

**PEMBUATAN ALAT KONTROL SUHU AIR UNTUK TERAPI
KESEHATAN MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER
AT89S51
(HARDWARE)**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Ahli Madya dari
Politeknik Universitas Andalas Padang**

Oleh

**DIAN AFRIANI
BP: 06073018**

**Program Studi Teknik Listrik
Jurusan Teknik Elektro**



**POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS PADANG
2009**

ABSTRAK
PEMBUATAN ALAT KONTROL SUHU AIR UNTUK TERAPI KESEHATAN
MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER AT89S51 (HARDWARE)

Oleh
DIAN AFRIANI
BP: 06073018

Air merupakan sumber daya alam yang paling dibutuhkan dan mendatangkan banyak manfaat bagi kehidupan umat manusia. Sifat fisika air membuatnya menjadi sarana yang sangat handal. Salah satunya dalam bidang kedokteran (untuk terapi kesehatan).Salah satu tempat untuk terapi kesehatan ini adalah pada bak penampungan. Dimana pengontrolan suhu air untuk terapi kesehatan ini menggunakan mikrokontroler. Mikrokontroler merupakan suatu alat pengendali yang dapat diprogram ulang. Salah satu jenisnya yaitu AT89S51 yang merupakan keluarga MCS-51.

Mikrokontroler ini diimplementasikan untuk pengontrol suhu air agar konstan. Pembacaan temperatur atau suhu air digunakan sensor LM35. Proses akuisisi data digunakan ADC 0804 dan DAC 0808. Kemudian data – data tersebut akan diproses oleh mikrokontroler untuk dikendalikan dan ditampilkan pada LCD. Dari pembuatan alat ini diharapkan dapat bermanfaat untuk terapi kesehatan di dunia kedokteran, dimana sistim pemanasan air dapat dikontrol secara langsung sesuai dengan yang diinginkan sehingga penggunaan panas airnya lebih cepat dan tepat.

Key Words: Sensor suhu, ADC 0804, DAC 0808, Mikrokontroler AT89S51

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam melakukan aktifitas sehari-hari, manusia membutuhkan anggota tubuhnya secara optimal. Namun tidak semua manusia diberikan anggota tubuh yang lengkap, sehingga membuat manusia terbatas dalam melakukan sesuatu. Contohnya saja, jika salah satu anggota tubuh tidak dapat digerakkan, maka kita (manusia) tidak dapat beraktifitas dengan baik. Dalam dunia kedokteran, salah satu media untuk membantu proses penyembuhan adalah dengan menggunakan air, dalam hal ini dengan air panas (hangat).

Sifat – sifat fisis air, membuatnya menjadi sarana yang sangat baik untuk terapi kesehatan. Karena keunggulan tersebut, maka air digunakan untuk memanaskan daerah lokal tertentu sebagai aplikasi panas, yang secara efektif dapat digunakan untuk memanaskan seluruh tubuh ataupun sebagian anggota tubuh untuk terapi kesehatan. Namun, terkadang campuran air panas dan air dingin tersebut tidak sesuai dengan yang diinginkan, kadang terlalu panas atau terlalu dingin untuk digunakan pada terapi kesehatan.

Sehubungan dengan hal tersebut, maka penulis membuat sebuah sistem yang dapat mengontrol suhu air untuk terapi kesehatan agar tetap konstan. Dimana untuk mendeteksi suhu dari plant digunakan LM35 sebagai sensor suhu yang mempunyai kepekaan dan hasil yang baik. Selain itu juga menerapkan otomatisasi terhadap pengontrolan pompa air, serta pemakaian rangkaian ADC dan DAC yang dikendalikan oleh MC AT89S51.

Penggunaan AT89S51 sebagai pengontrol suhu air untuk terapi kesehatan ini dikarenakan harganya yang relatif murah, berbentuk *chip* kecil, dan dapat diprogram ulang, artinya tidak perlu merubah bentuk suatu alat atau sistem jika ingin menghasilkan output yang berbeda, tetapi cukup dengan mengubah programnya.

