

Analisis *b-Value* dan *Peak Ground Acceleration* (PGA) di Provinsi Sumatera Barat dengan menggunakan Metode *Likelihood* Maksimum dan Rumus Empiris (Periode Data Gempa 2007-2020)

Fandu Alfadilah

ABSTRAK

Pulau Sumatera adalah salah satu pulau yang terletak pada bagian barat Indonesia yang merupakan kawasan episentrum gempabumi. Salah satu provinsi yang terdapat pada bagian pesisir barat pulau Sumatera bagian tengah yaitu provinsi Sumatera Barat. Provinsi Sumatera Barat memiliki empat segmen sesar aktif yang merupakan bagian dari zona sesar Sumatera. Diantaranya, Segmen Sumpur, Segmen Sianok, Segmen Sumani dan Segmen Suliti. Kondisi geologi inilah yang menyebabkan sering terjadinya gempabumi di provinsi Sumatera Barat. Semua gempabumi tersebut menimbulkan kerusakan, kerugian harta benda dan menelan banyak korban jiwa. Proses yang menyebabkan terjadinya gempabumi besar dan merusak di suatu wilayah dipelajari guna memahami kondisi *stress* lokal tektonik dan tingkat keaktifan kegempaan. Kondisi *stress* lokal tektonik dan tingkat keaktifan kegempaan dapat diketahui dengan melakukan analisis *b-value* dan *Peak Ground Acceleration* (PGA). Tujuan penelitian ini yaitu menentukan *b-value* dan *Peak Ground Acceleration* (PGA) dan mengetahui peta sebarannya. Kedua nilai tersebut menjelaskan kondisi tektonik yang berkaitan dengan *stress* batuan di suatu wilayah dan sebagai tingkat keaktifan gempa.

Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data gempabumi di provinsi Sumatera Barat pada periode 2007-2020 dengan posisi geografis yaitu 3° 50' LS - 1° 20' LU dan 98° 10' - 102° 10' BT yang bersumber dari katalog *National Earthquakes Information Center U.S Geological Survey* (NEIC/USGS). Penentuan *b-value* dalam penelitian ini menggunakan metode *likelihood* maksimum dan untuk menentukan percepatan tanah atau *Peak Ground Acceleration* (PGA) menggunakan formula baru dari rumus empiris Lin and Wu.

Hasil perhitungan *b-value* akibat gempa yang terjadi di provinsi Sumatera Barat tahun 2007-2020 dengan magnitudo ≥ 5 SR dan kedalaman ≤ 100 km nilainya pada tiap-tiap wilayah berkisar antara 0.8421-1.4477. Kemudian untuk nilai percepatan tanah maksimum nilainya berkisar antara 10.87-376.98 gal. Peta sebaran *b-value* dan nilai percepatan tanah maksimum yaitu untuk *b-value*, wilayah yang memiliki nilai terkecil berada pada wilayah 6, sedangkan nilai terbesar berada pada wilayah 2. Kemudian untuk nilai percepatan tanah maksimum berdasarkan peta, kota/kabupaten dengan nilai percepatan tanah maksimum terbesar berada di Kabupaten Kepulauan Mentawai yaitu berkisar antara 84.11-328.17 gal, sedangkan nilai terendah berada di Kabupaten Dharmasraya yaitu berkisar antara 10.87-35.28 gal.

Kata Kunci: Gempabumi, Seismisitas, *b-value*, PGA