

**ANALISIS PARAMETER SEISMISITAS SERTA
PERCEPATAN TANAH MAKSIMUM (PGA) SEBELUM DAN
SESUDAH GEMPA AMBON 2019 MENGGUNAKAN METODE
*PROBABILISTIC SEISMIC HAZARD ANALYSIS (PSHA)***

SKRIPSI



**DEPARTEMEN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2024

**ANALISIS PARAMETER SEISMISITAS SERTA
PERCEPATAN TANAH MAKSIMUM (PGA) SEBELUM DAN
SESUDAH GEMPA AMBON 2019 MENGGUNAKAN METODE
*PROBABILISTIC SEISMIC HAZARD ANALYSIS (PSHA)***

SKRIPSI

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
dari Universitas Andalas**



**DEPARTEMEN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2024

**ANALISIS PARAMETER SEISMISITAS SERTA PERCEPATAN
TANAH MAKSIMUM (PGA) SEBELUM DAN SESUDAH GEMPA
AMBON 2019 MENGGUNAKAN METODE *PROBABILISTIC
SEISMIC HAZARD ANALYSIS (PSHA)***

ABSTRAK

Probabilistic Seismic Hazard Analysis (PSHA) adalah metode untuk memperkirakan risiko gempa bumi di suatu wilayah dengan mempertimbangkan ketidakpastian dalam sumber gempa dan respons tanah lokal. Untuk memperkirakan risiko gempa bumi dan dampak seismik di suatu wilayah, diperlukan analisis yang mendalam terhadap parameter seismisitas, seperti *a-value* dan *b-value*, serta percepatan tanah maksimum (PGA). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan parameter seismisitas, khususnya *b-value* (tingkat kerapuhan batuan) dan *a-value* (indeks seismisitas) di wilayah Maluku sebelum dan sesudah terjadinya gempa Ambon tahun 2019. Penelitian ini juga bertujuan untuk melihat apakah terdapat perubahan nilai *Peak Ground Acceleration (PGA)* untuk wilayah Maluku setelah terjadinya Gempa Ambon 2019. Data seismik yang digunakan pada penelitian ini berasal dari katalog USGS yang direkam dari tahun 2000 hingga 2022. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa *b-value* wilayah Maluku secara keseluruhan sebelum gempa adalah 1,15 dan menurun menjadi 0,91 setelah gempa Ambon 2019. Namun, *a-value* dan *b-value* untuk setiap zona sumber seismik mengalami peningkatan nilai. Selain itu, diperoleh nilai PGA untuk wilayah Maluku sebesar 1,25g. Hasil ini memberikan kesimpulan bahwa wilayah Maluku termasuk pada zona dengan bahaya gempa menengah dengan tingkat kerusakan akibat gempa termasuk dalam kategori VI skala MMI, yakni kerusakan ringan pada bangunan seperti retak rambut pada dinding, genteng bergeser ke bawah dan sebagian berjatuh.

Kata Kunci: *a-value*, *b-value*, PGA, PSHA

**SPATIAL ANALYSIS OF *b*-VALUE AND PEAK GROUND
ACCELERATION (PGA) IN THE MALUKU AREA BEFORE AND
AFTER THE 2019 AMBON GEMPA AS A SEISMIC HAZARD STUDY
USING THE PROBABILISTIC SEISMIC HAZARD ANALYSIS (PSHA)
METHODS**

ABSTRACT

Probabilistic Seismic Hazard Analysis (PSHA) is a method to estimate earthquake risk in a region by considering uncertainties in earthquake sources and local ground response. To estimate earthquake risk and seismic impacts in a region, an in-depth analysis of seismicity parameters, such as *a*-value and *b*-Value, as well as maximum ground acceleration (PGA), is required. This study aims to analyze changes in seismicity parameters, particularly *b*-value (rock fragility) and *a*-value (seismicity index) in the Maluku region before and after the 2019 Ambon earthquake. This study also aims to see whether there are changes in Peak Ground Acceleration (PGA) values for the Maluku region after the 2019 Ambon Earthquake. The seismic data used in this study comes from the USGS catalog recorded from 2000 to 2022. The results of this study show that the *b*-Value of the Maluku region as a whole before the earthquake was 1.15 and decreased to 0.91 after the 2019 Ambon earthquake. However, the *a*-Value and *b*-Value for each seismic source zone increased. In addition, the PGA value for the Maluku region is 1.25g. These results provide the conclusion that the Maluku region is included in the zone of medium seismic hazard with the level of damage caused by the earthquake included in category VI of the MMI scale, namely minor damage to buildings such as hairline cracks in the walls, roof tiles shifting downward and some falling down.

Keywords: *a*-value, *b*-value, PGA, PSHA