

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Banjir bukanlah hal yang terdengar aneh di masyarakat kita ini, banyak sekali faktor-faktor yang menyebabkan banjir tersebut terjadi, salah satunya adalah kurangnya kesadaran manusia seperti membuang sampah sembarangan, penebangan hutan secara liar dan perusakan daerah resapan air, selain menghambat aktifitas warga, banyak sekali dampak yang ditimbulkan akibat bencana banjir mulai dari kehilangan tempat tinggal, timbulnya berbagai macam penyakit, bahkan bisa menghilangkan nyawa seseorang, selain menimbulkan dampak negatif banjir juga dapat menimbulkan kerugian materi hingga menimbulkan kerugian fisik.

Menurut (Findayani, 2015) mengatakan bahwa :
Bencana banjir merupakan kejadian alam yang dapat terjadi setiap saat dan sering mengakibatkan hilangnya nyawa serta harta benda. Kerugian akibat banjir dapat berupa kerusakan pada bangunan, kehilangan barang-barang berharga, hingga kerugian yang mengakibatkan tidak dapat pergi bekerja dan sekolah. Banjir tidak dapat dicegah, tetapi bisa dikontrol dan dikurangi dampak kerugiannya yang ditimbulkannya.

Setiap banjir melanda selalu saja menimbulkan kerugian baik itu kerugian materi hingga kerugian fisik bahkan banjir juga dapat menimbulkan korban jiwa, selalu saja demikian setiap memasuki musim hujan selalu ada berita di media pertelevisian tentang dampak dari bencana banjir berupa kerugian materi, kerugian fisik dan juga korban jiwa, mengapa demikian? Selain karena kurangnya kesadaran masyarakat juga karena belum

adanya suatu alat yang dapat memberikan peringatan dini secara cepat ketika terjadi bencana banjir, jadi ketika debit air naik warga tidak mengetahui bahwa debit air telah naik dan masuk ke pemukiman khususnya yang berada di dataran rendah sehingga warga tidak dapat untuk menyelamatkan harta benda nya ataupun mengungsi ke tempat yang lebih aman lalu timbulah kerugian berupa fisik ataupun materi yang disebabkan oleh bencana banjir tersebut, maka dari itu dibutuhkan suatu alat yang dapat memberikan peringatan dini secara cepat ketika debit air dari sungai/kali telah naik. Lalu apa solusinya? Terkait dengan fenomena di atas penulis menemukan solusi yaitu membuat suatu alat yang dapat memberikan peringatan dini dengan cepat dan dapat menginformasikan status banjir, lalu untuk pemberitahuan dini dan menginformasikan status banjir melalui metode apa? Yaitu melalui metode SMS, jadi ketika debit air dari kali/sungai telah naik maka warga akan mendapatkan SMS berupa pemberitahuan dan informasi status banjir, jadi warga dapat mengungsi dan menyelamatkan barang berharga sebelum banjir datang sehingga tidak ada lagi kerugian fisik ataupun kerugian materi bahkan dapat menyebabkan timbulnya korban jiwa yang disebabkan oleh banjir.

Seiring berkembangnya teknologi di era sekarang khususnya di bidang mikrokontroler baik itu Atmega maupun Arduino, maka semakin banyak alat berbasis kedua mikrokontroler tersebut yang dapat dibuat oleh manusia dengan beragam fungsinya baik itu alat yang dapat bermanfaat untuk kelangsungan hidup manusia, untuk mempermudah kinerja manusia sehari-hari dan untuk membantu manusia dalam mencegah timbulnya korban jiwa ataupun kerugian materi yang disebabkan oleh bencana alam khususnya banjir, maka dari itu dibuatlah Alat Pendeteksi Ketinggian Air Dengan *Water Level System* Dan *SMS Gateway* Berbasis ATMEGA8.

Alat ini mulanya berbasis ATMEGA8 namun dikarenakan suatu alasan maka penulis menggantinya dengan ATMEGA16 dan memiliki sensor berupa potongan *PCB* panjang yang terkoneksi dengan 4 kabel *jumper* serta di dalam sensor *PCB* tersebut terdapat 3 *Pin Header* yang berfungsi untuk mendeteksi status dan *level* ketinggian air bila terjadi banjir. Cara kerja dari alat ini adalah ketika air telah mencapai sensor berupa *Pin Header* maka *LCD* menampilkan *output* “Status saat ini : aman/siaga/bahaya ”. *Level* 1 dengan status “aman” berkisar antara 0 cm, *level* 2 dengan status “siaga” berkisar antara 3 cm, dan *level* 3 dengan status “bahaya” berkisar antara 5 cm, lalu Modul *GSM SIM800L* akan mengirimkan sms sebagai indikator bila banjir telah datang.

