

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki kondisi geografis, geologis, hidrologis, dan demografis yang memungkinkan terjadinya bencana, baik yang disebabkan faktor alam, non - alam maupun manusia [1]. Bencana dapat hadir kapan saja, bahkan menjadi hal rutin yang terjadi. Selain itu, bencana merupakan bagian yang melekat bagi masyarakat Indonesia, serta telah menjadi bagian dari sejarah Indonesia. Akan tetapi dampak yang terasa serta intensitas terjadinya bencana menunjukkan peningkatan dari tahun ke tahun, sehingga menjadi perhatian yang serius bagi dunia internasional [2]. Dampak bencana yang terjadi telah banyak menimbulkan korban jiwa, kerugian harta benda, dan rusaknya prasarana dan sarana publik, serta dampak psikologis yang dalam keadaan tertentu dapat menghambat pembangunan nasional [1].

Berdasarkan letak geografis Indonesia, Indonesia memiliki potensi terjadinya bencana gempa yang besar bahkan gempa-gempa di Indonesia tercatat sebagai bencana besar dalam lingkup dunia internasional. Adanya potensi pengulangan gempa yang besar, sudah sewajarnya Indonesia mempunyai pengelolaan bencana gempa yang efektif, terpadu dan berkelanjutan [3].

Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) memantau aktivitas gempa dengan menggunakan seismograf. BMKG menggunakan seismograf untuk mendapatkan data gempa yang terjadi. Berasal dari pantauan tersebut, BMKG dapat menentukan parameter gempa tersebut, yang terdiri atas lintang, bujur, kedalaman, waktu dan kekuatan magnitudo. Setelah itu, BMKG melihat apakah gempa tersebut memenuhi kriteria yang memenuhi tsunami atau tidak, lalu BMKG menerbitkan informasi gempa atau peringatan dini tsunami dalam waktu lima menit setelah gempa [4].

Potensi tsunami tentunya merupakan ancaman yang harus selalu menjadi perhatian lebih karena begitu luasnya wilayah administratif, jumlah penduduk yang

besar, dan banyaknya infrastruktur yang terpapar di kawasan rawan tsunami [5]. Hal penting yang harus dipahami adalah, melakukan perkiraan terjadinya tsunami dan pengontrolan dampak tsunami secara visual merupakan hal yang sulit [4]. Akan tetapi, terdapat suatu alternatif berupa pembuatan model-model yang dapat membantu melakukan perkiraan terjadinya tsunami dan pengontrolan dampak tsunami [6]. Dalam penelitian akan dibuat tiga model. Model pertama dapat memperkirakan apakah gempa yang terjadi akan menyebabkan tsunami, model kedua dapat memperkirakan ketinggian tsunami yang akan terjadi, dan model ketiga dapat memperkirakan banyak korban tsunami. Ketiga model ini dapat membantu untuk bereaksi cepat, mengurangi faktor-faktor penundaan terhadap respon darurat pada bencana. Pembuatan model ini menggunakan algoritme-algoritme *machine learning*. Pengaplikasian model dapat dilakukan pada suatu sistem yang bekerja secara *realtime*, sehingga proses penanggulangan bencana tsunami dalam hal tanggap darurat dan respon cepat dapat dilakukan secara efektif dan efisien.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat ditentukan sebuah rumusan masalah yang dikaji. Rumusan masalah dari penelitian ini adalah perkiraan terjadinya tsunami, pengontrolan dampak tsunami secara visual merupakan hal yang sulit sehingga dibutuhkan rancangan alternatif model perkiraan dalam upaya penanggulangan bencana tersebut sebagai berikut:

1. Bagaimana alternatif model yang dapat memberikan perkiraan apakah gempa akan menyebabkan tsunami?
2. Bagaimana alternatif model yang dapat memberikan perkiraan ketinggian maksimal tsunami yang akan terjadi?
3. Bagaimana alternatif model yang dapat memberikan perkiraan banyak korban tsunami?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan penelitian dalam penyusunan tugas akhir ini adalah:

1. Memperoleh alternatif model yang dapat memberikan perkiraan apakah gempa akan menyebabkan tsunami.
2. Memperoleh alternatif model yang dapat memberikan perkiraan ketinggian maksimal tsunami yang akan terjadi.
3. Memperoleh alternatif model yang dapat memberikan perkiraan banyak korban tsunami.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas dapat ditentukan batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini terdiri dari pembuatan model-model untuk perkiraan tsunami dalam upaya penanggulangan bencana terdiri dari model pertama dapat memperkirakan apakah gempa yang terjadi akan menyebabkan tsunami, model kedua dapat memperkirakan ketinggian tsunami yang akan terjadi, model ketiga dapat memperkirakan banyak korban tsunami.
2. Model-model akan dibuat menggunakan algoritme klasifikasi yang terdapat pada *library scikit-learn* dengan *default* parameter.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat bagi penulis, dapat menerapkan ilmunya dibidang *machine learning*
2. Manfaat bagi akademik, diharapkan dapat dijadikan perbandingan untuk penelitian yang serupa.
3. Manfaat bagi kalangan umum, diharapkan dapat bermanfaat dan dipertimbangkan untuk dikembangkan lebih lanjut.
4. Manfaat bagi kalangan penelitian khususnya *data science* dapat menggunakan perancangan model yang digunakan dalam penelitian sebagai alternatif..