

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Banjir merupakan hal yang tidak asing lagi terjadi di Indonesia khususnya di daerah Kabupaten Bandung seperti Dayeuh Kolot dan Baleendah. Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) menyatakan sering terjadinya banjir di daerah Selatan Bandung walau hanya 2 – 3 jam diguyur hujan, disebabkan dua faktor yakni sistem drainase dan air buangan dari daerah lain. Dengan pernyataan tersebut menunjukkan bahwa Bandung daerah Selatan mudah dan sering terjadi banjir. Perkembangan teknologi yang semakin pesat membuat para pengembang IT untuk terus meningkatkan berbagai macam inovasi dalam berbagai aspek. Salah satunya mencari teknologi baru yang dapat membantu dalam hal bencana banjir. Teknologi semakin berkembang membuat orang mulai berpikir bagaimana cara untuk mengantisipasi keadaan banjir tersebut [1].

Salah satu media yang dapat digunakan untuk menyebar informasi adalah internet terutama pada situs jejaring sosial seperti Twitter. Saat ini banyak pengguna internet lebih suka mengakses situs jejaring sosial media daripada situs-situs lain. Twitter merupakan sebuah sosial media yang digunakan untuk menyebarkan informasi pesan secara singkat, padat, dan real-time dalam kalimat kurang dari 280 karakter kepada pembaca di seluruh dunia (Twitter, 2019). Twitter bisa digunakan sebagai sarana penyebar informasi kepada semua orang baik yang dikenal maupun yang tidak dikenal [2].

Pada penelitian Kulsawasd J., Chanwit K., Nattaya K., Jeedapa K., menganalisis firasat pengguna Twitter (seperti “ketakutan” atau “badai akan datang”) dalam memprediksi bencana alam. Model perkiraan bencana dirancang untuk meredakan waktu proses dalam memperingati orang-orang tentang bencana. Hasil penafsiran dibuat dalam bentuk *polygon* yang mencakup berbagai area menjadi standar poligonnya API Twitter yang mana terlalu luas. Memanfaatkan data Twitter yang berasal dari tweet orang-orang sebagai sumber informasi dan

Google Maps API sebagai hasil dari informasi yang diambil dari tweet tadi ke dalam bentuk node-node area di map tersebut. Dataset yang digunakan diambil dari gabungan Twitter dengan metode NLP (Natural Language Processing) untuk menganalisis data mana yang termasuk tokenisasi kalimat, pencocokan string (menggunakan Algoritma Levenshtein untuk memisahkan kalimat yang ambigu), dan Google Places Geocoding untuk menerjemahkan koordinasi [3].

Hasil interpretasi akan ditampilkan dalam bentuk poligon yang mencakup area yang luas dari API Twitter. Pada text di setiap tweet orang akan diubah menjadi token dan menghapus karakter special (seperti %, &, \$, kecuali #). Token yang sudah di filter akan di predefinisikan sesuai level rincian untuk dicari lokasinya [5]. Apabila cocok, maka Google Places API akan dipanggil dan menentukan lokasi tepatnya berada.

Dalam pengolahan data Twitter bisa dilakukan dengan menggunakan metode pengolahan kata Natural Language Processing. Text data dari klient yang didapatkan dari sosial media akan dijadikan sebagai datasets. Berdasarkan Naïve Bayes dan teknik pengolah kata lainnya bahwa sistem pendeteksi emosional sudah ada. Dari metode tersebut telah menghasilkan hasil yang memuaskan dengan rata-rata F-measure 0.883 [6]. Adapun penelitian yang dilakukan oleh Adhika Novandya dalam penerapan algoritma klasifikasi data mining C4.5 pada dataset cuaca wilayah bekasi menghasilkan nilai akurasi sebesar 88,89% [7]. Berdasarkan penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa metode ini cukup baik dalam melakukan klasifikasi cuaca dengan akurat

Aplikasi akan menggunakan Firebase Cloud Messaging (FCM) untuk memberikan notifikasi berupa informasi cuaca dan banjir beserta lokasi terjadinya secara *real-time*. Untuk mendapatkan data daerah yang sedang terkena hujan akan menggunakan data yang disediakan Openweather. Metode-metode berdasarkan hasil review tersebut bisa diimplementasikan pada aplikasi Pemantau Curah Hujan dan Banjir yang akan dibangun selama pengerjaan tugas akhir ini.

