



MIKROZONASI SEISMİK UNTUK KOTA CILACAP DAN SEKITARNYA

INTISARI

Mikrozonasi seismik sangat perlu dilakukan di Kota Cilacap, karena Cilacap mempunyai banyak infrastruktur penting, penduduknya padat, dan rawan terhadap bahaya gempa bumi. Penelitian ini merupakan salah satu bentuk mikrozonasi seismik untuk Kota Cilacap dan sekitarnya. Langkah - langkah mikrozonasi seismik dalam penelitian ini yaitu penentuan PGA di batuan dasar, penentuan faktor amplifikasi, kemudian penentuan PGA permukaan tanah, dan terakhir membandingkan PGA permukaan tanah dengan skala MSK-64. Penentuan PGA batuan dasar dilakukan dengan metode deterministik, yaitu menggunakan rumus attenuasi Youngs, untuk gempabumi dengan $M_w \geq 6$ dari catalog BMKG tahun 2009 – 2014. Hasilnya adalah gempabumi Kebumen, 25 Januari 2014 mempunyai PGA batuan dasar terbesar yaitu 74,3 gal. Selanjutnya, penentuan faktor amplifikasi dilakukan dengan dua metode, yaitu metode ASCE 7 – 10 dan metode quick seismic microzonation. Terdapat dua nilai faktor amplifikasi metode ASCE 7-10, yaitu 1.6 untuk tanah sedang dan 2.5 untuk tanah lunak. Faktor amplifikasi metode quick seismic microzonation bervariasi, dari 1,5 sampai 4,06. PGA permukaan merupakan perkalian antara PGA batuan dasar dengan faktor amplifikasinya. Metode ASCE 7 - 10 memberikan hasil PGA permukaan yang lebih baik daripada metode quick seismic microzonation untuk daerah penelitian. Setelah diverifikasi dengan data PGA permukaan dari akselerogram, PGA permukaan yang dihasilkan dengan metode ASCE 7 – 10 sebesar 118,88 gal mendekati nilai PGA permukaan akselerogram sebesar 102,65 gal. Sementara PGA Permukaan metode quick seismic microzonation sebesar 150,79 gal. Metode ASCE 7-10 lebih cocok diterapkan di Cilacap daripada metode quick seismic microzonation. Nilai PGA permukaan metode ASCE 7 – 10 mempunyai intensitas yang sama pada Skala MSK-64, yaitu skala VIII, sementara pada metode quick seismic microzonation terdapat daerah dengan intensitas VIII dan IX pada skala MSK-64. Daerah yang mempunyai nilai faktor amplifikasi tinggi pada kedua metode berasosiasi dengan bentuklahan fluvial yang berupa sungai dan bekas aliran sungai.

Kata Kunci: Cilacap, mikrozonasi seismik, PGA, ASCE 7-10, quick seismic microzonation.



SEISMIC MICROZONATION OF CILACAP TOWN AND VICINITY

ABSTRACT

Seismic microzonation is needed to be done in Cilacap town, because it has lot of important infrastructures, dense population, and prone to earth quake hazards. This research is a form of seismic microzonation of Cilacap town and vicinity. Steps for seismic microzonation in this research are determination of bedrock PGA, determination of amplification factor, then determination of surface PGA, and the last step is comparing surface PGA with MSK-64 scale. Bedrock PGA is determined by deterministic method, i.e. using Youngs attenuation formula, for earthquakes with magnitude $M_w \geq 6$ from 2009 to 2014 of BMKG catalogue. The result is that Kebumen earthquake, January 25th 2014 had the biggest value of bedrock PGA, 74,3 gals. Then, amplification factors were determined by two methods, i.e. ASCE 7 – 10 and quick seismic microzonation one. There were two values of ASCE 7-10's amplification factor, i.e. 1.6 for mediate ground, and 2.5 for soft one. Amplification factor values of quick one were varied from 1.5 to 4.06. Surface PGA is the multiplication of bedrock PGA and its amplification factor. ASCE 7 – 10 gave a better surface PGA than quick seismic microzonation for the study area. After verified by surface PGA data from accelerogram, surface PGA of ASCE 7 – 10 i.e. 118,88 gals is close to the value of accelerogram's surface PGA i.e. 102,65 gals. While, the quick seismic microzonation' surface PGA is 150,79 gals. The ASCE 7 – 10 is more appropriate for Cilacap town than the quick one. The surface PGA of ASCE 7-10 had VIII intensity on MSK-64 Scale for all area, while in the quick one there is area with VIII and IX intensity on MSK-64 Scale. Areas that have a high value of amplification factor in both methods are associated with fluvial landforms in the form of river and abandoned river channel.

Keywords: Cilacap, seismic microzonation, PGA, ASCE 7 – 10, quick seismic microzonation