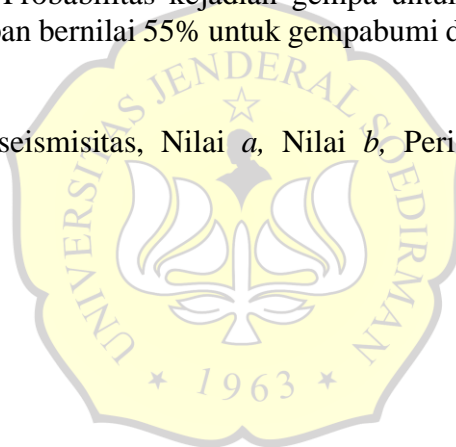


## ABSTRAK

Aktivitas tektonik Jawa Tengah didominasi oleh zona subduksi selatan Jawa dan beberapa sesar. Karakteristik tektonik pada wilayah Jawa Tengah dapat dilihat dari nilai konstanta Gutenberg-Richter  $a$  dan  $b$ , indeks seismisitas, periode ulang gempa dan probabilitas kejadian gempa. Metode *least square* digunakan untuk menentukan konstanta Gutenberg-Richter  $a$  dan  $b$ . Konstanta tersebut digunakan untuk menentukan nilai indeks seismisitas, periode ulang gempa dan probabilitas kejadian gempa. Data yang digunakan berupa rekaman gempabumi pada periode 1976-2019 yang diperoleh dari USGS, ISC, dan IRIS. Hasil menunjukkan bahwa wilayah Jawa Tengah merupakan wilayah dengan tingkat seismik tinggi namun tidak terjadinya penumpukan energi maka gempabumi yang terjadi merupakan gempabumi dengan magnitudo rendah. Perhitungan indeks seismisitas menunjukkan bahwa kejadian gempabumi dengan magnitudo 5 hingga 5,5 merupakan magnitudo yang paling sering terjadi. Periode ulang gempa untuk wilayah Jawa Tengah paling cepat terjadi dalam waktu 180 hari untuk gempabumi dengan magnitudo 5. Probabilitas kejadian gempa untuk wilayah Jawa Tengah dalam 100 tahun kedepan bernilai 55% untuk gempabumi dengan magnitudo antara 5 hingga 5,5.

**Kata kunci:** Indeks seismisitas, Nilai  $a$ , Nilai  $b$ , Periode ulang, Probabilitas kejadian.



## ABSTRACT

*Central Java tectonic activity is dominated by the southern subduction zone of Java and several faults. The tectonic characteristics of the Central Java region can be seen from the values of the Gutenberg-Richter constants  $a$  and  $b$ , seismicity index, earthquake return period, and earthquake occurrence probability. These constants are used to determine the value of the seismicity index, the earthquake return period, and the earthquake occurrence probability. The data used are in the form of earthquake records in the period 1976-2019 which were obtained from USGS, ISC, and IRIS. The results show that the Central Java region is an area with a high seismic level but there is no accumulation of energy so the earthquake that occurs is an earthquake with low magnitude. Seismicity index calculations show that earthquakes with magnitudes of 5 to 5,5 are the most frequent magnitudes. The earthquake return period for the Central Java region occurs the fastest within 180 days for an earthquake with a magnitude of 5. The probability of an earthquake occurrence for the Central Java region in the next 100 years has the greatest value with a value of 55% for and earthquake with magnitude of 5 to 5,5.*

**Keywords:** *a value, b value, Probability of Occurrence, Repeat Period, Seismicity Index.*