

**RANCANG BANGUN WATER LEVEL CONTROL BERBASIS
MIKROKONTROLER ATMEGA 8535**

TUGAS AKHIR

**Untuk memenuhi persyaratan mencapai pendidikan
Diploma III (D III) Program Studi Instrumentasi dan Elektronika**



Disusun Oleh :

Yoanitantia Anjarsari Suryaningtyas

24040210060004

**PROGRAM STUDI DIII INSTRUMENTASI DAN ELEKTRONIKA
JURUSAN FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2013

INTISARI

Kemajuan dibidang teknologi informasi pada saat ini telah berkembang sangat pesat. Setiap harinya muncul teknologi - teknologi baru dibidang teknologi informasi yang sangat membantu, baik itu pada dunia industri maupun rumah tangga. Telah dibuat rancang bangun *water level control* berbasis mikrokontroler ATmega 8535.

Fungsi alat ini adalah mengontrol pengisian tandon air dengan memanfaatkan pompa air sebagai pendorong air dari sumber air menuju tempat tandon. Adapun yang memicu pompa air untuk bekerja adalah sensor elektroda yang terdapat didalam tandon air tersebut, yang berfungsi sebagai indikator *level* air. Apabila *level* air terdapat pada level bawah atau air hampir habis maka pompa akan mulai mengisi tempat tandon dan ketika air sudah menunjukkan *level* atas atau air pada tandon sudah penuh maka pompa air akan berhenti.

Pengisian dalam bak mandi dengan menggunakan motor DC sebagai pengganti kran yang berguna untuk menyalurkan air ke bak mandi. Prinsip Kerja motor DC ini hampir sama dengan pompa air dimana hanya akan bekerja jika terdapat respon dari sensor air. Sistem pengisian air di bakmandi menggunakan prinsip logika AND. Bila salah satu bak mandi dalam keadaan kosong tidak terisi air sedangkan bak yang satu masih terisi air, maka motor DC tidak akan berputar. Motor DC baru akan berputar jika kedua bak mandi tersebut dalam keadaan kosong dan motor DC akan berhenti berputar jika sudah pada batas atas sensor.

Kata kunci: Mikrokontroler ATmega 8535, pompa air akuarium, sensor air (elektroda)

ABSTRACT

Progress in technology of information today has developed very rapidly. Everyday emerging new technologies in the field of information technology are very helpful, in the industry and the households. It has made the design water level control based ATmega 8535 Microcontroller.

The function of this tool is controlling of filling water tank with utilizing water pump as a booster of water from the water source to the reservoir place. The trigger of water pump work is the electrodes sensor contained in the water reservoir, which serves as a water level indicator. If the water level in the low level or the water is nearly exhausted then the pump will begin to fill the reservoir place and when the water is already showing level up or water in the water reservoir is full, then the water pump will be stop.

Filling in the tub by using a dc motor as substitute faucets which useful to channel the water into the tub. Working principle of dc motor is almost the same as the water pump that will only work if there is a response from the water sensor. Charging system water in the tub using the principle of logic AND. When one of the tub is empty is not filled with water while the other tub is still filled with water, then the dc motor will not spin. Dc motor will be spin if both of the tubs are empty and a dc motor will stop spinning if it is at the upper limit of the sensor.

Keywords: ATmega 8535 Microcontroller, Water Pump Aquarium, Water Sensor (electrodes)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan sumber daya yang sangat diperlukan makhluk hidup baik untuk memenuhi kebutuhan maupun menopang hidupnya secara alami. Kegunaan air yang bersifat universal atau menyeluruh dari setiap aspek kehidupan menjadi semakin berharganya air tersebut baik jika dilihat dari segi kuantitas maupun kualitasnya. Berkat perkembangan teknologi saat ini penulis ingin membuat efisiensi atau kemudahan di dalam pengontrolan volume air pada tandon penampungan air. Sehingga diharapkan dengan cara ini dapat menjadi solusi dan menjawab keluhan-keluhan dari masyarakat tentang pemanfaatan teknologi untuk sistem tandon air.

Perkembangan teknologi saat ini dunia industri sangat membutuhkan alat - alat atau sistem – sistem yang berfungsi secara otomatis. Industri sebagai pengguna dan penghasil barang menggunakan sistem secara otomatis untuk meningkatkan kualitas jumlah hasil barang yang diproduksinya secara efektif dan efisien. Kemajuan sistem kontrol dan otomatisasi tersebut telah merambah pada pabrik-pabrik dan perusahaan di Indonesia baik berskala besar maupun kecil. Dengan penggunaan sistem pengendali yang canggih telah mampu mendongkrak produktifitas produksi perusahaan tersebut.

