

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Banjir merupakan salah satu bencana alam yang kerap terjadi di berbagai daerah di Indonesia. Peristiwa banjir berdampak negatif bagi kelancaran lalu lintas. Seperti kemacetan di beberapa ruas jalan yang terkena banjir. Beberapa hal yang menyebabkan kemacetan ini karena adanya kendaraan yang mogok dikarenakan air masuk ke saringan udara, knalpot, dan busi kendaraan. Hal ini disebabkan kurangnya informasi yang diterima oleh pengguna jalan tentang keadaan jalan tersebut ketika hujan. Seperti yang dilansir media *online antaranews*, banjir di Kelurahan Bungus Barat, Kota Padang, Sumatera Barat (Sumbar), mengakibatkan jalan penghubung Sumbar-Bengkulu macet sepanjang Empat Kilometer<sup>[1]</sup>. Dilaporkan oleh *Harian Haluan*, genangan air usai hujan deras mengguyur Kota Padang, juga dirasakan sangat mengganggu kelancaran arus lalu lintas yang menimbulkan kemacetan. Kendaraan pun terpaksa merambat pelan karena genangan air yang harus dilewati mencapai lutut orang dewasa. Situasi seperti ini nyaris terjadi setiap kali hujan lebat mengguyur Kota Padang<sup>[2]</sup>.

Beberapa penelitian yang terkait dengan pengembangan sistem monitoring banjir diantaranya yaitu adanya sebuah sistem yang memberikan informasi kepada pengguna jalan tentang keadaan banjir di jalan apakah jalan tersebut aman untuk dilewati atau tidak<sup>[3]</sup>. Namun pengguna jalan tidak dapat mengetahui kondisi jalan sebelum mendekati lokasi tersebut. Hal ini masih dapat menyebabkan terjadinya kemacetan yang dikarenakan menumpuknya kendaraan pada jalan yang terkena

banjir. Penelitian lainnya membahas tentang sistem monitoring ketinggian air melalui SMS. Metode yang digunakan pada sistem tersebut adalah dengan metode eksperimen, yaitu dengan mendesain dan mengujicobakan sistem *warning* yang memberikan informasi ketinggian level banjir di suatu jalan melalui media SMS ke komputer *server*<sup>[4]</sup>. Sistem ini hanya digunakan untuk satu ruas jalan, sehingga pengguna jalan tidak dapat mengetahui kondisi jalan yang lainnya.

Untuk mengatasi masalah di atas maka dibutuhkan suatu sistem monitoring ketinggian air yang mana sistem ini akan memantau kondisi tiga ruas jalan yang rawan terjadi banjir. Sistem ini terhubung ke *server* sehingga pengguna jalan dapat mengakses *web* dan aplikasi *mobile* yang telah disediakan. Pada *web* terdapat fitur *Google Maps* untuk memudahkan pengguna jalan mengetahui jalan mana yang terbaik untuk dilewati.

Dari latar belakang yang telah dipaparkan, maka akan dirancang sebuah sistem monitoring banjir dalam tugas akhir yang berjudul **“SISTEM MONITORING BANJIR PADA JALAN MENGGUNAKAN APLIKASI MOBILE DAN MODUL WI-FI”**. Dengan adanya sistem ini, diharapkan pengguna jalan dapat dengan mudah mengetahui keadaan ruas jalan yang akan dilewati sehingga dapat mengurangi resiko kemacetan pada saat terjadi banjir.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana merancang sistem monitoring yang dapat menampilkan informasi ketinggian air pada saat banjir di jalan melalui aplikasi *mobile*.

2. Bagaimana mengimplementasikan sensor ultrasonik dalam mengukur ketinggian air saat terjadinya banjir pada jalan.
3. Bagaimana pengaruh kecepatan akses internet pada sistem dan jumlah *user* terhadap kelancaran akses data antara *user* dan *server*.

