

**PEMBUATAN PROGRAM PADA SISTEM TELEMETRI MULTISTASIUN
KETINGGIAN PERMUKAAN AIR MENGGUNAKAN GELOMBANG
ULTRASONIK DENGAN BORLAND DELPHI 7.0**

TUGAS AKHIR

**Untuk memenuhi persyaratan mencapai pendidikan
Diploma III (DIII)**



Disusun Oleh :

Ahmat Wiwit Legowo

J0D004007

**PROGRAM STUDI D III INSTRUMENTASI DAN ELEKTRONIKA
JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2007**

ABSTRACT

Have been done a program making at system of multistation telemetry of level water height use the ultrasonic wave by Borland Delphi 7.0. system of data Delivery pursuant to principle FSK (Frequency Shift Keying). This Peripheral applicable to various need for example monitoring of level water height for the distribution of PLTA, system of forewarning tsunami and others.

Monitoring of long distance of multistation conducted by microcontroller at center station presented to computer with the program of Borland Delphi 7.0 accepting data from station of object A and B. ultrasonic Wave will measure the distance of level water height and processed by microcontroler at the object station. Later, Then the station will deliver the data continually to microcontroler receiver at station center in the form of data in set of centimeter (cm) and data will be presented to computer of pursuant to comand from computer. At this system data accepted by a computer of processed into set of metre (m) and made as yardstick of level of level water height able to arranged the level and keeping in the form of bases of data Ms. Acces. Data Bases yielded covering of height data irrigate in two set of centimeter and metre, date of and depository moment time and also height status.

From research done to be got result of measurement from two station. Result of examination that height of object measurement equal to read result at computer.

INTISARI

Telah dilakukan pembuatan program pada sistem telemetri multistasiun ketinggian permukaan air menggunakan gelombang ultrasonik dengan Borland Delphi 7.0. Sistem pengiriman data berdasarkan prinsip FSK (*Frequency Shift Keying*). Perangkat ini dapat digunakan untuk berbagai keperluan antara lain pemantauan ketinggian permukaan air untuk distribusi PLTA, system peringatan dini tsunami dan lain-lain.

Pemantauan jarak jauh multistasiun dilakukan dengan mikrokontroler pada stasiun pusat yang ditampilkan ke komputer dengan program Borland Delphi 7.0 yang menerima data dari stasiun objek A dan B. Gelombang ultrasonik akan mengukur jarak ketinggian permukaan air dan diolah oleh mikrokontroler pada stasiun objek tersebut. Kemudian stasiun tersebut akan mengirimkan data secara terus menerus ke mikrokontroler penerima pada stasiun pusat berupa data dalam satuan centimeter (cm) dan data tersebut akan ditampilkan ke komputer berdasarkan perintah dari komputer. Pada sistem ini data yang diterima komputer akan diolah ke dalam satuan meter (m) dan dijadikan sebagai tolak ukur level ketinggian permukaan air yang dapat disetting nilai levelnya dan di simpan dalam bentuk basis data Ms. Acces. Basis data yang dihasilkan meliputi data ketinggian air dalam dua satuan centimeter dan meter, tanggal dan waktu saat penyimpanan serta status ketinggian.

Dari penelitian yang dilakukan didapatkan hasil pengukuran dari dua stasiun. Hasil pengujian bahwa ketinggian pengukuran objek sama dengan hasil pembacaan pada komputer.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam pemantauan suatu tempat, tidak semua kondisi memungkinkan untuk melakukan 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 (telemetry) (Putra, 2002).

Telemetry merupakan suatu metode pengukuran yang dilakukan dari jarak yang relatif jauh. Telemetry 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). 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.

Penerapan komputer untuk membantu mengerjakan tugas-tugas manusia sudah mencakup bidang yang sangat luas. Mulai dari bidang industri, instansi pemerintah, organisasi sosial, hingga kehidupan rumah tangga. Salah satu hal yang menjadikan perkembangan komputer begitu cepat adalah kemajuan di bidang pemrograman komputer. Kebutuhan akan adanya program aplikasi yang bekerja dibawah sistem operasi Windows serta memiliki antarmuka visual telah memancing minat banyak orang menggunakan bahasa pemrograman yang mampu menyediakan aplikasi visual. Borland Delphi terutama pada Delphi 7.0 merupakan sarana pemrograman aplikasi visual yang mempunyai fitur lengkap seperti aplikasi *Web Server* dan *Web Service*, komponen-komponen koneksi Database dan aplikasi-aplikasi Windows lainnya.

