

## ABSTRAK

# MIKROZONASI SEISMIK BERDASARKAN PERSEBARAN DATA MIKROTREMOR MENGGUNAKAN METODE *HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO* (HVSR) DAN B VALUE DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Oleh

M Fadhlan Rizaldi

115170035

Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) merupakan sebuah daerah istimewa setingkat dengan provinsi di Indonesia yang merupakan peleburan dari Kasultanan Yogyakarta dengan Kadipaten Pakualaman. Selain itu, DIY juga terkenal di tingkat nasional, dan internasional sebagai tempat tujuan wisata andalan setelah Provinsi Bali. Akan tetapi Daerah Istimewa Yogyakarta sering mengalami bencana alam gempabumi dikarenakan secara tektonik Daerah Istimewa Yogyakarta berada di pertemuan tiga lempeng. Ketiga lempeng tersebut yaitu Lempeng Pasifik, lempeng Hindia-Australia, dan lempeng Eurasia. Oleh karena itu, untuk mengurangi resiko kerusakan apabila terjadi gempa bumi dilakukan pemetaan terhadap daerah rawan gempabumi menggunakan metode mikrotremor dan analisis *b value*.

Metode mikrotremor merupakan salah satu metode untuk memperkirakan kondisi geologi bawah permukaan dan memetakan resiko terhadap gempa di daerah penelitian. Dengan pengolahan data mikrotremor menggunakan metode HVSR didapatkan nilai amplifikasi dan frekuensi dominan. Selain itu dilakukan juga perhitungan nilai PGA (*Peak Ground Acceleration*) berdasarkan rumusan Donovan dan dilakukan perhitungan *b value*.

Berdasarkan dari hasil pengolahan yang dilakukan, didapatkan nilai frekuensi dominan, nilai periode dominan, nilai amplifikasi, nilai indeks kerentanan seismik, nilai  $V_{s30}$ , nilai PGA, *b value* antara 0,3 Hz – 5,68 Hz, 0,17 – 3,29 sekon, 1,2 – 3,69, 0,3 – 27,9, 165 – 832 m/s, 117 gal – 174 gal, dan 0,000000001 hingga 0,158. Daerah yang memiliki tingkat risiko tinggi berada di daerah kecamatan Berbah dan sebagian kecamatan Prambanan, Piyungan serta Banguntapan.

**Kata Kunci:** Mikrotremor, HVSR, PGA, *b value*.

## **ABSTRACT**

# ***SEISMIC MICROZONATION BASED ON THE DISTRIBUTION OF MICROTREMOR DATA USING HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO (HVSR) AND B VALUE IN THE SPECIAL REGION OF YOGYAKARTA***

**By:**

**M Fadhlan Rizaldi**

**115170035**

*The Special Region of Yogyakarta (DIY) is a special area at the level of a province in Indonesia which is a fusion of the Sultanate of Yogyakarta with the Duchy of Pakualaman. In addition, DIY is also famous at the national and international levels as a mainstay tourist destination after Bali Province. However, DIY often experiences earthquakes because tectonically DIY is located at the confluence of three plates. They are the Pacific Plate, the Indian-Australian plate, and the Eurasian plate. To reduce the risk of damage, mapping of earthquake-prone areas is carried out.*

*Microtremor method is a method for estimating subsurface geological structures and mapping the risk of earthquakes in the study area. With processing microtremor data Using HVSR method, the amplification and dominant frequency values were obtained. In addition, the calculation of the PGA (Peak Ground Acceleration) value is also carried out based on Donovan's formulation and b value calculation is carried out based on the earthquake data source from USGS. These data are mapped to find out areas that are prone to earthquake.*

*Based on the map, the frequency values, the period values, the amplification values, the vulnerability index values, the value of  $V_s30$  and the PGA are ranging from 0.3 Hz – 5.68 Hz, 0.17 – 3.29 seconds, 1.2 – 3.69, 0.3 – 27.9, 165 – 832 m/s, 117 gal – 174 gal. B value are between 0.000000001 - 0.158. Areas that have a high level of risk are in Berbah, Piyungan, Banguntapan and Prambanan.*

**Keyword:** *microtremor, HVSR, PGA, b value*