

BAB I

PENDAHULUAN

Pada BAB I ini merupakan sebuah rangkaian pengantar untuk membuka publikasi laporan dari hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Penelitian yang telah penulis lakukan di lapangan mempunyai judul **“Pemetaan Kerawanan Tsunami di Kecamatan Pelabuhanratu Kabupaten Sukabumi”**.

Uraian di dalam bab pendahuluan ini dimaksudkan untuk memberikan gambaran awal kepada para pembaca mengenai latar belakang penulis melakukan penelitian kerawanan tsunami ini. Tidak hanya itu di dalam bab ini juga di deskripsikan mengenai poin-poin tujuan dan manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian tersebut. Terlebih lagi penulis juga menyajikan beberapa daftar istilah-istilah yang ada di dalam karya tulis ini sebagai bahan referensi bagi para pembaca dalam memahami istilah-istilah geografi khususnya, karena tidak semua pembaca berasal dari disiplin ilmu yang sama dengan penulis, sehingga daftar istilah tersebut dapat membantu pembaca dalam memahami keutuhan dari pengetahuan dan informasi yang ada di dalam karya tulis ini.

Adapun untuk lebih rinci, di dalam bab pendahuluan ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penjelasan istilah dan sistematika penulisan skripsi.

1.1. LATAR BELAKANG

Bencana tsunami merupakan fenomena alami yang merupakan perpindahan masa air dalam jumlah yang besar.

Perpindahan masa air ini mempunyai kecepatan yang tinggi di lautan dalam dengan tinggi gelombang yang rendah, tetapi ketika mencapai perairan yang dangkal dan hampir mencapai daratan, kecepatan gelombangnya mulai menurun akan tetapi ketinggian gelombangnya meningkat (Yunus, 2005: 26-27).

Gelombang tsunami ini terjadi karena disebabkan oleh beberapa faktor, seperti gempa bumi, letusan gunung api bawah laut, longsoran besar di dasar laut dan akibat benturan benda langit (meteor). Dari beberapa kejadian tsunami yang pernah terjadi di permukaan bumi, hampir 90% diakibatkan oleh gempa bumi di dasar laut (Malik & Sugito, 2009: 51).

Gelombang tsunami di tengah lautan luas tidak terasa bahkan tidak teramati, seperti ayunan gelombang laut yang lembut. Akan tetapi gelombang ini menjelma sebagai gelombang ganas yang mampu menghantam semua benda yang ada di hadapannya setelah mencapai daratan. Bencana ini kerap mengancam wilayah yang mempunyai tatanan geologi di sekitar pergerakan lempeng bumi yang aktif. Seperti halnya Indonesia, “*tatanan geologinya telah menempatkan negara ini pada rangkaian Cincin Api Pasifik (Ring Of Fire)*”, (Yunus, 2005: vii). Tatanan geologi tersebut telah menempatkan geografis Indonesia sebagai negara kepulauan yang sebagian besar luas wilayahnya adalah lautan, yang mempunyai garis pantai terpanjang kedua di dunia.

Hal tersebut telah menempatkan posisi Indonesia sebagai salah satu negara yang berada pada peringkat atas sebagai negara yang menyimpan potensi yang besar terhadap fenomena gempa bumi yang rentan terhadap terjadinya bencana tsunami. Selain karena pergerakan lempeng aktif itu sendiri yang berada di dasar

samudera yang menimbulkan bencana gempa tektonik, tatanan geologi tersebut juga menyebabkan Indonesia mempunyai beberapa gunung api bawah laut yang dapat menimbulkan gempa vulkanik secara tiba-tiba dan sama-sama menyimpan potensi tinggi terjadinya tsunami bila kedua gempa ini terjadi di dasar perairan Indonesia.

Rangkaian lempeng bumi yang labil dari sisi barat Sumatera menuju selatan Jawa hingga ke timur Indonesia dan berputar ke utara melalui Nusa Tenggara, Maluku dan diteruskan ke Sulawesi telah menuliskan ceritanya pada lembaran-lembaran kisah sejarah geologi Indonesia dalam kolom catatan rangkaian tsunami “*sejak tahun 1990 yang telah terjadi sedikitnya 11 kali bencana tsunami yang digolongkan sebagai gelombang tsunami terbesar yang terjadi di sepanjang garis pantai Negara Indonesia*” (Yunus, 2005: 35). Terutama bencana tsunami yang melanda Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam (NAD) pada 26 Desember 2004, kemudian diikuti tsunami yang melanda pulau Nusakambangan dan Pangandaran pada 17 Juli 2006, wilayah Bengkulu pada 12 September 2007 dan terakhir pada tanggal 25 Oktober 2010 tsunami kembali menghantam Kepulauan Mentawai di Sumatera Barat. Rangkaian peristiwa tersebut masih begitu jelas terbaca dengan goresan tinta yang masih melekat dan membekas dibenak pikiran kita sebagai pembuktian dari tingginya potensi bencana tsunami di Indonesia.

