

ABSTRACT

RISK LEVEL ANALYSIS IMPACT OF EARTHQUAKE IN CILACAP REGENCY USING DSHA METHOD AND MICROTREMOR DATA

By

KUKUH DIALOSA

Soil mechanical research has been done in Cilacap Regency using DSHA method and microtremor data. This study aims to analyze the local land response to earthquakes based on the dominant frequency parameters (f_0), amplification factor (A_0), wave velocity V_{S30} and seismic hazard analysis through deterministic approach. This research uses 193 microtremor measurement points using a short period TDS-303 type (3 component) seismometer. Microtremor data were analyzed using the Horizontal to Vertical Spectral Ratio (HVSr) method in geopsy software. DSHA analysis refers to the source of the Lembang Fault earthquake and Java Subduction zone for deterministic calculations. Based on the analysis of HVSr method, Cilacap Regency is located on land type 1 (frequency 0-1.33 Hz) and soil type 2 (frequency 1.33-5 Hz) according to Kanai Classification (1983), dominated amplification value 1,104 to 8,171 times, then Dominated by soil class E (V_{S30} value <183 m / s) and soil class D (183 m / s $<V_{S30}$ <366 m / s) according to NEHRP Classification (2000). This indicates that Cilacap Regency has high vulnerability to earthquake disaster. Based on the estimated value of PGA calculation method of DSHA, from the calculation of earthquake source Subduction obtained Java PGA bedrock 0,045 g - 0,0671 g and PGA surface rock 0,1926 g - 0,4855 g and calculation of Lembang Fault obtained PGA bedrock 0,09 g - 0.025 g and PGA surface rocks 0.017 g - 0.089 g. Based on risk map analysis (combination of dominant frequency analysis, amplification, susceptibility factor and ability factor), the highest risk areas are Kec. Adipala, Kasugihan, Binangun, Nusawungun, Cil. Middle, Cil. South, Cil. North, allegedly the soil layer constituent area is a layer of thick and soft sediments. While the low risk of Kec. Majenang and Dayeuh Luhur.

Keyword: Cilacap, dominant frequency, amplification, V_{S30} , DSHA, PGA

ABSTRAK

ANALISIS TINGKAT RESIKO DAMPAK GEMPABUMI DI KABUPATEN CILACAP MENGGUNAKAN METODE *DSHA* DAN DATA MIKROTREMOR

Oleh

KUKUH DIALOSA

Telah dilakukan penelitian mekanika tanah di Kabupaten Cilacap menggunakan metode *DSHA* dan data mikrotremor. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis respon tanah setempat terhadap gempabumi berdasarkan parameter frekuensi dominan (f_0), faktor amplifikasi (A_0), kecepatan gelombang V_{S30} dan analisis bahaya gempa melalui pendekatan deterministik. Penelitian menggunakan 193 titik pengukuran mikrotremor dengan menggunakan alat ukur *Seismometer* periode pendek tipe *TDS-303* (3 komponen). Data mikrotremor dianalisis menggunakan metode *Horizontal to Vertical Spectral Ratio* (HVSr) pada software *geopsy*. Analisis *DSHA* merujuk pada sumber gempa Patahan Lembang dan zona Subduksi Jawa untuk perhitungan deterministik. Berdasarkan analisis metode *HVSr*, Kabupaten Cilacap berada pada jenis tanah 1 (frekuensi 0-1,33 Hz) dan jenis tanah 2 (frekuensi 1,33-5 Hz) menurut Klasifikasi Kanai (1983), didominasi nilai amplifikasi 1,104 sampai 8,171 kali, kemudian didominasi dengan kelas tanah E (nilai $V_{S30} < 183$ m/s) dan kelas tanah D ($183 \text{ m/s} < V_{S30} < 366$ m/s) menurut Klasifikasi *NEHRP* (2000). Hal ini menandakan Kabupaten Cilacap memiliki kerentanan yang tinggi terhadap bencana gempabumi. Berdasarkan estimasi nilai *PGA* hasil perhitungan metode *DSHA*, dari perhitungan sumber gempa Subduksi Jawa didapat nilai *PGA* batuan dasar 0,045 g – 0,0671 g dan *PGA* batuan permukaan 0,1926 g – 0,4855 g serta perhitungan Patahan Lembang didapat *PGA* batuan dasar 0,09 g – 0,025 g dan *PGA* batuan permukaan 0,017 g – 0,089 g. Berdasarkan analisis peta resiko (gabungan analisis frekuensi dominan, amplifikasi, faktor kerentanan dan faktor kemampuan) didapat daerah yang paling beresiko tinggi adalah Kec. Adipala, Kasugihan, Binangun, Nusawungun, Cil. tengah, Cil. Selatan, Cil. Utara, diduga lapisan tanah penyusun daerah tersebut adalah lapisan sedimen yang tebal dan lunak. Sedangkan resiko rendah Kec. Majenang dan Dayeuh Luhur.

Kata Kunci: Cilacap, frekuensi dominan, amplifikasi, V_{S30} , *DSHA*, *PGA*