BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Balai Besar Wilayah Sungai Cimanuk-Cisanggarung merupakan unit pelaksana teknik (UPT) pada Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Wilayah Kerja BBWS Cimanuk-Cisanggarung, wilayah sungai Cimanuk-Cisanggarung, termasuk klasifikasi wilayah sungai lintas Provinsi Jawa Barat dan Jawa Tengah, meliputi wilayah Kabupaten Majalengka, Kabupaten Indramayu, Kabupaten Kuningan, Kabupaten Cirebon, Kota Cirebon, dan Kabupaten Brebes. BBWS mempunyai tugas melaksanakan pengelolaan sumber daya air di wilayah sungai yang meliputi perencanaan, pelaksanaan konstruksi, operasi dan pemeliharaan dalam rangka konservasi dan pendayagunaan sumber daya air dan pengendalian daya rusak air pada sungai, danau, waduk, bendungan, dan tampungan air lainnya, irigasi, air tanah, air baku, rawa, tambak dan pantai [1].

Berdasarkan data yang diperoleh baik data kepegawaian di tahun 2018 dan data DAS sungai Cimanuk-Cisanggarung di tahun 2018, dalam kegiatan khususnya bagian satuan kerja Operasi dan Pemeliharaan terdapat jumlah petugas lapangan 90 orang. Diantara 90 orang petugas lapangan terdapat 33 orang petugas lapangan di bagian sungai. Daerah aliran sungai Cimanuk-Cisanggarung meliputi 25 DAS diantaranya Kalicet, Pasirangin, Cibuaya, Cimanuk, Kaliwedi, Ciwaringin, Kalianyar, Jatiroke, Karanganyar, Cipager, Kedungpane, Grenjeng, Kalijaga, Kenari, Cikanci, Canggah, Cibogo, Kalibangka, Cikalapu, Ciberes, Cisanggarung, Tanjung, Kabuyutan, Babakan dan Kluwut. Dimana petugas lapang melakukan tugas dalam hal operasi yaitu pencatatan tinggi muka air, curah hujan, debit air ke irigasi dan dalam hal pemeliharaan yaitu pembersihan dan perawatan. Dalam tinggi muka air sungai ada batasan tertentu, yaitu siap, siaga, dan awas.

Berdasarkan hasil wawancara dengan bapak Dodo Wardoyo, S.T selaku petugas teknik di Operasi dan Pemeliharaan Sumber Daya Air III dan disetujui oleh

I Gusti Ngurah Antariza, S.T.,M.T. selaku Penjabat Pembuat Komitmen dan Pemeliharaan SDA III. Adapun kendala yaitu sulitnya untuk memberitahukan pengumuman kepada masyarakat yang akan terkena dampak banjir akibat tinggi muka air sudah melebihi batas yang sudah ditentukan sehingga air sungai pun meluap. Dikarenakan pengumuman masih menggunakan sirine, ketongan atau tiang listrik yang memiliki jangkauan batas bunyi yang tidak luas. Pengumuman dapat diartikan sebagai pesan yang disampaikan kepada setiap orang yang menjadi setiap orang yang menjadi tujuan atau menjadi sasaran informasi yang dituju [2].

Selain itu adapun kendala lain yang berdasarkan hasil wawancara dengan Deri Dwi Nugraha, S.T selaku pengawas kerja lapangan dan Administarasi OP III dan Mahmud sebagai petugas lapangan sungai hilir jamblang Cirebon yaitu masyarakat yang dekat dengan aliran sungai perlunya informasi mengenai tempat dimana saja yang bisa dijadikan pengungsian sebelum terjadinya banjir telah datang akibat telatnya pengumuman mengenai luapan sungai. Dikarenakan setiap masyarakat telat melakukan dalam mengamankan barang berharga dan mengungsi dimana saja seperti di tengah jalan pantur. Sehingga pemerintah lebih ekstra dalam memberi bantuan ke tempat pengungsian yang tidak diketahui. Rekomendasi tempat adalah beberapa tempat yang terbaik berdasarkan beberapa parameter sesuai kebutuhan.