Pada perkembangannya monitoring sebuah level ketinggian permukaan dapat menggunakan berbagai sensor, yaitu diantaranya dapat menggunakan elektroda dan teknologi yang baru dikembangkan yaitu menggunakan sensor ultrasonik, dalam penggunaan sensor

tersebut memiliki berbagai keuntungan dibandingkan dengan menggunakan elektroda, disamping hasil pengukuran yang lebih presisi, keuntungan yang lain adalah sensor dapat mengukur level ketinggian air tanpa sensor harus bersentuhan dengan airnya.

1.2. Perumusan Masalah

Pengukuran ketinggian permukaan air sangat berguna untuk kehidupan setiap manusia, disisi lain manusia memiliki keterbatasan fisik. Maka perlu dilakukan aplikasi Pembuatan Program pada Sistem Telemetry Ketinggian Permukaan Air Menggunakan Gelombang Ultrasonik.

1.3. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Membuat rangkaian dan program *interface* serial melalui *Com1* dengan Borland Delphi 7.0 pada sistem telemetry ketinggian permukaan air.
2. Membuat sistem basis data ketinggian permukaan air dengan Ms. Acces pada sistem telemetry tersebut.

1.4. Batasan

Penelitian ini dibatasi permasalahan sebagai berikut :

1. Tidak dibahas tentang rangkaian Tx/Rx gelombang pembawa.
2. Tidak dibahas tentang pengujian dan pemrograman gelombang ultrasonik.

1.5. Manfaat

Pembuatan program monitoring ketinggian permukaan air dapat dimanfaatkan untuk :

1. Pemantauan ketinggian permukaan air untuk distribusi PLTA.
2. Pemantauan daerah rawan banjir.
3. Pemantauan ketinggian air laut, rop, tsunami.
4. Pemanfaatan distribusi irigasi, tambak, waduk, bendungan.
5. Monitoring limbah reaktor kimia, dll.

1.6. Sistematika Penulisan Laporan

BAB I Pendahuluan

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

BAB II Dasar Teori

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

BAB III Perancangan dan Realisasi

Berisi tentang dasar dari perancangan alat baik *hardware* untuk komunikasi serial maupun *software* untuk program aplikasi baik secara keseluruhan maupun masing-masing bagian.

BAB IV Pengujian

Berisi tentang hasil perancangan alat atau program aplikasi dari segi fungsi maupun sistem yang digunakan.

BAB V Penutup

Berisi tentang kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 2004, *RS-232 Driver Module*, <http://www.HVWTEch.com>, Canada.

Budiharto, W., 2006, *Membuat Robot Cerdas*, Jakarta: PT. Gramedia

Kadir, A., 2003, *Dasar Aplikasi Database MYSQL Delphi*, Yogyakarta: Andi.

Madcoms, 2003, *Pemrograman Borland Delphi 7 (Jilid 1)*, Yogyakarta : Andi.

Malik, I. A, 2003, *Belajar Mikrokontroler Atmel AT89S8252*, Yogyakarta : Gava Media.

Mangkulo, H. A., 2004, *Pemrograman Database Menggunakan Delphi 7.0 dengan Metode ADO*, Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.

Putra, A. E, 2002, *Belajar Mikrokontroler AT 89C51/52/55 (Teori dan Aplikasi)*, Yogyakarta : Gava Media.

Simanjutak, T. L., 1993, *Dasar-Dasar Telekomunikasi*, Bandung: Penerbit Alumni.

Sudjadi, 2005, *Teori dan Aplikasi Mikrokontroler*, Yogyakarta: Graha Ilmu.

Wahana Komputer, 2006, *Teknik Antarmuka Mikrokontroler dengan Komputer Berbasis Delphi*, Semarang : Salemba Infotek.