

**PEMBUATAN PROGRAM VISUALISASI DAN BASIS DATA PADA  
OTOMASI PENGISIAN CAIRAN DENGAN BORLAND  
DELPHI 7.0**

**Tugas Akhir**

Diajukan guna memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan  
Pendidikan Diploma III ( D III )



**Disusun oleh :  
Muh. Muadlim  
J0D 004 038**

**PROGRAM STUDI D III INSTRUMENTASI DAN ELEKTRONIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG**

**2007**

## ABSTRACT

*Have made the visualisation program and database on automatic liquid filling with Borland Delphi 7.0. The application program is integrated monitoring program. The system can be use a production monitoring device in an industry such as packed drinking water filling, chemical industry and so o*  
*The system of device consist of hardware and software. Hardware that used are Microcontroller AT89S51 and RS232 protocol. The software used Delphi 7.0 programming language. The application program work serially with interface microcontroller and RS232 protocol that connected by COM1/2 on computer. Data will be sent if position sensor (laser pointer and LDR), ultrasonic sensor and electrode get input. The datas will be sent continually to computer. Input of each sensor can be shown directly on computer monitor. When the vessel filled full, so automatically computer will count and save the data into MS-Access database. The boudrate of serial communication is 1200 bps.*

## INTISARI

Telah dilakukan pembuatan program visualisasi dan basis data pada otomasi pengisian cairan dengan Borland Delphi 7.0. Program aplikasi ini merupakan program monitoring yang terintegrasi. Sistem ini dapat dimanfaatkan sebagai alat monitoring proses produksi pada suatu industri misalnya pengisian air minum kemasan dan pengolahan industri kimia.

Sistem pada peralatan ini terdiri dari perangkat keras dan perngkat lunak. Perangkat keras yang digunakan adalah Mikrokontroler AT89S51 dan Protokol RS232. Perangkat lunaknya menggunakan bahasa pemrograman Borland Delphi 7.0. Program aplikasi ini bekerja secara serial dengan antarmuka mikrokontroler dan protokol RS232 yang dihubungkan oleh COM1/2 pada komputer. Data akan dikirim jika sensor posisi (*laser pointer* dan *LDR*), sensor ultrasonik dan elektroda mendapatkan masukan. Data-data tersebut akan dikirim secara kontinyu ke komputer.

Hasil masukan dari masing-masing sensor dapat langsung ditampilkan pada layar komputer. Ketika bejana terisi penuh, maka secara otomatis komputer akan mencacah dan menyimpan hasil cacahan tersebut kedalam *database MS-Access*. Komunikasi serial dilakukan pada kecepatan 1200 bps.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dewasa ini, produktivitas dalam sebuah industri dilaksanakan dengan menggunakan otomasi mesin termasuk juga didalamnya proses yang terintegrasi. Gerakan pengotomasian di dunia industri memang sudah tidak dapat dielakkan lagi dan merupakan suatu kewajiban untuk meningkatkan efisiensi produksi. Efisiensi produksi dapat ditingkatkan dengan pengotomasian karena mesin bisa bekerja lebih cepat dan tepat. Artinya mesin bisa bekerja lebih akurat dan dengan tingkat ketelitian tinggi. Sistem otomasi pada suatu industri juga digunakan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas keluaran (*output*) dari sebuah mesin dan sekaligus hal itu menggantikan operator yang dijalankan oleh manusia. Terutama dalam hal pengoperasian dan pengendalian mesin dengan bantuan alat-alat pengontrol yang bersifat elektronik dan komputer serta pemrogramannya.

Seiring dengan perjalanan waktu, proses otomasi tersebut dapat terus mengalami penyempurnaan seperti halnya visualisasi proses produksi. Sistem tersebut dapat memonitor jalannya proses produksi secara remote/jarak jauh, merekam setiap aktivitas produksi yang sedang berjalan, serta mencatat hasil produksi secara langsung ke dalam sebuah *database*. Pentingnya pengisian cairan otomasi sangat diperlukan terutama bagi perusahaan air minum yang mementingkan kebersihan maupun ke higienisan dan bagi pengolahan industri kimia yang tidak diperkenankan bersentuhan secara langsung. Selain itu proses otomasi ini juga dapat digunakan untuk meningkatkan jumlah produktivitas dan efisiensi waktu produksi. Semua hal itu dilakukan dengan perantara seperangkat komputer yang di *interface* dengan perangkat keras (*Hardware*), sehingga setiap informasi yang berkaitan dengan aktivitas produksi dapat langsung diketahui.

