BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Dengan pertambahan penduduk dan pengurangan daerah resapan air akibat banyaknya proyek pembangunan yang tidak menghargai ruang terbuka hijau, ditambah dengan kurangnya kesadaran masyarakat akan pentingnya aliran air, masih banyak masyarakat yang secara sadar membuang sampah ke sungai, baik di daerah sungai atau bendungan atau waduk di dalamnya. hal ini menyebabkan sungai menjadi tersumbat, yang pada akhirnya menyebabkan banjir di daerah tersebut dan tempat-tempat rendah lainnya. Pada saat yang sama, tidak banyak sungai atau bendungan yang memiliki pengaturan otomatis untuk mengontrol aliran air.

Selama ini dalam pengaturan buka tutup pintu air bendungan dan sungai masih dilakukan secara manual di Kawasan Desa Paleran Kecamatan Umbulsari Kabupaten Jember. Pada pengoperasiannya masih memerlukan banyak pertimbangan sebelum dapat melaksanakan kontrol tersebut. Dengan adanya masalah tersebut di atas, pengaturan ketinggian air secara otomatis pada sungai ataupun bendungan sangat diperlukan dalam menghadapi curah hujan yang tidak menentu di masing-masing wilayah. Oleh sebab itu, penulis mengajukan usul pengendalian buka tutup bendungan dan pintu sungai secara otomatis dengan mempertimbangkan berbagai aspek agar sistem dapat bekerja secara optimal. Sistem ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan dalam pengendalian ketinggian air di masa mendatang.

Memonitor debit air diperlukan sensor ultrasonik dan sensor water level untuk mendeteksi perubahan ketinggian air. Sensor hanya sebagai pengukur pada skala tertentu dengan memanfaatkan kemampuan sensor sebagai alat bantu pengukuran, tetapi jika dalam penggunaan sebenarnya akan disesuaikan dengan kondisi situasi di lapangan.

PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA

Menurut Kresna & Susilo (2021) Penggunaan aktuator servo sebagai penggerak dalam alat prototyping sangat bagus karena aktuator servo dapat bergerak dari 0 derajat hingga 180 derajat, yang sangat berguna untuk alat yang hanya membuka dan menutup dan juga menambahkan air dalam aplikasinya dan data level yang mudah digunakan pemantauan, yang dapat dilihat langsung melalui dashboard situs web.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, bahwa di kawasan desa paleran kecamatan umbulsari kabupaten jember. sering terjadi kenaikan debit air secara signifikan apabila terjadi hujan deras, bendungan masih dioperasikan secara manual, sehingga untuk melakukan monitoring debit air tidak dilakukan secara *realtime*, yang mengakibatkan debit air dibendungan meluap apabila terjadi hujan yang berkepanjangan.

1.3 PERTANYAAN PENELITIAN

Berikut pertanyaan penelitian, antara lain :

1. Bagaimana rancangan Purwarupa alat pendeteksi otomatis ketinggian air untuk mengatur buka tutup pintu air berbasis Arduino?
2. Bagaimana cara kerja sistem dalam memonitor dan pengontrolan debit air?
3. Bagaimana rancangan sistem penentu keputusan untuk membuka dan menutup air berdasarkan pada input dari sensor ultrasonic?

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk merancang purwarupa sistem pendeteksi otomatis ketinggian air untuk mengatur buka tutup pintu air agar dapat mendeteksi ketinggian air secara akurat dan terpantau setiap saat.

1.5 MANFAAT HASIL PENELITIAN

Manfaat yang diperoleh dari penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

1. Sebagai ilustrasi acuan purwarupa yang sebenarnya
2. Memberikan informasi pada petugas pintu air jika terjadi banjir
3. Membantu memberikan informasi data ketinggian air secara akurat

PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA