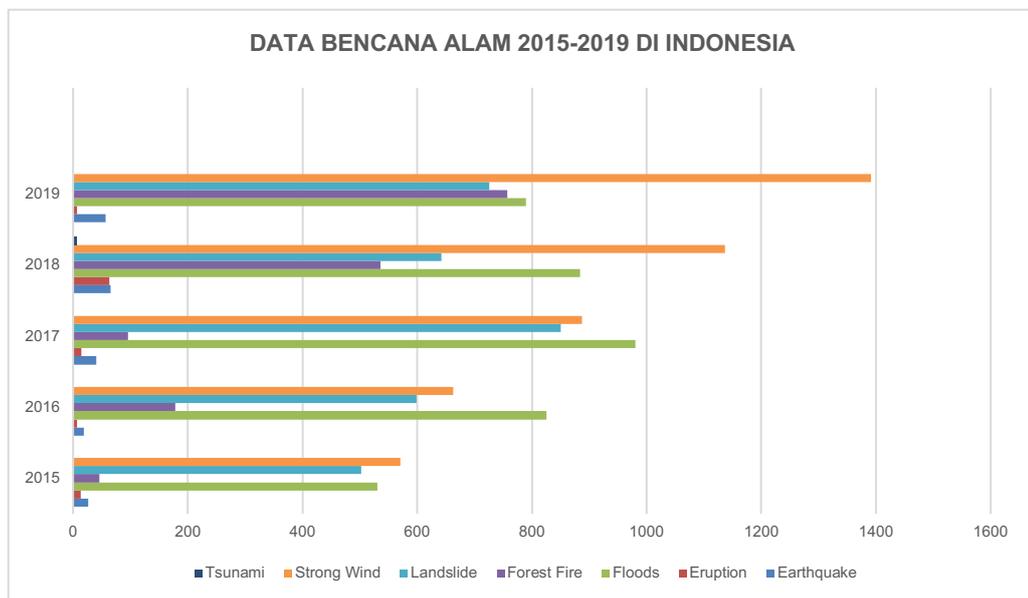


# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Bencana alam ialah sesuatu kejadian alam yang menyebabkan akibat besar untuk populasi manusia. Secara geografis, Indonesia ialah daerah yang terletak pada pertemuan 4 lempeng tektonik, ialah lempeng Indo Australia, Eurasia serta Pasifik. Pada bagian selatan serta timur Indonesia ada sabuk vulkanik yang berbentuk pegunungan vulkanik [1]. Daerah Indonesia pula terletak di wilayah iklim tropis dengan 2 musim ialah panas serta hujan dengan identitas terdapatnya pergantian cuaca, temperatur serta arah angin yang lumayan ekstrem. Keadaan tersebut menimbulkan potensi terhadap kerawanan musibah alam semacam letusan gunung berapi, gempa bumi, tsunami, banjir serta tanah longsor. Berikut informasi musibah alam sepanjang 2015 sampai 2019 yang didata oleh BNPB [2] yang terdapat pada Gambar 1:



Gambar 1 Data Bencana Alam Tahun 2015-2019 di Indonesia

Data tersebut dijabarkan ke dalam Tabel 1 yaitu sebagai berikut:

Tabel 1 Data Bencana Antara Tahun 2015-2019

Peristiwa	Tahun				
	2015	2016	2017	2018	2019
Gempa bumi	26	19	41	65	57
Erupsi	13	7	14	63	7
Banjir	531	825	980	884	790
Kebakaran Hutan	46	178	96	536	757
Tanah Longsor	502	599	850	642	726
Angin Topan	571	663	887	1137	1391
Tsunami	0	0	0	7	0
<b>TOTAL</b>	<b>1689</b>	<b>2291</b>	<b>2868</b>	<b>3334</b>	<b>3728</b>

Bencana alam sesungguhnya merupakan indikasi alam yang terjalin secara alamiah serta biasa berlangsung pada bumi. Tetapi, hanya saat indikasi alam tersebut menyerang manusia serta seluruh produk budidayanya( kepemilikan, harta, serta barang), hingga bisa disebut selaku musibah yang menimbulkan kerugian yang hebat buat manusia serta ekosistem. Kerugian ini menghasilkan penderitaan serta kekacauan pada pola hidup yang wajar, yang bernilai pada sosial ekonomi, budaya, serta kadang- kadang kekacauan politik. Suasana semacam ini, memerlukan campur tangan dari pihak luar pada tingkatan nasional serta internasional di samping asumsi orang serta masyarakat umum [3].

