

**SISTEM *MONITORING* KENDALI PINTU AIR JARAK JAUH BERBASIS
*BORLAND DELPHI 7.0***

TUGAS AKHIR

**Diajukan guna melengkapi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan tingkat Diploma
Program Studi DIII Instrumentasi dan Elektronika**



Disusun oleh :

**FARID WIDIYONO
J0D 005 035**

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

ABSTRACT

The design of program maker in system monitoring long distance flood gate rein based on borland delphi 7.0. data delivery system based on principle fsk (frequency shift keying). this ware can be used to various need among others monitoring level water height, flood gate condition for distribution plta and other as it.

This system consists of hardware and software. hardware consists of series optocoupler, electrode censor series, series mikrokontroler at89s51, series modem fsk with xr-2206 and xr-2211. software uses programming language assembly reads 51 and borland delphi 7.0. procedure from this tool is that is when mikrokontroler get data input from optocoupler and electrode, so mikrokontroler will open and close flood gate automatically. then data sent according to serial and memodulasi according to fsk and radiated to use transmitter fm. data then accepted by receivers fm in centre station and mendemodulasi according to fsk will be digital data later on be cultivated and displayed at computer.

From watchfulness that done got measurement result from two stations. testing result that measurement at object station equal to at computer.

INTISARI

Telah dilakukan pembuatan program pada sistem *monitoring* kendali pintu air jarak jauh berbasis *Borland Delphi 7.0*. Sistem pengiriman data berdasarkan prinsip FSK (*Frequency Shift Keying*). Perangkat ini dapat digunakan untuk berbagai keperluan antara lain pemantauan level ketinggian air, kondisi pintu air untuk distribusi PLTA dan lain sebagainya.

Sistem ini terdiri atas perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat keras terdiri dari rangkaian *Optocoupler*, rangkaian sensor elektroda, rangkaian mikrokontroler AT89S51, rangkaian modem FSK dengan XR-2206 dan XR-2211. Perangkat lunak menggunakan bahasa pemrograman assembly Reads 51 dan *Borland Delphi 7.0*. Cara kerja dari alat ini yaitu apabila mikrokontroler mendapat data *input* dari *Optocoupler* dan elektroda, maka mikrokontroler akan membuka dan menutup pintu air secara otomatis. Kemudian data tersebut dikirim secara serial dan dimodulasi secara FSK dan dipancarkan menggunakan pemancar FM. Data tersebut kemudian diterima oleh penerima FM pada stasiun pusat dan didemodulasi secara FSK menjadi data digital yang selanjutnya akan diolah dan ditampilkan di komputer.

Dari penelitian yang dilakukan didapatkan hasil pengukuran dari dua stasiun. Hasil pengujian bahwa pengukuran di stasiun obyek sama dengan di komputer.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan berjalannya waktu, semakin cepat pula perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi yang mampu mempengaruhi pola pikir manusia. Kemajuan ini telah mendorong manusia untuk berusaha mengatasi segala permasalahan yang timbul di sekitarnya. Salah satunya teknologi komputer yang sangat berperan dalam berbagai bidang terutama dalam membantu pekerjaan manusia. Sebelum adanya perkembangan teknologi, manusia membutuhkan biaya, waktu, tenaga yang cukup besar untuk menyelesaikan suatu pekerjaan. Dengan adanya kemajuan teknologi komputer, permasalahan tersebut dapat ditekan seminimal mungkin. Seiring dengan hal tersebut kebutuhan akan informasi yang cepat dan akurat juga semakin tinggi. Berbagai sistem informasi telah banyak berkembang antara lain melalui saluran radio, televisi, telepon bahkan internet. Kebutuhan akan informasi yang cepat dan akurat juga terjadi pada penelitian-penelitian ilmiah. Informasi dapat berbentuk laporan, jurnal, berita dan dapat pula berbentuk data pengukuran atau data pengamatan.

Tidak semua kondisi memungkinkan suatu pengamatan langsung oleh peneliti. Dalam keadaan tertentu, pada keadaan lingkungan yang ekstrim atau pada suatu tempat yang jauh seringkali tidak dapat dilakukan pengamatan/pengukuran secara langsung. Kendala pengukuran pada tempat yang tidak terjangkau tersebut dapat diatasi dengan menggunakan metode pengukuran jarak jauh atau telemetri (Putra, 2002).

