

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Berita mengenai banjir selalu menghiasi *headline* media masa, baik media cetak maupun televisi dan dibawakan *live* di stasiun-stasiun televisi akhir-akhir ini, sehingga kita patut waspada terutama yang tinggal di daerah sekitar aliran sungai maupun daerah yang sudah langganan terkena banjir.

Banjir datang karena beberapa faktor, baik faktor alam maupun faktor manusia. Faktor lama misalnya terjadinya hujan lebat dalam durasi yang lama sehingga air sehingga tanah tidak mampu lagi menyerap guyuran air hujan yang lebat. Sedangkan faktor manusia misalnya penggundulan hutan, semakin sedikitnya daerah serapan air hujan dan pola hidup masyarakat yang tidak ramah lingkungan misalnya dengan membuang sampah di sungai sehingga menghambat aliran air.

Pencegahan banjir dapat dilakukan dengan kembali hidup ramah dengan alam misalnya penanaman kembali hutan yang gundul, reklamasi lokasi bekas penambangan, perbanyak resapan air hujan dan hindari pembuangan sampah di saluran air sehingga air akan mengalir dengan lancar. Tetapi bila terjadinya banjir karena faktor alam maka usaha yang dapat dilakukan adalah membagi aliran air agar tidak terkonsentrasi ke satu tempat atau dengan memberikan informasi secara dini kepada masyarakat disekitar aliran sungai sehingga masyarakat akan lebih siap dan

waspada serta dapat menyelamatkan harta bendanya. Sehingga dapat meminimalisir terjadinya korban, baik korban nyawa maupun harta benda.

Solusi dengan menggunakan alat peringatan dini tinggi muka air pada bendungan maka operator dapat segera membagi-bagi aliran agar tidak terkonsentrasi di satu daerah atau satu aliran, sehingga kemungkinan terjadinya banjir bandang dapat di hindari. Serta dengan mengetahui kondisi bendungan lebih dini operator juga dapat melaporkan ke bagian yang mengelola informasi tentang banjir lebih cepat sehingga masyarakat sekitar sudah siap bila banjir datang.

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai dengan apa yang telah dipaparkan pada latar belakang masalah, maka permasalahan yang mungkin timbul dengan adanya luapan air di bendungan adalah

1. Bagaimana merancang dan membuat alat peringatan dini
2. Bagaimana hasil kinerja alat

1.3 Penyelesaian Masalah

Penyelesaian masalah yang akan diuraikan adalah menyangkut solusi dari permasalahan yang timbul akibat luapan air di antaranya:

1. Membuat alat yang dapat memberikan peringatan akan bahaya pada *level* tertentu bendungan tidak kuat menahan luapan air.
2. Dengan adanya alat pengukur tinggi muka air maka operator akan membagi dengan rata aliran pembuangan air ke sungai sehingga tidak menuju di satu sungai saja.
3. Dengan adanya alat peringatan dini tinggi muka air maka penduduk sekitar sebelumnya akan di informasikan oleh operator di lapangan tentang kondisi air di bendungan sehingga penduduk akan semakin waspada.

1.4. Batasan Masalah

Alat sejenis dengan fungsi sebagai peringatan dini tinggi muka air pada bendungan antara lain:

Alat pemantau ketinggian air di bendungan katulampa, sudah bisa di pantau via sms, ini berkat kerjasama Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air (DPSDA) Jawa Barat dan Nokia Siemens Networks (NSN) serta di lengkapi dengan CCTV.(sumber : <http://inet.detik.com/read/2011/10/13/080458/1742900/398/tinggi-air-di-bendungan-katulampa-bisa-dipantau-via-sms>).

Sedangkan Model yang akan dibuat dalam penelitian kali ini dibatasi pada model prototype sederhana yang lingkungannya hanya memberikan informasi ke operator bendungan berupa pesan di layar LCD dan bunyi alarm.

1.5. Hasil Akhir

Produk yang dihasilkan pada tugas akhir ini adalah :

- 1) Perangkat keras alat peringatan dini tinggi muka air pada bendungan
Komponen yang dibutuhkan untuk membangun dan menguji alat bantu elektronik pewaktu sholat digital yaitu :
 - a. Mikrokontroler ATtiny2313 sebagai unit pengolah data.
 - b. Elektroda logam sebagai sensor tinggi muka air
 - c. Sirine sebagai pemberi isyarat bagi operator
 - d. LCD sebagai penampil pesan
- 2) Perangkat Lunak
Perangkat lunak dibangun untuk memproses dan mengontrol alur kerja keseluruhan sistem yang berpusat pada mikrokontroler dengan bahasa pemrograman BAHASA C .
- 3) Laporan yang merupakan tulisan hasil perancang hingga pengujian.

1.6. Kontribusi

Perancangan alat ini diharapkan dapat membantu operator dilapangan dalam keadaan darurat untuk segera membuka pintu air agar tidak terjadi luapan.

1.7. Sistemmatika Penulisan Laporan

Untuk memberikan kemudahan dalam mengikutinya, Laporan tugas akhir ini dibagi menjadi lima Bab, sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Merupakan bab yang berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, hasil akhir, manfaat yang diperoleh, dan sistematika penulisan laporan Tugas Akhir.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Memberikan penjelasan tentang penelitian sebelumnya yang membahas tentang peringatan dini tinggi muka air bendungan dan teoritis tentang dasar mikrokontroller sebagai pengatur jalannya seluruh aktifitas yang sudah diprogramkan didalamnya dan penjelasan mengenai sensor yang digunakan. Selain itu juga berisi penjelasan-penjelasan pendukung mengenai komponen yang digunakan pada alat tersebut.

BAB III. PERANCANGAN, PEMBUATAN, DAN PENGUJIAN .

Menguraikan tentang metode perancangan baik perangkat keras maupun lunak yang digunakan untuk membentuk sistem yang dikehendaki.

BAB IV. PENGUJIAN DAN ANALISA

Membahas tentang hasil uji coba dan analisis terhadap sistem yang telah dibangun.

BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari hasil penelitian dan beberapa saran mengenai kekurangan dalam penelitian ini.