

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Banjir adalah bencana alam yang mengganggu kehidupan manusia berupa genangan air kecil hingga besar yang disebabkan oleh faktor manusia dan alam atau oleh naiknya air, tidak tertampung oleh aliran sungai, sehingga air meluap ke daerah dataran lebih rendah [1]. Ketika memasuki musim hujan sering terjadi banjir di kota atau kabupaten yang ada di Indonesia. Badan Pusat Statistik mencatat banyaknya desa/kelurahan yang mengalami banjir di Indonesia dalam tiga tahun terakhir 2021 sebanyak 15366 [2]. Wilayah Kabupaten Bandung juga sering mengalami kejadian banjir. Kecamatan Dayeuhkolot termasuk salah satunya, berdasarkan rekap bencana tahun 2021 yang dirilis oleh BPBD Kabupaten Bandung kecamatan Dayeuhkolot mengalami banjir sebanyak 18 kali [3].

Balai Besar Wilayah Sungai Citarum (BBWSC) bekerja sama dengan Korea International Cooperation Agency (KOICA) pada awal tahun 2015 sampai akhir tahun 2016 untuk membuat program berupa Pembangunan Sistem Peramalan dan Peringatan Banjir di Wilayah Hulu Sungai Citarum (Pembangunan Sistem dan Hibah peralatan). Dalam hal ini, ada sejumlah lokasi kegiatan Sistem Peramalan dan Peringatan Banjir di Wilayah Sungai Citarum. Adapun 13 Stasiun Pengamat Curah Hujan Otomatis (di Paseh-Cipaku, Cisondari-Pasirjambu, Meteo-Lembang, Jatiroke-Cikuda, Rancaekek, Kertasari, Pakar/Dago, Sapan, Hantap, Cidurian (Balai ARR), Dayeuhkolot, Cicalengka, dan Ancolmekar). Lalu, pemasangan Tower Telekomunikasi (di Dayeuhkolot, Majalaya, Kamasan, Cicalengka, Sapan, Pasirluyu, Kaum, Cibeureum Kertasari). Selain itu, pemasangan LED Display (di Teras Cikapundung), Stasiun Peringatan Banjir dan CCTV (Dayeuhkolot, Majalaya, Kamasan, Kompleks Radio, Sapan), serta 8 Stasiun Pengamat Muka Air Otomatis (di Nanjung, Dayeuhkolot, Majalaya, Kamasan, Komplek Radio, Balai AWLR, Sapan, dan Solokan Jeruk). Ironisnya, manajemen sistem peramalan dan

peringatan yang termonitor sistematis dan memprediksi tinggi genangan serta memberikan informasi peringatan evakuasi warga secara cepat belum tersedia [4].

Wilayah Babakan Sangkuriang di Kecamatan Dayeuhkolot memiliki mobilitas sangat lumayan tinggi bagi pejalan kaki dan kendaraan bermotor. Karena menjadi salah satu jalan alternatif bagi masyarakat untuk menuju jalan Mohammad Toha, Kabupaten Bandung ataupun sebaliknya. Banjir juga sering terjadi di Babakan Sangkuriang sehingga memutus akses kendaraan bermotor dan hanya bisa dilalui oleh perahu saja.

Banyak masyarakat yang kurang mengetahui informasi bahwa di Babakan Sangkuriang sedang banjir pada saat tertentu. Sehingga masyarakat sering bertanya melalui sosial media, namun sering kali tidak ada respon atau ada yang merespon namun lama sehingga masyarakat kesulitan mendapatkan informasi pada saat tertentu. Hal ini juga didukung dengan kuesioner yang dilakukan kepada masyarakat yang sering melewati Babakan Sangkuriang, 18 dari 19 responden setuju bahwa mereka kesulitan untuk mendapatkan informasi banjir dan peringatan dini banjir.

Berdasarkan permasalahan tersebut, pada penelitian ini akan dibangun aplikasi peringatan banjir untuk masyarakat berdasarkan data dari perangkat pemantauan muka air yang terpasang di Dayeuhkolot, Kabupaten Bandung sebagai solusi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dan diharapkan dapat mempermudah untuk mendapatkan informasi banjir di Babakan Sangkuriang.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari penjelasan yang telah dipaparkan dalam latar belakang terdapat masalah yang teridentifikasi yaitu:

1. Masyarakat kesulitan mendapatkan informasi banjir di Babakan Sangkuriang pada waktu tertentu.
2. Masyarakat kesulitan mendapatkan peringatan banjir di Babakan Sangkuriang.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah Pembangunan Aplikasi Peringatan Banjir di Babakan Sangkuriang Berdasarkan Tinggi Muka Air Dayeuhkolot Berbasis Android. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Membantu masyarakat untuk mendapatkan informasi banjir di Babakan Sangkuriang pada waktu tertentu
2. Membantu masyarakat untuk mendapatkan peringatan banjir di Babakan Sangkuriang.

