

## INTISARI

### PEMETAAN DAERAH RAWAN RESIKO GEMPABUMI BERDASARKAN METODE *PROBABILISTIC SEISMIC HAZARD* *ANALYSIS (PSHA)* DAN ANALISIS DATA MIKROTREMOR DI KOTAMADYA DENPASAR DAN SEKITARNYA, BALI

Oleh  
RISKI KURNIAWAN  
13/356526/PPA/04441

Telah dilakukan pemetaan *Probabilistic Seismic Hazard Analysis (PSHA)* dan analisis mikrotremor di Kotamadya Denpasar dan sekitarnya. Pemetaan ini dilakukan untuk memetakan daerah rawan resiko di daerah penelitian berdasarkan hasil pengolahan PSHA dengan bantuan *software Ez-Frisk 7.52* dan hasil pengolahan data mikrotremor *single stasion* pada 249 titik pengukuran diolah dengan bantuan *software geopshy*.

Hasil perhitungan nilai PSHA dari semua sumber gempa di Pulau Bali di peroleh nilai PGA (*Peak Ground Acceleration*) ( $T=0,0$  sekon) pada periode ulang 500 tahun dan 2500 tahun berkisar antara  $0,2\text{ g} - 0,35\text{ g}$  dan  $0,4\text{ g} - 0,6\text{ g}$ . Sedangkan nilai untuk peta *hazard* di batuan dasar dengan kondisi spektra  $T = 0.2$  sekon pada periode ulang 500 tahun dan 2500 tahun didapatkan nilai antara  $0,5\text{ g} - 0,8\text{ g}$  dan  $0,9\text{ g} - 1,3\text{ g}$ . Nilai yang didapatkan di peta *hazard* di batuan dasar dengan kondisi spektra  $T=1$  sekon pada periode ulang 500 tahun dan 2500 tahun adalah  $0,15\text{ g} - 0,3\text{ g}$  dan  $0,25\text{ g} - 0,45\text{ g}$ . Hasil pengolahan data mikrotremor Kotamadya Denpasar dan sekitarnya diperoleh nilai frekuensi dominan berkisar antara  $(0,96 - 14,59)\text{ Hz}$ , nilai amplifikasi  $1,15 - 12,08$ , nilai indeks kerentanan seismik  $0,27 - 39,81$ , nilai percepatan getaran tanah permukaan  $(34,93 - 147,59)\text{ gal}$  dan nilai *ground shear strain*  $1,5 \times 10^{-5} - 2,1 \times 10^{-3}$ .

Berdasarkan nilai yang didapatkan dari analisa PSHA diperoleh daratan Pulau Bali merupakan daerah rawan akan terjadinya gempabumi dengan nilai bervariasi berdasarkan karakteristik masing-masing zona sumber gempa. Lebih khusus untuk daerah Kotamadya Denpasar dan sekitarnya berdasarkan hasil pengolahan mikrotremor menunjukkan bagian selatan daerah penelitian memiliki potensi kerusakan lebih tinggi dibandingkan dengan bagian utara.

**Kata kunci :** Kotamadya Denpasar, mikrotremor, PSHA, Pulau Bali.

## ABSTRACT

### MAPPING EARTHQUAKE RISK AREA BASED ON *PROBABILISTIC SEISMIC HAZARD ANALYSIS* (PSHA) METHOD AND ANALYSIS MIKROTREMOR DATA IN DENPASAR CITY AND SURROUNDING, BALI.

By

RISKI KURNIAWAN

13/356526/PPA/04441

Mapping seismic hazard has been done by using *Probabilistic Seismic Hazard Analysis* (PSHA) and microtremor analysis at Denpasar City and its surrounding. This research aims to map risk areas in the research area based on the PSHA results using software *Ez-Frisk 7.52* and the results of microtremor data single station on 249 measuring points that were processed using software *geopshy*.

The result of calculation PSHA value from all sources of the earthquake in Bali island has showed with PGA (*Peak Ground Acceleration*) ( $T = 0.0$  second) for return period 500 and 2500 years has range between  $0.2 \text{ g} - 0.35 \text{ g}$  and  $0.4 \text{ g} - 0.6 \text{ g}$ . While the result based on hazard map in bed rock with spectra condition  $T = 0.2$  second in return period 500 and 2500 years obtained the value  $0.5 \text{ g} - 0.8 \text{ g}$  and  $0.9 \text{ g} - 1.3 \text{ g}$ . Based on hazard map in bed rock with spectra condition  $T = 1.0$  second in return period 500 and 2500 years obtained the value  $0.15 \text{ g} - 0.3 \text{ g}$  and  $0.25 \text{ g} - 0.45 \text{ g}$ . The result from processing microtremor shows that denpasar city have a local geology characteristic with dominant frequency range between  $(0.96 - 14.59)$  hz, amplification value between  $1.15 - 12.08$ , index seismic susceptibility value between  $0.27 - 39.81$ , the value of ground vibration acceleration  $(34.93 - 147.59)$  and the value of *ground shear strain*  $1.5 \times 10^{-5} - 2.1 \times 10^{-3}$

Based on the value from PSHA analysis shows that Bali Island is an earthquake vulnearble area where has variation value based on characteristic of each earthquake source. Especially for the Denpasar city and surrounding, based on processing mikrotremor shows the southern part research area have a potential disaster rather than northern area.

**Key word** : Bali Island, Denpasar city, PSHA, microtremor.