

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Secara histografi, Indonesia dikenal sebagai salah satu negara rawan bencana yang melanda secara terus menerus. Bencana bisa disebabkan oleh faktor alam salah satunya adalah gempa bumi. Gempa bumi merupakan kejadian alam yang tidak dapat diprediksi oleh setiap orang ataupun para ilmuwan sekalipun, sehingga ketika terjadi gempa banyak masyarakat yang tidak siap untuk menghadapi gempa tersebut dan menimbulkan banyak korban jiwa juga kerusakan infrastruktur. Oleh karena itu diperlukan informasi cara meminimalisasikan dampak dari bencana gempa bumi sangatlah penting untuk masyarakat. Korban yang ditimbulkan akibat bencana gempa bumi sangatlah besar, baik itu korban secara material maupun korban jiwa. Hal ini dapat terjadi salah satunya karena faktor tata kelola ruang wilayah yang belum maksimal. Salah satu daerah yang sering dilanda bencana yaitu daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) terdiri atas 2 pulau besar yaitu Lombok dan Sumbawa dan dikelilingi oleh 280 pulau-pulau kecil. Luas wilayah Provinsi NTB mencapai 49.312,19 km² terdiri dari daratan seluas 20.153,15 km² (40,87%) dan perairan laut seluas 29.159,04 km² (59,13%) dengan panjang garis pantai 2.333 km. Luas Pulau Sumbawa mencapai 15.414,5 km² (23,51%). Provinsi NTB memiliki 10 kabupaten atau kota.

Berdasarkan catatan sejarah dari data BMKG ada beberapa kali bencana besar yang merusak NTB khususnya pada 5 Agustus 2018 merupakan bencana gempa terbesar yang pernah terjadi dengan skala magnitudo 7,0. Selain itu juga ada beberapa gempa pada periode sebelumnya yaitu, bencana gempa 25 Juli 1856, yang disertai tsunami yang menyebabkan banyak rumah rusak; gempa 6,7 SR pada 10 April 1978; gempa 5,7 SR pada 21 Mei 1979; gempa 6,1 SR pada 30 Mei 1979 yang menyebabkan 37 jiwa meninggal, gempa 6,0 SR pada 1979; gempa 6,1 SR pada 1 Januari 2000; gempa 5,4 SR pada 22 Juni 2013. Lombok merupakan wilayah rawan gempa bumi. Posisi Lombok terletak di antara dua pembangkit gempa, yang dijuluki dengan seismik aktif.

Adanya bencana alam khususnya gempa bumi yang akan merugikan masyarakat, maka masyarakat harus siap siaga dan waspada terhadap setiap ancaman dari bencana yang akan dihadapi. Namun sikap tersebut harus disertai pemahaman yang benar tentang area yang rawan bencana berdasarkan jumlah kejadian gempa. Gempa bumi yang sering terjadi dengan

intensitas tertentu atau dengan kekuatan yang cukup besar menandakan lokasi tersebut sebagai daerah yang rawan bencana, hal ini dapat menunjukkan kesiapan warga untuk mengantisipasi kejadian gempa yang akan terjadi.

Standarisasi data kebencanaan dilakukan dengan tujuan untuk menyamakan persepsi (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2011). Sistem informasi Geografis merupakan suatu sistem informasi yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memanggil kembali, mengolah, menganalisa, dan menghasilkan data yang mempunyai referensi geografis atau lazim disebut data geospasial, yang berfungsi sebagai pendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengelolaan penggunaan lahan, sumber daya alam, lingkungan, transportasi, fasilitas kota, dan pelayanan umum lainnya.

Dengan melihat berbagai permasalahan yang timbul seperti yang dipaparkan di atas maka diperlukan suatu sistem informasi geografis gempa bumi untuk memecahkan dengan baik dan seefisien mungkin. Untuk itu, penelitian ini diberi judul dengan "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Bencana Gempa Bumi Provinsi Nusa Tenggara Barat"

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana persebaran gempa bumi di Provinsi NTB dapat diketahui melalui visualisasi data?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Aplikasi ini tidak membahas keamanan *database* dan keamanan jaringan.
- b. Membuat sistem informasi geografis yang mampu menampilkan *history* gempa kejadian per kabupaten.
- c. Data gempa yang digunakan merupakan kejadian gempa pada tahun 2018.
- d. Informasi gempa dari twitter BMKG hanya dijadikan sebagai acuan oleh admin untuk memasukkan data gempa bumi secara manual.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang dibahas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Membuat Sistem Informasi Geografis yang bisa menampilkan peta daerah rawan bencana berdasarkan *history* kejadian bencana gempa bumi di Provinsi Nusa Tenggara Barat.