Berdasarkan hal diatas, maka penulis memberi judul Tugas Akhir ini dengan judul “ Pembuatan Alat Kontrol Suhu Air Untuk Terapi Kesehatan Menggunakan Mikrokontroler AT89S51 (Hardware) ”.

1.2. Tujuan

Tujuan pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat membuat sebuah sistem yang dapat mengontrol suhu air agar tetap konstan untuk terapi kesehatan.
2. Dapat membuat rangkaian ADC dan DAC pada pengontrolan suhu untuk terapi kesehatan.
3. Dapat menerapkan penggunaan LM35 sebagai sensor suhu untuk terapi kesehatan.
4. Dapat mengoptimalkan penggunaan motor AC 220V sebagai penggerak atau mensirkulasikan air untuk pijat refleksi pada terapi kesehatan.

1.3. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan tujuan pembuatan tugas akhir ini, maka dapat diidentifikasi permasalahan pada penyelesaian tugas akhir ini yaitu membuat alat yang bisa mengendalikan suhu agar tetap konstan dan terkontrol untuk terapi kesehatan, bagaimana LM35 sebagai sensor suhu dapat menjaga suhu air agar tetap konstan, serta membuat arsitektur hardware pada pembuatan alat.

BAB V

PENUTUP

Kesimpulan

Beberapa kesimpulan yang dapat diambil yaitu sebagai berikut:

1. Perancangan pembuatan alat kontrol suhu air untuk terapi kesehatan menggunakan mikrokontroler AT89S51 ini melakukan pengontrolan suhu secara otomatis yang cocok untuk terapi kesehatan.
2. Untuk mendeteksi suhu air dari *plant* digunakan LM35 yang mempunyai kepekaan dan hasil yang baik.
3. LCD berfungsi untuk menampilkan hasil pengukuran yang telah diolah oleh kontroler. Hasil yang ditampilkan pada LCD adalah hasil pengukuran sensor suhu LM35.
4. Sedangkan penggunaan motor berfungsi untuk mensirkulasikan air yang telah dipanasi oleh heater sehingga panas yang dihasilkan menjadi merata.
5. Apabila dilakukan pengontrolan berdasarkan program dari mikrokontroler, maka akan dilakukan pengolahan data analog dari *input* menjadi digital (logika 0 dan 1) kedalam program mikrokontroler.
6. Rangkaian akan bekerja jika mikrokontroler mendapat data yang berlogika 1, sehingga mikrokontroler akan mengaktifkan rangkaian *driver* dengan memberikan data yang logikanya sesuai dengan keadaan yang dibutuhkan rangkaian *driver* untuk menghidupkan dan mematikan pemanas.

DAFTAR PUSTAKA

Copyright © 2003-2007 IlmuKomputer.Com.

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

Malvino, Albert Paul. 1987. *Aproksimasi Rangkaian SemiKonduktor*. Erlangga: Jakarta

Muhsin, Muhammad. 2004. *Elektronika Digital Teori dan Soal Penyelesaian*. ANDI: Yogyakarta.

Sudaryanto, 1993:145).(pamangsah.blogspot.com/.../teknik-hydroterapi-bagi-kesehatan.html).

Surjadi. 2005. *Teori dan Aplikasi Mikrokontroler (Aplikasi Pada Mikrokontroler AT89S51)*. Graha Ilmu: Yogyakarta.

Tim Lab. Mikroprosesor BLPT Surabaya. 2006. *Pemograman Mikrokontroller AT89S51 dengan C/C++ dan Assembler*. ANDI: Yogyakarta.

Usman. 2008. *Teknik Antarmuka dan Pemograman Mikrokontroler AT89S52*. Andi: Yogyakarta.

www.atmel.com

www.medikaholistik.com

www.national.com