

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Provinsi DKI Jakarta sebagai ibukota Negara Indonesia dengan segala kegiatan pembangunannya yang selama ini dilaksanakan oleh pemerintahan menghadapi permasalahan yang kompleks.

Bencana yang berpotensi melanda wilayah Jakarta adalah banjir, gempa bumi, dan kebakaran. Banjir terjadi di Jakarta terbagi menjadi dua yaitu yang disebabkan oleh meluapnya sungai-sungai karena curah hujan yang tinggi dan banjir yang terjadi karena kiriman dari daerah hulu, yaitu Bogor. Terjadinya banjir di Jakarta juga disebabkan oleh sistem drainase yang tidak berfungsi dengan optimal serta tersumbatnya sungai dan saluran air oleh sampah. Selain itu, dibangun hunian pada lahan basah atau daerah resapan air serta semakin padatnya pembangunan fisik menyebabkan kemampuan tanah menyerap air menjadi sangat berkurang. Hal lainnya adalah pembangunan prasarana dan sarana pengendalian banjir yang belum berfungsi maksimal.

Ada 13 sungai dan anak sungai yang mengalir ke Jakarta sungai ini sebagai besar polanya meander atau berkelok-kelok. Mulai dari sungai Angke, Pesanggrahan, Ciliwung, dan Sungai Krukut. DAS Krukut memiliki luas $\pm 84,9 \text{ km}^2$ dengan panjang sungai utama $\pm 40 \text{ km}$. Dengan adanya perkembangan pemanfaatan lahan di bagian hulu dan tengah DAS Krukut, maka secara langsung

berpengaruh terhadap volume aliran permukaan (run off) yang mengalir ke sungai krukut. (SUGIYO, 2008:1)

Kali krukut termasuk wilayah sungai ciliwung. Cisadanedan merupakan bagian dari siste drainase kota. Ketika musim hujan tiba, sungai krukut meluap khusu nya daerah petogogan, jalan kapten tendean dan daerah lain yang rawan banjir dapat menimbulkan kerugian.

Perlu adanya perencanaan pengendalian bencana bajir yang tepat untuk menangani permasalahan banjir pada sistem sungai krukut dengan membahas suatu sistem ada beberapa penelitian telah dilakukan untuk melakukan system monitoring Terhadap Bencana Banjir. Seperti pada penelitian Sebelumnya, "Rancang Bangun Alat Pendeteksi Ketinggian Sungai Sebagai Peringatan Dini Berbasis Arduino Nano". Yang membutuhkan modul wifi tambahan sebagai pengiriman data dan thingspeak sebagai sistem monitoring. (Suradi, 2019).

Kemudian Fahrudin (2017) telah membuat Prototype Monitoring Ketinggian Air Pada Waduk Berbasis Mikrokontroler menggunakan sensor weter level yang berfungsi menggantikan peran manusia dalam mengawasi aktifitas ketinggian air.

Kemudian 2ltrason (2015) telah membuat perancangan dan implementasi perangkat Terhadap Bencana Banjir dengan menggunakan sensor pengukur muka level air menggunakan berfungsi menimalisir dampak terjadinya bajir.

Sesuai latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka penulis membuat suatu RANCANG BANGUN SISTEM TERHADAP BENCANA BANJIR PERINGATAN DINI MENGGUNAKAN ARDUINO UNO DAM SMS

GETAWAY yang berfungsi untuk memberikan informasi kepada masyarakat bahwa akan terjadi nya banjir.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dirumuskan masalah sebagai berikut: Bagaimana rancang bangun sistem terhadap bencana banjir peringatan dini menggunakan arduino uno dan sms gateway ?

B.1. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang bangun suatu 3ltrs peringatan dini banjir dengan memanfaatkan sensor 3ltrasonic sebagai pendeteksi ketinggian air, dan SMS getway sebagai alat informasi untuk ke masyarakat bila terjadi naik nya permukaan air.

2. Manfaat penelitian

Manfaat penelitian ini sebagai berikut :

- a. Membantu dalam memperingatkan penduduk 3ltrs banjir akan segera melanda daerah di sekitar bantaran sungai.
- b. Memberikan akses informasi secara mobile dengan kondisi sekarang setiap warga 3ltrs keseluruhan memiliki perangkat penerimaan informasi secara langsung yaitu dengan media pesan singkat (SMS), maka dari itu untuk targetan yang di inginkan bisa membuat prangkat untuk mengirim informasi secara merata dalam memonitoring perubahan ketinggian air .

B.2. Batasan Masalah

Dalam melakukan penelitian, permasalahan yang dibatasi sebagai berikut:

1. Alat yang akan dibuat merupakan alat yang dapat mendeteksi ketinggian air dan mengeluarkan bunyi peringatan 4ltras permukaan air tersebut mencapai ketinggian tertentu.
2. Sensor yang digunakan untuk mendeteksi ketinggian air ini adalah sensor 4ltrasonic.
3. Piranti keluaran 4ltras peringatan dini yang digunakan pada penelitian ini adalah alarm dan lampu.
4. Sensor Ultrasonik sebagai penanda level ketinggian muka air yang disusun menjadi 3 level peringatan yaitu level waspada, siaga, dan awas.

B.3. Sistematika Penulisan

Agar pelaksanaan penelitian ini tidak menyimpang dari permasalahan yang ada, maka perlu digunakan suatu sistematika dalam penulisan laporan penelitian, penulisan laporan penelitian yang digunakan dalam sistematika bertujuan agar dapat memahami ini tugas akhir ini secara keseluruhan untuk penulisan tugas akhir ini terdiri dari beberapa bab yang menerangkan secara rinci hasil penelitian sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

BAB ini berisikan tentang hal-hal yang membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, 4ltraso masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta keaslian penelitian.

BAB II : LANDASAN TEORI

BAB ini berisikan tentang landasa teori yang merupakan hasil penelitian sebelumnya dan ladasan teori yang dibahas yaitu dengan menggunakan sumber jurnal dari internet . teori yang akan dibahas yaitu tentang aurduino uno, sensor ultrasono, sensor water level funduino, analog to digital converter (ADC), liquid crystal display (LCD) dan short message service (SMS).

BAB III : METODE PENELITIAN

BAB ini membahas mengenai 5ltraso penelitian rangkitan prototype deteksi banjir serta pemogramannya, pemodelan 5ltras, dan penempatan pendeteksini ketinggian air , peringatan bahaya di dinding wahdah yaitu level waspada, siaga dan awas.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

BAB ini menjelaskan hasil penelitian mengenai rakitan prototype deteksi banjir serta pwmogramannya, dan juga hasil data-data yang diperoleh akan cantumkan ke dalam 5ltra yang kemudian di 5ltraso untuk mengetahui prototype yang telah dibuat stabil dan bekerja dengan baik.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

BAB ini berisikan tentang kesimpulan dan saran yang diambil berdasarkan hasil dan pembahasan yang merupakan jawaban dari tujuan penelitian.