- b. Membuat Sistem Informasi Geografis yang bisa mengelola data dan informasi mengenai kejadian bencana gempa bumi yang pernah terjadi di Provinsi Nusa Tenggara Barat.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan tercapainya tujuan dari penelitian ini diharapkan bisa memberikan manfaat bagi semua pihak, manfaat yang dapat diperoleh sebagai berikut :

- a. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai daerah rawan bencana gempa bumi di provinsi Nusa Tenggara Barat berdasarkan jumlah kejadian bencana gempa bumi yang pernah terjadi sebelumnya.
- b. Memudahkan petugas instansi dalam mengelola data dan informasi kejadian bencana gempa bumi di Provinsi Nusa Tenggara Barat.

1.6 Metode Penelitian

Metode yang digunakan untuk membangun sistem informasi geografis untuk pemetaan bencana gempa bumi ini menggunakan metode *waterfall*. Metode *waterfall* adalah suatu proses pemodelan sistem informasi secara sistematis dan urut dimulai dari analisa kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian sistem. Pemodelan sistem dengan metode ini sangat cocok digunakan untuk sistem yang tetap terjaga karena pengembangannya terstruktur. Adapun tahapannya sebagai berikut:

- a. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan pada pembuatan sistem informasi geografis ini terdiri dari analisis kebutuhan masukan, analisis kebutuhan proses, analisis kebutuhan keluaran dan analisis kebutuhan antarmuka.

- b. Perancangan

Tujuan dari tahapan ini adalah melakukan perancangan konseptual sistem, basisdata, dan antarmuka yang akan dikerjakan pada tahap berikutnya.

- c. Implementasi

Setelah perancangan selesai selanjutnya yaitu implementasi sistem informasi geografis dan monitoring. Tahap ini merupakan penerjemahan perancangan dalam bahasa yang dikenali komputer.

- d. Pengujian

Tahap yang dapat dikatakan sebagai tahapan akhir dalam pembuatan sebuah sistem. Setelah selesai tahapan-tahapan sebelumnya maka yang terakhir yaitu pengujian sistem

informasi geografis dan monitoring untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan masih terdapat kesalahan atau tidak.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan untuk menggambarkan singkat organisasi penulisan laporan, serta isi dari setiap bagiannya dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat penelitian, tujuan penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan terkait penelitian tentang sistem informasi geografis untuk menampilkan data bencana gempa bumi di Provinsi Nusa Tenggara Barat dalam bentuk visualisasi peta dan grafik.

b. BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi uraian teori dasar yang menjelaskan sekilas tentang Provinsi Nusa Tenggara Barat, teori tentang gempa bumi dan kategori gempa bumi, sistem informasi geografis, google maps API, dan tinjauan pustaka dari penelitian sejenis yang digunakan sebagai acuan untuk mengerjakan penelitian ini.

c. BAB III METODOLOGI

Bab ini berisi uraian tentang langkah-langkah penyelesaian masalah yang terdiri atas pengumpulan data, analisis kebutuhan, perancangan konseptual, perancangan basis data, dan perancangan antarmuka. Analisis kebutuhan meliputi analisis kebutuhan masukan, analisis kebutuhan proses, analisis kebutuhan keluaran, dan analisis kebutuhan antarmuka. Perancangan konseptual yang dilakukan meliputi perancangan *use case diagram* dan *activity diagram* untuk sistem informasi yang dapat menampilkan data bencana gempa bumi di Provinsi Nusa Tenggara Barat dalam bentuk visualisasi peta dan grafik.

d. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi uraian tentang implementasi dari sistem informasi geografis bencana gempa bumi di Provinsi Nusa Tenggara Barat yang telah dirancang pada bab sebelumnya. Bab ini juga menjelaskan kelebihan dan kekurangan sistem berdasarkan pengujian yang dilakukan terhadap sistem.

e. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi uraian tentang kesimpulan yang didapatkan selama melakukan penelitian untuk mengembangkan sistem informasi geografis bencana gempa bumi di Provinsi

Nusa Tenggara Barat. Bab ini juga berisi saran yang dapat dijadikan sebagai masukan untuk penelitian selanjutnya yang sejenis.