

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki curah hujan cukup tinggi. pada musim penghujan hampir keseluruhan daerah diguyur hujan dengan intensitas yang tinggi. Musim hujan biasanya berlangsung sampai dengan 6 – 7 bulan. Dibangunnya gedung perkantoran, pusat perbelanjaan, perumahan penduduk, dan lapangan parkir yang menggunakan beton sebagai bahan pembangun, membuat daya resapan air hujan ke tanah menjadi berkurang. Membuang sampah pada aliran air, juga menjadi faktor yang memperparah aliran air.

Dengan sedikitnya air hujan yang terserap ke tanah. dan terhambatnya aliran air menyebabkan terjadinya banjir. Banjir menjadi hal yang lumrah bagi warga Indonesia, namun jika terjadi banjir bandang, seperti yang terjadi di kabupaten Garut, Jawa Barat, Selasa (20/09/2016) lalu sangat memperhatikan. Setiap terjadi hujan lebat mengguyur wilayah Garut ini, banjir mulai melanda di titik-titik rawan banjir. Akibat dari banjir tersebut menimbulkan kerugian yang cukup besar seperti rusaknya rumah-rumah warga, korban jiwa, perubahan ekosistem yang bersifat permanen atau sementara, serta kegiatan warga yang terpaksa harus berhenti sementara. Dari permasalahan tersebut, maka dibutuhkan suatu sistem yang dapat melakukan pemantauan ketinggian air dan peringatan dini akan terjadinya banjir. Beberapa Proyek Akhir sebelumnya telah membuat sistem monitoring ketinggian air dengan judul Sistem Monitoring Ketinggian Air Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Android[9], dengan memanfaatkan teknologi bluetooth untuk pengiriman datanya. Namun terdapat keterbatasan jarak dalam sistem monitoringnya dan tidak dapat memberikan peringatan dini kepada pengguna.

Berdasarkan latar belakang tersebut pada Proyek Akhir ini telah dibuat suatu sistem yang dapat melakukan monitoring ketinggian air bernama *Water Level Monitoring*. Perbedaan *Water Level Monitoring* dengan Proyek Akhir sebelumnya adalah aplikasi dapat melakukan monitoring tanpa ada keterbatasan jarak, dan dapat memberikan peringatan dini akan terjadinya banjir. Sistem pada proyek akhir ini adalah menggunakan sensor *ultrasonik* untuk mengukur batas air, data ketinggian air tersebut akan dikirim ke Firebase melalui server dan dapat dimonitori menggunakan *Smartphone Android*. Sistem monitoring

ketinggian air ini juga akan memberikan informasi lokasi alat monitoring sehingga pengguna dapat mengetahui letak alat monitoring.

1.2 Tujuan

Tujuan dari dibuatnya Proyek Akhir ini adalah:

1. Membuat aplikasi android yang dapat melakukan monitoring ketinggian air tanpa ada keterbatasan jarak.
2. Membuat aplikasi android yang dapat memberikan informasi kepada pengguna berupa status, ketinggian air, dan lokasi dengan tingkat akurasi yang tinggi.
3. Membuat aplikasi yang dapat memberikan peringatan dini akan terjadinya banjir.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengintegrasikan *smartphone* Android dengan Firebase?
2. Bagaimana membuat aplikasi dapat melakukan *monitoring* ketinggian air?
3. Bagaimana menampilkan lokasi alat *monitoring* kedalam peta?
4. Bagaimana membuat aplikasi dapat memunculkan notifikasi ke aplikasi apabila tinggi air sudah berada pada kondisi yang ditentukan?

1.4 Batasan Masalah

Batasan – batasan masalah dalam pengerjaan proyek akhir adalah sebagai berikut:

1. Pengerjaan Proyek Akhir dibatasi hanya mengerjakan bagian monitoring pada *smartphone*.
2. Menggunakan Firebase sebagai *database*.
3. Data yang dimonitori adalah data status, data tinggi air, dan lokasi.
4. *Software* yang digunakan untuk pembuatan aplikasi Proyek Akhir adalah *Android Studio*

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang dilakukan adalah eksperimental dengan tahapan sebagai berikut:

1. Studi *literature* dan studi lapangan

Mencari referensi buku dan mencari berbagai komponen pendukung yang akan dipakai dalam perancangan proyek akhir ini serta mempelajari bahasa pemrograman yang akan digunakan.

2. Perancangan

Setelah melakukan studi *literature* dan studi lapangan, selanjutnya dilakukan perancangan, yaitu dengan cara pembuatan kode dan perancangan antar muka.

3. Analisis dan pengujian

Pengujian dilakukan dengan cara mengambil data dari sistem yang dibuat dan menganalisis data tersebut, apakah telah sesuai dengan yang diinginkan atau belum, apabila data yang diperoleh tidak sesuai dengan yang diinginkan maka akan dilakukan pengecekan kembali dan memperbaikinya sehingga diperoleh hasil pengujian yang sesuai.

4. Penarikan kesimpulan

Dari keseluruhan tahapan yang telah dilakukan diatas ditambah dengan masukan dari dosen pembimbing maka dapat diambil kesimpulan dari hasil yang telah dilakukan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam pembuatan proyek akhir ini meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Bab ini meliputi berbagai uraian tentang latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II Dasar Teori

Bab ini meliputi uraian tentang teori yang mendukung sistem ini.

BAB III Perancangan

Bab ini berisi deskripsi tentang sistem pada proyek akhir yang dibuat.

BAB IV Pengujian Dan Analisis

Bab ini meliputi tentang pengujian dan analisis dari sistem yang telah dibuat.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab ini meliputi tentang rangkuman yang dibuat dalam bentuk kesimpulan dan saran