1.4 Batasan Masalah

Batasan-batasan ini ditentukan agar masalah lebih terfokus kepada tujuan dan masalah tidak melebar. Batasan masalah yang diterapkan sebagai berikut:

1. Pengguna adalah masyarakat umum.
2. Data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah data dari stasiun pengamat tinggi muka air Dayeuhkolot yang diperbaharui setiap 10 menit sekali.
3. Sistem dapat menampilkan notifikasi peringatan banjir di Babakan Sangkuriang jika hasil dari mengolah data tinggi muka air Dayeuhkolot telah melebihi batas yang ditentukan.
4. Sistem dapat menampilkan informasi status banjir di Babakan Sangkuriang berdasarkan hasil dari mengolah data tinggi muka air Dayeuhkolot telah melebihi batas yang ditentukan.
5. Sistem hanya dapat digunakan dalam sistem operasi Android dan dapat berjalan dengan minimal sistem operasi Android 5.0 Lollipop

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan gambaran atau tahapan yang dilakukan oleh peneliti. Metode yang digunakan dalam peneliti adalah metode deskriptif. Metode deskriptif adalah suatu metode penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang hal-hal yang dibutuhkan dan berusaha menggambarkan serta menginterpretasi objek yang sesuai dengan fakta secara

sistematis, faktual dan akurat. Metode penelitian yang digunakan memiliki dua tahapan, yaitu tahap pengumpulan data dan tahap pembangunan perangkat lunak. Adapun metode pengumpulan data dan pembangunan perangkat lunak pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.5.1 Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Studi literatur merupakan pengumpulan data dengan cara mempelajari sumber kepustakaan diantaranya hasil penelitian, jurnal, paper, buku referensi, dan bacaan-bacaan yang ada.

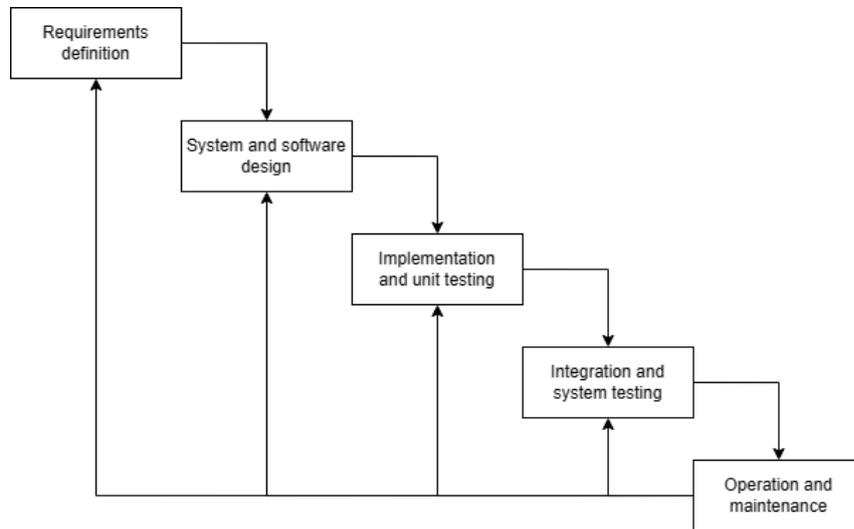
2. Wawancara

Wawancara merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara sesi tanya jawab dengan narasumber. Pertanyaan yang dilontarkan kepada narasumber berkaitan dengan penelitian.

3. Kuesioner

Kuesioner merupakan metode pengumpulan data ini dilakukan dengan cara mengajukan sepaket pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab.

1.5.2 Pembangunan Perangkat Lunak



Gambar 1.1 Model *Waterfall*

Sumber: Buku *Software Engineering Eighth Edition Ian Sommerville*

Dalam pembuatan perangkat lunak ini menggunakan model *waterfall* sebagai tahapan pengembangan perangkat lunaknya. Berdasarkan Gambar 1.2, maksud dari proses tersebut antara lain:

1. *Requirements definition*

Tahap *requirement definition* adalah tahap dimana pengumpulan kebutuhan telah terdefinisi secara lengkap kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun.

2. *System and software design*

Tahap *system and software design* merupakan tahap mendesain perangkat lunak yang dikerjakan setelah kebutuhan selesai dikumpulkan secara lengkap. Pada tahap ini digunakan untuk merancang database aplikasi, kebutuhan fungsional ataupun non fungsional, serta perancangan antarmuka.

3. *Implementation and unit testing*

Tahap *implementation and unit testing* merupakan tahap hasil desain program diterjemahkan ke dalam kode-kode dengan menggunakan bahasa

pemrograman yang sudah ditentukan. Program yang dibangun langsung diuji berdasarkan unit-unitnya.

4. *Integration and system testing*

Tahap *integration and system testing* merupakan tahap penyatuan unit-unit program kemudian sistem diuji secara keseluruhan.

5. *Operation and maintenance*

Tahap *operation and maintenance* merupakan tahap mengoperasikan program di lingkungannya dan melakukan pemeliharaan, seperti penyesuaian atau perubahan karena adaptasi dengan situasi yang sebenarnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran secara umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab 1 membahas mengenai latar belakang permasalahan, mengidentifikasi masalah yang dihadapi, menentukan maksud dan tujuan penelitian, dengan diikuti batasan masalah agar penelitian lebih terfokus, menentukan metodologi penelitian yang digunakan, serta sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab 2 membahas mengenai konsep dasar serta teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab 3 membahas mengenai analisis masalah, analisis tinggi muka air, analisis teknologi, analisis kebutuhan non fungsional, dan analisis kebutuhan fungsional. Kemudian dilakukan proses perancangan sistem yang akan dibangun sesuai dengan

analisa yang telah dilakukan, seperti perancangan data, perancangan menu, dan perancangan antarmuka.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab 4 membahas tentang implementasi dari tahapan-tahapan penting yang telah dilakukan sebelumnya kemudian dilakukan pengujian terhadap kesesuaian sistem dengan tahapan yang telah ditentukan untuk memperlihatkan sejauh mana sistem layak digunakan.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab 5 ini berisi kesimpulan terhadap hasil penelitian yang dilakukan beserta saran-saran untuk adanya pengembangan dan kualitas sistem untuk kedepannya agar sistem yang dibuat menjadi lebih baik serta lebih kompleks.