

# **ANALISIS PETA RUPABUMI DALAM MENENTUKAN LOKASI DARI PENGARUH TSUNAMI DI KABUPATEN GARUT**

**Drs. Dede Sugandi, M.Si**

## **ABTRAKSI**

Indonesia merupakan tempat pertemuan beberapa lempeng. Pergeseran lempeng ini disebabkan oleh tenaga tektonik yang dikenal dengan lempeng tektonik. Pergeseran dan tumbukan yang menimbulkan getaran yang disebut gempa bumi dan jika di dasar laut menimbulkan gelombang laut disebut dengan Tsunami. Kabupaten Garut bagian selatan. Kecamatan-Kecamatan di Kabupaten Garut yang memiliki kerawanan bencana Tsunami adalah kecamatan yang berbatasan dengan pantai yaitu, Kecamatan Cibalong, Pameungpeuk, Cikelet, Cijayana, dan Caringin.

Masalah yang muncul adalah, Sampai sejauhmana pengaruh gempa di laut(Tsunami), Bagaimana morfologi daratan berpengaruh terhadap Tsunami dan Usaha yang perlu dilakukan dalam menghadapi Tsunami. Sedangkan tujuan penelitian adalah, Mengetahui pengaruh gempa di laut(Tsunami) pengaruh gelombang laut ke daratan, Bagaimana morfologi daratan dan Membuat gambaran Usaha yang perlu dilakukan dalam menghadapi Tsunami yang akan terjadi di daerah selatan Kabupaten Garut. Bencana alam merupakan bencana yang diakibatkan oleh terjadinya proses alam, seperti Gempa bumi, Gunung meletus, Tsunami dan sebagainya, sedangkan Bencana sosial( perbuatan manusia) adalah bencana yang diakibatkan pengaruh manusia, seperti penebangan hutan atau sampah yang menyebabkan banjir, kekeringan dan sebagainya.

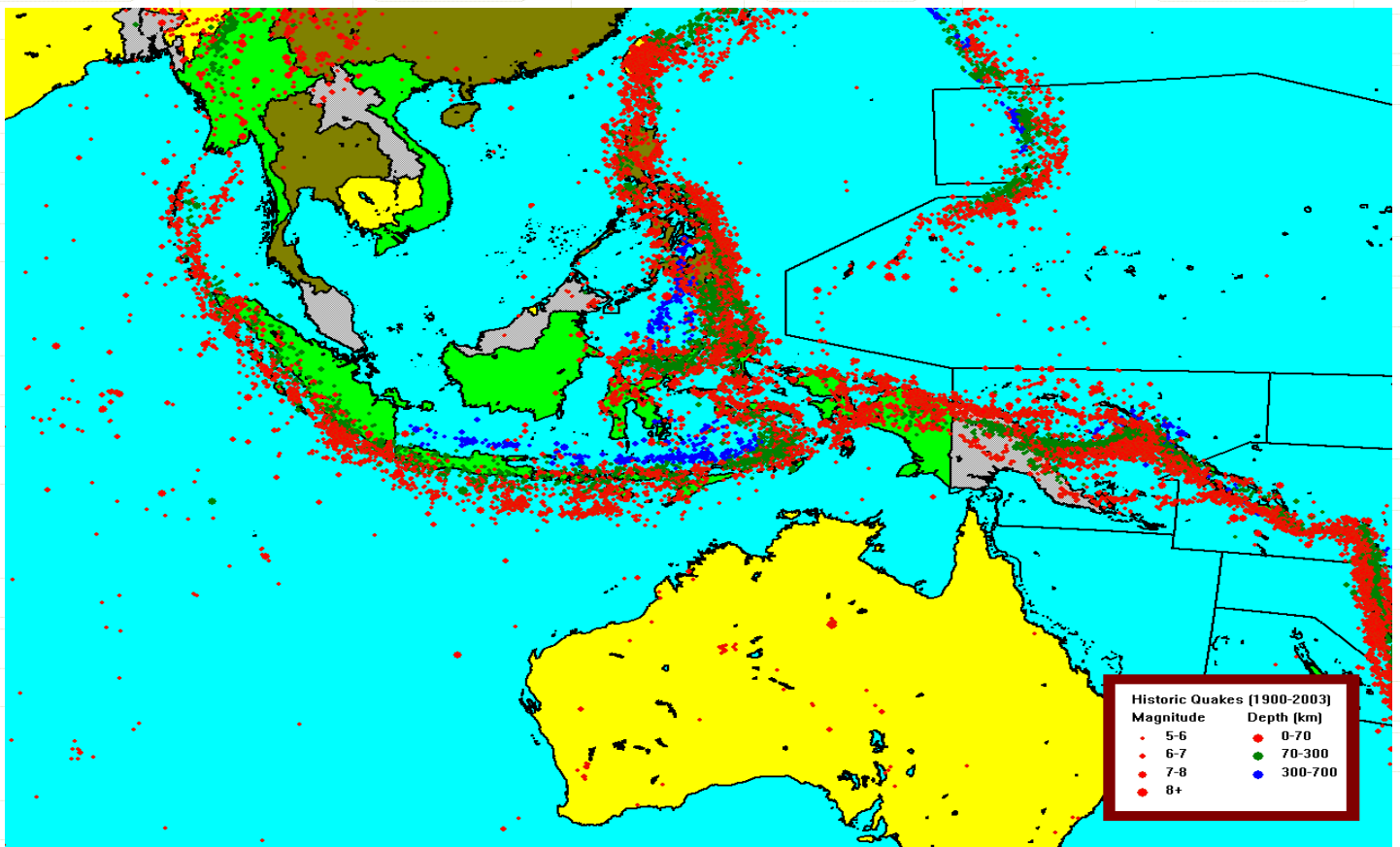
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif analitis. Karena Dalam penelitian ini yang dijadikan dasar pembahasan adalah peta rupabumi. Wilayah selatan Kabupaten Garut yang berbatasan dengan pantai adalah Kecamatan Cibalong, Pameungpeuk, Cikelet, Cijayana, dan Caringin. Struktur geologi wilayah pantai selatan dengan morfologi wilayah ini termasuk dalam Satuan Morfologi Perbukitan bergelombang dan dataran. Penggunaan lahan yang dominan adalah pemukiman, sawah irigasi, sawah tadah hujan, kebun, hutan, semak belukar, tegalan, tanah kosong, hutan rawa.

Pemukiman penduduk banyak terkonsentrasi di Kecamatan Pameungpeuk dan Cikelet, sedangkan kecamatan lain penduduk tersebar sampai perbukitan. Tsunami dapat terjadi tiba-tiba, perlu dikembangkan lokasi yang aman, dari pengaruh tsunami yaitu, perlu sikap dan perilaku penduduk waspada, tumbuhan yang berakar dalam untuk mengurangi laju gelombang laut, tidak panik, segera mengamankan diri dan keluarga ke tempat aman dan dekat, serta naik ke daerah yang lebih tinggi seperti pohon besar, bangunan bertingkat, daerah perbukitan.

## BAB I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan jumlah pulau 17.504 pulau besar dan kecil. Ditinjau dari sudut geologi, maka Indonesia merupakan tempat pertemuan beberapa lempeng, yaitu; Lempeng daratan yaitu Eurasia termasuk Indonesia ditumbuk oleh Lempeng Samudera, yaitu di Selatan dan Barat Lempeng Indo Australia serta di sebelah Utara dan Utara lempeng Pasifik. Pergeseran lempeng Samudera yang menumbuk wilayah Indonesia yang mengakibatkan getaran pada kulit bumi. Getaran kulit bumi ini yang dikenal dengan Gempa bumi. Selain menimbulkan gempa bumi, pergeseran kulit bumi menyebabkan banyak terbentuknya Gunungapi.



Gambar 1. Persebaran Gempa Di Indonesia

Karena Kepulauan Indonesia diapit oleh lempeng samudera menyebabkan lipatan dan tum ukan lempeng Samudera terhadap Lempeng daratan menimbulkan terbentuknya gunung. Lipatan gunung mengalami patahan, rekahan dan retakan, jika dibawa permukaan bumi ada aktivitas magma, maka rekahan, retakan ini

yang menjadi jalan terbentuknya lubang kepundan. Aktivitas magma dibawah permukaan bumi ini membentuk lipatan tersebut menjadi gunungapi.

Daratan Indonesia yang ditumbuk oleh lempeng samudera menyebabkan terbentuknya deretan gunungapi, maka Indonesia memiliki 129 buah gunungapi yang masih aktif atau sekitar 13% dari gunungapi aktif didunia. Seluruh gunungapi tersebut berada dalam jalur tektonik yang memanjang mulai dari Pulau-pulau Sumatera, Jawa, Nusa Tenggara, Kep. Banda, Halmahera dan Kep. Sangir Talaud yang menempati seperenam dari luas daratan Nusantara. lebih dari 10% populasi penduduk berada dikawasan rawan bencana gunungapi. Selama 100 tahun terakhir lebih dari 175 ribu manusia menjadi korban akibat letusan gunungapi.

Pergeseran lempeng ini disebabkan oleh tenaga tektonik yang dikenal dengan lempeng tektonik. Pergeseran lempeng yang menumbuk lempeng lain, selain membentuk lipatan dan unung serta gunungapi juga dari tumbukan dan pergeseran lempeng ini menyebabkan terjadinya getaran pada kulit bumi dan mempengaruhi fenomena yang ada di permukaan bumi. Getaran-getaran ini yang disebabkan oleh tumbukan lempeng ini dikenal dengan gempa bumi.