Adapun penelitian yang serupa yaitu, Fariz,dkk [2] mengenai penggunaan teknologi Firebase Cloud Messaging. Firebase Cloud Messaging mampu menjalankan fitur push notifikasi dan menerima notifikasi. Pada penelitian Wisnu,dkk [3], mengenai pemberitahuan bencana banjir dengan menggunakan fitur teknologi Geotagging. Pada penelitian Julia,dkk [4], membahas mengenai sistem informasi geografis dalam menentukan lokasi evakuasi bencana banjir dalam bentuk peta virtual yaitu Google Maps.

Dalam Pembangunan Aplikasi ini memanfaatkan smartphone yang sistem operasinya Android, dikarenakan dari data *website The Statistic Portal* menunjukan pada bulan Desember 2017 bahwa sistem operasi Android paling banyak digunakan di Indonesia dengan persentase 88,37% [6]. Dalam hal menginformasikan, aplikasi ini memanfaatkan teknologi Android yaitu *geotagging* dan fasilitas Google *Maps* API. Teknologi *geotagging* merupakan proses penambahan informasi geospasial

pada berbagai media digital yang memiliki informasi koordinat berupa *longitude* (bujur), *latitude* (lintang) dan *atitude* (ketingian) [7].

Google Maps API merupakan sebuah layanan dunia virtual yang disediakan oleh Google Inc. Google dapat dilekatkan sebagai elemen dalam tata letak antarmuka pengguna yang di rancang oleh pemrograman [7], Google Maps API bersifat opensource dan mudah digunakan [8]. Dalam pemanfaatan teknologi *geotagging* dan fasilitas Google API ini dapat membantu petugas lapangan sungai untuk memberi pengumuman luapan sungai.

Sistem operasi Android memiliki *plugin* untuk mengoptimalkan kinerjanya, salah satunya adalah *Firebase Cloud Messaging* (FCM) yang memiliki kemampuan untuk mengirim dan menerima notifikasi [9], FCM merupakan perkembangan dari Google *cloud messaging* [10]. Selain itu Metode yang digunakan untuk jarak terdekat menggunakan metode *Euclidean Distansce* [11] dan metode *Simple Additive Weighting* [4] untuk perhitungan rekomendasi tempat pengungsian terbaik. Dalam pemanfaatan teknologi FCM dan metode untuk rekomendasi dapat membantu masyarakat dalam mendapatkan informasi mengenai banjir akan datang dan tempat mana saja yang dijadikan tempat pengungsian.

Melalui pembangunan aplikasi ini menjadi solusi yang tepat untuk membantu masalah yang dihadapi oleh Balai Besar Wilayah Sungai Cimanuk-Cisanggarung dalam hal memberitahukan pengumuman mengenai luapan sungai dan memberikan rekomendasi tempat pengungsian sebelum banjir datang. Dalam aplikasi ini terdapat upaya-upaya dalam hal menangani kebanjiran. Selain itu aplikasi ini juga dapat membantu petugas lapangan sungai dalam pekerjaannya yaitu melakukan pencatatan data operasi.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka identifikasi masalah yang dihadapi sebagai berikut :

1. Sulitnya petugas lapangan sungai untuk memberitahukan pengumuman kepada masyarakat yang akan terkena dampak banjir karena luapan sungai yang berada di DAS Cimanuk-Cisanggarung.

2. Sulitnya masyarakat yang dekat dengan DAS Cimanuk-Cisanggarung mendapatkan informasi tempat mana saja yang dijadikan tempat pengungsian sebelum terjadi banjir.

1.3 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dari penelitian ini adalah membangun sebuah aplikasi perekomendasian tempat pengungsian akibat bencana banjir di daerah aliran sungai Cimanuk-Cisanggarung.

Sedangkan tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Memudahkan petugas lapangan sungai yang di DAS Cimanuk-Cisanggarung untuk memberi pengumuman kepada masyarakat yang akan terkena dampak banjir karena luapan sungai dengan memanfaatkan teknologi *geotagging* sebagai bukti foto luapan sungai berserta lokasinya dan Teknologi *Fire Cloud Messaging* (FCM) sebagai pengirim *notifikasi* ke masyarakat.
2. Memudahkan masyarakat yang dekat DAS Cimanuk-Cisanggarung untuk mendapatkan informasi mengenai tempat mana saja (rekomendasi) yang dijadikan tempat pengungsian berdasarkan jarak lokasi tempat pengungsian, jarak DAS, lahan, dan tinggi permukaan dengan memanfaatkan teknologi *Fire Cloud Messaging* (FCM) sebagai menerima informasi.