Salah satu dari sekian banyak pantai yang menyimpan potensi besar kerawanan bencana apabila terjadinya gelombang tsunami di Indonesia adalah pantai selatan Jawa yang dilalui pergerakan lempeng aktif bumi, yaitu pantai Pelabuhanratu. Pelabuhanratu merupakan suatu kawasan di selatan Jawa Barat

yang merupakan zona pengangkatan akibat dari aktivitas lempeng bumi. Pada awal abad 20, Pelabuhanratu mengalami pemekaran wilayah dan menjadi ibukota Kabupaten Sukabumi. Semua pusat pemerintahan DT II Sukabumi dialihkan ke wilayah ini. Dari segi ekonomi, memang sangat menguntungkan karena dapat meningkatkan laju perekonomian masyarakat di pelosok Kabupaten Sukabumi. Tidak hanya karena Sumber daya alam yang melimpah dan luas wilayahnya yang besar, tetapi pemekaran itu pun bertujuan untuk pengembangan pariwisata pantai Pelabuhanratu yang menjadi primadona wisata Sukabumi. Selain karena keindahan pantainya, pantai Pelabuhanratu pun memiliki keunikan lain bila dibandingkan dengan pantai-pantai lain di Jawa Barat. Kecamatan Pelabuhan Ratu ditempatkan sebagai pusat pemerintahan Kabupaten Sukabumi. Hal itu menyebabkan terjadinya pemusatan penduduk, dengan kata lain terjadi peningkatan kepadatan penduduk di wilayah tersebut.

Tidak hanya itu, Kecamatan Pelabuhanratu mempunyai topografi yang beraneka ragam, mulai dari dataran rendah sampai perbukitan dengan kerapatan penduduk yang relatif tinggi di sepanjang daratan rendah yang berada di sepanjang pantai. Faktor-faktor tersebut merupakan faktor utama pemicu tingginya kerawanan bencana tsunami di wilayah ini, yang semakin hari terus meningkat. Apalagi tingkat pengetahuan penduduk yang masih minim tentang tingkat bahaya dan karakteristik bencana tsunami yang mengancam wilayah tempat tinggal mereka selama ini.

Selain dari segi penduduk yang menghuni wilayah itu yang rentan terhadap banyaknya korban jiwa yang akan ditimbulkan, potensi kerawanan bencana

tsunami yang tinggi di wilayah ini juga disebabkan karena karakteristik garis pantai yang dimiliki kawasan ini. Morfologi pantai yang berada pada pusat cekungan teluk dengan kondisi garis pantai cekung dan mempunyai muara sungai besar telah memberikan sumbangsih yang besar terhadap peningkatan kerawanan bencana tsunami di wilayah ini.

Rangkaian peristiwa gempa bumi bawah laut yang terus menerus terjadi di pantai selatan Jawa dan sulitnya memprediksi kapan terjadinya gempa, masih menjadi mimpi buruk dan bom waktu yang terus menghantui wilayah pantai selatan Jawa Barat, khususnya Pelabuhan Ratu yang suatu saat dapat meledak tanpa bisa kita prediksi sebelumnya. Hal itu mengingatkan sampai detik ini teknologi tercanggih yang dimiliki manusia pada abad ini masih belum mampu memprediksi kapan terjadinya gempa bumi dan tsunami.

Fenomena bencana tsunami tidak dapat kita kaji hanya dari satu aspek keruangan, tetapi harus mengkaji dan menganalisis seluruh aspek keruangan. artinya, kerawanan bencana tsunami ini mempunyai tingkat permasalahan atau faktor-faktor yang relatif sangat kompleks. Hal itu dikarenakan semua aspek keruangan mempunyai saling keterkaitan dalam menentukan tinggi rendahnya kerawanan bencana tsunami.

Untuk mengkaji permasalahan yang mempunyai karakteristik seperti itu, memerlukan teknik penelitian yang mampu menganalisis permasalahan keruangan (*spatial*), salah satunya adalah Sistem Informasi Geografi. Dimana, SIG disini berperan sebagai alat yang dapat membantu dalam menganalisis tingkat

kerawanan bencana tsunami di Pelabuhanratu dengan berbagai kelebihan teknik analisis yang dimilikinya, diantaranya teknik *Overlay*, *Buffering*, dan *3D*.

