

**PEMBUATAN PERANGKAT LUNAK  
SISTEM KONTROL OTOMATIS PERMAINAN *RAILWAY*  
MENGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN  
BORLAND DELPHI 7.0**

**TUGAS AKHIR**

Untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan  
pendidikan Diploma III



Disusun oleh :  
**RATNAWATI**  
**J0D 005 059**

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

**2008**

## **ABSTRACT**

*Software of automatic control system of railway game have been designed and realized by using Borland Delphi 7.0 programming. The application program works as serial to interfacing of microcontroller and protocol RS232 by COM1/2 at computer.*

*The automatic control system consists of infrared sensor, which is used for detecting visitor which enter to game area. The microcontroller will the sent data to computer if the sensor have hand tied and the data is shown at graphic. This software can be used is database system for know is income which was obtained and data is prossesed in database using database systems at Microsoft Access, then the data was saved through data record by ADO component.*

*The software of automatic control have been realized and can accept data which is sent from microcontroller and the result is presented at graphic and can also earn to record data and the result can be saved at Microsoft Access.*

## **INTISARI**

Telah dibuat perancangan dan realisasi perangkat lunak sistem kontrol otomatis permainan *railway* menggunakan pemrograman Borland Delphi 7.0. Program aplikasi ini bekerja secara serial dengan antarmuka mikrokontroler dan protokol RS232 yang dihubungkan oleh COM1/2 pada komputer.

Sistem kontrol otomatis permainan *railway* terdiri atas sensor *infrared* yang berfungsi untuk mendeteksi pengunjung yang masuk permainan tersebut. Kemudian mikrokontroler akan mengirim data ke komputer jika sensor *infrared* terhalangi dan data tersebut ditampilkan berupa grafik. Perangkat lunak ini dapat dimanfaatkan sebagai sistem *database* untuk mengetahui pendapatan yang diperoleh dan data diolah dalam *database* menggunakan sistem pemrograman basis data pada *Microsoft Access* kemudian penyimpanan data dilakukan melalui *record* data menggunakan komponen ADO.

Perangkat lunak ini telah terealisasi dan dapat menerima data yang dikirim dari mikrokontroler dan hasilnya ditampilkan pada grafik, serta dapat melakukan *record* data dan hasilnya disimpan pada *Microsoft Access*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Berawal dari kenyataan bahwa kebutuhan sistem otomatisasi sangat bermanfaat baik dibidang industri maupun rumah tangga. Manusia berlomba-lomba untuk mengembangkan teknologi dalam segala bidang terutama pada bidang elektronika yang tidak akan pernah habis untuk selalu dikembangkan. Tidak hanya di dalam industri yang mengembangkan teknologi otomatisasi pada mekanisme mesin-mesinnya. Sistem otomatisasi juga dikembangkan dalam mekanisme mesin pada permainan di tempat-tempat rekreasi. Teknologi otomatisasi yang semakin canggih dapat menjadikan setiap kegiatan manusia lebih mudah dan efektif. Salah satunya adalah teknologi mikrokontroler yang dapat berperan diberbagai bidang aplikasi perangkat elektronika.

Permainan *railway* merupakan salah satu jenis permainan yang mengembangkan sistem otomatisasi yang meliputi sistem kendali dan sistem proses. Otomatisasi ini dikendalikan oleh sistem kontrol berupa mikrokontroler dan juga komunikasi serial ke komputer menggunakan Borland Delphi 7.0. Pemrograman Delphi merupakan perangkat pengembangan aplikasi yang sangat terkenal di lingkungan *Windows*. Dengan menggunakan program ini maka dapat dibangun berbagai aplikasi *Windows* dengan cepat dan mudah. Delphi menggunakan bahasa objek Pascal sebagai bahasa dasar. Dengan pendekatan *visual*, maka dapat diciptakan aplikasi yang canggih tanpa banyak menulis kode. Delphi mengandung komponen-komponen siap pakai, sehingga akan mengurangi penulisan program dan lebih efektif dalam pembuatan aplikasi. Bahasa pemrograman Delphi dapat digunakan untuk berbagai keperluan baik untuk perhitungan matematis, aplikasi perkantoran, aplikasi multimedia, pembuatan aplikasi pengolah, aplikasi kontrol industri sampai kepada aplikasi *database*.

Pada sistem kontrol permainan *railway* akan di buat sebuah perangkat lunak. *Database* merupakan salah satu aplikasi dari *software* ini. Suatu program *database* yang dapat membantu untuk memberikan informasi yang kemudian diorganisir untuk membantu mengambil keputusan kerja. Informasi tersebut dapat diolah dengan kriteria penyelesaian yang lebih spesifik

yang bisa menciptakan *form* yang dapat digunakan untuk mempermudah pemasukan data dan melihat informasi. Program *database* dapat digunakan untuk membuat *report* yang berupa kombinasi data, *text*, gambar atau grafik dan objek lain.

## 1.2 Tujuan

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini membuat sistem *database* pendapatan dengan *Microsoft Access*.

## 1.3 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari aplikasi ini adalah dalam bidang elektronika dapat digunakan sebagai sistem kontrol secara otomatis serta mengetahui adanya kesalahan data yang terjadi akibat kecurangan seseorang memanipulasi data.

## 1.4 Metode

Metode yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir ini yaitu :

### 1. Analisis dan definisi *Software*

Merupakan usaha untuk mengumpulkan kebutuhan secara lengkap kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun.

### 2. Perancangan *Software*

Dimaksudkan untuk menentukan desain program yang akan dibuat.

### 3. Implementasi *Software*

Dimaksudkan untuk mendesain program kemudian diterjemahkan kedalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan.

### 4. Pengujian *Software*

Meliputi verifikasi dan validasi yang merupakan proses pemeriksaan dan analisis yang menjamin bahwa perangkat lunak sesuai dengan spesifikasinya dan memenuhi kebutuhan pengguna.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam memahami isi dari Tugas Akhir ini maka diuraikan penulisannya sebagai berikut :

### Bab I Pendahuluan

Berisi tentang Latar Belakang, Tujuan, Manfaat, Metode dan Sistematika Penulisan.

## Bab II Dasar Teori

Berisi tentang dasar-dasar teori mengenai mikrokontroler, port serial, pengolahan basis data dan pemrograman Borland Delphi 7.0.

## Bab III Perancangan Dan Realisasi

Berisi tentang dasar perancangan dan realisasi aplikasi program, serta prinsip kerja program.

## Bab IV Pengujian

Berisi tentang hasil pengujian dari perancangan dan aplikasi program serta pembahasan kinerja program.

## Bab V Penutup

Berisi tentang kesimpulan dan saran dari keseluruhan pembahasan aplikasi program.

# DAFTAR PUSTAKA

- Kadir, A., 2001, *Pemrograman Database Menggunakan Delphi7.0(Jilid1)*, Salemba Infotek, Jakarta.
- Madcoms, 2003, *Seri Panduan Pemrograman Borland Delphi 7.0.*, 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.
- Sudjadi, 2005, *Teori dan Aplikasi Mikrokontroler*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Winarko,Edi, 2006, *Perancangan Database dengan Power Designer 6.32.*, Prestasi Pustaka, Jakarta.
- Wahana Komputer, 2003, *Panduan Praktis Pemrograman Borland Delphi 7.0*, Andi, Yogyakarta.