1.4 Batasan Masalah

Dalam pembahasan dan permasalah yang terjadi, diperlukan beberapa pembatasan masalah atau ruang lingkup kajian sehingga penyajian lebih terarah dan terkait satu sama lain.

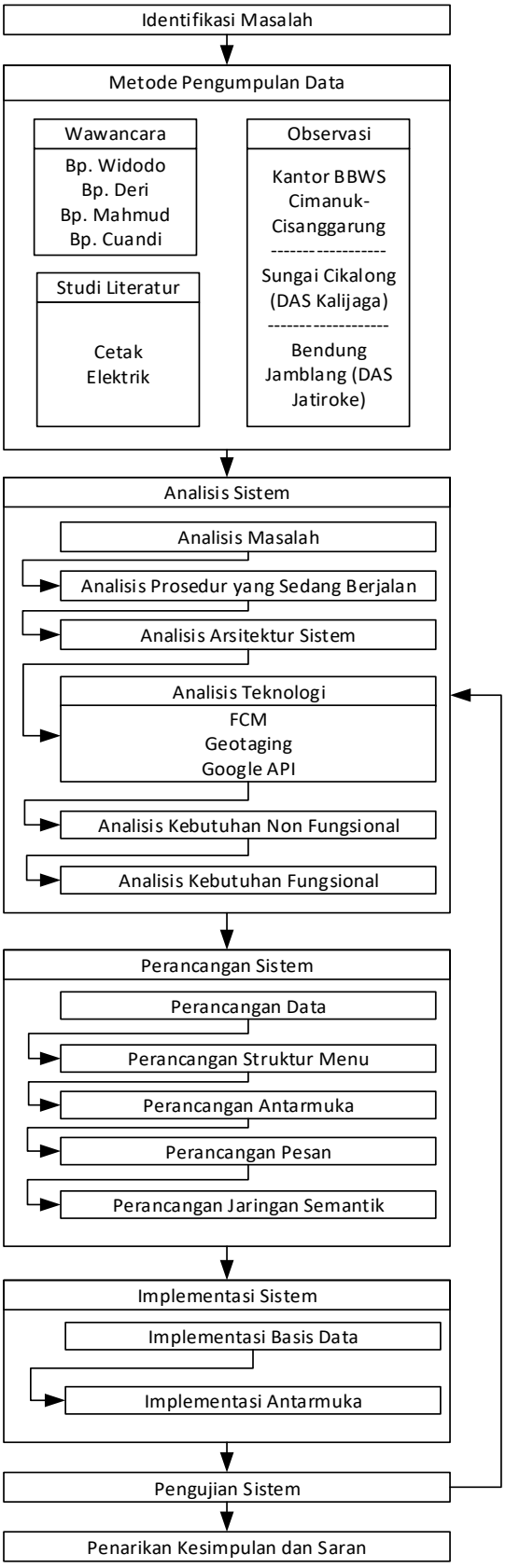
Adapun batasan dari permasalahan ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan di BBWS Cimanuk-Cisanggarung khususnya di petugas sungai satuan kerja Operasi dan Pemeliharaan.
2. Data yang digunakan adalah data daerah aliran sungai Cimanuk-Cisanggarung yang sering terkena banjir diatas 1 meter.

3. Aplikasi yang dibangun untuk masyarakat dan petugas lapangan sungai berbasis android, dan untuk admin berbasis website.
4. Menggunakan teknologi *Firebase Cloud Messaging* (FCM), *Geotagging*, dan fasilitas Google API.
5. Fitur utama aplikasi yaitu mengirim pengumuman luapan sungai oleh petugas lapangan sungai dan memberikan informasi mengenai tempat mana saja yang layak untuk dijadikan tempat pengungsian.
6. Metode analisis yang digunakan adalah metode berorientasi objek dengan menggunakan tools *Unofied Modeling Language* (UML) untuk sistem android dan sistem website.
7. Aplikasi ini menggunakan *MySQL* sebagai *Data Base Management System* (DBMS).
8. Dalam pembuatan aplikasi berbasis website menggunakan bahasa pemrograman PHP, sedangkan aplikasi berbasis android menggunakan bahasa pemrograman Java dengan *tool* Android Studio.

