

INTISARI

PEMETAAN DAERAH RAWAN RESIKO GEMPA BUMI BERDASARKAN METODE *PROBABILISTIC SEISMIC HAZARD ANALYSIS* (PSHA) DAN DATA MIKROTREMOR DI KEPULAUAN NIAS

MITRANIKASIH LAIA
15/388391/PPA/04830

Telah dilakukan penelitian mengenai Pemetaan daerah potensi rawan bencana seismik dengan metode *Probabilistic Seismic Hazard Analysis* (PSHA) dan data mikrotremor di Kepulauan Nias. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh nilai dari percepatan tanah maksimum di batuan dasar dengan kondisi PGA dan *spectral acceleration* (SA) pada periode 0,2 detik dan 1,0 detik dengan periode ulang 500 tahun dan 2500 tahun. Pemetaan ini dilakukan dengan bantuan software *Ez-Frisk 7.52* dan hasil pengolahan data mikrotremor *single station* pada 10 titik pengukuran diolah dengan bantuan software *geopsy*.

Berdasarkan nilai yang didapatkan dari analisa PSHA dengan menggunakan semua sumber gempa (*Megathrust, Fault, Background* dan sesar lokal mentawai) diperoleh distribusi nilai *hazard* pada kondisi PGA dengan periode ulang 500 dan 2500 tahun di Kepulauan Nias yaitu 1,0 g – 1,5 g dan 2,0 g – 2,5 g. Nilai *hazard* dengan kondisi spektra $T = 0.2$ detik untuk periode ulang 500 tahun dan 2500 tahun, yaitu 3,0 g – 3,5 g dan 6,0 g – 8,0 g. Nilai *hazard* di batuan dasar dengan kondisi spektra $T = 1,0$ detik untuk periode ulang 500 tahun dan 2500 tahun diperoleh nilai, yaitu 1,0 g – 1,5 g dan 2,0 g – 2,5 g.

Dari hasil pengolahan data mikrotremor di Nias utara didapatkan karakter geologi lokal dengan nilai frekuensi dominan berkisar antara 0,89 Hz – 6,81 Hz, nilai amplifikasi 0,54 - 1,92, nilai indeks kerentanan seismik 0,13 - 4,14, nilai percepatan getaran tanah di permukaan 0,65 g -1,85 g, nilai percepatan getaran tanah di batuan dasar 0,16 g – 0,19 g, ketebalan lapisan lapuk 12,3 m - 96 m dan nilai *ground shear strain* $1,5 \times 10^{-5} - 73 \times 10^{-5}$.

Kata kunci : KepulauanNias, PSHA, mikrotremor.

ABSTRACT

MAPPING EARTHQUAKE RISK AREA BASED ON PROBABILISTIC SEISMIC HAZARD ANALYSIS (PSHA) METHOD AND ANALYSIS MIKROTREMOR DATA IN NIAS

MITRANIKASIH LAIA
15/388391/PPA/04830

Mapping seismic *hazard* has been done by using *Probabilistic Seismic Hazard Analysis* (PSHA) and microtremor in Nias Island. This research was purposed to determine seismic *Hazard* based on peak ground acceleration distribution by using software Ez-Frisk 7.52 and the results of microtremor data single station on 10 measuring points that were processed using software geopshy.

The result of calculation PSHA value from all sources of the earthquake (Megathrust, Fault, Background, and Local fault Mentawai) obtained distribution *hazard* value in PGA condition for return period of 500 years and 2500 years at the base rock with value ranging between 1.0 g – 1.5 g and 1.0 g – 1.5 g. While for *hazard* value in spectral condition $T = 0.2$ second for return period of 500 years and 2500 years with value ranging between 3.0 g – 3.5 g and 6.0 g – 8.0 g. For *hazard* value in spectral condition $T=1.0$ second for return value of 500 years and 2500 years with value ranging between 1.0 g – 1.5 g and 2.0 g – 2.5 g.

The result of processing microtremor shows that North of Nias have a local geology characteristic with dominant frequency range between (0.89 – 6.81) Hz, amplification value between 0.54 – 1.92, index seismic susceptibility value between 0.13 – 4.14, the value of surface peak ground acceleration (0.65 - 185) g, the value of bedrock peak ground acceleration (0.16 – 0.19) g and, thickness of weathering layer between (12.3 – 96) m, the value of ground shear strain $1.5 \times 10^{-5} - 73 \times 10^{-5}$

Keyword : NiasIsland, PSHA, microtremor.