

INTISARI

ANALISIS SPASIAL DAN TEMPORAL NILAI b SESAR PALU-KORO SEBELUM DAN SETELAH GEMPA PALU 2018

Oleh

UMBU NYURA LEORENTIO KAPITA
13/349850/PA/15590

Gempabumi Palu dengan M_w 7,5 yang terjadi pada tahun 2018 ini merupakan satu-satunya gempa di lokasi penelitian yang memiliki magnitudo yang lebih besar dari M_w 7 dalam kurun waktu 10 tahun terakhir. Gempabumi Palu ini terjadi di daerah dengan nilai b yang rendah dan didahului dengan penurunan nilai b . Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh gempabumi dengan magnitudo yang besar dan bersifat merusak terhadap perubahan b -value pada daerah terjadinya gempabumi tersebut. Berdasarkan observasi hubungan antara b -value yang rendah dan kejadian gempabumi dengan magnitudo besar, b -value terhadap waktu ($b(t)$) memiliki potensi untuk memprediksi gempa jangka sedang (bulan, tahun).

Gutenberg dan Richter menjelaskan hubungan antara frekuensi kejadian dengan magnitudo gempabumi pada kurva distribusi frekuensi-magnitudo. Gradien dari kurva tersebut adalah nilai b (b -value). Parameter b -value menunjukkan sifat medium yang berhubungan dengan kondisi *stress* suatu daerah. Analisis pada penelitian ini dilakukan dengan melihat variasi b -value secara temporal dan spasial.

Dalam penelitian ini digunakan data gempabumi dari 2 katalog gempa yang berbeda (BMKG dan USGS) pada rentang waktu dari tahun 2008-2019. Proses pengolahan data dilakukan dengan menggunakan program ZMAP versi 6 hingga menghasilkan grafik variasi terhadap waktu dan peta variasi terhadap ruang dari b -value.

Pada grafik variasi temporal, dapat dilihat bahwa peningkatan akumulasi *stress* pada daerah penelitian diawali dengan terjadinya penurunan b -value dari 0,77 menjadi 0,71 sebelum terjadinya gempabumi dan peningkatan b -value dari 0,71 menjadi 0,93 setelah terjadinya gempabumi. Pada peta variasi spasial sebelum dan setelah gempa Palu, dapat dilihat adanya pengakumulasian *stress* pada daerah penelitian yang ditandai dengan rendahnya b -value yang memiliki nilai 0,5. Pada peta variasi spasial setelah gempa Palu, dapat dilihat bahwa daerah tempat terjadinya gempa Palu mengalami kenaikan b -value yang memiliki nilai 0,95. Kenaikan nilai ini mengindikasikan pelepasan energi pada daerah tersebut.

Kata kunci : b -value, variasi temporal b -value, variasi spasial b -value, gempabumi



ABSTRACT

SPATIAL AND TEMPORAL ANALYSIS OF B-VALUE PALU-KORO FAULT BEFORE AND AFTER PALU 2018 EARTHQUAKE

By

UMBU NYURA LEORENTIO KAPITA
13/349850/PA/15590

Palu earthquake with a magnitude of M_w 7,5 which occurred in 2018 is the only earthquake that has a magnitude greater than M_w 7 in the last 10 years. Palu earthquake occurred in an area with low b and preceded by a drop in b -value. This study aims to determine the effects of a large and destructive earthquake with changes in b -value in the area where the earthquake occurred. Based on correlation of low b and occurrence of large earthquakes, $b(t)$ has a potential to predict earthquakes in a medium term (months, years).

Gutenberg and Richter described the relation of earthquake frequency and magnitude by frequency-magnitude distribution curve. Gradient of that curve is b -value. b -value parameter describe the medium characteristic correlate to stress condition in an area.

This research analyzed b -value variation temporally and spatially. There were 2 different tectonic earthquake catalogues (BMKG and USGS) from 2008 until 2019 used in this research. Data processing was done with ZMAP version 6 program until get the result b -value variation with time curve and map of b -value variation with space.

In temporal variation graph, can be seen that the increase in stress accumulation in the study area begins with a decrease in b -value from 0,77 to 0,71 before the earthquake and an increase in b -value from 0,71 to 0,93 after the earthquake. In the spatial variation map of before Palu earthquake, can be seen that the accumulation of stress in the study area which is marked by low b -value which has a value of 0,5. In the spatial variation map after Palu earthquake, can be seen that b -value of the area where the Palu earthquake occurred increased to 0,93. This increase indicates the release of energy in the area.

Keyword : b -value, temporal variation of b -value, spatial variation of b -value earthquake