

**PEMBUATAN *SOFTWARE* PENGONTROL KETINGGIAN AIR
BORLAND DELPHI 7.0**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Pendidikan Diploma III
Program Studi DIII Instrumentasi dan Elektronika Jurusan Fisika



Oleh:

Astantri Dian Wasita rini

24040210060007

**PROGRAM STUDI DIII INSTRUMENTASI DAN ELEKTRONIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2013**

INTISARI

Telah dibuat *software* pengontrol ketinggian air berbasis borland Delphi 7.0. *Software* ini dapat dimanfaatkan sebagai sistem monitoring pengisian tandon air untuk memanfaatkan pompa air sebagai pendorong air dari sumber air menuju tempat tandon dan bak air secara otomatis, sehingga pengisian air dapat menjadi teratur dan tepat pada waktunya.

Pengisian tandon air ini menggunakan komunikasi serial RS-232 antara mikrokontroler ATmega 8535 dan komputer yang diaplikasikan dengan *software* Borland Delphi 7.0. Sistem ini mengirimkan data yang dikirim oleh komputer dan diterima oleh mikrokontroler. Komputer akan mengirim data ke mikrokontroler untuk memberikan interval waktu pengisian tandon air sesuai dengan yang ditentukan. Pengiriman data ini untuk menyalakan dan mematikan pompa. Selain itu, komputer juga mengirimkan data pengisian kedua bak air untuk mengaktifkan motor dc.

Dari pembuatan *software* yang telah dilakukan pada sistem monitoring pengisian tandon air dan pengisian bak air secara otomatis sudah berjalan dan bekerja dengan baik. Pengisian tandon air dan pengisian bak air diberikan tepat sesuai dengan pengaturan yang telah ditentukan.

Kata Kunci : Pengontrol Ketinggian Air, RS-232, Delphi, Mikrokontroler ATmega 8535.

ABSTRACT

It has been made based water level controller software Borland Delphi 7.0. This software can be used as a monitoring system for water tank charging to utilize water as a booster pump water from the water source to the reservoir and a water bath where it automatically, so that the water filling can be organized and on time.

Filling the water tank using the RS-232 serial communication between the microcontroller ATmega 8535 and computer software are applied with Borland Delphi 7.0. This system transmits data sent by the computer and received by the microcontroller. The computer will send data to the microcontroller to provide a water reservoir filling time intervals as specified. Delivery of this data to turn on and turn off the pump. In addition, the computer sends data both tub filling water to activate the dc motor.

From software production has been done on the water tank filling system monitoring and automatic filling water tank has been running and working properly. Filling the water reservoir and filling tubs are given exactly according to predetermined settings.

Keywords: Water level Controller, RS-232, Delphi, Microcontroller ATmega 8535

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada saat ini perkembangan pengetahuan dan ilmu teknologi semakin pesat sering perkembangan zaman. Dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi canggih diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi manusia untuk melakukan aktivitas sehari – hari sehingga dapat menghemat waktu dan tenaga. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi mendorong manusia untuk berusaha mengatasi segala permasalahan yang timbul di sekitarnya serta meringankan pekerjaan yang ada.

Pengukuran jarak sangatlah penting, terutama pengukuran tanpa harus berhubungan langsung dengan objek. Salah satu pengukuran untuk jarak dapat menggunakan sensor ultrasonik. Cara kerja sensor tersebut adalah memancarkan gelombang ultrasonik melalui *transmitter* dan ketika terhalang suatu benda gelombang tersebut akan terpantul kembali untuk diterima oleh *receiver*. Secara otomatis sensor tersebut menghitung waktu yang diperlukan gelombang dari dipancarkan hingga kembali untuk menghitung jarak.

Perkembangan komputer sangat penting dibutuhkan 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 ditinjau dari segi waktu, kecepatan, pemrosesan, dan pengambilan keputusan yang benar-benar dikoordinir dengan spesifikasi yang lebih khusus. Kemajuan teknologi komputerisasi ini juga mendorong manusia membuat peralatan tepat guna yang dapat dimanfaatkan dalam berbagai sendi kehidupan, misalnya pengaturan kebutuhan air.

Air adalah salah satu elemen penting di bumi yang sangat diperlukan oleh makhluk hidup baik untuk memenuhi kebutuhan hidupnya secara alami. Air juga mempunyai peranan penting yang bersifat universal atau menyeluruh dari setiap

aspek kehidupan menjadi semakin berharganya air jika dilihat dari segi kuantitas dan kualitas. Namun jika volume air sudah diatas batas maka dapat menimbulkan bencana banjir. Untuk pemberitahuan dini terjadinya bencana banjir, maka diperlukan pengamatan volume air secara intensif. Berkat perkembangan teknologi penulis ingin membuat efisiensi atau kemudahan di dalam pengontrolan volume air pada tandon air. Sehingga diharapkan dengan cara ini dapat menjadi solusi dan menjawab keluhan-keluhan dari masyarakat tentang pemanfaatan teknologi untuk sistem tandon air yang efisien.

Pada umumnya tandon air dikontrol secara otomatis oleh suatu mekanisme pengaturan yang akan mengisi air bila volume air tinggal sedikit dan menghentikannya bila sudah penuh. Hal ini kadang merepotkan bila kontrol pengisian air dilakukan manual oleh penghuni rumah. 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. Maka diperlukan pengamatan kontrol volume air pada tandon secara intensif.

