

**PERANGKAT LUNAK SISTEM PEMOTONG KERTAS  
BERBASIS MIKROKONTROLER AT89S51  
DENGAN BORLAND DELPHI 7**

**TUGAS AKHIR**

**Untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan pendidikan  
Diploma III**



**Disusun oleh :  
Syifauddin Ahmad  
J0D005070**

**PROGRAM STUDI  
DIPLOMA III INSTRUMENTASI DAN ELEKTRONIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
2008**

## **ABSTRACT**

*The appliance software of paper cutter system base on microcontroller AT89S51 with Borland Delphi 7 has been designed and realized. This Appliance can be used to be otomatic paper cutting at industrial.*

*This system consist of hardware and software. The hardware consist of a motor DC, motor stepper, and a optocoupler sensor. Computer will transmit data to microcontroller with serial system for control of motor. Microcontroller will transmit data and display the result of paper cutting to computer with serial system. All the data communications process is handled by the software on microcontroller and computer. The microcontroller's has built by using assembly read51 and computer using Borland Delphi 7 language as a visualitation control and display the result of paper cutting database.*

*This system was realized and can control of the paper cutter and display the result of paper cutting at the computer.*

## **INTISARI**

Telah dilakukan perancangan dan realisasi perangkat lunak sistem pemotong kertas berbasis mikrokontroler AT89S51 dengan Borland Delphi 7. Alat ini dapat dimanfaatkan sebagai alat pemotong kertas otomatis pada bidang industri.

Sistem ini terdiri atas perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat keras terdiri atas motor DC, motor stepper, dan sensor optokopler. Komputer akan mengirimkan data ke mikrokontroller untuk mengatur motor secara serial. Mikrokontroler akan mengirimkan data secara serial dan akan menampilkan jumlah cacahan kertas pada komputer. Seluruh proses komunikasi data ditangani oleh perangkat lunak pada mikrokontroller dan komputer. Perangkat lunak dalam mikrokontroller menggunakan bahasa *assembly read51* dan untuk komputer menggunakan bahasa Borland Delphi 7 sebagai kontrol visual dan menampilkan database hasil potongan kertas.

Sistem ini telah terealisasi dan dapat mengendalikan alat pemotong kertas dan menampilkan data hasil potongan kertas melalui komputer.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dewasa ini telah membawa manusia kepada peradaban yang lebih baik. Banyak sekali manfaat dan kemudahan yang telah dihasilkan dengan adanya perkembangan teknologi, terlebih lagi dengan lahirnya komputer maka kualitas dan efektifitas manusia dalam bekerja semakin meningkat. Namun jika kita hendak menghubungkan komputer dengan *hardware* tambahan (piranti *peripheral*) seperti *relay*, *motor*, *indikator*, *sensor*, catu daya, pembaca temperatur, pengendali tampilan LCD, sistem keamanan, atau bahkan pengontrolan alat melalui jalur telepon atau internet, maka dibutuhkan rangkaian tambahan yang disebut dengan *interface* atau antarmuka. Rangkaian ini bertugas untuk menyesuaikan piranti *peripheral* dengan komputer, karena besarnya tegangan, arus, dan daya piranti *peripheral* kebanyakan tidak sesuai dengan komputer, dan terutama karena kecepatan pengolahannya sangat berbeda dengan komputer, maka besaran-besaran ini harus disesuaikan dengan bantuan *interface*

IC *microcontroller* adalah sebuah *programmable* IC oleh karena itu sebuah IC ini dapat dipakai untuk berbagai macam penggunaan maupun kebutuhan, selain itu IC *microcontroller* juga handal, memiliki performa yang tinggi, berdaya rendah, ukurannya relatif kecil dan juga sangat *compatible* dengan komputer, oleh karena itu IC *microcontroller* merupakan suatu alat pengendali yang efektif .