Pergeseran dan tumbukan lempeng yang pusatnya di darat menimbulkan gempa di darat, sehingga menimbulkan kerusakan sarana dan prasaran fisik dan manusia sebagai penghuninya. Tetapi jika pusat gempa terjadi di laut menimbulkan dampak terhadap gerakan air laut yang akan membentuk gelombang besar dan mempengaruhi daerah-daerah di sepanjang pantai sampai masuk ke pedalaman. Gempa bumi yang terjadi di laut dan menimbulkan gelombang laut disebut dengan Tsunami.

Indonesia merupakan negara kepulauan yang diapit oleh lempeng Samudera, maka Indonesia merupakan negara memiliki kerawanan bencana, Bagian dari Indonesia yang memiliki kerawanan bencana adalah daerah pantai terutama Kabupaten Garut bagian selatan. Kecamatan-Kecamatan di Kabupaten Garut yang memiliki kerawanan benncana Tsunami adalah kecamatan yang berbatasan dengan pantai yaitu, Kecamatan Cibalong, Pameungpeuk, Cikelet, Cijayana, dan Caringin.

## **B. Rumusan Masalah**

Kabupaten Garut terutama bagian selatan berbatasan langung dengan Pantai, dimana terdapat tumbukan lempeng Samudera Indo Australia dan Lempeng daratan Eurasia. Terjadinya gempa di dasar laut yang diakibatkan tumbukan lempeng akan berpengaruh terhadap daerah di sepanjang pantai selatan Kabupaten Garut, terutama jika terjadi gempa laut berpengaruh terhadap gelombang air laut yang dikenal dengan Tsunami yang akan bergerak kearah daratan pantai selatan Kabupaten Garut.

Atas dasar latar belakang tersebut, maka kajian ini diajukan masalah dalam bentuk pertanyaan seperti berikut;

1. Sampai sejauhmana pengaruh gempa di laut(Tsunami) pengaruh gelombang laut ke daratan pantai Selatan Kabupaten Garut ?
2. Bagaimana morfologi daratan berpengaruh terhadap Tsunami di daerah selatan Kabupaten Garut ?
3. Usaha yang perlu dilakukan dalam menghadapi Tsunami yang akan terjadi di daerah selatan Kabupaten Garut ?

### **C. Tujuan**

Indonesia yang merupakan daerah rawan bencana, terutama tsunami, maka sebagai penduduk yang tinggal di sepanjang pantai terutama daerah selatan Kabupaten Garut harus memiliki pemahaman tentang gempa bumi dan Tsunami. Karena itu dalam kajian ini memiliki tujuan sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh gempa di laut(Tsunami) pengaruh gelombang laut ke daratan pantai Selatan Kabupaten Garut.
2. Menganalisis morfologi daratan yang berpengaruh terhadap Tsunami di daerah selatan Kabupaten Garut.
3. Membuat gambaran Usaha yang perlu dilakukan dalam menghadapi Tsunami yang akan terjadi di daerah selatan Kabupaten Garut.

## **BAB II. INJAUAN PUSTAKA**

### **A. Karakteristik Bencana**

#### **1. Pengertian Bencana**

Menurut UNDP (1992 : 12) bahwa bencana adalah suatu gangguan serius terhadap keberfungsian suatu masyarakat sehingga menyebabkan kerugian yang meluas pada kehidupan manusia dari segi materi, ekonomi atau lingkungan dan yang melampaui kemampuan masyarakat tersebut untuk mengatasi dengan menggunakan sumberdaya mereka sendiri. Sedangkan Depsos RI (2004) menyebutkan bahwa bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam, manusia dan atau keduanya yang mengakibatkan korban penderitaan manusia, kerugian harta benda, kerusakan lingkungan, kerusakan sarana prasarana dan fasilitas umum serta menimbulkan gangguan terhadap tata kehidupan dan penghidupan masyarakat.

Artinya bahwa bencana alam merupakan peristiwa yang diakibatkan proses alam, dimana proses alam sangat berpengaruh terhadap kehidupan di muka bumi. Selanjutnya Depsos (2004) mengklasifikasikan bahwa sumber bencana diakibatkan oleh 2 faktor yaitu :

1. Alam

## 2. ulah dan/atau perbuatan manusia

Bencana alam merupakan bencana yang diakibatkan oleh terjadinya proses alam, seperti Gempa bumi, Gunung meletus, Tsunami dan sebagainya, sedangkan Bencana sosial( perbuatan manusia) adalah bencana yang diakibatkan pengaruh manusia, seperti penebangan hutan atau sampah yang menyebabkan banjir, kekeringan dan sebagainya.