Maka dari itu, persiapan dalam menghadapi bencana alam termasuk dalam aktivitas yang dilakukan sebelum terdeteksinya tanda-tanda bencana agar bisa menyiapkan sumber daya yang akan digunakan. Kesiapan menghadapi bencana alam dapat dimulai dengan memiliki pengetahuan dalam mengetahui tanda-tanda bencana alam. Penanganan yang dilakukan sebelum atau sesudah terjadinya bencana alam dapat disebut dengan mitigasi bencana alam, yang berarti hal yang ditujukan untuk meminimalisir akibat yang ditimbulkan dari bencana [4].

Di lain hal, peran dan kemajuan teknologi yang berkembang pesat menyebabkan semua orang menggunakan *smartphone* sebagai alat yang mendukung kehidupan sehari-hari. Dengan adanya *smartphone* akan memudahkan untuk mendapatkan

informasi yang tersebar luas di internet. Manfaat lain yang dirasakan yaitu *smartphone* mampu menjadi media untuk pembelajaran.

Didukung dengan adanya *smartphone*, perkembangan teknologi juga menciptakan adanya konsep *Augmented Reality* (AR) sebagai konsep teknologi masa kini. *Augmented reality* ialah cara yang dapat digunakan untuk mengeksplorasi objek 3D dan data. Perpaduan antara dua dimensi (2D) dan tiga dimensi (3D) pada AR dapat diyakinkan terlihat lebih nyata [5]. Penggunaan konsep AR bisa dimanfaatkan sebagai konsep media pembelajaran yang lebih interaktif dari pada konsep lainnya dengan menampilkan objek 3D secara virtual.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Dapat mengimplementasi *Augmented Reality* (AR) pada aplikasi berbasis Android mengenai pengenalan bencana sebagai media pembelajaran.
2. Dapat menampilkan 5 objek virtual bencana alam menggunakan marker pada layar *smartphone*.
3. Dapat menampilkan 5 deskripsi bencana alam sesuai dengan objek 3 dimensinya pada layar *smartphone*.

## **1.3 Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi yang memiliki fokus pada pembuatan media pembelajaran interaktif mengenai mitigasi bencana alam.
2. Aplikasi dikembangkan menggunakan konsep *Augmented Reality* (AR) yang berbasis Android.
3. Pengembangan dilakukan dengan menggunakan Unity dan Vuforia sebagai alat dalam merancang aplikasi.
4. Aplikasi menyimulasikan bencana-bencana alam seperti angin topan, banjir, gempa bumi, letusan gunung berapi, dan kebakaran hutan dalam bentuk objek 3D.
5. Aplikasi media pembelajaran ditujukan untuk pembelajaran siswa tingkat Sekolah Dasar (SD).

## 1.4 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam pelaksanaan Tugas Akhir ini adalah:

### 1. Pengumpulan data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang diperkirakan untuk mendukung penelitian di antaranya yaitu berupa informasi yang berasal dari jurnal, *paper*, buku, dan sumber informasi lain yang relevan.

### 2. Analisis

Tahap ini mengidentifikasi seluruh permasalahan yang terjadi, lalu dilakukan perancangan sesuai dengan analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Analisis yang dilakukan di antaranya analisis permasalahan, kebutuhan data, kebutuhan perangkat lunak maupun keras, fungsional sistem, serta struktur dan alur sistem.

### 3. Perancangan

Setelah tahap analisis selesai, maka selanjutnya dilakukan tahap perancangan dari hasil analisis. Perancangan ini berupa perancangan *database*, *interface*, serta struktur ke dalam pembuatan aplikasi *Augmented Reality* berbasis Android.

### 4. Implementasi

Tahap ini merupakan proses untuk menerapkan metode serta penerapan rancangan ke dalam pembuatan aplikasi *Augmented Reality* berbasis Android.

### 5. Pengujian

Tahap ini adalah dimana aplikasi yang sudah dikembangkan dilakukan pengujian terhadap kualitas aplikasi untuk mengetahui seberapa baik dan akurat aplikasi yang dihasilkan.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, sistematika penulisan yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan

Bab ini akan menguraikan hal-hal seperti latar belakang masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup, metodologi, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

2. Bab II Landasan Teori

Bab ini berisi tentang teori-teori mengenai perangkat *mobile*, Android, *Augmented Reality*, dan *tools* yang digunakan dalam pengembangan tugas akhir.

3. Bab III Metodologi Penelitian

Bab ini menjelaskan metodologi yang digunakan pada penelitian yang dilakukan dalam tugas akhir.

4. Bab IV Implementasi dan Pengujian

Bab ini berisi hasil serta pengujian terhadap pengembangan dengan menggunakan metodologi yang digunakan.

5. Bab V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dan saran mengenai hasil analisis, perancangan, dan hasil pengujian yang telah dilakukan terhadap rancangan antarmuka dan pengalaman pengguna.