

ANALISIS BENCANA GEMPA BUMI DAN MITIGASI BENCANA DI DAERAH KERTASARI

Iqbal luthfi nur rais*, Lili Somantri

Pendidikan Geografi, FPIPS, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia

*iqballuthfinr@upi.edu

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
Riwayat Artikel: Dikirim : 23-06-2021 Disetujui : 12-08-2021 Diterbitkan : 13-08-2021	<i>Abstract: An earthquake is a sudden occurrence. Until now, the occurrence of the earthquake is still unpredictable. Areas adjacent to subduction routes are generally areas that are prone to earthquake disasters, such as Kertasari District, Bandung Regency. The Tasikmalaya earthquake that occurred on September 2, 2009, with a magnitude of M 7.3 was proven to reach Kertasari and also in earthquakes caused by faults around Kertasari. This makes the need for research on earthquake risk in the Kertasari area. Earthquake hazard and vulnerability studies will be very supportive for risk assessment and mitigation programs. This study aims to analyze and map the hazard, vulnerability, and risk of earthquakes in Kertasari District. The method for earthquake hazard analysis uses the maximum ground acceleration value at the surface (PGAM) from the results of the probabilistic method. For earthquake vulnerability is determined based on the type of land use. As for the calculation of earthquake risk, the equation $R=H \times V$ is used. Based on the results of the hazard analysis, it was found that all Bandung districts belong to the moderate hazard class with the PGAM value varying from . Based on the results of vulnerability analysis, it is found that high vulnerability is found in residential land uses which include Pangalengan, Kertasari, Cimaung, Ciparay. The results of the risk analysis show that the high-risk classes in the research area include Pangalengan, Kertasari District, Cibeureum Village, Cikembang, so that these areas and villages need attention and priority for future disaster mitigation programs.</i>
Kata kunci: Gempa Bumi, Sistem Informasi Geografis, Mitigasi Bencana.	Abstrak: Gempa bumi merupakan kejadian yang datangnya secara tiba-tiba. Hingga kini kejadian gempa bumi tersebut masih belum dapat diprediksi kedatangannya. Wilayah yang berdekatan dengan jalur subduksi pada umumnya merupakan wilayah yang rawan terhadap bencana gempabumi, seperti Kecamatan kertasari kabupaten bandung. Gempabumi Tasikmalaya yang terjadi tanggal 2 September 2009, dengan magnitudo M 7.3 terbukti sampai ke kertasari dan juga di gempa bumi yang diakibatkan sesar yang ada di sekita kertasari. Hal ini yang membuat perlunya penelitian risiko gempabumi di wilayah kertasari. Studi bahaya gempabumi dan kerentanan akan sangat mendukung untuk penilaian risiko maupun program mitigasi. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis dan pemetaan bahaya, kerentanan, dan risiko gempabumi di Kecamatan Kertasari. Metode untuk analisis bahaya gempabumi menggunakan nilai percepatan tanah maksimum di permukaan (PGAM) dari hasil metode probabilistik. Untuk kerentanan gempabumi ditentukan berdasarkan

jenis penggunaan lahan. Adapun untuk perhitungan risiko bencana gempabumi digunakan persamaan $R=H \times V$. Berdasarkan hasil analisis bahaya, didapatkan bahwa seluruh kabupaten Bandung tergolong ke dalam kelas bahaya sedang dengan nilai PGAM bervariasi dari. Berdasarkan hasil analisis kerentanan, diperoleh bahwa kerentanan tinggi terdapat pada penggunaan lahan permukiman yang meliputi Pangalengan, Kertasari, Cimaung, Ciparay. Adapun hasil analisis risiko menunjukkan bahwa kelas risiko tinggi di daerah penelitian meliputi Pangalengan, Kecamatan Kertasari Desa Cibeureum, Cikembang sehingga di wilayah dan desa-desa tersebut perlu mendapat perhatian dan prioritas untuk program mitigasi bencana ke depan.