Dengan perkembangan teknologi saat ini pengamatan kontrol volume air pada tandon air mempermudah pekerja. Komputer multifungsi sangat penting dalam membantu pekerjaan. Salah satu hal yang menjadikan komputer begitu cepat adalah kemajuan di bidang pemrograman komputer. Kebutuhan akan adanya program aplikasi yang bekerja di bawah sistem operasi *windows* serta memiliki antarmuka visual telah memikat banyak orang menggunakan bahasa pemrograman yang mampu menyediakan aplikasi visual. Borland Delphi terutama Delphi 7.0 merupakan suatu bahasa pemrograman yang memberikan berbagai fasilitas pembuatan aplikasi untuk mengolah teks, grafik, angka, *database* dan aplikasi *web*. Program ini mempunyai kemampuan luas yang terletak pada produktifitas, kualitas, pengembangan perangkat lunak, kecepatan kompilasi, pola desain yang menarik serta bahasa pemrogramannya terstruktur dan lengkap. Pada tugas akhir ini, pembuatan *software* Pengontrol Ketinggian Air Berbasis Borland Delphi 7.0. Hal ini di karenakan Borland Delphi 7.0

memiliki fitur-fitur yang sesuai dengan kebutuhan komunikasi serial menggunakan RS-232.

1.2. Perumusan Masalah

Pengontrolan volume air saat ini masih konvensional terutama dalam hal pengisian tandon dan bak air. Sehingga terkadang pengisian air berlebihan ketika penghuni rumah lupa mematikan tandon. Oleh karena itu dibuat *software* dengan Delphi 7.0 yang dapat memonitoring volume air pada tandon dan bak air secara tepat waktu agar air tidak penuh di tandon dan bak dengan menggunakan komunikasi serial RS-232 yang dapat berkomunikasi dengan komputer.

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah :

- a. Membuat *software* pengontrol ketinggian air menggunakan komunikasi serial RS232 dengan Borland Delphi 7.0.
- b. Membuat simulasi *software* kontrol alat pengontrol ketinggian air dengan Borland Delphi 7.0

1.4. Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari pembuatan *software* ini adalah :

- a. Memberikan kemudahan bagi masyarakat dalam hal pengaturan jumlah air di tempat penampungan air.
- b. Memonitoring volume air di dalam tandon.

1.5. Batasan Masalah

Dalam pembuatan tugas akhir ini, untuk lebih memperluas hal yang dikerjakan maka perlu adanya pembatasan masalah. Adapun poin – poinnya sebagai berikut:

- a. *Software* yang digunakan Borland Delphi 7.0.
- b. Antarmuka yang digunakan komunikasi serial dengan RS-232.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrianto, Heri. 2008. *Pemrograman AVR ATMEGA 16 Menggunakan Bahasa C (Code Vision AVR)*. Informatika: Bandung.
- 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
- Budiharto, W. 2009. *Membuat Sendiri Robot Cerdas*. Elek Media Komputindo: Jakarta.
- Ghofur, Abdul, Ahmad Rofiq Hakim, dan Eliansyah Nasution. 2010. *Membangun Pengontrol Peralatan Keamanan Rumah Dengan Menggunakan AT89C51 Dan Borland Delphi 6*. Jurnal Informatika Mulawarman. Vol 5. No.2, Juli 2009, 29.
- Indobeta. 2012. *Pompa Air*. <http://libratama.com/fungsi-dan-masalah-pada-pompa-air/>. Diakses pada tanggal 12 Februari 2013
- Hakim, Mochammad Luqmanul. 2011. *Pembuatan Software Sistem Pemantau Status Mesin Menggunakan Komunikasi Serial RS-485 Dengan Delphi 2010 Dan Database Menggunakan MySQL*. Tugas Akhir tidak diterbitkan. Semarang: PPS UNDIP.
- Handajani, Wiwik dan Ahmad Sholeh. 2009. *Pembacaan Output Timbangan Digital Jarak Jauh Dengan Menggunakan Pemrograman Visual Basic 6.0*. Jurnal Teknologi. Volume 2 Nomor 1, Juni 2009, 96-107.
- Herlambang. 2010. *Sensor Ultrasonik*. <http://nubiab.com/elektronika/analog/sensor-ultrasonik.html> diakses tanggal 20 September 2013
- Imammudin, A.M. 2007. *Komunikasi Data Serial Antara Personal Komputer (PC) Dan Microcontroller Unit (MCU) 8051 Untuk Pengendali Sinyal – Sinyal Analog*. Jurnal ELTEK. Volume 05 Nomor 02, Oktober 2007 ISSN 1693-4024.
- Juanda, Enjang Akhmad. 2010. *Rancang Bangun Mesin Penjawab SMS Otomatis Berbasis Mikrokontroler ATmega8535*. INFOKOM Vol. IV No. 2, Nov 2010.

- Madcoms. 2003. *Seri Panduan Pemrograman: Pemrograman Borland Delphi 7*. Andi: Yogyakarta.
- Mungkasa, Oswar. 2008. *Pengelolaan Sumber Daya Air*. Fakultas Geografi Universitas
- Pitowarno, Endra. 2005. *Mikroprosesor dan Interfacing*. Andi: Yogyakarta.
- Taufiq, Aris. 2009. *Pengontrolan Sistem Digital Pada Laboratorium Elektronika Berbasis Pemrograman Delphi Dengan Mikrokontroler*. Jurnal Paradigma. Vol X. No. 2, Desember 2009.
- Wahana Komputer. 2003. *Panduan Praktis Pemrograman Borland Delphi 7.0*. Andi: Yogyakarta.
- Wardhana, Lingga. 2006. *Belajar Sendiri Mikrokontroler AVR Seri ATmega 8535 Simulasi, Hardware, dan Aplikasi*. Andi: Yogyakarta.
- Widodo, Romy Budhi, Joseph Dedy Irawan. 2007. *Interfacing Paralel & Serial Menggunakan Delphi*. Graha Ilmu: Yogyakarta.