

**PEMBUATAN *SOFTWARE* PEMANTAU ARAH DAN POSISI KERETA API
DENGAN *WI-FI* MENGGUNAKAN
BORLAND DELPHI 7 DAN WEB SERVER**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Guna Melengkapi Persyaratan Dalam Menyelesaikan
Pendidikan Tingkat Diploma Tiga (D3)**



**Disusun Oleh:
Krisna Bagus Kurniawan
J0D 005 044**

**PROGRAM STUDI DIII INSTRUMENTASI DAN ELEKTRONIKA
JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2008**

ABSTRACT

A program for direction and position of train monitoring system over Wi-Fi network using Borland Delphi 7 and Web Server have been done in last project research. This software can be made use for alternatively relay warning system train accident and effectively for crossbean gate condition because using web server. So that can be used by PT. KAI, traffic and transportation department, and other transportation company more fast everytime and everywhere.

Train Monitoring direction and position realization with using infrared censor and Borland Delphi 7 used to present result of monitoring from censor data which have been processed before in microcontroller besides that Delphi 7 is also used as Server Application in order to the data can be presented at website. Web server used is Apache, for website programming used PHP Script in order to dynamic look. And at database server used MySQL.

From research get result that software work better where data such as time, date, and position when train crossing the gate can be save in Ms. Access database and presented in website.

INTISARI

Telah dilakukan pembuatan perangkat lunak pemantau arah dan posisi kereta api dalam jaringan Wi-Fi menggunakan Delphi 7 dan *web server*. *Software* ini dapat dimanfaatkan sebagai peringatan dini kecelakaan kereta api dan salah satu cara yang efektif untuk memantau kondisi palang pintu karena menggunakan *web server*. Sehingga, dapat digunakan oleh PT. KAI, Dinas Lalu Lintas dan transportasi, dan perusahaan-perusahaan dibidang transportasi lainnya secara cepat kapanpun dan dimanapun.

Pemantauan arah dan posisi kereta api dilakukan dengan memanfaatkan sensor *infrared* dan Borland Delphi 7 digunakan untuk menampilkan hasil pemantauan dari data sensor yang telah diolah terlebih dahulu dalam mikrokontroler selain itu Delphi 7 juga digunakan sebagai *Server Application* agar data tersebut dapat ditampilkan pada *website*. *Web server* yang digunakan adalah Apache, untuk pemrograman *website* digunakan PHP *script* agar dinamis, dan *server database* digunakan MySQL.

Dari penelitian yang dilakukan didapatkan hasil bahwa *software* bekerja dengan baik dimana data berupa jam, tanggal, arah, dan posisi ketika kereta melintasi palang pintu dapat disimpan di dalam *database* Ms. Access dan ditampilkan dalam halaman *web*.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan kemajuan teknologi yang telah ada serta dengan berkembangnya alat-alat yang bekerja secara otomatis maka banyak inovasi yang dapat memberikan kontribusi bagi manusia. Dalam waktu dekat ini sering sekali terjadi kecelakaan kereta api di perlintasan palang pintu kereta api dengan jalan umum. Penyebab terjadinya kecelakaan sebuah kereta api dengan kendaraan bermotor pada perlintasan kereta api adalah lebih banyak disebabkan lalainya seorang petugas penjaga dalam menutup dan membuka palang pintu rel kereta api tersebut dan kecelakaan juga terjadi pada perlintasan palang pintu kereta api dengan jalan umum yang tidak ada pos penjaganya. Karena banyaknya perlintasan kereta api yang tidak dijaga maka untuk memantau apakah palang pintu sudah tertutup apa belum merupakan suatu hal yang sulit dilakukan.

Salah satu cara yang dikenal dewasa ini adalah pengiriman data melalui jaringan *wireless fidelity* (Wi-Fi). Dengan Wi-Fi data hasil pengukuran dapat diperoleh dengan mudah tanpa memperdulikan jarak, menggunakan protokol standard, dapat digunakan hingga *radius* 300 Km, tidak ada lagi pencurian kabel informasi antar stasiun oleh orang-orang yang kurang bertanggung jawab karena Wi-Fi tidak menggunakan kabel. Sehingga memberikan kebebasan pergerakan dan kemampuan untuk meluaskan aplikasi-aplikasi pada pengiriman data (Ross, 2003).

Dengan menggunakan Wi-Fi sebagai media transmisi antara komputer dengan *hardware* (piranti *peripheral*) seperti *relay*, *motor*, *sensor*, catu daya, dan menghubungkan ke modul TCP/IP, maka dibutuhkan rangkaian tambahan yang disebut dengan *interface* atau antarmuka. Rangkaian ini bertugas untuk menyesuaikan piranti *peripheral* dengan komputer. Dengan IC mikrokontroler AT89S51 yaitu sebuah *programmable* IC atau sebuah IC yang dapat dipakai untuk berbagai macam penggunaan maupun kebutuhan, selain itu IC mikrokontroler AT89S51 juga handal, memiliki performa yang tinggi, berdaya rendah, ukurannya relatif kecil, dapat mengikuti protokol TCP/IP, murah dan juga sangat *compatible* dengan komputer.

Data diperlukan dalam segala hal, baik berupa pengukuran, pencatatan, pengumpulan informasi, maupun pengambilan keputusan. Delphi 7 adalah program aplikasi database yang

berbasis *Object Pascal* dari Borland yang memberikan fasilitas pembuatan aplikasi visual, menggunakan bahasa pemrograman tingkat tinggi (*high level*) sehingga sangat mudah digunakan, mendukung *interface* termasuk TCP/IP. Sedangkan versi Delphi 7 sudah memberikan fasilitas untuk *platform* Windows dan Linux (Martina, 2004).

