



### **Hak cipta dan penggunaan kembali:**

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

### **Copyright and reuse:**

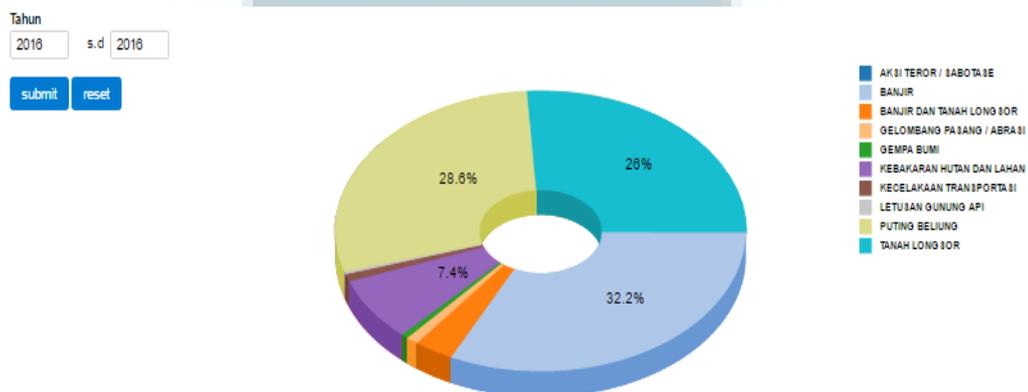
This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara yang berada di daerah yang rawan terjadi bencana khususnya bencana banjir. Menurut Badan Nasional Penanggulangan Bencana, bencana yang sering terjadi di Indonesia pada tahun 2016 adalah bencana banjir sebanyak 32,2% dengan 713 kejadian dan memakan korban dan kerusakan yang paling besar pada tahun 2016. Bencana puting beliung adalah urutan kedua bencana yang sering terjadi di Indonesia sebanyak 28,6% dengan 608 kejadian. Bencana tanah longsor adalah urutan ketiga sebanyak 26% dengan 552 kejadian. Gambar 1.1 menggambarkan bencana yang terjadi di tahun 2016 dalam bentuk diagram *pie*.



Gambar 1.1 Bencana yang terjadi di tahun 2016

Sumber: BNPB, Data dan Informasi Bencana Indonesia, 2017

Banjir adalah debit air yang secara relatif lebih besar dari kondisi normal akibat hujan yang turun di suatu tempat tertentu terjadi secara terus-menerus sehingga air tersebut tidak dapat ditampung maka air melimpah keluar dan menggenangi daerah sekitarnya (Sosial, 2009). Selain faktor hujan atau curah hujan yang tinggi, banjir juga dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti sistem drainase yang kurang baik, pemukiman yang berada di tepian sungai yang menghambat aliran sungai, penebangan hutan liar atau *illegal logging*, faktor manusia sendiri yang membuat sampah sembarang, dan lain-lain.

Banjir juga dapat menyebabkan tingkat kerusakan dan korban jiwa. Menurut Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB, Data Bencana, 2017), kerugian dan kerusakan akibat bencana banjir di Tangerang pada tahun 2016 yaitu 4 orang yang meninggal, 30.949 orang yang menderita akibat banjir, 5.313 orang yang mengungsi, dan 403 rumah, 11 fasilitas pendidikan, dan 624 Ha lahan yang mengalami kerusakan akibat banjir.

Dampak dari bencana banjir ini dapat berkurang bila masyarakat dapat mengetahui prediksi potensi banjir yang terjadi pada satu jam ke depan sehingga dapat meningkatkan tingkat waspada masyarakat terhadap bencana banjir. Penelitian ini dilakukan di daerah Tangerang karena mengurangi dampak dari bencana banjir dimana Tangerang belum mempunyai aplikasi yang dapat mendeteksi dan memberitahu potensi banjir yang terjadi pada satu jam ke depan dan letak geografis Tangerang yang berdekatan dengan daerah Jakarta dan Bogor.