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini akan membangun sebuah aplikasi pemantau curah hujan yang dapat menginformasikan kemungkinan banjir dan memberitahukan ke pengguna berupa notifikasi. Notifikasi tersebut akan mengirimkan peringatan dan memberitahu pengguna akan potensi hujan di daerah sekitar. Sehingga dapat digunakan sebagai alternatif untuk pemberitahuan awal ke pengguna sebelum beraktivitas diluar.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, adapun identifikasi masalah yang didapat pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Ketidaktahuan warga Dayeuh Kolot dan Baleendah dalam mengetahui curah hujan di daerah mereka masing-masing.
2. Kurangnya informasi mengenai curah hujan bagi warga sekitar Dayeuh Kolot dan Baleendah.
3. Sulitnya mengantisipasi banjir ketika curah hujan yang tidak menentu bagi warga sekitar sana.
4. Banyak aktivitas warga yang terganggu karena terkendala oleh banjir dan hujan besar.

## **1.3 Maksud dan Tujuan**

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan diatas maupun maksud penelitian ini yaitu membangun aplikasi pemantau curah hujan dan banjir berbasis Android. Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Memberikan informasi curah hujan khususnya untuk warga Dayeuh Kolot dan Baleendah yang sering terdampak banjir.
2. Memberikan dukungan informasi yang di dapat berdasarkan laporan yang dibagikan oleh warga sekitar dan Openweather.
3. Memberikan rekomendasi kepada warga ketika notifikasi waspada banjir muncul.
4. Memberikan peringatan kepada warga apabila cuaca sudah mulai mendung dan akan hujan agar warga bisa bersiap menjadwalkan ulang aktivitasnya.

#### 1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini diperlukan suatu batasan agar ruang lingkup analisis tidak terlalu luas. Adapun batasan masalah pada penelitian yang akan dilakukan adalah :

1. Penelitian ini melakukan pengambilan data melalui Openweather dan informasi di Twitter.
2. Pengguna aplikasi di wilayah Kota Bandung.
3. Metode yang dipakai adalah pengiriman melalui notifikasi android.
4. Notifikasi android ditujukan untuk semua pengguna aplikasi tersebut.
5. Penggunaan Google Maps API sebagai penampil peta dan lokasi.
6. Perancangan model menggunakan UML (*United Manipulation Language*).
7. Peringatan hujan dan banjir berupa notifikasi menggunakan Firebas Cloud Messaging (FCM).
8. Menggunakan OpenWeather API sebagai pelengkap informasi seputar cuaca.
9. Database yang digunakan adalah MySQL.

#### 1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif. Metode yang mempelajari masalah yang ada dengan tatacara kerja yang berlaku. Langkah-langkah penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.1



**Gambar 1.1 Sistematika Metode Penelitian Deskriptif**

#### 1.6 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan beberapa metode untuk mendukung hasil penelitian. Kerangka pengumpulan data yang di dapat dari objek penelitian yaitu :

1. Studi Literatur

Pengumpulan data dengan mencari informasi dari sumber seperti jurnal, buku, karya ilmiah, dan internet untuk mendukung penelitian yang dilakukan.

