaian manusia.

## **1.2 Tujuan**

Adapun tujuan dari pembuatan sistem keran wudhu otomatis ini adalah sebagai berikut:

1. Mengaplikasikan sebuah sensor PIR sebagai pendeteksi panas tubuh manusia.
2. Mengimplementasikan sebuah sistem otomatis dalam kebutuhan sehari-hari sesuai dengan yang diterapkan.
3. Mendisain dan merancang program assembler yang terkoneksi seperti sensor PIR, MC AT89S51, dan sebuah pompa air.

## **1.3 Perumusan Masalah**

Berdasarkan Latar Belakang dapat dirumuskan beberapa masalah antara lain:

1. Melakukan pengontrolan menggunakan mikrokontroler.
2. Melakukan pengaturan sensor PIR.

## **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang suatu alat keran wudhu otomatis yang mana sensor PIR sebagai pendeteksi panas tubuh manusia.
2. Pemrograman bahasa *Assembly* pada mikrokontroler AT89S51.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

1. Sensor PIR akan aktif jika sensor mendeteksi adanya inputan gerakan dari manusia(makhluk hidup) dan benda mati.
2. Sensor PIR bekerja lebih baik pada suhu 16 derajat Celcius karena jarak maksimal yang terdeteksi untuk manusia 1,34 m sudut jangkauan 140 derajat dan untuk sampel benda mati(plastik) 70 cm sudut jangkauan 58 derajat dibandingkan dengan suhu 30 derajat Celcius jarak maksimal yang terdeteksi untuk manusia 90 cm sudut jangkauan 115 derajat dan untuk sampel benda mati(plastik) 60 cm sudut jangkauan 50 derajat.
3. Sensor PIR bekerja dengan cara mendeteksi panas dengan memanfaatkan radiasi infra merah yang dipancarkan oleh tubuh manusia.

#### **5.2 Saran**

Selama proses pemakaian sensor PIR ini, ditemukannya berbagai permasalahan yang terjadi. Berikut akan dipaparkan beberapa saran-saran yang diharapkan dapat bermanfaat bagi pembaca yang mungkin berminat untuk mengembangkan aplikasi ini.

1. Diharapkan kepada pembaca agar dapat mengembangkan jarak maksimal deteksi sensor PIR ini sesuai dengan yang ada pada data sheet yaitu 5 m.

## DAFTAR PUSTAKA

Blocher, Richard. 2004. *Dasar Elektronika*. Yogyakarta: ANDI

Depari, Ganti. 1987. *Pokok Pokok Elektronika*. Bandung: M2S

Pitowarno, Endra. 2005. *Mikroprosesor & Interfacing*. Yogyakarta: ANDI.

Putra, Agifianto Eko. 2007. *Belajar Mikrokontroler AT89C51/52/55*. Surabaya: Gava Media.

Setiawan, Rachmad. 2006. *Mikrokonrtroler MCS-51*. Surabaya: Graha Ilmu.

[http://www.digiware.com/dw.php?p=search\\_result&keyword=&method=contain&category=1017&pg=6](http://www.digiware.com/dw.php?p=search_result&keyword=&method=contain&category=1017&pg=6)

<http://www.scribd.com/doc/31361023/Sistem-Kendali-Keran-Wudhuk-MenggunakanSensor-Pir-Berbasis-Mikrokontroler-A189c2051>

<http://bagusrifqyalistia.wordpress.com/2008/09/12/cara-kerja-sensor-pir>

<http://archive.kaskus.us/thread/2476043>