Dunia otomasi tidak bisa lepas dari dunia komputer. Artinya otomasi dilakukan dengan komputer, baik itu berupa mikroprosesor, mikrokontroler, maupun PC. Bekerja dengan komputer, berarti bekerja dengan data digital. Sedangkan *environment* merupakan sebuah sistem analog. Oleh karena itu

diperlukan sebuah antarmuka agar kedua macam sistem tersebut dapat berkomunikasi. Program antarmuka yang digunakan pada peralatan ini adalah Pemrograman Delphi 7.0.

Borland Delphi 7.0 merupakan suatu bahasa pemrograman yang memberikan berbagai fasilitas pembuatan aplikasi visual. Delphi dapat digolongkan ke dalam bahasa pemrograman tingkat tinggi (*high type language*). Penggunaan pemrograman Delphi 7.0 dilatarbelakangi oleh kelebihan fasilitas-fasilitas yang dimiliki diantaranya dapat dibuat antarmuka antara perangkat keras dan perangkat lunak baik secara paralel (LPT1) maupun serial (COM1/2), tampilan hasil monitoring yang jelas dan dapat dibuat sistem *database* sebagai pencatat hasil produksi.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas bahwa visualisasi dan pencacahan sangat diperlukan dalam industri, maka perlu dibahas tentang bagaimana merancang dan merealisasikan suatu alat monitoring level ketinggian cairan yang divisualisasikan dalam komputer dan *database* untuk mencacah jumlah produktivitas pengisian dengan pemrograman Borland Delphi 7.0.

## **1.3 Batasan Masalah**

Pengkajian batasan masalah ini menitikberatkan pada beberapa hal, yaitu :

1. Penggunaan bahasa pemrograman Borland *Delphi* 7.0 dengan memanfaatkan komponen *comport* untuk komunikasi serial antara komputer dengan mikrokontroler atau sebaliknya.
2. Interfacing komputer dan mikrokontroler AT89S51 dengan komunikasi serial yang menggunakan RS232.
3. Tidak dibahas tentang sensor ultrasonik, sensor posisi (laser pointer dan LDR) dan elektroda.
4. Tidak dibahas tentang PLC, rangkaian inverter dan perangkat keras lainnya.
5. Pengisian cairan hanya dilakukan untuk volume satu liter.

## **1.4 Tujuan**

Tujuan penelitian tugas akhir ini adalah :

- a. Merancang dan merealisasi visualisasi pengisian cairan secara otomatis.
- b. Membuat monitoring keadaan cairan pada tandon dan meng*interfacekan* peralatan tersebut dengan komputer.
- c. Membuat *database* pengisian cairan dengan Borland Delphi 7.0.

### **1.5 Manfaat**

Hasil dari penelitian ini dapat dimanfaatkan pada :

- a. Pengolahan industri kimia dalam hal pengisian cairan khususnya cairan kimia yang berbahaya.
- b. Perusahaan air minum kemasan yang mementingkan kebersihan dan kehygienisan.
- c. Industri minyak pelumas khususnya pada proses pengisian oli ke dalam kaleng.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah pemahaman isi dalam Tugas Akhir ini maka dapat diuraikan penulisannya sebagai berikut :

#### **Bab I Pendahuluan**

Berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan.

#### **Bab II Dasar Teori**

Berisi tentang dasar teori mengenai *hardware* dan *software* yang berhubungan dengan perancangan program aplikasi ini.

#### **Bab III Perancangan dan Realisasi Sistem**

Berisi tentang dasar perancangan dari program aplikasi visualisasi dan database dan prinsip kerja dari program aplikasi tersebut.

#### **Bab IV Hasil dan Pembahasan**

Berisi tentang hasil dan pembahasan program aplikasi yang telah dibuat ketika program dijalankan.

#### **Bab V Kesimpulan dan Saran**

Berisi tentang kesimpulan dan saran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Kadir, A, 2005, *Pemrograman DataBase dengan Delphi 7 Menggunakan Access*, Andi, Yogyakarta.
- Wahana Komputer, 2003, *Panduan Praktis Pemrograman Borland Delphi 7.0*, Andi, Yogyakarta.
- Wahana Komputer, 2006, *Teknik Antarmuka Mikrokontroler dengan Komputer Berbasis Delphi*, Salemba Infotek, Jakarta.
- MADCOMS, 2003, *Pemrograman Borland Delphi 7 (Jilid 1)*, Andi, Yogyakarta.
- Malik, I. A., 1997, *Bereksperimen dengan Mikrokontroler 8031*, Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Mangkulo, H. A, 2004, *Pemrograman Database Menggunakan Delphi 7.0 dengan Metode ADO*, Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Sudono, A, 2004, *Memfaatkan Port Printer Komputer Menggunakan Delphi Teori & Aplikasi*, SmartBooks, Semarang.