## 2. Karakteristik Wilayah

Provinsi Jawa Barat adalah provinsi dengan jumlah penduduk terbesar di Indonesia atau sekitar 18 % total penduduk Indonesia yang terlingkup kedalam 25 Kab/Kota. Salah satu Kabupaten yang ada di Propinsi Jawa Barat adalah Kabupaten Garut.

Menurut Kunto Sofianto (1998) Kabupaten Garut terbentuk akibat pembubaran Kabupaten Limbangan tahun 1811 oleh Daendles. Pembubaran tersebut, karena produksi kopi Kabupaten Limbangan menurun sampai 0 %, akibat bupatinya menolak untuk menanam nila(indigo). Tanggal 16 Pebruari 1813, Letnan Gubernur di Indonesia yang dijabat oleh Raffles(Inggris) mengeluarkan Surat Keputusan tentang pembentukan kembali Kabupaten Limbangan dengan ibu kota di Suci, tetapi sebagi Kota Kabupaten, Suci dinilai tidak memenuhi syarat, karena wilayahnya sempit.

Pada tahun 1813, Bupati Limbangan yaitu Adipati Adiwijaya (1813-1831) membentuk panitia untuk mencari lokasi yang cocok bagi Ibu Kota Kabupaten. Akhirnya panitia menemukan lokasi ke arah Barat Suci, sekitar 5 Km. Selain tanahnya subur, tempat tersebut memiliki sumber mata air dan sungai yaitu; Ci Manuk dengan pemandangan yang indah dikelilingi gunung, seperti; Gunung Cikuray, Papandayan, Guntur, Galunggung, Talaga Bodas dan Gunung Karacak.

Pada saat terdapat situ kecil yang tertutup semak belukar berduri (Marantha), dan seorang panitia "kakarut" atau tergores tangannya sampai berdarah. Dalam rombongan panitia, turut pula seorang Eropa yang ikut membenahi atau "ngabaladah" tempat tersebut. Begitu melihat tangan salah seorang panitia tersebut berdarah, langsung bertanya : "Mengapa berdarah?" Orang yang tergores menjawab, tangannya kakarut. Orang Eropa atau Belanda tersebut menirukan kata kakarut dengan lidah yang tidak fasih sehingga sebutannya menjadi "gagarut".

Sejak saat itu, para pekerja dalam rombongan panitia menamai tanaman berduri dengan sebutan "Ki Garut" dan situnya disebut "Ci Garut". Dengan ditemukannya Ci Garut, daerah sekitar itu dikenal dengan nama Garut. Cetusan nama Garut tersebut direstui oleh Bupati Kabupaten Limbangan Adipati Adiwijaya untuk dijadikan Ibu Kota Kabupaten Limbangan.

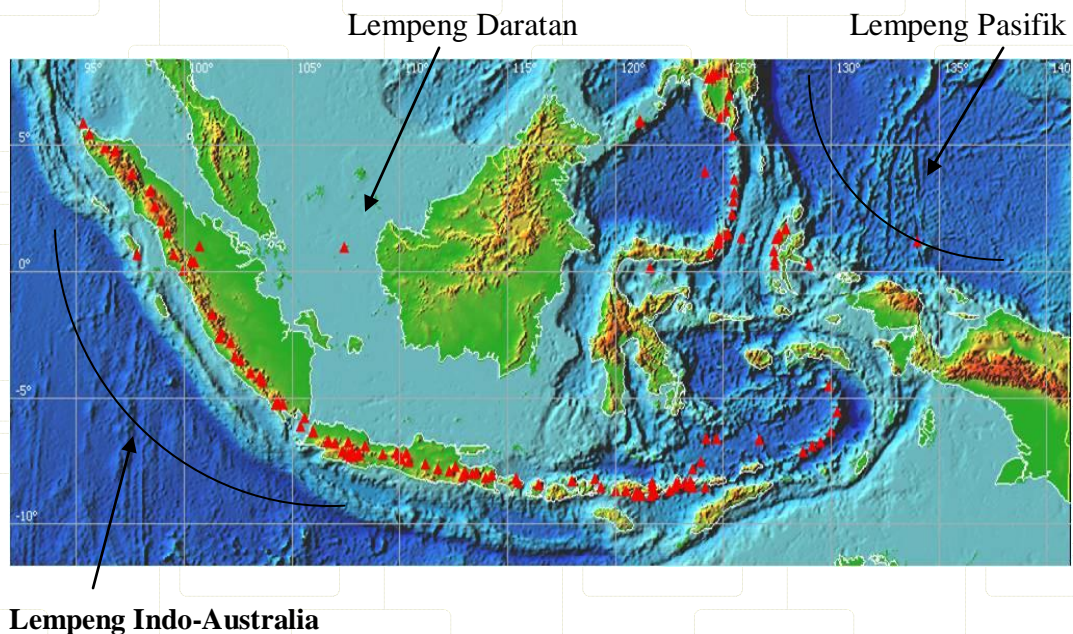
Wilayah Garut yang berbatasan dengan pantai dengan panjang pantai 72 km yaitu wilayah selatan Kabupaten Garut yang terdiri dari enam

