

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ketinggian air merupakan suatu istilah yang digunakan untuk menyatakan posisi atau keberadaan air dalam sungai. Pada saat musim hujan ketinggian air sungai akan naik bahkan sampai melebihi tebing sungai. Kondisi yang seperti ini jelas menimbulkan dampak kerugian materil bahkan dapat mengancam korban jiwa penduduk yang tinggal disekitaran sungai. Dengan demikian untuk mengatasi dampak kerugian yang ditimbulkan oleh naiknya sungai maka salah satu caranya adalah dengan mengamati perilaku ketinggian air sungai.

Untuk mengamati perilaku ketinggian air sungai ini dapat digunakan bermacam-macam cara misalnya dengan menggunakan transduser ketinggian air yang dirangkai seperti model pengungkit atau dengan rangkaian sistem sensor tangga (*ladder*). Akan tetapi dari metode tersebut ditemukan beberapa kendala. Kendala yang dihadapi apabila menggunakan transduser yang dirangkai seperti model pengungkit adalah dibutuhkan banyak ruang horizontal karena transduser tersebut bergantung pada panjang lengan pengungkit (Supriadi,2009). Sedangkan untuk rangkaian sistem sensor tangga (*Ladder*), kendalanya adalah penggunaan gabus pada sistem sensor yang cukup rentan untuk lepas dari saklar (Setiawan,2003). Pada penelitian ini untuk mengamati ketinggian air sungai menggunakan sensor

ultrasonik. Sensor ultrasonik adalah sensor yang bekerja berdasarkan prinsip pantulan gelombang suara yang fungsinya mengukur besaran jarak dan kecepatan. Sensor ini tidak langsung dapat masuk ke mikrokontroler karena perlu penyesuaian besaran tegangan dan lain-lainnya maka dikondisikan dulu sinyalnya dibagian pengkondisi sinyal (signal conditioner), sehingga levelnya sesuai atau dapat dimengerti oleh bagian input mikrokontroler atau prosesor lainnya.

Sensor ultrasonik terdiri dari dua unit, yaitu unit pemancar dan unit penerima. Seperti telah disebutkan bahwa sensor ultrasonik terdiri dari rangkaian pemancar ultrasonik yang disebut *transmitter* dan rangkaian penerima ultrasonik yang disebut *receiver*. Sinyal ultrasonik yang dibangkitkan akan dipancarkan dari *transmitter* ultrasonik. Ketika sinyal mengenai benda penghalang, maka sinyal ini dipantulkan, dan diterima oleh *receiver* ultrasonik. Sinyal yang diterima oleh rangkaian *receiver* dikirimkan ke rangkaian mikrokontroler untuk selanjutnya diolah untuk menghitung jarak terhadap benda di depannya (bidang pantul).

Teknologi komputer dalam perkembangannya hampir mencakup ke segala aspek kehidupan. Dari hanya sekedar sebagai alat untuk mengetik, penyampai informasi yang cepat, bahkan sebagai alat bantu yang paling canggih, efisien dan efektif. Komputer terdiri dari hardware dan Software . Hardware berhubungan dengan perangkat keras seperti keyboard, CPU, monitor, printer, dll. Sedangkan software dideskripsikan sebagai program yang memberikan instruksi bagaimana komputer bekerja. Software komputer, sering disebut perangkat lunak. Perangkat lunak secara umum terbagi menjadi 2 bagian yaitu : Sistem Operasi (Operating System)

dan Software Aplikasi. Salah satu dari kemampuan komputer yang diharapkan dapat membantu kerumitan dari suatu sistem manual, yaitu memfungsikan komputer sebagai alat pengatur *interface* pengendali jarak jauh. *Interfacing* merupakan salah satu pemanfaatan I/O keluaran yang terdapat dalam sebuah *Personal Computer* (PC) untuk suatu keperluan pengendalian perangkat. Komunikasi yang digunakan untuk *interfacing* adalah komunikasi *paralel* dan komunikasi *serial*. Penelitian ini memanfaatkan *interfacing* serial (USB) untuk komunikasi data ketinggian air yang ditransfer melalui sensor ultrasonik ke *Personal Computer* (PC) yang diampikan dalam bentuk *database*.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana membuat sistem informasi tentang ketinggian air melalui *interfacing* serial menggunakan sensor ultrasonik dengan sistem akuisisi data (*database*) pada komputer.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Alat ini diterapkan untuk mendeteksi ketinggian air menggunakan sensor ultrasonik ke komputer secara *serial* USB
2. Alat ini memanfaatkan komputer sebagai media untuk mengolah *database*
3. Mikrokontroler yang digunakan adalah ATmega16
4. Data pada komputer terdapat pada program *Visual Basic 6.0*

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah merancang dan membuat pendeteksi ketinggian air sungai dengan sistem akuisisi data dan sistem *Interfacing* komputer melalui komunikasi serial to USB.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah dihasilkannya suatu alat pendeteksi ketinggian air melalui interfacing serial dengan sistem akuisisi data pada komputer.