Sistem Informasi Geografi dapat melihat gambaran permukaan bumi dalam bentuk digital dengan tingkat distorsi penggambaran yang relatif kecil sehingga hampir menyerupai bentuk permukaan bumi yang sebenarnya, apabila mempergunakan peta referensi dengan resolusi yang tinggi. Sehingga dari hasil penggambaran tersebut, apabila dipadukan dengan analisis kerawanan bencana dengan teknik lain sehingga kita dapat menghasilkan asumsi luas landaan dan tingkat kerusakan yang akan ditimbulkan oleh bencana tsunami tersebut. Tidak terlepas dari itu, dengan menggunakan asumsi tersebut, kita dapat menganalisis dan memberikan gambaran lokasi evakuasi yang relatif aman dengan jalur evakuasi yang efektif apabila terjadi tsunami. Dengan analisis bentuk 3D yang dimiliki SIG sangat memudahkan untuk jenis penelitian seperti ini, tidak hanya sebagai alat, tetapi juga menjadi solusi dalam meminimalisir dan memprediksi dampak dari terjadinya bencana tsunami.

Mencermati uraian di atas tentang tingginya potensi kerawanan bencana tsunami yang dimiliki wilayah Pelabuhanratu dan kecanggihan teknologi manusia yang belum bisa memprediksi terjadinya gempa bumi tersebut menuntut penulis untuk menindaklanjuti lebih dalam dan menganalisis lebih jauh untuk mengungkap salah satu fenomena Geografi tersebut. Apalagi dengan teknik penelitian yang relevan dengan permasalahan di atas, yang dimiliki ilmu Geografi yaitu SIG, semakin memotivasi untuk melakukan penelitian ini. Maka dari itu, motivasi tersebut menjadi landasan utama ketertarikan untuk melakukan

penelitian tentang fenomena geografi yang mengancam Kecamatan Pelabuhanratu dengan judul penelitian *Pemetaan Kerawanan Tsunami Di Kecamatan Pelabuhanratu Kabupaten Sukabumi*.

1.2. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan pemaparan latar belakang yang telah dikemukakan, maka pada penelitian ini ingin menjawab masalah atau fenomena Geografi yang ditemukan di lapangan, yaitu tentang potensi kerawanan bencana tsunami di Kecamatan Pelabuhanratu. Berawal dari latar belakang tersebut, maka diperlukan batasan-batasan penelitian ini agar tidak terjadi kesalahpahaman dalam menafsirkan beberapa penyelesaian untuk menjawab masalah tersebut, yang dirangkum dalam beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

- 1.2.1. Faktor apa saja yang menyebabkan Wilayah Kecamatan Pelabuhanratu dikatakan sebagai daerah rawan bencana tsunami?
- 1.2.2. Seberapa besar potensi kerusakan apabila terjadi tsunami di Kecamatan Pelabuhanratu?
- 1.2.3. Seberapa besar tingkat kerawanan bencana tsunami di Kecamatan Pelabuhanratu?
- 1.2.4. Dimana lokasi paling aman sebagai lokasi evakuasi terdekat dan aman dalam menghindari bahaya bencana tsunami di Kecamatan Pelabuhanratu?

1.3. TUJUAN PENELITIAN

Merujuk pada rumusan masalah di atas, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kemajuan. Secara umum, tujuan yang ingin dicapai tertuang dalam beberapa poin, yaitu:

- 1.3.1. Menganalisis kerawanan bencana tsunami di Kecamatan Pelabuhanratu;
- 1.3.2. Mengidentifikasi faktor-faktor penyebab tingginya kerawanan bencana tsunami di Kecamatan Pelabuhanratu;
- 1.3.3. Menganalisis potensi kerusakan tsunami pada penggunaan lahan di Kecamatan Pelabuhanratu;
- 1.3.4. Mengetahui lokasi dan jalur evakuasi yang relatif aman dan efektif dalam mengantisipasi terjadinya bencana tsunami di Kecamatan Pelabuhanratu.

1.4. MANFAAT PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian di atas, maka penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi diri penulis pada khususnya dan khalayak pembaca pada umumnya. Manfaat yang ingin dicapai tersebut disusun secara sistematis yang terkandung dalam beberapa poin di bawah ini:

- 1.4.1. Menjadi bahan masukan bagi pengembangan penelitian selanjutnya yang relevan dengan penelitian ini;
- 1.4.2. Sebagai bahan pengayaan bagi pengajaran Geografi yang berkaitan dengan materi Sistem Informasi Geografi di SMA kelas XII dan materi Hidrosfer di SMA kelas X;
- 1.4.3. Sebagai bahan masukan bagi pihak pengembang konstruksi sipil terutama berkaitan dengan pembangunan sarana dan prasarana yang ramah bencana di wilayah pantai dan pesisir;
- 1.4.4. Menjadi bahan masukan dan pertimbangan bagi instansi kebencanaan terutama dalam kaitannya dengan upaya mitigasi bencana tsunami;

1.4.5. Menjadi masukan bagi semua pihak penentu kebijakan, pengembang wilayah dan perencanaan wilayah terkait penentuan dan pertimbangan kebijakan yang akan dilakukan dalam penataan ruang yang terkait dengan ancaman bencana tsunami.

