

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Banjir adalah salah satu bencana alam yang sering terjadi di sekitar lingkungan tempat tinggal, salah satunya desa atau jembatan penyeberangan yang memang berada di dataran rendah atau daerah yang dekat dengan aliran sungai (Samijayani et al., 2014). Bencana alam ini tidak dapat diperkirakan kapan akan terjadinya, dalam situasi ini banyak kerugian yang disebabkan oleh banjir antara lain kehilangan harta benda bahkan sampai kehilangan nyawa. Dari bencana yang dihadapi oleh masyarakat yang bermukim di dekat aliran sungai deras yang berlangsung lama, warga atau petugas sekitar harus cek kelokasi untuk melihat ketinggian air sungai, karena khawatir jika air naik dengan cepat dapat menimbulkan kerugian. Sedangkan masyarakat maupun petugas tidak dapat informasi ketika air sungai naik sewaktu-waktu.

Salah satu aliran sungai atau kali yang sering terjadi banjir di sungai Universitas Teknokrat Indonesia yang berada disekitar halaman masjid dan jembatan Teknokrat yang sering digunakan untuk penyeberangan mahasiswa dan dosen yang melintasinya. Berdasarkan dari informasi mahasiswa atau petugas yang berada disekitar jembatan dan masjid Teknokrat, mereka mengeluhkan faktor yang menyebabkan terjadinya banjir karena kurangnya kesadaran masyarakat setempat yang masih membuang sampah di aliran sungai sehingga pada saat musim hujan yang berlangsung lama menyebabkan penyumbatan saluran aliran air sungai terhambat karena sampah yang berlebihan. Banyak hal yang dapat kita lakukan untuk menanggulangi masalah tersebut seperti

pemanfaatan teknologi. Dengan menggunakan smartphone dan internet yang bisa saling terhubung dan saling bertukar data melalui jaringan internet. Internet juga dapat digunakan untuk pengambilan data dari suatu tempat dengan menggunakan sensor dan juga akses jarak jauh untuk mengendalikan benda disuatu tempat. Salah satunya menggunakan database yang dibuat berupa aplikasi yang dapat diinstal ke smartphone petugas atau masyarakat terdekat, agar dapat tau informasi ketinggian air yang dianggap diluar batas normal.

Pada penelitian sebelumnya telah dibahas terkait dengan Alat deteksi banjir diantaranya adalah penelitian yang dibuat oleh (Bahar & Purwanto, 2015). merancang model sistem peringatan dini banjir di kecamatan Satui menggunakan sensor kapastif alumunium foil. Data nilai kapasitansi dapat ditampilkan dalam serial monitor dan output pada sistem alat menggunakan LED, LCD, dan buzzer untuk menampilkan hasil status dari ketinggian air sungai. (Muzakky et al., 2018) juga membuat Alat sistem deteksi banjir menggunakan Water level Sensor sebagai pembaca data dan NodeMcu ESP2866 sebagai pemroses sistem kemudian mengirimkan data ke smartphone lewat aplikasi BLYNK, dengan memberikan notifikasi berupa informasi level ketinggian air aman, siaga atau awas. (Astuti & Fauzi, 2018) membuat perancangan alat deteksi bencana banjir dengan Sensor Kapastif dan SMS Gateway dengan output sistem melalui LCD, LED dan buzzer, Ketika air mencapai status aman lampu LED hijau hidup pada status siaga LED kuning hidup dan mengirimkan berupa SMS peringatan, serta pada status bahaya kemudian LED merah hidup dan mengirimkan SMS kemudian buzzer berbunyi.

Pada penelitian yang dilakukan (Mareta et al., 2017) membuat Alat pedeteksi ketinggian air interaktif dengan memakai Raspberry Pi sebagai komputer mini untuk mengatur kerja pada sistem, Alat ini berguna untuk mengawasi ketinggian air waduk dengan Aplikasi Telegram. (ADELIA, 2020) Juga membuat Sistem pendeteksi bencana banjir dengan memakai mikrokontroler arduino yang mengendalikan sensor ultrasonik. Sensor ultrasonic akan mengirimkan level ketinggian air ke tampilan LCD dan kemudian LCD akan menampilkan status tinggi air dan akan mengirimkan data ke web untuk memberikan informasi status ketinggian air kepada warga.

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dibuat sebelumnya, Alat deteksi banjir tidak ada yang membuat dengan menggunakan database. Sedangkan pada penelitian ini mampu memberikan pesan status ketinggian air ke smartphone yang telah diinstal dan database sebagai penyimpan data berupa jam, hari, tanggal dan status ketinggian air, sehingga memudahkan warga atau petugas memonitoring atau melihat situasi air secara otomatis melalui Smartphone sehingga warga dapat melakukan antisipasi dini agar mencegah jatuhnya korban akibat bencana banjir.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya maka rumusan pada penelitian ini yaitu : Membuat rancang bangun alat pendeteksi banjir dengan aplikasi di smartphone android, serta memberi peringatan berupa suara *buzzer* ketika ketinggian air berada pada status waspada dan bahaya dan database sebagai penyimpan data nilai ketinggian air.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Merancang dan membangun sistem peringatan dini banjir melalui Smartphone Android.
2. Membuat rancang bangun alat yang digunakan untuk mendeteksi banjir serta memantau ketinggian air secara otomatis yang disimpan di database.

### **1.4. Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian ini dibatasi pada :

1. Hanya dapat memonitoring data berupa data ketinggian air di aplikasi smartphone android.
2. Pesan yang dikirimkan ke aplikasi smartphone android harus ada koneksi internet yang selalu terhubung.
3. Bunyi peringatan suara buzzer hanya dapat terdengar di sekitaran alat yang dipasang di pinggir sungai.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian yang akan di dapat yaitu :

1. Bagi masyarakat : membantu masyarakat memonitoring atau melihat situasi ketinggian air secara otomatis melalui smartphone agar mencegah jatuhnya korban akibat bencana banjir.
2. Bagi peneliti : dengan adanya tugas ini dapat menjadi pembelajaran dan dapat menambah pelayanan dibidang studi keilmuan terkait. Serta dapat membuat suatu alat yang dapat bermanfaat bagi manusia.