

SARI

GEOLOGI DAN ANALISIS BAHAYA KEGEMPAAN DAERAH NAGROG DAN SEKITARNYA KABUPATEN TASIKMALAYA BERDASARKAN PENDEKATAN PROBABILISTIK

Andara Rizka Ralingga

Tasikmalaya terletak pada selatan Pulau Jawa yang merupakan daerah dekat dengan zona subduksi sehingga daerah tersebut berpotensi mengalami banyak kejadian gempa, selain itu patahan aktif pada region Jawa Barat dapat menimbulkan potensi bahaya kegempaan. Sehingga perlu adanya penelitian mengenai kondisi geologi, tingkat bahaya dan periode perulangan gempa untuk mempersiapkan maupun meminimalisir tingkat bahaya yang dapat ditimbulkan. Metode yang digunakan dalam mengidentifikasi tingkat bahaya kegempaan pada penelitian ini yaitu PSHA (*Probabilistik Seismik Hazard Analisis*). Metode yang mempertimbangkan segala kemungkinan yang bersifat epistemic dan simpangan dari beberapa komponen input atau sumber gempa sehingga menghasilkan nilai PGA (*Peak Ground Acceleration*). Data yang digunakan yaitu data geologi, historis gempa pada periode gempa tahun 1971 – 2021 dengan kedalaman 0 - 300 km dan magnitudo $\geq 4,5$ dan data sumber gempa. Berdasarkan hasil penelitian didapat tingkat bahaya kegempaan berupa nilai PGA (*Peak Ground Acceleration*) yaitu sebesar 0,5 – 0,5 g sedangkan pada periode pendek ($T=0,2$) memiliki rentang nilai 1,1 – 1,25 g dan pada periode panjang ($T = 1$ detik) memiliki nilai 0,6 – 0,7g. Berdasarkan nilai PGA Kabupaten Tasikmalaya memiliki kenaikan nilai ke arah selatan sehingga sumber gempa yang berpengaruh pada daerah penelitian adalah sumber gempa *megathrust*. Periode perulangan gempa pada magnitudo 4,4 – 4,9 memiliki periode perulangan 0,5 tahun yang singkat dengan tingkat kejadian yang tinggi pertahunnya yaitu 1,83. Untuk magnitudo 25,4 tahun dengan indeks seismisitas yang rendah 0,03 pertahun. Tingkat bahaya kegempaan yang tinggi terletak pada bagian baratdaya daerah penelitian dengan nilai 0,5001 – 0,750 dikarenakan nilai PGA yang tinggi, kemiringan lereng yang tinggi, jenis litologi batupasir gampingan dan keterdapatan struktur geologi.

Kata kunci : gempabumi, bahaya kegempaan, PSHA, periode perulangan gempa, indeks seismisitas

ABSTRACT

GEOLOGY AND SEISMIC HAZARD ANALYSIS IN NAGROG AND SURROUNDING AREAS, TASIKMALAYA REGENCY USING PROBABILISTIC APPROACH

Andara Rizka Ralingga

Tasikmalaya is located in the south of Java Island which is an area close to the subduction zone so the area has the potential to experience many earthquakes, in addition to active fractures in the region of West Java can cause potential earthquake danger. Therefore, there is a need for research on geological conditions, danger levels, and earthquake recurrence periods to prepare for and minimize the level of danger that can be posed. The method used in identifying the level of earthquake hazard in this study is PSHA (Probabilistic Seismic Hazard Analysis). A method that considers all epistemic possibilities and deviations from some input components or earthquake sources to produce PGA (Peak Ground Acceleration) values. The data used are geological data, earthquake history in the earthquake period of 1971 - 2021 with a depth of 0 - 300 km and a magnitude of ≥ 4.5 , and earthquake source data. Based on the results of the research, the level of earthquake danger in the form of PGA (Peak Ground Acceleration) value is 0.5 - 0.5 g, while in the short period ($T = 0.2$) has a value range of 1.1 - 1.25 g and in the period length ($T = 1$ second) has a value of 0.6 - 0.7g. Based on the PGA value Tasikmalaya Regency has an increase in value to the south so that the source of earthquakes that affect the study area is the source of megathrust earthquakes. The recurrence period of earthquakes at magnitude 4.4 - 4.9 has a short recurrence period of 0.5 years with a high annual incidence rate of 1.83. For a magnitude of 25.4 years with a low seismicity index of 0.03 years. The high level of earthquake danger is located in the southwest part of the study area with a value of 0.5001 - 0.750 due to the high PGA value, high slope, type of calcareous sandstone lithology, and availability of geological structures.

Keywords: earthquake, seismic hazard, PSHA, earthquake recurrence period, seismicity index