

**PEMBUATAN PERANGKAT LUNAK
SISTEM MONITORING LEVEL AIR**

TUGAS AKHIR

**Untuk memenuhi persyaratan mencapai pendidikan
Diploma III (DIII)**



Disusun Oleh :

Nailul Azumi

J0D007054

**PROGRAM STUDI DIII INSTRUMENTASI DAN ELEKTRONIKA
JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2010

ABSTRACT

The software of water levels monitoring system using Borland Delphi 7 has been created. This monitoring system can be used to monitor water levels especially at the dam through serial communication using CPortLib components.

The system can read the data changes from water level sensor. When there is an increase of water level, the system will receive data from sensor and when the water levels leak or the ambient of water levels is too high, the system will sound an alarm as a sign of danger then put it into the database and display it on the computer.

The system has been successfully realized and can store data from sensors water level sensor is stored in Microsoft Access database, display it on the computer and automatically sound an alarm when the water levels leak or the ambient of water levels is too high.

INTISARI

Telah dibuat sistem monitoring level air menggunakan Borland Delphi 7. Sistem monitoring ini dapat dimanfaatkan untuk memantau level air terutama pada bendungan dengan menggunakan komunikasi serial untuk media pengiriman data.

Sistem tersebut dapat membaca perubahan data dari sensor level air. Saat terjadi kenaikan level air melebihi level aman yaitu mencapai level 4 maka sistem akan otomatis membunyikan *alarm* sebagai tanda peringatan bahaya.

Sistem tersebut telah berhasil direalisasikan dan dapat menyimpan data perubahan level air dari sensor ke *database*, menampilkannya pada komputer serta membunyikan alarm otomatis jika level air terlalu tinggi.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan jaman yang semakin pesat saat ini selain menimbulkan dampak yang positif juga dapat menimbulkan dampak negatif yang sangat merugikan manusia. salah satunya adanya *Global Warming* (Pemanasan Global) yang menyebabkan kerusakan lingkungan dan perubahan iklim yang menyebabkan perubahan cuaca yang sangat ekstrim dan tidak menentu (Iwan, 2008).

Curah hujan yang sangat besar dan berkepanjangan menyebabkan daerah-daerah di Indonesia sering dan rawan akan terjadinya bencana banjir, longsor dan air bah. Bencana yang sering terjadi dan menyebabkan banyak kerugian adalah banjir. Kondisi pengairan yang buruk dan sangat minimnya peringatan dini terhadap datangnya bencana menyebabkan banjir menjadi langganan sebagian besar masyarakat Indonesia. Langkah yang dilakukan oleh pemerintah untuk mengatasi banjir tersebut yaitu salah satunya dengan membangun bendungan di beberapa daerah.

Bendung Air merupakan sebuah proyek yang dibangun sebagai suatu alat pengendali dan pemantauan seluruh tata pengaturan air dan berfungsi sebagai antisipasi bencana banjir. Sistem bendung air yang masih mengandalkan pada pemantauan air secara manual melibatkan banyak petugas penjaga pintu air yang harus selalu siap berada di setiap bendung untuk mengendalikan bendung air disaat terjadi peluapan air yang timbul dari hujan lebat, maupun dari aliran air deras pada setiap sumber air mengalir (Hidayat, 2004).

Selama ini, untuk mengetahui level air pada bendungan, petugas jaga harus datang dan memantau kondisi bendungan secara manual dengan melihat indikator yang ada pada sungai tersebut. Hal ini sangat tidak efektif dan memakan waktu apalagi jika kondisi cuaca sedang buruk dan tidak memungkinkan dilakukan pemantauan secara konvensional padahal pada saat-saat seperti itulah data yang akurat mengenai level air sangat dibutuhkan guna mengantisipasi bencana alam yang mungkin terjadi (Balai Keamanan Bendungan, 2006).

Untuk itu diperlukan suatu sistem *monitoring* terhadap level air. Untuk memaksimalkan fungsi sistem *monitoring* tersebut maka diperlukan sistem komputerisasi untuk pencatatan

(akuisisi data) yang dilakukan secara intensif (*realtime*) dan untuk memperoleh data yang lebih akurat karena manusia memiliki kelemahan untuk pemantauan secara terus-menerus dan sistem peringatan dini melalui alarm yang akan otomatis berbunyi pada saat ketinggian level air mencapai kondisi yang mengawatirkan. Dengan adanya peringatan dini, diharapkan masyarakat terutama yang berada di sekitar daerah bendungan tersebut dapat dengan segera melakukan tindakan-tindakan yang diperlukan untuk menghindari adanya banjir dan apabila diperlukan dapat melakukan evakuasi ke daerah aman.