1.5. PENJELASAN ISTILAH

1.5.1. Tsunami adalah gelombang laut yang terjadi akibat adanya perubahan bentuk dasar laut secara tiba-tiba dan ini dapat diakibatkan oleh gempa bumi, letusan gunung api, jatuhnya benda langit atau longsor dalam laut.

1.5.2. Gempa Bumi merupakan fenomena alam yang disebabkan oleh rambatan gelombang getaran di permukaan bumi yang disebabkan oleh pensesaran batuan yang diikuti oleh lepasnya energi secara tiba-tiba dan menyebar ke segala arah sebagai akibat dari batas elastisitas batuan terlampaui akibat tekanan, tarikan dan geseran dari pergerakan lempeng lithosfer.

1.5.3. Ring of fire adalah julukan bagi kawasan yang masuk dalam lingkaran gunung berapi yang berada di Samudera Pasifik, di mana di wilayah ini sarat akan aktifitas perut bumi.

1.5.4. Pemetaan merupakan proses pengukuran, perhitungan dan penggambaran permukaan bumi (terminologi geodesi) dengan menggunakan cara dan atau metode tertentu sehingga didapatkan hasil berupa softcopy maupun hardcopy peta yang berbentuk vektor maupun raster.

1.5.5. SIG, yaitu suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis dan sumberdaya manusia yang bekerja bersama secara efektif untuk memasukan, menyimpan, memperbaiki,

memperbaharui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisa dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis

- 1.5.6. Gempa Tektonik, yaitu gempa yang terjadi akibat tumbukan lempeng-lempeng di litosfer kulit bumi oleh tenaga tektonik. Tumbukan ini akan menghasilkan getaran. Getaran ini yang merambat sampai ke permukaan bumi.
- 1.5.7. Gempa Vulkanik adalah gempa yang terjadi akibat aktivitas gunung api. Oleh karena itu, gempa ini hanya dapat dirasakan di sekitar gunung api menjelang letusan, pada saat letusan, dan beberapa saat setelah letusan.
- 1.5.8. Teluk adalah lautan yang menjorok ke arah daratan.
- 1.5.9. Topografi adalah studi tentang bentuk permukaan bumi dan objek lain seperti planet, satelit alami (bulan dan sebagainya), dan asteroid. dari kata Yunani, *topos* yang berarti tempat, dan *graphia* yang berarti tulisan.
- 1.5.10. GPS atau Global Positioning System adalah sebuah sistem navigasi yang memanfaatkan satelit NAVSTAR yang dapat dipergunakan secara global (di seluruh dunia). Penerima GPS (receiver) yang dipakai akan menginformasikan koordinat tempat GPS berada.
- 1.5.11. Citra Satelit adalah foto-foto permukaan bumi atau permukaan benda angkasa lain yang direkam oleh satelit buatan (bukan satelit alam seperti bulan).

1.5.12. ArcGIS Merupakan perangkat lunak Sistem Informasi Geografis (SIG) yang berbasiskan system operasi Windows yang dikembangkan oleh ESRI. Terdiri dari ArcMap, ArcCatalog, ArcGlobe, ArcReader, ArcScene.

1.6. SISTEMATIKA PENULISAN

KATA PENGANTAR

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

1.2. Rumusan Masalah

1.3. Manfaat Penelitian

1.4. Tujuan Penelitian

1.5. Penjelasan Istilah

1.6. Sistematika Penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Desain Lokasi Penelitian

3.1.1. Alat dan Bahan

3.1.2. Populasi dan Sampel

3.1.3. Teknik Pengambilan Sampel

3.2. Definisi Operasional

3.3. Variabel Penelitian

3.4. Instrumen Penelitian

3.5. Proses Pengembangan Instrumen

3.6. Metode Pengumpulan Data

3.7. Pendekatan Penelitian

3.8. Prosedur Penelitian

3.9. Metode Analisis

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

B. Pembahasan

BAB V PENUTUP

A. Simpulan

B. Rekomendasi

BAB VI DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