PENDAHULUAN

Secara geografis Indonesia terletak di daerah katulistiwa dengan morfologi yang beragam dari daratan sampai pegunungan tinggi. Keragaman morfologi ini banyak dipengaruhi oleh faktor geologi terutama dengan adanya aktivitas pergerakan lempeng tektonik aktif di sekitar perairan Indonesia diantaranya adalah lempeng Eurasia, Australia dan lempeng Dasar Samudera Pasifik. Pergerakan lempeng-lempeng tektonik tersebut menyebabkan terbentuknya jalur gempabumi, rangkaian gunung api aktif serta patahan-patahan yang dapat berpotensi menjadi sumber gempa. Sejumlah peristiwa bencana gempa bumi dengan magnitudo besar akhir-akhir ini sering terjadi di beberapa wilayah Indonesia, seperti gempabumi dan tsunami di Aceh pada tanggal 26 Desember 2004, di Pulau Nias pada tanggal 28 Maret 2005, di Yogyakarta pada tanggal 27 Mei 2006, di Pangandaran 17 Juli 2006, di Tasikmalaya 2 September 2009 dan gempabumi Padang 30 September 2009.

Karakteristik gempabumi di Jawa Barat sebagian besar bukan dari zona subduksi/zona penunjaman, akan tetapi dari patahan/sesar aktif di darat. Gempabumi yang bersumber dari sesar aktif di darat sangat berpotensi merusak meskipun magnitudonya tidak terlalu besar, namun kedalamannya dangkal dan dekat dengan pemukiman dan aktivitas manusia. Gempabumi sampai saat ini belum dapat diperkirakan saat terjadinya kapan, dimana dan berapa besarnya. Dapat terjadi siang hari pada saat kita bekerja ataupun malam pada saat sedang tidur lelap, sehingga

tidak dapat menyelamatkan diri karena kejadiannya berlangsung sangat cepat tertimpa runtuhnya bangunan, longsoran bukit ataupun tersapu badai tsunami. Upaya untuk mengurangi dampak bencana yaitu dengan melakukan kegiatan yang disebut Mitigasi Bencana sebagaimana tercantum dalam UU Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana untuk menghadapi kemungkinan bencana yang akan datang. Salah satu bentuk mitigasi untuk meminimisasi dampak korban gempabumi yaitu dengan mengetahui karakteristik setiap wilayah untuk mengetahui tingkat kerawannya terhadap bencana, sebagai pedoman penataan ruang kawasan rawan bencana gempabumi sebagaimana yang tercantum dalam UU No. 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang.

Begitu pun di daerah kecamatan Kertasari selain gempa yang terjadi di Tasikmalaya yang sampai ke Kertasari, Kertasari juga sering terjadi gempa bumi yang diakibatkan sesar sesar yang ada di dekat wilayah Kertasari seperti sesar Garsela dan sesar yang ada di daerah Pangalengan. Tak hanya gempa yang diakibatkan sesar gempa ini juga sering terjadi dari pergeseran tanah atau gesernya pipa gas yang ada di daerah Pangalengan dan sekitarnya.

METODE PENELITIAN

Metoda penelitian yang digunakan adalah survey dengan melakukan observasi atau kunjungan lapangan untuk memperoleh data primer di lapangan gambaran fisik dan sosial

daerah yang mengalami kerusakan akibat gempabumi. Pengkajian data sekunder dari literatur yang terkait dengan permasalahan yang dikaji, berupa dokumen regulasi, hasil-hasil penelitian sebelumnya yang terkait dengan lokasi penelitian, interpretasi dan analisis Peta Geologi, Peta Rupa Bumi, dan Citra Satelit.

Batas daerah kajian dalam penelitian ini adalah administrasi Kecamatan kertasari, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat.

Metode penelitian ini adalah dengan pendekatan sistem informasi geografis untuk mengetahui potensi dan risiko bencana gempa bumi di Kecamatan kertasari. Potensi bencana diperoleh berdasarkan kriteria faktor medan yang dapat mengakibatkan terjadinya bencana. Sedangkan risiko bencana diperoleh berdasarkan hubungan potensi bencana yang mungkin terjadi dengan tingkat kerentanan.

Peta yang digunakan sebagai peta dasar adalah Peta Rupa bumi Indonesia (RBI). Peta RBI selalu berisi data kontur yang dapat dipakai untuk menghitung lereng. Peta RBI juga selalu berisi data hidrografi (sungai, danau, pantai), jaringan transportasi (termasuk jaringan listrik dan komunikasi), vegetasi (hutan, sawah), pemukiman (termasuk gedung dan bangunan), batas administrasi dan nama-nama geografis.

