

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pengaturan beberapa pintu air di bendungan ada yang masih dilakukan secara manual. Pengaturan pintu air seharusnya disesuaikan dengan volume dan debit air. Pengaturan semacam ini penting karena berhubungan dengan perhitungan waktu. Saat ketinggian air dalam bendungan mencapai ketinggian tertentu akan segera diketahui dari hilir sehingga pengaturan alirannya dapat disesuaikan dengan baik.

Pengukuran perkiraan debit air pada bendungan oleh operator dilakukan dengan cara menghitung tinggi permukaan air pada bendungan dikalikan dengan luas bendungan. Untuk mendapatkan informasi ketinggian permukaan air, operator memantau ke bendungan dengan melihat mistar yang dipasang pada dinding bendungan.

Metode manual konvensional seperti di atas memiliki kelemahan dari segi kecepatan waktu pengaturan pintu-pintu air. Selain karena jarak antara bendungan dan pintu air yang relatif jauh juga karena ketinggian permukaan air pada bendungan bisa berubah dengan cepat seiring dengan adanya hujan lebat di hulu sungai.

Penulis akan mencoba membuat alat simulasi pemantau ketinggian permukaan air pada bendungan dari jarak jauh dalam pembuatan tugas akhir ini. Alat tersebut memanfaatkan frekuensi radio dan sinyal DTMF (*Dual tone*

Multiple frequency) sementara untuk pengolah datanya digunakan mikrokontroler seri AT89C2051.

B. Identifikasi Masalah

Pemantauan ketinggian permukaan air pada bendungan dengan cara meninjau langsung pada pengukur ketinggian secara berkala oleh operator, memiliki kelemahan dari segi waktu pengambilan dan pengiriman informasi kebagian hilir. Volume air pada bendungan dapat berubah dengan cepat terutama pada saat musim hujan, dimana bila terjadi hujan lebat pada hulu sungai maka kiriman arus air yang sangat besar dapat dengan cepat masuk ke bendungan.

C. Rumusan Masalah

1. Bagaimana proses pemeriksaan ketinggian air pada bendungan secara elektronik dan mengubahnya dalam kode digital biner.
2. Bagaimana hasil pemeriksaan ketinggian air tersebut dikodekan dalam bentuk sinyal DTMF oleh mikrokontroler.
3. Bagaimana mengirimkan dan menerima sinyal DTMF tersebut dengan menggunakan frekuensi radio FM.
4. Bagaimana mengkodekan kembali sinyal DTMF dalam bentuk sinyal biner dan menampilkannya dalam tampilan *seven segment*.
5. Bagaimana hasil pemantauan ketinggian permukaan air bendungan dapat menjadi acuan untuk pengaturan pintu air.

D. Batasan Masalah

Alat simulasi pemantau ketinggian air jarak jauh yang dibuat dalam tugas akhir ini merupakan simulasi model pemantauan level air secara wireless yang dibuat terbatas.

E. Tujuan Penelitian

Membuat alat simulasi pemantau ketinggian air pada bendungan di hulu, yang dapat menggerakkan pintu air di hilir dengan memanfaatkan sinyal DTMF.

F. Kontribusi Penelitian

1. Memberikan masukan untuk pembuatan sistem pengaturan pintu air dengan menggunakan ketinggian air bendungan.
2. Memperbaiki sistem regulasi air pada bendungan dari sudut pandang efisiensi waktu pengaturan.
3. Sebagai bahan referensi atau kajian untuk pengembangan selanjutnya bagi peneliti lain.

