

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang Masalah

Menurut Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 disebutkan bahwa bencana alam adalah serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor, sedangkan menurut UU No 24 Tahun 2007, Bab I Ketentuan Umum, Pasal 1 angka 9, penanganan sebelum atau sesudah bencana alam terjadi disebut dengan mitigasi bencana alam, arti mitigasi sendiri menurut undang-undang adalah upaya yang ditujukan untuk mengurangi dampak dari bencana.

Secara geologis Kepulauan Indonesia berada pada jalur penunjaman lempeng bumi, seperti penunjaman Lempeng Samudra Indo-Australia dengan Lempeng Benua Eurasia yang memanjang dari pantai barat Sumatera hingga pantai selatan Jawa terus ke timur sampai Nusa Tenggara. Adanya proses penunjaman ini di Kepulauan Indonesia terdapat deretan gunung api terutama dari Sumatera, Jawa hingga Nusa Tenggara. Jalur penunjaman lempeng bumi di wilayah Kepulauan Indonesia merupakan jalur penyebab gempa tektonik yang mana bersifat regional dan umumnya kerusakan yang ditimbulkan sangat parah. Bencana gempa bumi merupakan bencana yang tidak dapat dicegah, terjadi secara tiba-tiba dan mengejutkan serta tidak dapat diperkirakan secara akurat lokasi pusatnya, waktu terjadinya dan kekuatannya secara tepat dan akurat, namun gempa bumi dapat diprediksi kisaran waktu yang memungkinkan untuk terjadi (Nur, 2010). Metode prediksi gempa bumi ada 2 (dua) metode, yaitu :

1. *Short-range prediction* yaitu prediksi jangka pendek yang meliputi prediksi jangka waktu antara *fore shock* dan *main shock* atau *major shock* atau *major earthquake*.
2. *Long-range prediction* yaitu prediksi yang mempelajari *interval* terjadinya gempa bumi berdasarkan data yang sudah ada, meliputi

antara lain waktu atau siklus gempa yang terjadi dan skala dari gempa tersebut.

Analisis frekuensi seismisitas yang dilakukan oleh LIPI menunjukkan pola pemetaan gempa bumi secara umum dengan urutan Ambon-Banda, Sulawesi, Sumatera, Irian Jaya, NTT, Jawa, dan terakhir dengan sangat minimnya kejadian gempa adalah Kalimantan. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) juga mencatat bahwa setiap tahun negara kita harus siap menghadapi bencana tidak kurang dari 500 bencana (BNPB, 2010). Sehingga masyarakat harus paham bagaimana respon yang tepat saat terjadi bencana alam sehingga dapat meminimalisir korban jiwa dan kerugian akibat bencana alam. Hal-hal tersebut perlu mendapatkan perhatian khususnya untuk daerah-daerah yang rawan bencana.

Data yang di dapat dari penelitian oleh Fajria Pawestriana (2016) di desa Melung kecamatan Kedungbanteng kabupaten Banyumas bahwa tingkat pemahaman mitigasi bencana alam pada masyarakat di desa tersebut masih terhitung sedang, pada penelitian tersebut juga diketahui bahwa masyarakat dengan pendidikan terakhir SD/MI dan SMA memiliki presentase tingkat pemahaman mitigasi bencana alam yang rendah, oleh karena itu pemerintah berwajib perlu melakukan sesuatu agar masyarakat dapat lebih paham tentang bagaimana langkah mitigasi bencana yang benar dan efektif sehingga korban jiwa dapat di minimalisir.

Terlepas dari faktor alam dan manusia yang menjadi penyebab bencana, peran ilmu pengetahuan dan teknologi hingga saat ini tampaknya masih belum optimal sebagai salah satu sarana dalam upaya antisipasi dan mitigasi bencana, sedangkan pada beberapa penelitian yang menggunakan teknologi khususnya *virtual reality* (VR) untuk simulasi bencana alam justru menunjukkan hasil yang baik. VR sendiri adalah teknologi yang membuat pengguna dapat berinteraksi dengan suatu lingkungan yang disimulasikan oleh komputer (*computer simulated environment*), suatu lingkungan sebenarnya yang ditiru atau benar-benar suatu lingkungan yang hanya ada dalam imajinasi (Sihite et al, 2013), dengan menggunakan VR pengguna

sadar tidak akan membahayakan atau merugikan siapapun jika melakukan sebuah kesalahan saat simulasi, sehingga saat simulasi dilakukan menggunakan media interaktif berbasis VR pengguna dapat lebih *relax* karena tidak khawatir akan apapun (Zarzuela, 2013). Dengan demikian pengguna diharapkan dapat melakukan semua langkah mitigasi bencana alam dengan baik dan saat bencana alam terjadi pengguna dapat melakukan hal serupa sehingga langkah mitigasi bencana dapat berjalan dengan efektif.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu dibuat media interaktif berbasis VR untuk mitigasi bencana alam gempa bumi. Dengan dibuatnya media interaktif ini diharapkan dapat menambah pengetahuan masyarakat tentang apa yang harus dilakukan jika terjadi bencana alam khususnya gempa bumi, karena strategi penanggulangan bencana akan dapat berjalan dengan efektif apabila penduduk mempunyai pemahaman yang memadai mengenai *management* dan mitigasi bencana alam.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka masalah yang muncul dapat diidentifikasi adalah kurangnya pemahaman tentang langkah mitigasi bencana alam khususnya gempa bumi dan kurangnya pemanfaatan teknologi VR sebagai salah satu upaya mitigasi bencana alam.

## **C. Pembatasan Masalah**

Agar hasil yang dicapai dapat optimal dan terfokus, maka diperlukan suatu pembatasan masalah dari penelitian yang dilakukan tersebut, diantaranya sebagai berikut:

1. Penelitian ini berfokus pada pembuatan media interaktif berbasis VR untuk mitigasi bencana alam gempa bumi.
2. *Software* utama pada pembuatan media ini adalah *Unity 3D*.
3. Subjek penelitian adalah siswa SMK Batik 1 Surakarta berjumlah 30 siswa yang diambil dari berbagai kelas.

#### **D. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang di dapat dari batasan masalah di atas adalah bagaimana mengembangkan media interaktif berbasis VR untuk mitigasi bencana alam gempa bumi dengan menggunakan *software Unity* dan bagaimana kelayakan pengembangan media interaktif berbasis VR untuk mitigasi bencana alam gempa bumi dengan menggunakan *software Unity*.

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan media interaktif berbasis VR untuk mitigasi bencana alam gempa bumi bagi siswa dengan menggunakan *software Unity* dan menguji kelayakan dari media interaktif berbasis VR untuk mitigasi bencana alam gempa bumi bagi siswa.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pemahaman masyarakat tentang mitigasi bencana alam khususnya saat bencana gempa bumi terjadi.