Oleh karena itu, pada penelitian ini merancang dan membuat aplikasi dapat mendeteksi potensi banjir yang terjadi pada satu jam ke depan di daerah Tangerang

berbasis metode *double exponential smoothing* dan metode *fuzzy logic*. Selain itu aplikasi ini dapat membantu masyarakat dalam melaporkan bencana banjir dan memberitahu informasi potensi banjir yang terjadi pada satu jam ke depan kepada masyarakat daerah Tangerang menggunakan *broadcast message* melalui *via email* dan *SMS Gateway*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi dari masalah diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang aplikasi dapat mendeteksi potensi banjir yang terjadi pada satu jam ke depan di sungai daerah Tangerang?
2. Bagaimana akurasi dalam mendeteksi potensi banjir yang terjadi pada satu jam ke depan di sungai daerah Tangerang?
3. Bagaimana merancang aplikasi pelaporan bencana banjir di daerah Tangerang?
4. Bagaimana merancang aplikasi ini dapat memproses laporan banjir di daerah Tangerang?
5. Bagaimana merancang aplikasi ini dapat memberitahu informasi tentang potensi banjir yang terjadi pada satu jam ke depan di daerah Tangerang?

## **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang dan luasnya lingkup permasalahan, menghindari adanya kegiatan di luar sasaran yang telah ditentukan maka dalam

pembuatan aplikasi ini penelitian ini membatasi masalah dalam batasan masalah sebagai berikut:

1. Mendeteksi potensi banjir yang terjadi pada satu jam ke depan di sungai Tangerang dengan mengukur dari intensitas curah hujan dan tinggi muka air sungai di daerah Tangerang.
2. Setiap sungai mempunyai pos pengamatan tinggi muka air sungai. Kali Angke Hulu mempunyai pos pengamatan yaitu Pos Kali Angke Hulu. Kali Pesanggrahan mempunyai pos pengamatan yaitu Pos Pesanggrahan atau Pos Sawangan. Sungai Cisadane mempunyai tiga pos pengamatan yaitu Pos Batu Belah, Pos Serpong dan Pos Pasar baru. Tetapi Pos Pasar Baru dan Pos Serpong masih menggunakan data manual. Pada penelitian ini tidak memasukan data dari Pos Pasar Baru dan Pos Serpong karena data masih manual. Jadi pada penelitian ini meneliti tiga pos yaitu Pos Kali Angke Hulu untuk Kali Angke Hulu, Pos Pesanggrahan untuk Kali Pesanggrahan dan Pos Batu Belah untuk Sungai Cisadane.
3. Aplikasi ini memberitahukan laporan banjir dan potensi banjir yang terjadi pada satu jam ke depan di daerah Tangerang
4. Informasi potensi banjir dari aplikasi ini akan dikirim menggunakan *via email* dan *SMS gateway* bila potensi banjir yang terjadi satu jam ke depan yaitu Banjir Siaga 2 dan Banjir Siaga 1.
5. Aplikasi dapat digunakan oleh *user* yang terdaftar pada aplikasi ini dan *user* tersebut bertempat tinggal atau domisili di daerah Tangerang.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu merancang aplikasi dapat mendeteksi potensi banjir yang terjadi pada satu jam ke depan di sungai daerah Tangerang, hasil dari akurasi dalam mendeteksi potensi banjir yang terjadi pada satu jam ke depan di sungai daerah Tangerang, merancang aplikasi pelaporan bencana banjir di daerah Tangerang, merancang aplikasi yang dapat memproses laporan banjir di daerah Tangerang, merancang aplikasi dapat memberitahu informasi tentang potensi banjir yang terjadi pada satu jam ke depan di Tangerang.

## 1.5 Timeline Penelitian

Berikut ini adalah *timeline* atau jadwal dari penelitian ini terdapat pada tabel

1.1.

Tabel 1.1 *Timeline* penelitian

No	Kegiatan	Minggu ke													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Pengumpulan Data														
2	<i>Requirement Planning</i>														
3	<i>RAD Design Workshop</i>														
4	<i>Implementation</i>														