Berdasarkan perihal tersebut, penulis mencoba untuk membuat suatu perangkat lunak sistem pemotong kertas berbasis mikrokontroler AT89S51 dengan Borland Delphi 7 melalui antarmuka *port* serial. Alat ini menjadi salah satu solusi untuk lebih memudahkan dan mengoptimalkan proses kerja pemotongan kertas, dengan ini maka pemotongan kertas dapat dilakukan dengan mudah menggunakan perangkat komputer melalui interfacing dengan Borland Delphi 7.

### 1.2 Tujuan

Tujuan yang hendak dicapai dalam tugas akhir ini adalah merancang dan merealisasi perangkat lunak sistem pemotong kertas beserta database hasil potongan kertas menggunakan bahasa pemrograman *borland delphi 7*.

### **1.3 Manfaat**

Manfaat dari pembuatan dan perancangan perangkat lunak ini adalah untuk mengaplikasikan bahasa pemrograman *borland delphi 7* pada suatu sistem kontrol dalam industri percetakan kertas.

### **1.4 Metode**

Metode yang digunakan dalam pembuatan program yaitu :

#### **1. Pendefinisian perangkat lunak sistem**

Pendefinisian perangkat lunak sistem yang akan dibuat meliputi beberapa hal yaitu bahasa pemrograman yang digunakan, cara kerja program, dan *software* pendukung yang berhubungan dengan program yang akan dibuat .

#### **2. Rancangan**

Merancang program yang akan dibuat. Rancangan program meliputi pembuatan tiap-tiap bagian (*form*) yang terdapat pada program aplikasi, mendesain tiap-tiap *form* dengan tampilan yang menarik

#### **3. Implementasi**

Setelah bagian-bagian form selesai dibuat maka program akan diimplementasikan agar dapat bekerja sesuai keinginan. Hal ini meliputi pengaturan hubungan antar form, proses kirim dan terima data dengan software pendukung lainnya agar terjadi sinkronisasi.

#### **4. Pengujian**

Menguji program yang telah dibuat. Pengujian program dilakukan untuk mengetahui apakah program bekerja dengan baik atau tidak .

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan dalam pemahaman isi dari tugas akhir ini maka diuraikan penulisannya sebagai berikut :

### **Bab I   Pendahuluan**

Meliputi latar belakang, tujuan, manfaat, metode, sistematika penulisan.

### **Bab II   Dasar Teori**

Berisi tentang dasar-dasar teori mengenai *software* yang diperlukan untuk perancangan alat atau program aplikasi.

### **Bab III   Rancangan dan Implementasi**

Berisi mengenai dasar-dasar dari rancangan dan pembuatan alat atau program aplikasi serta prinsip kerja baik secara keseluruhan maupun masing-masing sistem.

### **Bab IV   Pengujian**

Berisi mengenai hasil perancangan dan pembuatan alat atau program aplikasi dari segi fungsi maupun sistem yang digunakan dan perkiraan dari kinerja alat atau program aplikasi serta hasil pengujian sistem.

### **Bab V   Kesimpulan dan Saran**

Berisi tentang kesimpulan dan saran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Indriyawan, E., 2006, *Pemrograman Database Meningkatkan Kemampuan Database Menggunakan Delphi dan MS-SQL Server*, Andi: Yogyakarta.
- Kadir, A., 2001, *Pemrograman Database Menggunakan Delphi 7 (Jilid1)*, Salemba Infotek: Jakarta.
- Madcoms, 2003, *Seri Panduan Pemrograman Borland Delphi 7*, Andi: Yogyakarta.
- Malik, I. A., 1997, *Bereksperimen dengan Mikrokontroler 8031*, Elex Media Komputindo: Jakarta.
- Putra, A. E., 2002, *Belajar Mikrokontroler AT89C51/52/55 (Teori dan Aplikasi)*, Gava Media: Yogyakarta.
- Wahana Komputer, 2003, *Panduan Praktis Pemrograman Borland Delphi 7*, Andi: Yogyakarta.