Web server merupakan *server* internet yang mampu melayani koneksi transfer data dalam protocol HTTP dan juga dapat menggabungkan dengan dunia *mobile wireless internet* atau yang sering disebut WAP (*Wireless Access Protocol*). Dengan adanya *web server* sebagai penghubung teknologi internet maka pada saat ini manusia dibawa ke dalam kemudahan untuk mengakses data dimanapun dan kapanpun.

1.2 Rumusan

Pemantauan arah, posisi, dan kondisi palang pintu kereta api sangat penting untuk peringatan dini dan pengaturan jadwal pemberangkatan kereta api. Maka pada penelitian ini dibuat *software* pemantau arah dan posisi kereta api disuatu palang pintu menggunakan jaringan Wi-Fi dengan Borland Delphi 7 dan *website*.

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Melakukan pembuatan sistem antarmuka dari sensor IR melalui jaringan Wi-Fi ke komputer pada sistem pemantauan kereta api.
2. Membuat *software* basis data yang dapat mencatat arah, posisi kereta dan kondisi palang pintu dengan Borland Delphi 7.
3. Membuat halaman *web* sebagai penampil data pemantauan kereta api

1.4 Batasan

Dalam penelitian ini permasalahan dibatasi sebagai berikut :

1. Software yang digunakan adalah bahasa assembly (*reads51*) dan Borland Delphi 7.
2. Penampil sistem melalui *interfacing* mikrokontroler AT89S51 dan komputer menggunakan soket TCP/IP yang terdapat pada Borland Delphi 7 dengan memanfaatkan jaringan Wi-Fi.
3. Tidak dibahas mengenai antena *transmitter* maupun *receiver*

4. Tidak dibahas mengenai pembuatan modul soket TCP/IP.
5. Tidak dibahas tentang pembuatan tampilan halaman *web*.
6. Tidak dibahas pengaturan *Hosting* dan *Domain* untuk *Website* pemantau kereta api.

1.5 Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dari realisasi alat tersebut antara lain yaitu :

1. Melengkapi sistem keselamatan otomatis PT. KAI di palang pintu.
2. Sebagai pemantau posisi dan arah kedatangan kereta api.
3. Sebagai peringatan dini pada palang pintu.
4. Mengurangi kecelakaan pada perlintasan kereta api .
5. Memberikan kemudahan pengaksesan data tanpa batas melalui *website*.
6. Data pemantauan dapat digunakan oleh PT.KAI seluruh Indonesia dan perusahaan transportasi lainnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Bab I Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat dan sistematika penyusunan laporan.

Bab II Dasar Teori

Berisi tentang dasar dasar teori mengenai peralatan baik *software* maupun *hardware* yang diperlukan untuk perancangan alat.

Bab III Perancangan dan Realisasi

Berisi mengenai dasar-dasar dari perancangan alat baik *software*, prinsip kerja, secara keseluruhan maupun masing-masing bagian.

Bab IV Pengujian

Berisi mengenai hasil perancangan alat dan pembahasan kinerja alat.

Bab V Kesimpulan dan Saran

Berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim a, 2007, *Wi-Fi*, <http://id.Wikipedia.org/wiki/wifi>.
- Anonim b, 2007, *Multivibrator*, <http://www.jayadin.wordpress.com/multivibrator>.
- Anonim c, 2007, *Spektrum Cahaya dan Respon Manusia*, <http://alds.stts.edu>.
- Arifin, Z., 2007, *Langkah Mudah Membangun Jaringan Komputer*, Andi, Yogyakarta.
- Delta Electronic, 2007, *Infrared dan Aplikasinya*, www.centrin.net.id/delta.com.
- Dhoto, 2005, *Belajar Jaringan Komputer*, ITS, Surabaya.
- Malik, I.A., 2003, *Belajar Mikrokontroler Atmel AT89S8252*, Gava Media, Yogyakarta.
- Martina, I., 2002, *36 Belajar Komputer (Pemrograman Internet dengan Delphi)*, PT. Elek Media Komputindo, Jakarta.
- McDermott, T., 2005, *A Wireless LAN Demodulator in a Pamette*, http://www.sss-mag.com/pdf/97_wlan.
- Mulyono, 2007, *Web Server dan Aplikasinya*, Andi, Yogyakarta.
- Prasimax, 2002, *Protocol TCP/IP*, Prasimax Product, Depok.
- Purbo, O. W., 2005, *Jaringan Komputer Menggunakan Protokol TCP/IP*, University of Waterloo, Ontario.
- Rahman, N., 2003, *Rancang Bangun Sistem Transmisi Data Radiologi Berbasis Local Area Network (LAN)*, Skripsi Jurusan Fisika Universitas Diponegoro, Semarang.
- Ross, D., 2003, *Jaringan Wi-Fi untuk Masa Depan*. PT. Elek Media Komputindo, Jakarta.
- Simarmata, J., 2006, *Pengantar Wireless Local Area Network*, www.materikuliah.com.
- Agus, S., 2004, *Memfaatkan Port Printer Komputer Menggunakan Delphi Teori dan Aplikasi*, SmartBooks, Semarang.
- Wahana Komputer, 2006, *Teknik Antarmuka Mikrokontroler dengan Komputer Berbasis Delphi*, Salemba Infotek, Semarang.
- Budiharto, W., 2004, *Interfacing Komputer dan Mikrokontroler*, PT Elek Media Komputindo, Jakarta.
- Wiryanana, I M., 2005, *Pengenalan Internet*, Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Wiryanana, I M., 2002, *Membangun Server dengan Open Source*, Elex Media Komputindo, Jakarta.