

**Pencuci dan Pengering Tangan Otomatis Berbasis Mikrokontroler  
(Modul Pencuci Tangan)**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Ahli Madya

**OLEH :**

Nora Mawinda

07 084 004

**Program Studi Teknik Elektronika  
Jurusan Teknik Elektro**



**POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2010**

## ABSTRAK

Alat Pencuci dan Pengering Tangan Otomatis ini merupakan bentuk aplikasi dari sistem control yang menggunakan mikrokontroler sebagai pengendali utama. Alat ini akan melakukan proses pencucian dan pengeringan tangan secara otomatis. Proses pencucian tangan berdasarkan pendeteksian gerakan tangan oleh Sensor PIR ( Passive Infra Red ) yang sudah berbentuk modul yang merupakan input dari mikrokontroler. Jarak maksimal dari obyek yang dapat dideteksi oleh sensor PIR adalah 2m. Debit air yang keluar diatur oleh pengaturan waktu ( setting timer ) yang terdapat pada mikrokontroler. Mikrokontroler yang digunakan pada alat ini adalah AT89S51.

Di dalam mikrokontroller AT89S51 terdapat 32 jalur I/O yang berguna sebagai keluaran dari program yang telah dimasukkan ke dalamnya. Pada alat ini menggunakan motor AC sebagai penggerak pompa air, dan kran sebagai output untuk mengeluarkan air. Dalam kehidupan sehari-hari, faktor kebersihan sangat diutamakan, baik kebersihan badan ataupun kebersihan lingkungan. Hal tersebut bertujuan untuk menghindari hal – hal yang tidak kita inginkan. Untuk mendukung hal tersebut, dalam Proyek Akhir ini akan dibuat Alat Pencuci dan Pengering Tangan Otomatis yang berguna untuk menjaga kebersihan anggota badan khususnya pada tangan. Alat ini akan membuat kegiatan mencuci tangan lebih praktis dan lebih efektif karena sistem kerja pada alat ini dibuat secara otomatis.

Kata Kunci : Sensor PIR ( Passive Infra Red ), mikrokontroler AT89S51, motor AC

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Faktor kebersihan, efektifitas kerja merupakan hal yang harus diutamakan. Di restoran – restoran makanan siap saji, alat pencuci tangan merupakan kelengkapan yang harus tersedia. Dengan kemajuan teknologi, mendorong manusia menciptakan suatu alat untuk mendapatkan kemudahan dan kenyamanan. Sehubungan dengan hal tersebut diatas, maka timbullah ide untuk mengimplementasikan sebuah peralatan otomatis yaitu **Pencuci dan Pengering Tangan Otomatis Berbasis Mikrokontroler**. Pada pembahasan ini yang dibahas adalah **Pencuci Tangan Otomatis**. Alat pencuci tangan otomatis ini diharapkan dapat membantu kegiatan mencuci tangan lebih mudah dan praktis. Seseorang tidak perlu lagi memutar kran air. Hanya dengan menempatkan tangan pada posisi tertentu, air akan keluar secara otomatis. Alat ini dikendalikan oleh Mikrokontroler. Modul ini juga dilengkapi pula dengan pengering tangan, sehingga tidak perlu lagi menggunakan tissue atau handuk. Sedangkan untuk bagian pengering tangan otomatis dibahas oleh partner saya yang bernama Husnul K. Putri Ayu, Bp 07084002.

Pencuci tangan otomatis ini menggunakan sensor PIR (Passive Infrared Receiver) sebagai pendeteksi suhu tubuh manusia, dan kran dalam alat ini digunakan sebagai pencuci tangan. Saat pelanggan menadahkan tangannya di bawah pencuci tangan maka sensor akan langsung membaca objek dan dengan sendirinya kran yang ada di

dalamnya akan terbuka. Saat objek tidak lagi terbaca oleh sensor dalam artian sipemakai tidak lagi menggunakan pencuci tangan maka kran akan tertutup dengan range kurang lebih 5 detik setelah tangan (bagian tubuh) sipemakai tidak terdeteksi lagi oleh sensor. Dengan alat pencuci tangan otomatis ini diharapkan kegiatan mencuci tangan menjadi lebih mudah dan efisien.

## **1.2 Tujuan**

Adapun tujuan dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Mengimplementasikan sebuah sistem pencuci tangan otomatis berbasis mikrokontroler.
2. Mengaplikasikan sensor PIR sebagai pendeteksi panas tubuh manusia.
3. Mendisain dan merancang program assembler yang terkoneksi seperti sensor PIR, Mikrokontroler AT89S51, dan sebuah pompa air.
4. Mewujudkan cara mudah dan praktis dalam kegiatan mencuci tangan.

## **1.3 Perumusan Masalah**

Berdasarkan Latar Belakang dapat dirumuskan beberapa masalah antara lain:

1. Melakukan pengontrolan menggunakan mikrokontroler.
2. Melakukan pengontrolan motor pompa air untuk kran sehingga dapat dioperasikan secara otomatis.
3. Melakukan pemograman sensor agar kran dapat bekerja sesuai dengan kondisi sensor.

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

1. Sensor Passive Infrared bekerja sebagai sensor pada pompa air dengan logika High ( aktif jika mendapat input 1 ) dengan tegangan 4,9 Volt.
2. Sedangkan output sensor berfungsi sebagai input Driver dengan logika aktif Low ( aktif jika mendapat logika 0 ) dengan tegangan 4,2 Volt.
3. Pada pencuci tangan otomatis jarak maksimum sensor akan mendeteksi yaitu saat jarak 35 cm. Ini disebabkan karena panjang gelombang manusia sebesar 9,4  $\mu\text{m}$  masih dapat disaring oleh filter.
4. Pada pencuci tangan otomatis ini pompa air akan On jika mikrokontroller memberikan output berlogika "0" (tegangan 1,3 V) dan pompa air akan Off jika mikrokontroller memberikan output berlogika "1" (tegangan 4,2 V).
5. Dioda pada rangkaian driver dipasang bias maju untuk pengaman rangkaian agar apabila terjadi korslet pada motor AC tidak merusak rangkaian.

## DAFTAR PUSTAKA

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

Wasito. 1990. *Vademekum Elektronika*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama

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

<http://electronical-instrument.blogspot.com/2010/07/sensor-passive-infra-red-pir-pada-pintu.html>

<http://telinks.wordpress.com/2010/05/01/rangkaian-driver-relay-praktis-menggunakan-transistor-bipolar/>

<http://green-elektronik.blogspot.com/2010/08/sensor-pasif-infra-red-pir.html>