



ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian terhadap 22 kejadian gempa dari tahun 2000-2010 dengan magnitudo M_w lebih besar dari atau sama dengan 7 di Sumatra, dan 29 kejadian gempa dari tahun 1922-2019 dengan magnitudo M_w lebih besar dari atau sama dengan 6,4 di Nusa Tenggara Barat. Proses awal yang dilakukan adalah menghitung magnitudo kelengkapan (M_c). Perhitungan *b-value* dan periode ulang gempa memerlukan katalog data gempa bumi yang lengkap. Proses pengolahan data dilakukan dengan menggunakan program ZMAP yang dikembangkan oleh Wiemer.

Pengolahan data gempa menghasilkan nilai magnitudo M_c 4,6 di daerah Sumatra dan M_c 4,1 di daerah Nusa Tenggara Barat. Data gempa dengan magnitudo di bawah M_c tidak digunakan dalam perhitungan *b-value*. Perhitungan terhadap nilai b menghasilkan variasi spasial dan temporal. Variasi spasial *b-value* untuk daerah Sumatra adalah 0,7 hingga 2,1, sedangkan untuk daerah Nusa Tenggara Barat adalah 0,7 hingga 1,47. Gempa bumi dengan magnitudo besar terjadi di daerah dengan *b-value* relatif rendah dibandingkan dengan daerah sekitarnya. Hasil analisis terhadap variasi temporal *b-value* adalah terjadinya gempa bumi besar didahului oleh penurunan *b-value* terhadap waktu. Seluruh kejadian gempa bumi besar yang diteliti memiliki periode ulang yang beragam.

Kata kunci : *b-value*, periode ulang, gempa bumi, variasi spasial *b-value*, variasi temporal *b-value*



ABSTRACT

As much as 22 earthquake events from 2000-2010 with magnitude of M_w larger than or equal to 7 in Sumatra, and 29 earthquake events from 1922-2019 with a magnitude of M_w larger than or equal to 6.4 in West Nusa Tenggara has been studied. The initial process is to calculate the magnitude of completeness (M_c). Estimation of *b-value* and earthquake recurrence times require a completed catalog of earthquake data. Data processing is carried out using the ZMAP program developed by Wiemer.

Processing of the earthquake data generates M_c 4.6 in Sumatra and M_c 4.1 in West Nusa Tenggara. Earthquake data with magnitude belows M_c are not used in calculating the *b-value*. Calculation of *b-value* generates spatial and temporal variation of *b*. Obtained spatial variation of *b-value* for Sumatra region varies from 0.7 to 2.1, whilst Nusa Tenggara region varies from 0.7 to 1.47. Earthquakes with large magnitude occurred in areas with relatively low *b-value* compared to the surrounding area. Analysis of temporal *b-value* variation concluded the occurrence of large earthquakes preceded by a decrease in *b-value* over time. Researched major earthquake events has a diverse recurrence times.

Keywords: *b-value*, return period, earthquake, spatial variation of *b-value*, temporal variation of *b-value*