

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara yang rawan terhadap gempa bumi. Fenomena ini ada sejak wilayah Indonesia dilewati oleh dua lempeng tektonik. Selain itu, Indonesia terjepit oleh dua samudera besar, Samudera Pasifik dan India. Karenanya tsunami menjadi ancaman serius bagi wilayah pesisir kepulauan Indonesia juga. Bencana, misalnya gempa bumi dan tsunami tidak dapat dihindari. Namun demikian, risiko dan dampaknya dapat dikurangi. Pada bulan Desember 2004, gelombang tsunami dari gempa bumi adalah lebih buruk dari gempa itu sendiri. Saat itu, lebih dari 120.000 orang meninggal. Itu terjadi di paling barat Provinsi Indonesia, Aceh. Kejadian itu menyebabkan kerusakan di 11 negara yang berbatasan dengan Samudera Hindia. Infrastrukturnya hancur total akibat ombak tsunami. Jalan dan jembatan hancur oleh kekuatan gelombang tsunami. Menonaktifkan jaringan transportasi untuk ratusan kilometer disepanjang pantai barat Provinsi Aceh. Ratusan jembatan dibawa dan disapu ke daratan oleh gelombang tsunami, beberapa lebih dari satu kilometer [1]. Saat ini Indonesia sebenarnya sudah memiliki alat sistem deteksi dini gelombang laut. Sistem tersebut bernama *buoy* yang di buat oleh NOAA (*National Oceanic and Atmospheric Administration*) alat tersebut dapat mendeteksi ketinggian gelombang dan dapat menyampaikan informasi jika akan terjadi tsunami dan bekerja secara *real-time* [2].

Sayangnya, alat tersebut memakan harga yang sangat mahal dan perawatannya yang cukup rumit dan tidak hanya memakan harga yang mahal, *buoy* juga saat ini telah banyak yang rusak dan hilang akibat banyaknya terjadi pencurian.

Berdasarkan permasalahan di atas dibuat sistem deteksi dini yang dimana bertujuan untuk memberikan peringatan dini terhadap daerah yang rawan bencana, sistem ini disebut *early warning system* yang dimana alat ini nantinya mampu membaca data gelombang laut lebih baik dan akurat dan harganya relatif murah. Metode yang akan dipakai dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode *Decision Tree* untuk klasifikasi terhadap objek, dan mampu mengolah data keadaan di laut dan memberikan informasi yang akurat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan sebelumnya adapun, rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membantu masyarakat dalam lebih awal mengantisipasi terjadinya kenaikan gelombang?
2. Bagaimana masyarakat mengetahui kondisi gelombang air laut secara *real time*?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Membuat sistem deteksi gelombang laut agar masyarakat dapat lebih awal mengantisipasi terjadinya kenaikan gelombang laut.
2. Membuat system berbasis web yang dapat di akses oleh masyarakat.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Data yang diolah di ambil dari teman 1 kelompok tugas akhir.
2. Data yang diolah berbentuk CSV.
3. Data yang di ambil dan di olah hanya dari laut pangandaran.
4. Parameter yang digunakan hanya 2 yaitu kecepatan dan ketinggian gelombang.
5. Metode yang digunakan yaitu *Decision Tree*.
6. Hanya memasang 1 sensor di titik yang sudah di tetapkan .
7. Hasil prediksi tidak dapat menampilkan ke sosial media.
8. Data yang dipakai diperoleh dari badan meteorologi, klimatologi, dan geofisika.
9. Data yang dipakai berjumlah 2691 data.

1.5 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam BAB I berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam BAB II berisi mengenai dasar-dasar teori yang akan digunakan pada penelitian ini untuk memecahkan masalah yang diambil dari berbagai sumber.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Dalam BAB III berisi mengenai penjelasan gambaran umum sistem yang dibuat, *dataset* yang dibutuhkan, perancangan algoritma *Decision Tree*.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Dalam BAB IV berisi tentang pengujian keakuratan sistem dan analisis hasil penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan serta rekomendasi ataupun saran untuk penelitian selanjutnya.