Untuk menentukan tipologi suatu kawasan rawan bencana gempa bumi dengan cara melakukan skoring, yaitu perkalian antara “pembobotan” dengan “nilai kemampuan”, dan dari hasil perkalian tersebut dibuat suatu rentang nilai kelas yang menunjukkan nilai kemampuan lahan didalam menghadapi bencana alam kawasan rawan gempa bumi. Dari hasil perkalian tersebut maka dapat dibuat “land capability ratings” atau tingkat kemampuan lahan sebagai berikut: Tabel 1. Skoring untuk menentukan tipologi kawasan rawan bencana

KLASIFIKASI KESTABILAN RENTANG SKOR TIPOLOGI KAWASAN

Stabil 30 – 40 A B

Kurang Stabil 41 – 50 C D

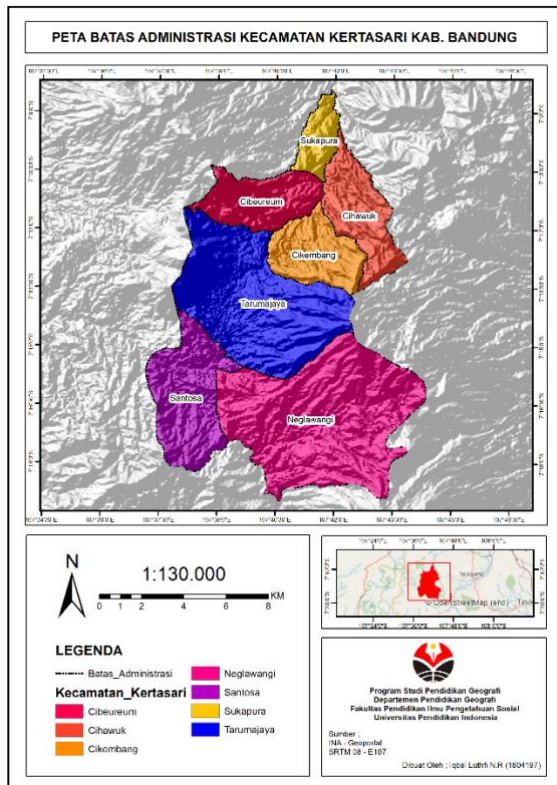
Tidak Stabil 50 – 60 E F

Sumber : Peraturan Mentri PU No.21

Matriks pembobotan untuk kestabilan wilayah terhadap kawasan rawan gempa bumi komponen (informasi geologi) yang diperhitungkan Sumber

Untuk mengukur nilai kemampuan yang diberikan dalam zonasi ini adalah dari angka 1 hingga 4. Nilai 1 adalah nilai tertinggi suatu wilayah terhadap kemampuannya untuk stabil terhadap bencana geologi. Nilai 4 adalah nilai untuk daerah yang tidak stabil terhadap bencana alam geologi. Pembobotan yang diberikan dalam zonasi ini adalah dari angka 1 hingga 5. Nilai 1 memberikan arti tingkat kepentingan informasi geologi yang sangat tinggi, artinya informasi geologi tersebut adalah informasi yang paling diperlukan untuk mengetahui zonasi bencana alam. Nilai 5 adalah bobot informasi geologi yang dianggap sangat rendah kepentingannya untuk mengukur suatu zonasi kawasan rawan bencana

Semua data pada peta RBI disintesis untuk menghasilkan berbagai peta-peta baru, seperti peta lereng – yang dengan kombinasi vegetasi dan sungai akan untuk membuat peta rawan gempa. Selain itu digunakan data dari sumber lain, sebagai variabel pendukung dalam pemodelan yaitu bentuk lahan . Adapaun lokasi pengambilan data yang digunakan untuk menganalisa potensi bencana dalam penelitian adalah :