Telemetri merupakan suatu metode pengukuran yang dilakukan dari jarak yang relatif jauh. Telemetri sebenarnya adalah salah satu bentuk pengembangan teknologi telekomunikasi. Telekomunikasi sendiri dapat diartikan sebagai hubungan komunikasi jarak jauh dengan menggunakan sinyal-sinyal listrik. Unsur-unsur yang terdapat dalam telekomunikasi antara lain: informasi data, media komunikasi, jarak, metode komunikasi dan waktu (Simanjuntak, 1993).

Gelombang radio sangat efektif untuk transmisi data tanpa kabel karena mempunyai jangkauan yang luas. Dalam sistem ini transmisi data dilakukan dengan menumpangkan sinyal informasi pada sinyal pembawa dengan suatu proses yang disebut modulasi. Di tempat tujuan, sinyal frekuensi dikeluarkan lagi dari frekuensi pembawa dengan suatu proses yang berlawanan

yang disebut demodulasi sehingga diperoleh sinyal informasi yang ditransmisikan. Sistem ini dapat mempermudah pekerjaan manusia dalam pengukuran jarak jauh secara terus menerus berbagai besaran fisis seperti monitoring air/banjir, suhu, intensitas cahaya, curah hujan dan sebagainya tanpa harus berada pada lokasi pengukuran.

Pengiriman data secara satu arah memiliki kelemahan yaitu tidak adanya koreksi data. Verifikasi dan koreksi data dalam sistem komunikasi dapat dilakukan pada sistem komunikasi dua arah. Mikrokontroller dapat diaplikasikan dalam sistem telemetri karena memiliki kemampuan untuk melakukan transmisi data, termasuk komunikasi dua arah (Putra, 2002).

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang bangun suatu alat monitoring kendali pintu air jarak jauh dengan menggunakan *software Borland Delphi 7.0* sebagai sistem kontrol dan *monitoring*. Dalam hal ini adalah sistem *monitoring* kendali pintu air jarak jauh berbasis *Borland Delphi 7.0*.

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah:

1. Bahasa Pemrograman yang digunakan adalah bahasa pemrograman *Borland Delphi 7.0*.
2. Tidak membahas *hardware*.
3. Tidak membahas rangkaian penerima dan pemancar FM.
4. Tidak membahas data digital dengan metode *frequency shift keying (FSK)*

1.4 Manfaat Pembuatan Program

Manfaat dalam penelitian adalah :

- a. Dapat digunakan sebagai *monitoring* jarak jauh keadaan pintu air dan level air pada bendungan.
- b. Dapat mempermudah dalam *record* data dari keadaan pintu air dan level air.

1.5 Metode Pembuatan Program

Metode yang digunakan dalam pembuatan program yaitu :

1. Pendefinisian program

Menjelaskan program yang akan dibuat. Hal-hal yang dijelaskan meliputi :

program yang digunakan, cara kerja program, dan *software* pendukung yang digunakan pada program yang akan dibuat .

2. Rancangan dan realisasi

Merancang dan merealisasikan program yang akan dibuat. Perancangan dan realisasi program meliputi : rancangan dan realisasi program dan *software* pendukungnya.

3. Pengujian

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

1.6 Sistematika Penulisan

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

Bab I Pendahuluan

Berisi tentang Latar Belakang, Tujuan Penelitian, Ruang Lingkup, Manfaat Pembuatan Program, Metode Pembuatan Program, dan Sistematika Penulisan.

Bab II Dasar Teori

Berisi tentang dasar-dasar teori tentang bahasa pemrograman yang digunakan yaitu *Borland Delphi 7.0*.

Bab III Perancangan alat

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

Bab IV Hasil dan Pembahasan

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

- Malik, I. A., 1997, *Bereksperimen dengan Mikrokontroler 8031*, Elex Media Komputindo: Jakarta.
- Putra, A. E., 2002, *Belajar Mikrokontroler AT 89C51/52/55 (Teori dan Aplikasi)*, Gava Media: Yogyakarta.
- Simanjuntak, T. L., 1993, *Dasar-Dasar Telekomunikasi*, Alumni: Bandung.
- Wahana Komputer, 2003, *Panduan Praktis Pemrograman Borland Delphi 7.0*, Andi: Yogyakarta.
- Tanutama, S., 1992, *Pengantar Komunikasi Data*. Jakarta. PT. Elex Media Komputindo: Jakarta.
- Madcoms, 2003, *Pemrograman Borland Delphi 7 (Jilid 1)*, Yogyakarta : Andi.