

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelangsungan pasokan aliran air pada system irigasi merupakan suatu hal yang sangat penting. Karena dengan berkurang atau melimpahnya pasokan aliran air mengakibatkan lumpuhnya system tersebut. Sehingga diperlukan pengadaan dan pengaturan air yang tepat, yang menjadikan aliran air tersebut dapat berfungsi secara optimal. Penelitian ini memilih Bendungan Anai Lubuk Cimantung sebagai sampel penelitian ini.

Sistem pintu air pada bendungan lubuk cimantung tidak ada menerapkan sistem pintu air digital. Sehingga katup pintu air pada bendungan lubuk cimantung harus di survey secara manual untuk melihat ketinggian aliran air yang mengalir pada katup pintu tersebut. Karena tidak adanya penjagaan pada katup pintu air sehingga mengakibatkan air melimpah dan membuat ladang warga sekitar terendam banjir. Pada pintu air bendungan lubuk cimantung penulis menemukan ketidak efisien dalam sistem tersebut.

Kebanyakan bendungan juga memiliki bagian yang disebut pintu air yang berfungsi untuk membuang air yang tidak diinginkan secara bertahap atau berkelanjutan sesuai dengan keadaan volume air yang ada pada bendungan itu. Alangkah baiknya apabila pengendalian pintu air pada bendungan atau waduk bekerja secara otomatis karena perubahan volume air yang selalu berubah-ubah dalam periode waktu yang tidak menentu.

Pada permasalahan yang telah ditemukan maka penulis ingin merancang suatu alat monitoring pada pintu air bendungan lubuk cimantung. Sehingga operator pintu air tidak harus mengecek secara manual besarnya aliran air yang keluar. Oleh sebab itu dilakukan penelitian agar dapat membuat prototype dari system pintu air bendungan lubuk cimantung dimana sistem ini mampu memberikan informasi kepada operator terhadap besarnya aliran air yang keluar dari bendungan dengan bantuan mikrokontroller Arduino dan Telegram.

Tujuan dari penelitian ini adalah dengan mengontrolnya jumlah air yang keluar dari pintu air pada bendungan lubuk cimantung pasokan air pada bendungan dapat dijaga dan dipertahankan secara optimal agar tidak terjadinya banjir pada ladang warga sekitar. Oleh sebab itu penulis ingin membuat suatu rancangan yang sangat berguna bagi masyarakat dengan judul **“PERANCANGAN DAN PEMBUATAN PROTOTYPE INFRASTRUKTUR SISTEM PINTU AIR DIGITAL PADA IRIGASI DENGAN MENGGUNAKAN MIKROKONTROLLER ARDUINO DAN TERINTEGRASI DENGAN ANDROID TELEGRAM”**.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian diatas, maka dapat dirumuskan masalah pembuatan alat ini sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem menggunakan mikrokontroller Arduino ATmega agar dapat berfungsi untuk sistem monitoring?

2. Bagaimana sensor air dapat bekerja untuk mendeteksi air dan ketinggian air dari dalam bendungan?
3. Bagaimana Ultrasonic bekerja untuk mendeteksi tinggi air dari permukaan air tersebut?
4. Bagaimana ESP32 Cam dapat memberikan informasi tentang tinggi air dengan Android/app telegram dengan baik?
5. Bagaimana kamera Webcam dapat mengambil gambar pada palang pintu air?
6. Bagaimana LCD dapat menampilkan level ketinggian air dan informasi keadaan pintu air?

1.3 Ruang Lingkup Masalah

Adanya perkembangan yang timbul dari latar belakang yang telah dirumuskan, maka diperlukan ruang lingkup masalah untuk membatasi permasalahan yang akan terjadi, antara lain:

1. Implementasi alat ini dapat digunakan untuk memonitoring palang pitu air irigasi lubuk cimantung. Dengan mengaplikasikan mikrokontroler Arduino sebagai pengontrol dalam memonitoring palang pitu air irigasi lubuk cimantung.
2. Water level digunakan untuk mendekteksi air dan mengukur ketinggian air dari dalam bendungan.
3. Sensor Ultrasonic digunakan dalam mendeteksi tinggi air dari permukaan air bendungan.

4. Android dapat di gunakan untuk memonitoring bedungan dari jarak jauh.
5. ESP32 Cam digunakan sebagai monitorin keadaan pintu air dalam bentuk gambar.
6. Hasil yang diidentifikasi dari LCD adalah informasi ketinggian air dan keadaan pintu air.

1.4 Hipotesis

Berdasarkan pada perumusan masalah di atas, maka dapat diambil hipotesis yaitu diharapkan alat ini dapat memonitoring tingkat ketinggian air yang ada pada bendungan anai lubuk cimantung dan setelah alat ini di buat agar dapat mencegah terjadinya banjir pada lubuk cimantung tersebut.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang diinginkan dalam pembuatan alat ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan manfaat lain dari mikrokontroller Arduino Mega untuk kehidupan masyarakat sekitar.
2. Membuktikan sensor air sebagai media input yang tepat untuk mengukur jarak dan ketinggian air dari dalam bendungan.
3. Membuktikan sensor Ultrasonic sebagai media input yang tepat untuk mengukur jarak dan ketinggian air dari permukaan air bendungan.
4. Menjadika telegram suatu media yang bermanfaat bagi masyarakat terutama untuk operator pintu air pada bendungan lubuk cimantung.

5. Menjadikan kamera Webcam suatu alat yang bermanfaat untuk memberikan gambaran situasi yang ada pada bendungan anai lubuk cimantung..
6. Diharapkan LCD dapat berfungsi sebagai indikator informasi level ketinggian air pada bendungan.

1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan manfaat penelitian di atas, maka ditentukan manfaat penelitian sebagai berikut:

1. Bagi Penulis
 - a. Manfaat penelitian ini bagi penulis adalah sebagai syarat bagi penulis untuk mendapatkan gelar sarjana sekaligus untuk dapat menambah pengetahuan dibidang komputer dan jaringan.
 - b. Untuk mengetahui dan memahami bagaimana sebenarnya cara kerja dari alat infrastruktur sistem pintu air digital pada irigasi.
 - c. Memperluas wawasan dan meningkatkan pengetahuan dalam pemanfaatan Arduino dalam alat infrastruktur sistem pintu air digital pada irigasi.
 - d. Selain itu, penelitian ini juga merupakan latihan bagi penulis dalam mengaplikasikan teori – teori dan pengetahuan yang diterima serta dipelajari selama perkuliahan.
2. Bagi Jurusan Sistem Komputer
 - a. Menambah jumlah alat berbasis Arduino yang dimiliki oleh laboratorium sistem computer.

- b. Menambah referensi dalam memperbanyak literature bagi mahasiswa yang berhubungan dengan Arduino.
 - c. Penelitian ini hendaknya dapat dijadikan modal dasar untuk lebih berkembangnya pemanfaatan ilmu dan teknologi yang ada serta dapat menambah bahan kepustakaan.
3. Bagi masyarakat
- a. Dapat mempermudah para penjaga palang pintu air lubuk cimantung dalam memonitoring ketinggian dan keadaan pintu air.
 - b. Dapat mencegah banjir pada ladang pertanian warga sekitar.
 - c. Dapat meminimalisir banjir pada ladang warga sekitar.