Dengan melihat permasalahan tersebut maka dengan ini penulis ingin merancang dan merealisasikan aplikasi Borland Delphi sebagai sistem *monitoring* level ketinggian.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Membuat perangkat lunak sistem *monitoring* berbasis untuk *monitoring* level air.
- b. Membuat basis data sistem *monitoring* level air menggunakan Microsoft Access.

1.3 Metode Penelitian

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Studi Pustaka

Studi pustaka dimaksudkan untuk mendapatkan landasan teori, data-data atau informasi sebagai bahan acuan dalam melakukan perencanaan, percobaan, pembuatan dan penyusunan Tugas Akhir.

b. Perancangan dan pengujian bagian perangkat lunak

Perancangan perangkat lunak ini dengan menggunakan komunikasi serial, Microsoft Access dan Borland Delphi 7.0. Setelah pada perangkat lunak selesai, dilakukan pengujian pada perangkat keras.

c. Komunikasi antara perangkat lunak dan perangkat keras

Perangkat lunak dan perangkat keras yang telah dilakukan pengujian kemudian dihubungkan (dikoneksikan) melalui komunikasi serial. Hal ini dilakukan untuk mengetahui koneksi antara program aplikasi dengan alat secara keseluruhan.

d. Implementasi

Sistem yang telah bekerja ini diharapkan dapat diimplementasikan untuk sistem pemantauan level air di bendungan sehingga dapat mempermudah kerja sistem dan mencegah terjadinya bencana yang tidak diinginkan.

1.4 Ruang Lingkup

Pada penelitian ini hanya membahas bagaimana perancangan *software* mengenai pembuatan sistem *monitoring* level air berbasis Borland Delphi 7. Tidak dibahas mengenai pembuatan *hardware* sensor level air dan pembuatan perangkat *transmitter data*.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam M. 2004. *Mengolah Database dengan Borland Delphi 7.0*. PT.Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Anonim. 2002. *ComPort Library*. <http://sourceforge.net/projects/comport/> diunduh tanggal 3/5/2010.
- Arifianto B. 2009. *Modul Training Microcontroller for Beginner*. <http://www.max-tron.com> diunduh tanggal 5/3/2010.
- Balai Keamanan Bendungan. 2006. *Kegagalan Bendungan di Indonesia*. Direktorat Sungai, Danau dan waduk, Departemen Pekerjaan Umum.
- <http://jurnal.unikom.ac.id/prototipe.htm> Friday, March 19, 2004 12:51:32 PM.
- Hidayat T. 2004. *Komputerisasi Sistem Bendung Air*. STMIK AMIKOM. Yogyakarta.
- Iwan R.Y. 2008. *Sistem Pengaman Rumah Berbasis General Packet Radio Service (GPRS) dan Image Capturing Menggunakan Bahasa Pemrograman VB.06 (TA)*. Teknik Komputer ITS. Surabaya.
- Kadir A. 2005. *Pemrograman Database dengan Delphi 7 menggunakan Access dan ADO*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- MADCOMS. 2003. *Pemrograman Borland Delphi 7*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Mangkulo H. A. 2004. *Pemrograman Database Menggunakan Delphi 7.0 dengan Metode ADO*. PT. Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Nugroho W. 2002. *Tip dan Trik Pemrograman Delphi*. Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Putra A. E. 2002. *Belajar Mikrokontroler AT89C51/52/55 (Teori dan aplikasi)*. Penerbit Gaya Media. Yogyakarta.
- Sudjadi. 2005. *Teori dan Aplikasi Mikrokontroler pada Mikrokontroler AT89C51*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Wahana Komputer. 2003. *Panduan Praktis Pemrograman Borland Delphi 7.0*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Wahana Komputer. 2006. *Teknik Antarmuka Mikrokontroller dengan Komputer Berbasis Delphi*. Salemba Infotek. Semarang.
- www.national.com/literature, Data Sheet MAX232, 1Juni 2010, 19:55 WIB.