Gambar 1. Peta Administrasi Kecamatan KERTASARI

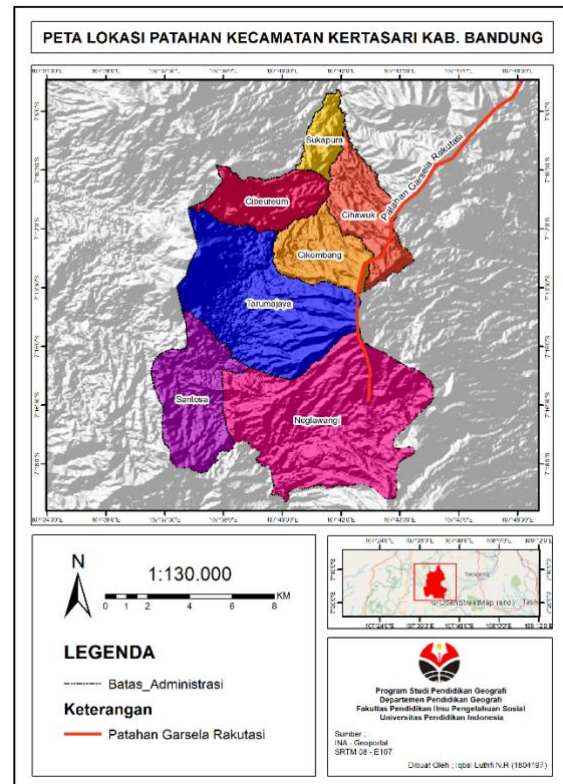
HASIL PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian Lokasi penelitian terletak di Kecamatan Kertasari, Kabupaten Bandung. Secara astronomis, Kecamatan Kertasari terletak pada koordinat $107^{\circ}37'12''$ BT - $107^{\circ}44'24''$ BT dan $07^{\circ}8'31,2''$ LS - $07^{\circ}39'12''$ LS (Peta Rupa Bumi Indonesia lembar 1208-614 Negla, lembar 1208-613 Cibungur dan lembar 1208-632 Lebaksari. Kecamatan Kertasari merupakan kecamatan yang terletak di sebelah selatan Kabupaten Bandung yang berbatasan dengan wilayah-wilayah: Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Pacet Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Pangalengan Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Garut Sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Garut.

Maka dari itu Kertasari juga rawan gempa karena letak geografisnya dekat dengan pusat gempa di Samudera Indonesia. BPS mencatat Kertasari sempat delapan kali diguncang

gempa yang menghancurkan perumahan penduduk.

Dari letak geografis nya kita bias lihat bahwasanya kertasari dekat dengan garut dan pangalengan dimana di daerah itu memiliki sesar sesar yang mungkin kecil tetapi sangat merusak berikut adalah peta patahan kertasari:



Gambar 2. Peta lokasi patahan kecamatan kertasari

Kita dapat analisis bahwasanya patahan yang ada di kertasari nyambung dari patahan yang berada di daerah sesar garsela yang ada di kabupten garut membentang dari cihawuk hingga neglawangi.

Bentuk lahan

Aliran lahar

Gunung berapi

Lereng lahar

Punggung gunung

Kerawanan fisik kecamatan kertasari

Faktor-faktor yang mempengaruhi kerawanan wilayah Kecamatan kertasari terhadap bencana gempa bumi disebabkan oleh lebih dari 4 faktor yang saling melemahkan, yaitu ;

Kondisi jenis batuan yang menutupinya endapan hasil aktivitas gunung berapi/ endapan piroklastik berumur Plistosen dengan sifat fisik batuan belum mengalami konsolidasi (lemah), sehingga jika terjadi gempa bumi efek rusaknya tidak dapat diredam, sehingga dampaknya akan menimbulkan kerusakan yang lebih parah.

Struktur geologi terdapat kelurusan-kelurusan sesar yang berarah tengara-barat laut, diperkirakan terdapat sesar yang memotong Kaldera-Malabar yang mengakibatkan bentuk perbukitan terpotong-potong membentuk gawir (sesar Gunung Tilu – Malabar) dan juga berada di bawah kaki gunung wayang.

Struktur geologi merupakan pencerminan seberapa besar suatu wilayah mengalami “deraan” tektonik. Semakin rumit struktur geologi yang berkembangdi suatu wilayah, maka menunjukkan bahwa wilayah tersebut cenderung sebagai wilayah yang tidak stabil.

Morfologi perbukitan dengan kemiringan dari landai sampai curam terlihat dari citra satelit Kemiringan lereng dapat memberikan gambaran tingkat stabilitas terhadap kemungkinan terjadinya longsor atau runtuhnya tanah dan batuan, terutama pada saat terjadi kawasan rawan gempa bumi. Semakin terjal lereng maka potensi untuk terjadinya gerakan tanah dan batuan akan semakin besar, walaupun jenis batuan yang menempatnya cukup berpengaruh untuk tidak terjadinya longsor.

Intensitas gempa bumi cukup tinggi karena dekat dengan episentrum kegempaan Jawa Barat bagian selatan. Faktor kegempaan merupakan informasi yang menunjukkan tingkat intensitas gempa, baik berdasarkan skala Mercalli, anomali gaya berat, maupun skala Richter Semakin kecil angka faktor kegempaan yang tercantum pada suatu wilayah, maka intensitas kawasan rawan

gempa bumi di wilayah tersebut akan semakin kecil dan wilayah akan lebih stabil, begitupun sebaliknya.

