

**Analisis Nilai Peak Ground Acceleration menggunakan Metode Probabilistic
Seismic Hazard Analysis Wilayah Solok Selatan, Sumatra Barat**

Alvirda Synthia (12115033)

Pembimbing: Dr. Tedi Yudistira, S.Si.,M.Si., Maria Rosalita
P.Sudiby, S.Si.,M.Sc., dan Bambang Sunardi, S.Si., M.T

ABSTRAK

Kabupaten Solok Selatan merupakan salah satu daerah yang terletak di provinsi Sumatra Barat. Kabupaten ini merupakan pemekaran dari Solok Selatan pada tahun 2004. Seismisitas di wilayah tersebut tergolong tinggi. Hal ini dikarenakan terdapat dua segmen sesar aktif yaitu Segmen Sesar Suliti dan Segmen Sesar Siulak. Tidak hanya itu, penelitian terkini menyebutkan bahwa wilayah Solok dan Solok Selatan memiliki nilai *b*-value yang rendah berkisar 0,8-1 dan juga *a*-value yang rendah yaitu 5-6. Tanggal 28 Februari 2019, wilayah Solok Selatan mengalami gempa bumi berkekuatan 5,3 Mw dengan kedalaman 10 km. Gempa bumi tersebut menimbulkan korban jiwa dan kerusakan bangunan yang cukup parah. Salah satu yang dapat dilakukan untuk meminimalisir dampak bencana gempa bumi yaitu dengan membuat peta hazard yang tercermin pada peta percepatan tanah. Metode yang digunakan untuk menganalisis bahaya kegempaan yaitu *Probabilistic Seismic Hazard Analysis* (PSHA). Tahapan penelitian meliputi studi literatur, identifikasi dan pemodelan sumber gempa, karakterisasi sumber gempa, penentuan fungsi atenuasi, *logic tree*, serta analisis *seismik hazard*. Data katalog gempa yang digunakan berasal dari *United States Geological Survey* (USGS) dengan rentang tahun 1900-2019 dengan kedalaman ≤ 300 km, magnitudo ≥ 5 Mw dan kejadian gempa bumi Solok Selatan pada 28 Februari 2019. *Software* yang digunakan untuk analisis adalah *R-Crisis*. Hasil penelitian menunjukkan nilai PGA di batuan dasar pada kasus gempa bumi 28 Februari 2019 berkisar 0,05-0,6 g. Spektra percepatan pada periode 0,2 s dan 1 s berturut turut adalah 0,15-1,2 g dan 0-0,4 g. Di permukaan, nilai PGA memiliki rentang 0-0,6 g. Spektra percepatan pada periode 0,2 s dan 1 s berturut-turut 0,2-1,2 g dan 0-0,5 g. Hasil PSHA untuk wilayah Solok Selatan untuk probabilitas 2% dalam 50 tahun menunjukkan nilai PGA di batuan dasar berkisar 0,3-0,9 g. Spektra percepatan pada periode 0,2 s berkisar 0,8-1,5 g dan periode 1 s berkisar 0,2-0,8 g. Nilai PGA di permukaan berkisar 0,2-0,8 g. Spektra percepatan pada periode $T=0,2$ s dan 1 s berkisar 0,8-1,5 g dan 0,2-0,8 g.

Kata Kunci : Solok Selatan, *b*-value, *a*-value, bahaya gempa bumi, PSHA

***Peak Ground Acceleration Analysis Using Probabilistik Seismik Hazard
Analysis Method In Solok Selatan, Sumatra Barat***

Alvirda Synthia (12115033)

Advistor: Dr. Tedi Yudistira, S.Si.,M.Si., Maria Rosalita P.Sudibyo, S.Si.,M.Sc.,
and Bambang Sunardi, S.Si., M.T

ABSTRACT

South Solok Regency is located in the province of West Sumatra. The regency was the expansion of the South Solok in 2004. Seismicity in the region is relatively high. Because there are two segments of the active fault segment of the Suliti fault segment and the Siulak fault segment. Not only that, recent research states that Solok and South Solok regions have low *b*-value values with *a* value range of 0.8-1.0 and also a low *a*-value of 5.0-6.0. On 28 February 2019 the South Solok region suffered a 5.3 Mw earthquake with a depth of 10 km. The earthquake caused casualties and damage to the building. One of the things that can be done to minimize the impact of the earthquake disaster is by creating a hazard map that is reflected on the soil acceleration map. The method used to analyze the hazard is Probabilistic Seismic Hazard Analysis (PSHA). The stages of research include literary study, identification and modeling of earthquake sources, earthquake source characterization, determination of attenuation function, logic tree, and seismic hazard analysis. The earthquake catalog data used came from the United States Geological Survey (USGS) earthquake catalogue with a range of 1900-2019 with a depth of ≤ 300 km, magnitude ≥ 5 Mw and the mainshock of South Solok on 28 February 2019. The Software used in this analysis is R-Crisis. The results showed PGA in the bedrock in the case of the 28 February 2019 earthquake ranging from 0.05 to 0.6 g. The Spectra acceleration in the period 0,2 s and 1 s were 0.15-1.2 g and 0-0.4 g, respectively. For the surface, PGA values have a range of 0-0.6 g. The acceleration spectra in the period of 0,2 s and 1 s were 0,2-1.2 g and 0-0.5 g, respectively. PSHA results for the South Solok region for a probability of 2% in 50 years indicate the PGA value in bedrock ranges from 0.3 to 0.9 g. The acceleration spectra in the 0,2 s period ranged from 0.8 to 1.5 g and the period 1 s ranged from 0,2 to 0.8 g. PGA values on the surface range from 0,2 to 0.8 g. The acceleration spectra in the period T = 0,2 s and 1 s range from 0.8-1.5 g and 0,2-0.8 g.

Keyword : Solok Selatan, *b*-value, *a*-value, seismic hazard, PSHA