1.5 Metodelogi Penelitian

Metodelogi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian terapan, metode ini bertujuan untuk menyelesaikan yang timbul dari instansi. Alur metodelogi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.1 Kerangka Kerja Penelitian.



Gambar 1.1 Kerangka Kerja Penelitian

Berikut penjelasan dari Gambar 1.1 Kerangka Kerja Penelitian :

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap awal yaitu identifikasi masalah membahas kendala dalam kesulitan BBWS Cimanuk-Cisanggarung melakukan pengumuman dan memberikan informasi tempat pengungsian kepada masyarakat yang dekat dengan DAS Cimanuk-Cisanggarung.

2. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

a. Wawancara

   Wawancara dilakukan di kantor Balai Besar Wilayah Sungai Cimanuk-Cisanggarung yang beralamat di Jl. Jendral Ahmad Yani Kav. 1 pada bulan Februari 2018 dan beberapa petugas lapangan sungai pada bulan aprils dengan memberikan beberapa pertanyaan terkait yang akan menggunakan aplikasi ketika sudah dibangun.

b. Observasi

   Observasi dilakukan untuk menunjang penelitian dengan mendatangi langsung ke kantor pusat dan kantor petugas lapangan atau petugas lapangan sungai Cimanuk-Cisanggarung yang sering terkena banjir.

c. Studi Literatur

   Studi literratur dilakukan untuk pengumpulan teori pendukung dengan masalah pembangunan aplikasi perekomendasian tempat pengungsian di DAS Cimanuk-Cisanggarung dengan mempelajari literatur baik cetak maupun elektronik.

3. Analisis Sistem

Dalam tahap analisis sitem membahas proses analisa pada sistem di BBWS Cimanuk-Cisanggarung yang meliputi analisis masalah, analisis prosedur yang sedang berjalan, analisis arsitektur sistem, analisis teknologi, analisis kebutuhan non fungsional, dan kebutuhan fungsional.

4. Perancangan Sistem

Tahapan yang digunakan dalam perancangan sistem yang akan di bangun, perancangan sistem meliputi perancangan data, perancangan struktur menu, perancangan antarmuka, perancangan pesan, perancangan jaringan semantik.

5. Impelemntasi Sistem

Tahapan implementasi sistem dilakukan untuk proses menterjemahkan hasil dari analisis dan perancangan sistem yang telah dibuat ke dalam bahasa pemrograman.

6. Pengujian

Tahapan pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui keberhasilan sistem yang telah dibangun dan mengetahui bila terdapat kesalahan dalam sistem tersebut. Jika mengalami kesalahan akan mengulang kembali ke analisis sistem.

7. Penarikan Kesimpulan dan Saran

Tahapan penarikan kesimpulan terhadap sistem yang telah dibangun berdasarkan tujuan awal dan saran untuk mengembangkan sistem kedepannya. Penelitian akan berhasil jika hasil kesimpulan sesuai dengan tujuan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistem penulisan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum mengenai penelitian yang dikerjakan. Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab I menguraikan latar belakang permasalahan, merumuskan inti permasalahan, mencari solusi atas masalah tersebut, mengidentifikasi masalah, menentukan maksud dan tujuan, pembatasan masalahm metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II menguraikan mengenai tempat penelitian BBWS Cimanuk-Cisanggarung serta bahan-bahan kajian yang berisi teori pendukung yang berkaitan dengan pembanguan aplikasi perekomendasian tempat pengungsian akibat bencana banjir di DAS Cimanuk-Cisanggarung.

BAB III ANALISIS DAN PERENCANGAN SISTEM

Bab III menguraikan hasil analisis dari objek penelitian untuk mengetahui hal atau masalah apa yang timbul dan mencoba memecahkan masalah tersebut dengan perencangan.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab IV menguraikan tentang implementasi kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak, implementasi basis data, implementasi antarmuka dan tahap melakukan pengujian perangkat lunak.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab V menguraikan tentang kesimpulan dari hasil penelitian beserta saran untuk pengembangan selanjutnya.