Kerawanan social

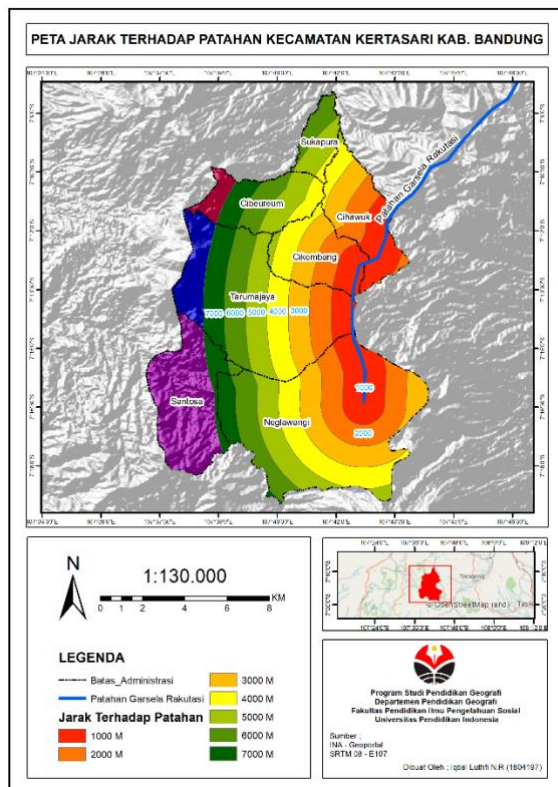
Kecamatan kertasari berdasarkan tipologi kawasan rawan bencana gempa bumi termasuk tipe C, artinya kondisi lahan tidak stabil rawan terhadap bencana gempa bumi, cenderung akan mengalami kerusakan berat terutama desa/pemukiman yang berdekatan dengan zona/jalur sesar , selain itu ada beberapa hal yang menyebabkan Kecamatan kertasari mengalami kerusakan berat yaitu :

Ketidaktahuan masyarakat mengenai kebencanaan. Masyarakat tidak tahu bagaimana tindakan tepat yang harus dilakukan apabila terjadi bencana gempa sehingga menimbulkan kepanikan yang dapat menimbulkan lebih banyak korban.

Ketidakpahaman masyarakat mengenai kondisi fisik lokasi tempat tinggal. Sebagian besar masyarakat Desa Pangalengan tidak mengetahui kondisi fisik lokasi tempat tinggal yang labil dan rawan terhadap bencana sehingga tidak ada antisipasi atau mitigasi yang dilakukan untuk menghadapi bencana gempa bumi.

Kondisi fisik bangunan yang permanen dan tidak ramah terhadap gempa. Sebagian besar kondisi bangunan Desa Pangalengan adalah permanen dengan struktur tulang kurang memadai, hanya sedikit saja kondisi rumah yang semi permanen dan panggung. Kondisi rumah yang permanen akan lebih mudah rusak ketika tertimpa bencana gempa apabila dibandingkan dengan rumah panggung.

Pola permukiman yang tidak teratur dan sangat padat. Hal ini terlihat dari hasil pengamatan, pola permukiman tidak memiliki pola yang baik dan tidak terorganisir dengan baik. Jarak antar bangunan sangat sempit sehingga apabila suatu bangunan runtuh akibat bencana gempa tidak menutup kemungkinan akan menimpa rumah di dekatnya.



Gambar 3. Peta jarak patahan kecamatan kertasari

KESIMPULAN

kecamatan kertasari berada di daerah yang cukup rawan akan gempa bumi baik itu di akibat kan sesar maupun yang lainnya. Dari analisi tadi dari peta kita bias lihat terletak patahan yang berada di sekitar kecamatan kertasari yang membentang dari neglawangi dan cihawuk dan menyambung hingga kab garut.

Dari kerawanan sosial pun kita bias lihat banyak yang harus di perbaiki dan di sadar kan pada masyarakat bagaimana kita memilih permukiman yang baik dan aman dan bagaimana kita mitigasi atau mengantisipasi apabila terjadi gempa .

DAFTAR PUSTAKA

Alzwar, M ., Akbar., dan Bahcri, S., 1992. Peta Geologi Lembar Garut Dan Pameungpeuk, Jawa. Skala 1 ; 100.000. Bandung: Pusat Penelitian Dan Pengembangan Geologi.

Bronto, S., 2006. Stratigrafi Gunungapi Daerah Bandung Selatan, Jawa Barat. Jurnal Geologi Indonesia, 1, h.89-101.

Brahmantyo, Budi, dan Supartoyo, 2007. Menghadapi Ketidaktentuan Datangnya Bencana. Warta Geologi, 2, h.4 -7.