2. Kuesioner

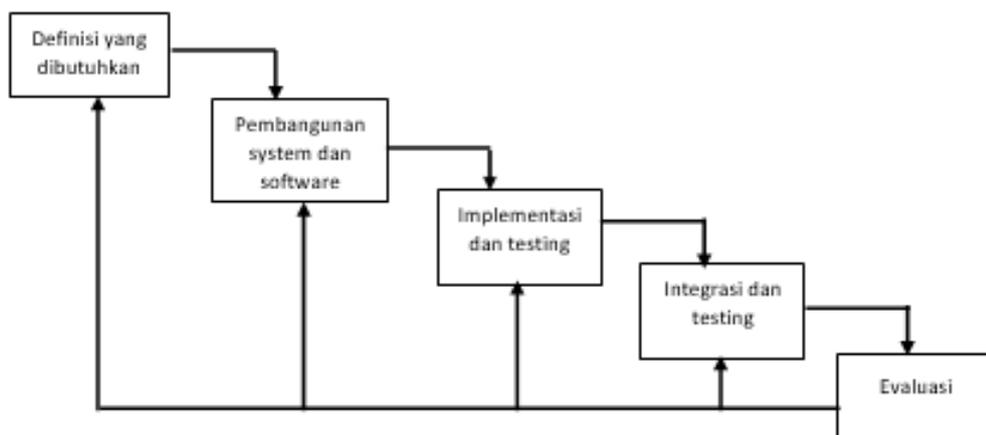
Pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan beberapa pertanyaan-pertanyaan terkait topik penelitian yang dilakukan sebagai bahan pendukung.

3. Observasi

Pengumpulan data dengan melakukan studi lapangan untuk mengamati berbagai permasalahan yang terjadi.

### 1.7 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak pada penelitian ini dengan metode *Waterfall* oleh Sommerville [7]. Berikut adalah gambar model *Waterfall* ditampilkan pada Gambar 1.2



**Gambar 1.2 Metode pengembangan Perangkat Lunak [8]**

**Sumber:** Software Development Process: Waterfall Model, Computer Engineering, Extreme Programming, Capability Maturity Model, Software Testing, Software Archit, 2013.

Berikut merupakan penjelasan dari setiap langkah-langkah yang digunakan pada model *Waterfall* dalam membangun perangkat lunak yaitu sebagai berikut :

1. Definisi yang dibutuhkan

Pada tahap ini dilakukan penentuan fitur dan kebutuhan sistem yang diperlukan dalam pengembangan sistem berdasarkan pengguna. Analisis terhadap spesifikasi perangkat lunak dan perangkat keras yang dibutuhkan.

2. Pengembangan system dan software

Pada tahap ini dilakukan pengembangan rancangan sistem berdasarkan parameter yang telah ditentukan serta gambaran terhadap sistem sesuai rancangan.

3. Implementasi dan testing

Pada tahap ini dilakukan implementasi bahasa pemrograman, rancangan, dan desain perangkat lunak menjadi sebuah program jadi. Setelah itu dilakukan pengujian terhadap program apakah sudah memenuhi spesifikasi.

4. Integrasi dan testing

Pada tahap ini dilakukan penyesuaian program dan dilakukan pengujian pada program sehingga menjadi sistem yang matang dalam memastikan persyaratan spesifikasi sebelum sampai ke pengguna.

5. Evaluasi

Pada tahap ini sistem diinstall ke dalam perangkat. Setelah itu dilakukan percobaan dan perbaikan apabila terjadi error serta dilakukan pengembangan dan penambahan fitur baru.

## **1.8 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan skripsi yang akan dibuat terbagi ke dalam 5 Bab beserta pokok pembahasannya. Sebagai gambaran umum, sistematika penyusunan skripsi yang akan ditulis adalah sebagai berikut :

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Pendahuluan menjelaskan mengenai Latar Belakang Masalah, Rumusan masalah, Maksud dan Tujuan, Metodologi Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

## **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Didalam bab ini membahas landasan teori yang menunjang dalam penelitian dalam menyelesaikan masalah.

## **BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Pada bab ini membahas tentang analisis masalah dan kebutuhan mengenai pemantau cuaca menggunakan API dari Twitter dan BMKG. Pada bab ini juga dibahas tentang perancangan aplikasi dan perancangan antarmuka.

## **BAB 4 IMPLEMENTASI PENGUJIAN**

Pada bab ini membahas tentang implementasi dari hasil analisis dan perancangan yang telah dilakukan, penjelasan proses ekstraksi informasi secara sistematis, hasil penelitian, dan pengujian.

## **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi kesimpulan dari hasil penelitian Pembangunan Aplikasi Pemantau Curah Hujan dan Banjir Berbasis Android dan saran-saran untuk pengembangan penelitian yang akan datang.