kecamatan yaitu kecamatan Cibalong, kecamatan Pameungpeuk, kecamatan Cikelet, kecamatan Pakenjeng, kecamatan Bungbulang, dan Kecamatan Caringin (PPGL, 2001: 1).

Dari letaknya ada di selatan, dimana wilayah selatan terdapat palung laut yang merupakan tempat terjadinya tumbukan lempeng Samudera yaitu Indo-Australia dan Lempeng daratan yaitu Eurasia. Tumbukan Lempeng ini yang dapat menyebabkan getaran yang dikenal dengan gempa. Dari Gempa di dasar laut dapat menimbulkan terjadinya gelombang air laut ke daratan.

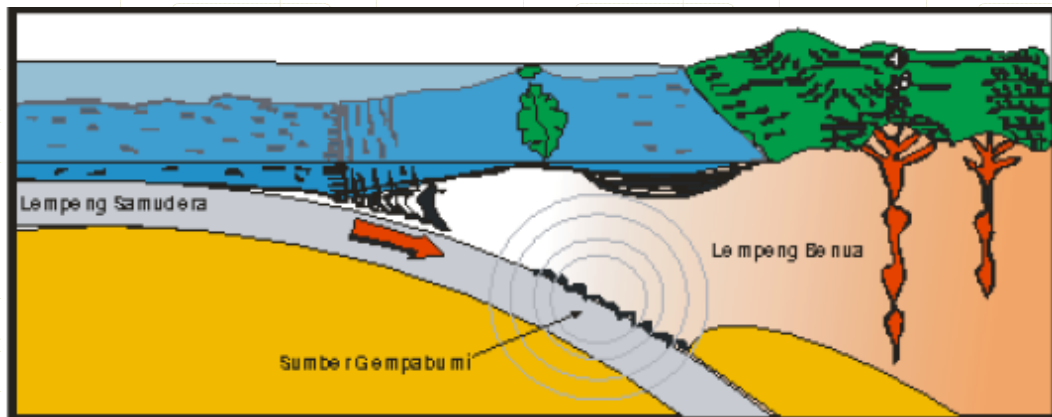
### 3. Bencana Tsunami

Indonesia merupakan wilayah yang sering dilanda bencana alam, seperti; gunung meletus, gempa bumi dan Tsunami. Ini disebabkan karena wilayah Indonesia diapit oleh lempeng samudera, dimana ke lempeng tersebut menumbuk lempeng daratan yaitu, lempeng Eurasia. Pergeseran lempeng ditunjukkan pada Gambar 2.



**Gambar 2. Persebaran Gunung Api di Indonesia**

Pergeseran lempeng samudera Indo-Australia yang menumbuk Lempeng daratan yaitu Lempeng Eurasia menimbulkan terjadinya getaran pada kulit bumi. Getaran pada kulit bumi ini yang dikenal dengan gempa bumi. Pada dasarnya Gempa bumi terjadi setiap saat atau setiap hari di bumi, karena kekuatannya kecil sampai tidak dirasakan oleh penduduk, meskipun dampaknya terhadap kerusakan berlangsung secara perlahan. Tumbukan lempeng samudera ditunjukkan pada Gambar 2.



**Gambar 3. Proses Terjadinya Gempa**

Lempeng samudera yang rapat massanya lebih besar ketika bertumbukkan dengan lempeng benua di zona tumbukan (subduksi) akan menyusup ke bawah. Pergeseran lempeng samudera mengalami perlambatan akibat gesekan dari selubung bumi yang menyebabkan penumpukkan energi di zona subduksi dan zona patahan. Akibatnya di zona-zona itu terjadi tekanan, tarikan, dan geseran. Pada saat batas elastisitas lempeng terlampaui, maka terjadilah patahan batuan yang diikuti oleh lepasnya energi secara tiba-tiba. Proses ini menimbulkan getaran partikel ke segala arah yang disebut gelombang gempa bumi. Gempa bumi yang terjadi di daratan menimbulkan kerusakan yang ada di daratan, tetapi Gempa bumi di laut akan berakibat terhadap air laut bergerak (gelombang) secara tiba-tiba. Jika gempa bumi itu besar, maka air laut akan membentuk gelombang besar yang akan bergerak ke daratan yang dikenal dengan Tsunami.

