

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bendungan adalah bangunan melintang sungai yang berfungsi untuk meninggikan muka air sungai, selain itu pemanfaatan bendungan untuk keperluan sektor-sektor yang menyangkut terhadap kebutuhan air seperti pembangkit tenaga listrik ataupun sistem irigasi sawah ataupun perkebunan^[1].

Bendungan juga dilengkapi dengan pintu air yang dapat dioperasikan buka dan tutup secara bertahap ataupun secara terus-menerus guna kepentingan sesuai kebutuhan. Menurut Entatarina Simanjuntak (2010), pintu air adalah pintu/bangunan yang berfungsi untuk mengatur debit volume atau ketinggian air dan dapat dipasang pada waduk atau bendungan air atau diujung saluran yang berhubungan dengan badan air^[1]. Salah satu bagian pada bendungan adalah pintu air, pintu air bertujuan untuk membuang air yang tidak diinginkan secara bertahap maupun secara berkelanjutan. Pintu air dibedakan menjadi tiga macam berdasarkan cara pengoperasiannya. Yaitu pintu air dengan pengoperasian secara manual, pintu air dengan pengoperasian semi otomatis dan pintu air dengan pengoperasian *full* otomatis. Penggunaan pintu air secara manual sering kita jumpai pada pengaturan irigasi pada persawahan dan aliran dengan tekanan kecil. Untuk penggunaan pintu air semi otomatis banyak digunakan pada bendungan yang bertekanan tinggi. Sedangkan untuk pintu air *full* otomatis digunakan untuk pengendalian banjir pada bangunan pelimpah pada suatu bendungan bertekanan tinggi yang bekerja apabila debit air melebihi batas tertentu akan membuka sendiri secara otomatis.

Berdasarkan uraian di atas, maka pada penelitian ini akan dibuat suatu mekanisme buka tutup pintu air bendungan secara otomatis. Karena jika dihilang sungai hujan deras, volume air melebihi batas aman dan mengalir dengan cepat, ditambah hujan deras bercampur badai angin pada daerah bendungan sangatlah tepat jika kita menggunakan buka-tutup pintu air yang dapat bekerja membuka dan menutup sendiri.

1.2 Tujuan

Tujuan dari pengujian ini yaitu :

1. Merancang dan membuat mekanisme buka tutup pintu bendungan otomatis.
2. Memberikan informasi dalam bentuk alat peraga tentang mekanisme pintu air otomatis dan pentingnya pengaturan buka-tutup pintu air.

1.3 Manfaat

Beberapa manfaat yang di dapat diperoleh setelah dilakukannya pengujian ini adalah :

1. Dapat meningkatkan efisiensi waktu dalam pembukaan pintu bendungan.
2. Dapat mencegah terjadinya banjir pada saat kondisi bendungan melebihi kapasitas penampungan.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dibahas dalam pengujian ini adalah :

1. Dalam tugas akhir ini ditekankan pada perancangan model buka-tutup pintu air otomatis dengan skala kecil, serta untuk mempelajari proses desain disertai dengan pembuatan model buka-tutup pintu air otomatis.
2. Dalam penyusunan tugas akhir ini tidak akan membahas perhitungan perencanaan pintu air dalam skala sebenarnya.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir ini disusun menggunakan sistematika sebagai berikut :

1. **BAB I PENDAHULUAN** : pada bab ini berisi tentang penjelasan latar belakang penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.
2. **BAB II TINJAUAN PUSTAKA** : pada bab ini berisi teori-teori yang berkaitan dengan penelitian seperti sistem *control* dengan PLC, komponen yang digunakan dan teori mengenai bendungan.
3. **BAB III METODOLOGI** : pada bab ini merupakan langkah-langkah yang dilakukan saat penelitian, seperti pembuatan, pengujian sistem pengontrolan dan simulasi kerja alat.

4. **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN** : pada bab ini berisikan tentang hasil pengujian serta pembahasan dari hasil pengujian.
5. **BAB V PENUTUP** : pada bab ini merupakan rangkuman dari tugas akhir yang telah dilakukan dan saran yang akan dilakukan pada penelitian berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