### 1.3 Batasan Masalah

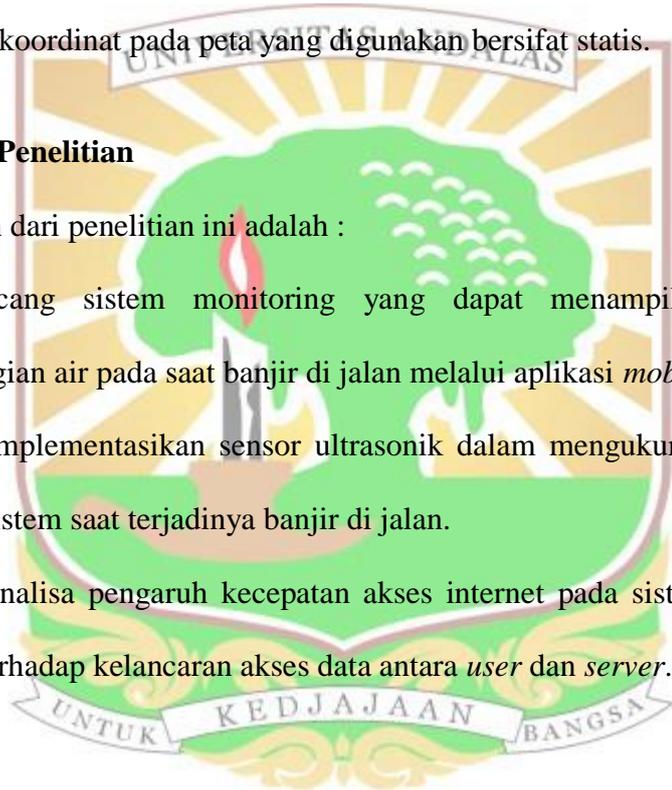
Dalam penulisan tugas akhir ini, diberikan batasan-batasan sebagai berikut :

1. Sistem dirancang untuk tiga titik ruas jalan.
2. Titik / koordinat pada peta yang digunakan bersifat statis.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Merancang sistem monitoring yang dapat menampilkan informasi ketinggian air pada saat banjir di jalan melalui aplikasi *mobile*.
2. Mengimplementasikan sensor ultrasonik dalam mengukur ketinggian air pada sistem saat terjadinya banjir di jalan.
3. Menganalisa pengaruh kecepatan akses internet pada sistem dan jumlah *user* terhadap kelancaran akses data antara *user* dan *server*.



## 1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini sistematika penulisan akan dibagi ke dalam beberapa bab, antara lain :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II : LANDASAN TEORI**

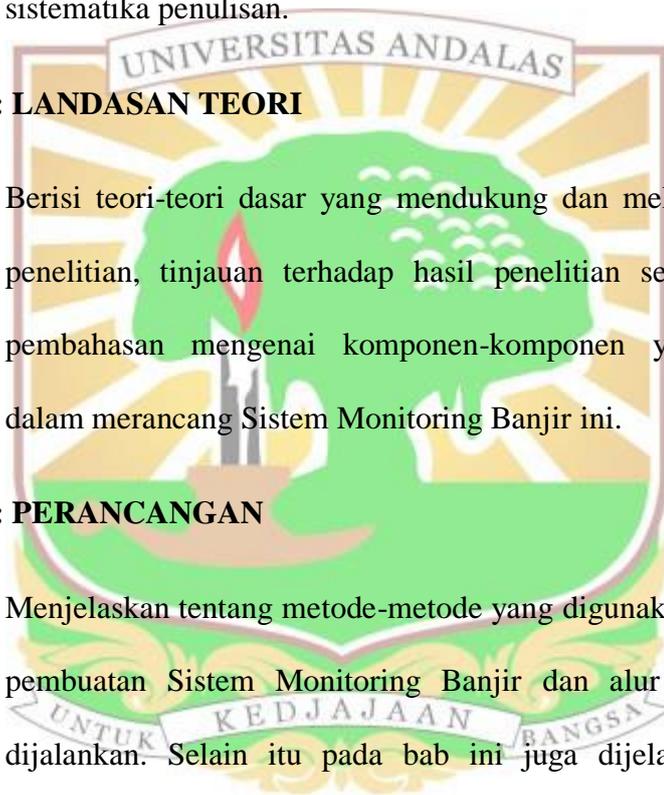
Berisi teori-teori dasar yang mendukung dan melandasi kegiatan penelitian, tinjauan terhadap hasil penelitian sebelumnya serta pembahasan mengenai komponen-komponen yang digunakan dalam merancang Sistem Monitoring Banjir ini.

### **BAB III : PERANCANGAN**

Menjelaskan tentang metode-metode yang digunakan dalam proses pembuatan Sistem Monitoring Banjir dan alur prosedur yang dijalankan. Selain itu pada bab ini juga dijelaskan mengenai kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak, perancangan sistem atau alat, perancangan algoritma, serta jadwal penelitian.

### **BAB IV : HASIL DAN ANALISA**

Dalam bab ini dijelaskan mengenai implementasi program dan hasil pengujian dari sistem yang telah dibuat serta analisa dari hasil pengujian tersebut.



## **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisikan kesimpulan dan saran yang dapat diambil dari hasil pengujian yang didapat pada BAB IV serta saran untuk penelitian lebih lanjut.