**Tsunami** (bahasa Jepang), tsu = pelabuhan, nami = gelombang, secara harafiah berarti "ombak besar di pelabuhan") adalah perpindahan badan air yang disebabkan oleh perubahan permukaan laut secara vertikal dengan tiba-tiba. Perubahan permukaan laut tersebut bisa disebabkan oleh gempa bumi yang berpusat di bawah laut, letusan gunung berapi bawah laut, longsor bawah laut, atau hantaman meteor di laut. Gelombang tsunami dapat merambat ke segala arah. Tenaga yang dikandung dalam gelombang tsunami adalah tetap terhadap fungsi ketinggian dan kelajuannya. Di laut dalam, gelombang tsunami dapat merambat dengan kecepatan 500-1000 km per jam. Setara dengan kecepatan pesawat terbang. Ketinggian gelombang di laut dalam hanya sekitar 1 meter. Dengan demikian, laju gelombang tidak terasa oleh kapal yang sedang berada di tengah laut. Ketika mendekati pantai, kecepatan gelombang tsunami menurun hingga sekitar 30 km per jam, namun ketinggiannya sudah meningkat hingga mencapai puluhan meter. Hantaman gelombang Tsunami bisa masuk hingga puluhan kilometer dari bibir pantai. Kerusakan dan korban jiwa yang terjadi karena Tsunami bisa diakibatkan karena hantaman air maupun material yang terbawa oleh aliran gelombang tsunami (<http://id.wikipedia.org/wiki/Tsunami>, 2010).

Tsunami dapat terjadi jika terjadi gangguan yang menyebabkan perpindahan sejumlah besar air, seperti letusan gunung api, gempa bumi, longsor maupun

[meteor](#) yang jatuh ke bumi. Namun, 90% tsunami adalah akibat gempa bumi bawah laut. Dalam rekaman sejarah beberapa tsunami diakibatkan oleh gunung meletus, misalnya ketika meletusnya [Gunung Krakatau](#).

Gerakan vertikal pada [kerak bumi](#), dapat mengakibatkan dasar laut naik atau turun secara tiba-tiba, yang mengakibatkan gangguan keseimbangan air yang berada di atasnya. Hal ini mengakibatkan terjadinya aliran energi air laut, yang ketika sampai di pantai menjadi gelombang besar yang mengakibatkan terjadinya tsunami.

Kecepatan gelombang tsunami tergantung pada kedalaman laut di mana gelombang terjadi, dimana kecepatannya bisa mencapai ratusan kilometer per jam. Bila tsunami mencapai pantai, kecepatannya akan menjadi kurang lebih 50 km/jam dan energinya sangat merusak daerah pantai yang dilaluinya. Di tengah laut tinggi gelombang tsunami hanya beberapa cm hingga beberapa meter, namun saat mencapai pantai tinggi gelombangnya bisa mencapai puluhan meter karena terjadi penumpukan masa air. Saat mencapai pantai tsunami akan merayap masuk daratan jauh dari garis pantai dengan jangkauan mencapai beberapa ratus meter bahkan bisa beberapa kilometer.

Gerakan vertikal ini dapat terjadi pada patahan bumi atau [sesar](#). Gempa bumi juga banyak terjadi di daerah [subduksi](#), dimana lempeng samudera menelusup ke bawah lempeng benua.

Tanah longsor yang terjadi di dasar laut serta runtuh gunung api juga dapat mengakibatkan gangguan air laut yang dapat menghasilkan tsunami. Gempa yang menyebabkan gerakan tegak lurus lapisan bumi. Akibatnya, dasar laut naik-turun secara tiba-tiba sehingga keseimbangan air laut yang berada di atasnya terganggu. Demikian pula halnya dengan benda kosmis atau meteor yang jatuh dari atas. Jika ukuran meteor atau longsor ini cukup besar, dapat terjadi [megatsunami](#) yang tingginya mencapai ratusan meter (<http://www.tempointeraktif.com/hg/sains/2010/03/01/brk.20100301-228842.id.html>).

Dari beberapa kali terjadinya Tsunami, maka Tsunami yang terbesar terjadi di Indonesia yaitu wilayah Aceh. Meskipun Tsunami merupakan proses alam, tetapi manusia perlu memahami dalam menghadapi bencana tersebut.

### **III. METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Metode, Populasi dan Sampel Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif analitis. Karena penelitian ini hanya mengkaji dari kondisi wilayah Kabupaten Garut bagian selatan. Dalam penelitian ini yang dijadikan dasar pembahasan adalah peta rupabumi, karena dari peta Rupabumi dapat diperoleh gambaran morfologi wilayah, ketinggian dan pusat-pusat pemukiman. Kecamatan yang dijadikan wilayah penelitian adalah Kabupaten Garut bagian selatan yang terdiri dari Kecamatan Cibalong, Pameungpeuk, Cikelet, Bungbulang dan Caringin.