Terkait hal diatas, penulis bermaksud membuat alat yang bernama Perancangan Bangun Alat Pendeteksi Ketinggian Air Dengan *Water Level System* Dan *SMS Gateway* yang bila mana nantinya alat tersebut akan diterapkan di bendungan-bendungan, sungai sungai dan daerah rawan banjir yang nantinya bila air telah menyentuh sensor dari alat tersebut maka alat akan memberikan peringatan dini berupa *SMS* kedalam *handphone* agar warga dapat mengetahui status banjir secara cepat dan akurat, dengan adanya alat ini maka kita tidak perlu takut untuk menghadapi bencana banjir. Diharapkan dengan adanya alat ini bukan hanya dapat meminimalisir dan mencegah timbulnya korban jiwa, namun juga dapat menyadarkan masyarakat bahwa pentingnya pemanfaatan teknologi dalam kehidupan sehari hari khususnya dalam mencegah bencana banjir.

1.2. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penyusunan tugas akhir ini adalah : .

1. Membuat suatu alat yang dapat membantu masyarakat dalam meminimalisir korban ataupun kerugian yang dapat ditimbulkan oleh banjir.
2. Membuat suatu alat yang bersifat *early warning system* yang dapat memberikan peringatan dini berupa *SMS* yang terkoneksi melalui *handphone* masyarakat ketika terjadi banjir.
3. Membuat suatu alat yang dapat dikembangkan kedalam skala yang lebih besar lagi agar alat tersebut dapat diterapkan kedalam skala yang lebih luas.

Sedangkan tujuan penulisan tugas akhir ini adalah sebagai salah satu syarat kelulusan Program Diploma Tiga (D.III) program studi Teknologi Komputer pada Universitas Bina Sarana Informatika.

1.3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada tugas akhir ini menggunakan metode observasi dan metode studi pustaka yaitu :

1. Metode Observasi

Sebelum menentukan alat yang dibuat, penulis melakukan pengamatan tentang bencana banjir dan bagaimana cara meminimalisir korban serta kerugian yang ditimbulkan oleh banjir, setelah itu penulis mempertimbangkan untuk membuat alat yang efisien untuk meminimalisir korban & kerugian yang ditimbulkan oleh banjir, dengan pertimbangan dan hal-hal diatas sehingga terciptalah alat tersebut.

2. Studi Pustaka

Sebagai acuan dan referensi dalam pembuatan alat yang berupa informasi-informasi maupun teori-teori yang di *download* dari repository.bsi.ac.id maupun sumber sumber lain, *e-book* dan buku.

1.4. Ruang Lingkup

Karena kompleksnya permasalahan yang ada maka dalam pembuatan alat ini diberikan ruang lingkup sebagai berikut :

- 1. Input** :Alat ini memiliki input sensor berupa potongan *PCB* sepanjang 8,5 cm dan terdapat 3 *Pin Header* yang ditempel di *PCB* dengan ketinggian yang berbeda beda untuk mendeteksi *level* ketinggian air sesuai dengan status *level* nya, *level* 1-3 aman/siaga/bahaya
- 2. Process** :Alat ini memiliki main *process* berupa ATMEGA16 yang akan di *compile program* berbasis bahasa C yang akan mengatur jalan nya *input* dan *output* dari alat ini seperti mendeteksi status *level* ketinggian air , menampilkan status *level* ketinggian air di *LCD*, dan mengirimkan SMS berupa status *level* ketinggian air kedalam *handphone* melalui Modul *GSM SIM800L*.
- 3. Output** :Alat ini memiliki *output* berupa *LCD* dan Modul *GSM SIM800L*. *LCD* berfungsi untuk menampilkan status *level* ketinggian air sesuai yang di deteksi oleh sensor *Pin Header* dan Modul *GSM SIM800L* akan mengirimkan SMS sesuai level yang dideteksi oleh sensor *Pin Header*.