Sejak dikenalnya komputer, kebutuhan akan komputer sangat diperlukan oleh instansi negeri maupun swasta dalam pengolahan data menjadi sebuah hal yang biasa. Saat ini berbagai jenis ilmu pengetahuan dapat diaplikasikan dengan komputer, mengingat komputer sangat efisien dan efektif dalam menyelesaikan masalah yang ada dengan ditinjau dari segi waktu, kecepatan, pemrosesan, dan pengambilan keputusan yang benar-benar dikordinir dengan spesifikasi yang lebih khusus. Kemajuan teknologi komputerisasi ini juga mendorong manusia membuat peralatan tepat guna yang dapat dimanfaatkan dalam berbagai aspek kehidupan, misalnya pengaturan kebutuhan air.

Pada umumnya tandon air dikontrol secara manual oleh suatu mekanisme pengaturan yang akan mengisi air bila volume air tinggal sedikit dan menghentikannya bila sudah penuh. Cukup merepotkan bila kontrol pengisian air dilakukan manual oleh penghuni rumah. Karena selain harus menunggu sekian lama sampai air mulai naik hingga keluar di keran air dan hingga air yang sudah penuh berpotensi terbuang disebabkan penghuni rumah lupa untuk mematikan pompa air. Hal – hal inilah yang mendasari saya mengaplikasikannya dengan “RANCANG BANGUN *WATER LEVEL CONTROL* BERBASIS MIKROKONTROLLER ATMega 8535” sehingga masyarakat dapat melakukan pengisian air secara otomatis tanpa perlu lagi khawatir pada saat melakukan pengisian air.

1.2 Rumusan Masalah

Air merupakan sumber daya yang sangat diperlukan makhluk hidup baik untuk memenuhi kebutuhan maupun menopang hidupnya secara alami. Kegunaan air yang bersifat universal atau menyeluruh dari setiap aspek kehidupan menjadi semakin berharganya air baik jika dilihat dari segi kuantitas maupun kualitasnya. Rancang bangun *water level control* berbasis mikrokontroler ATMega 8535 ini menjadi solusi untuk melakukan pengisian air secara otomatis sehingga saat pengisian air sudah penuh, air tidak akan terbuang secara percuma.

1.3 Batasan Masalah

Dalam pembuatan tugas akhir ini untuk lebih memfokuskan pada tugas yang diteliti, maka dibatasi pada bagian-bagian sebagai berikut: perencanaan, perancangan dan pengujian rancang bangun *water level control* menggunakan ATMega 8535. Sistem ini menggunakan sensor elektroda, dengan prinsip pemasangan elektroda difungsikan untuk memilih seberapa keinginan untuk meletakkan batas bawah, batas tengah dan batas atas/penuh dari air yang terdapat dalam tandon penampungan air. Mikrokontroler AVR ATMega 8535 berfungsi untuk mengontrol sebuah pompa air yang akan (menyala) ketika air dalam penampungan habis dalam kondisi “nol” maka pompa air akan mengisi otomatis kembali.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah membuat alat yang digunakan sebagai *water level control* secara otomatis. Sedangkan manfaat dari tugas akhir ini adalah memberikan kemudahan pada masyarakat (rumah tangga) dalam hal pengontrol jumlah air pada tempat penampungan air.

DAFTAR PUSTAKA

- Awan. 2009. *Pengertian dan Klarifikasi pada Pompa*. <http://awan05.blogspot.com/2009/12/pengertian-dan-klasifikasi-pada-pompa.html>.
Diakses pada tanggal 03 September 2013
- Artulag. 2012. *Rangkaian Catu Daya atau Power Supply*. <http://artulag.blogspot.com/2012/11/rangkaian-catu-daya-atau-power-supply.html>.
Diakses pada tanggal 04 September 2013
- Bishop, Owen. 2004. *Dasar-Dasar Elektronika*. Erlangga: Jakarta
- Indobeta. 2012. *Pompa Air*. <http://libratama.com/fungsi-dan-masalah-pada-pompa-air/>. Diakses pada tanggal 12 Februari 2013
- Meri. 2011. *Prinsip Kerja Relay*. <http://www.meriwardanaku.com/2011/11/prinsip-kerja-relay.html>. Diakses pada tanggal 04 September 2013
- Slamet. 2007. *Pengertian Air*. http://carapedia.com/pengertian_definisi_air_info2045.html. Diakses pada tanggal 12 Februari 2013
- Sumanto. 1994. *Mesin Arus Searah*. ANDI OFFSET: Yogyakarta
- Suyono. 1996. *Air Dalam Kehidupan Lingkungan Yang Sehat*. Bandung.
- Mungkasa, Oswar. 2008. *Pengelolaan Sumber Daya Air*. Fakultas Geografi Universitas
- Wardhana, Lingga. 2006. *Belajar sendiri Mikrokontroler AVR Seri ATmega8535 Simulasi, Hardware, dan Aplikasi*. Andi: Yogyakarta
- Zhanggischan, Zuhail. 2004. *Prinsip Dasar Elektronika*. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta
(www.wikipedia/kapasitor.html,2013).
(www.wikipedia/dioda.html,2013)