#### **B. Teknik Analisis**



Analisis data dalam memperkirakan wilayah aman dari bencana Tsunami, maka dalam analisis ini menggunakan Peta rupabumi yang didasarkan Ketinggian dan morfologi.

## BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Letak dan Luas

Wilayah selatan Kabupaten Garut yang berbatasan dengan pantai adalah Kecamatan Cibalong, Pameungpeuk, Cikelet, Cijayana, dan Caringin. Meskipun tidak semua wilayah kecamatan ini tidak akan terkena dampak terjadinya Tsunami, tetapi dari kecamatan tersebut terdapat morfologi wilayah yang aman untuk penyelamatan sementara penduduk jika terjadi Tsunami.

### B. Kondisi Fisis

Kecamatan Cibalong, Pameungpeuk, Cikelet, Cijayana, dan Caringin yang berbatasan dengan pantai ini menurut klasifikasi iklim matahari termasuk iklim Tropis. Sedangkan Klasifikasi iklim menurut Junghuhn kecamatan-kecamatan tersebut termasuk kedalam zone panas dengan ketinggian antara 0 -100 meter di atas permukaan laut. Struktur geologi wilayah pantai selatan Kabupaten Garut adalah sesar, sesar yang dijumpai adalah sesar normal dan sesar geser. Formasi batuan yang mendominasi pantai Santolo Pameungpeuk adalah Aluvium (Qa) dengan material batuan hasil pengendapan (sedimen). Menurut Van Bemmelen Kawasan Wisata pameungpeuk secara fisiografi termasuk ke dalam zona pegunungan selatan Jawa Barat bagian tengah. Morfologi wilayah ini termasuk dalam Satuan Morfologi Perbukitan bergelombang dan Satuan Morfologi Dataran.

Jenis tanah di wilayah selatan Kabupaten Garut didominasi oleh tanah asosiasi regosol hasil sedimentasi marin, asosiasi podsolik dan sebagian Latosol dan Andosol. Di lokasi penelitian sumber air diperoleh dari sungai, air tanah, dan mata air. Lokasi penelitian di lalui oleh lima sungai utama yang bermuara ke *samudera Indonesia*, yaitu *Ci Palebuh*, *Ci Lauteureun*, *Ci Pasarangan*, *Ci Mangke*, *Ci Mari* dan *Ci Kandang*. Menurut peta rupa bumi skala 1: 25.000 dari Bakosurtanal penggunaan lahan yang dominan terdapat dilokasi penelitian adalah sebagai berikut: pemukiman, sawah irigasi, sawah tadah hujan, kebun, hutan, semak belukar, tegalan, tanah kosong, hutan rawa.

Dari Hasi analisis peta, penulis menggambarkan bahwa dalam menanggapi munculnya gempa bumi yang terjadi tiba-tiba di dasar laut yang berpengaruh terhadap gelombang laut, sehingga penulis menggambarkan terjadinya gempa bumi dengan kekuatan Skala Richter 4 yang berakibat terhadap gelombang laut yang tumpah ke daratan dengan ketinggian berbeda yang digambarkan pata Tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Kekuatan Gempa bumi dan ketinggian gelombang laut

No	Kekuatan Gempa (SR)	Ketinggian gelombang (meter)	Keterangan
1	4	2	

2	5	4	
3	6	6	
4	7	8	
5	8	10	
6	9	12	
7	10	14	

**Gambar 4. Lokasi tempat Aman dari Tsunami**

Analisis tersebut diawali bahwa Jika Gempa berkekuatan 4 SR, kurang berpengaruh terhadap gelombang laut ke daratan, karena morfologi wilayah Selatan Kabupaten Garut adalah perbukitan dan dataran. Dataran yang luas hanya wilayah kecamatan Pameungpeung, sedangkan kecamatan lain kurang dominan dan sebagian penduduk di kecamatan selain Pameungpeuk dan Cikelet tersebar di perbukitan dan sebagian kecil di pantai.

### **C. Pembahasan**

Wilayah selatan Kabupaten Garut terutama wilayah pantai Kecamatan Cibalong, Pameungpeuk, Cikelet, Cijayana, dan Caringin memiliki Potensi Tsunami dan rawan terhadap bencana selain Tsunami. Tepai wilayah kecamatan-kecamatan tersebut penduduk banyak terkonsentrasi di Kecamatan Pameungpeuk dan Cikelet, sedangkan kecamatan lain penduduk tersebar sampai perbukitan.

Klasifikasi iklim matahari termasuk iklim Tropis sedangkan menurut Junghuhn termasuk kedalam zone panas dengan ketinggian antara 0 -100 meter di atas permukaan laut. Kecamatan Pameungpeuk adalah Aluvium (Qa) dengan material batuan hasil pengendapan (sedimen) dan secara fisiografi termasuk ke

dalam zona pegunungan selatan Jawa Barat bagian tengah. Morfologi wilayah ini termasuk dalam Satuan Morfologi Perbukitan bergelombang dan Satuan Morfologi Dataran Kecamatan Pameungpeuk dan Cibalong, sedangkan sebagian besar kecamatan Cikelet, Cijayana, dan Caringin adalah perbukitan.

Jenis tanah di wilayah selatan Kabupaten Garut didominasi oleh tanah asosiasi regosol hasil sedimentasi marin, terutama wilayah pantai, Aluvial di wilayah sepanjang sungai Kecamatan Cikelet, Pameungpeuk dan Cibalong dengan morfologi dataran. Sedangkan tanah asosiasi podsolik dan sebagian Latosol dan Andosol tersebar di wilayah perbukitan. Penggunaan lahan pemukiman, sawah irigasi, dan hutan rawa. di Kecamatan Pameungpeuk dan Cibalong terpusat di wilayah dataran, sedangkan penggunaan lahan sawah tadah hujan, kebun, hutan, semak belukar, tegalan tersebar pada wilayah dengan morfologi perbukitan.

Tsunami dapat terjadi tiba-tiba, karena daerah tumbukan lempeng pasti terjadi di dasar laut dari Samudera Hindia, maka perlu dikembangkan lokasi yang aman, dekat sebagai lokasi penampungan /pengungsian sementara bagi penduduk yang terkena dampak tsunami. Dengan keberadaan lokasi yang aman jika terjadi tsunami. Selain perlu tempat, perlu sikap dan perilaku penduduk mewaspadai terjadinya Tsunami dengan cara-cara:

Sepanjang pantai ditanami dengan tumbuhan yang berakar dalam untuk mengurangi laju gelombang laut, tidak panik jika terjadi gelombang laut, mengamati pergerakan air laut, jika air laut surut tiba-tiba, segera mengamankan diri dan keluarga ke tempat aman dan dekat, serta naik ke daerah yang lebih tinggi seperti pohon besar, bangunan bertingkat, daerah perbukitan.

## **BAB V. KESIMPULAN**

Kabupaten Garut terutama wilayah yang berbatasan dengan pantai dari Kecamatan Cibalong, Pameungpeuk, Cikelet, Cijayana, dan Caringin merupakan wilayah rawan bencana terutama Gempa bumi dan Tsunami, karena itu, penulis mengajukan beberapa kesimpulan.

1. Jika terjadi Tsunami, maka segera mencari lokasi yang aman seperti perbukitan, karena dengan Skala gempa yang besarpun di Kabupaten Garut banyak daerah perbukitan yang aman dari Tsunami.
2. Jika terjadi Tsunami segera mencari perlindungan dengan naik pada bangunan tinggi, pohon bila jaraknya jauh dari perbukitan.
3. Tidak panik dalam menghadapi bencana Tsunami, tetapi segera mengamankan diri dan keluarga ke tempat yang aman terutama pada tempat yang sudah ditentukan.
4. Untuk mengurangi laju gelombang dari Tsunami, maka sepanjang pantai perlu ditanami dengan pohon-pohon besar dan berakar dalam, sehingga gelombang laut tersebut gerakannya menurun.

## DAFTAR PUSTAKA

Tim Mitigasi Bencana Geologi Distamben Prov. Jawa Barat. **UPAYA PENATAAN WILAYAH PASCA GEMPA TEKTONIK DAN TSUNAMI JAWA BARAT.** <http://www.distamben-jabar.go.id/modules.php?name=News&file=article&sid=39>

Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral. **Gempabumi dan Tsunami di Pangandaran.** <http://www.grdc.esdm.go.id/index.php/berita/1-latest-news/107-gempabumi-dan-tsunami-pangandaran-ciamis-.html>

Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana. **Bencana Geologis.** <http://www.Bencanageologis.htm>.

\_\_\_\_\_, 2008., PERDA Kab. Garut No 11 Th 1981 Tentang Penetapan Hari Garut

\_\_\_\_\_, Garoet Kota Intan – Drs. Kunto Sofianto, M.Hum.

Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral, 2001., **Penyelidikan Geologi dan Bahan Galian Perairan Pameungpeuk Kabupaten Garut, Jawa Barat,** PPGL, Bandung.

<http://id.wikipedia.org/wiki/Tsunami>, 2010

<http://www.tempointeraktif.com/hg/sains/2010/03/01/brk.2010030-228842.id.html>, 2010