

## **ABSTRAK**

### **MIKROZONASI GEMPA BUMI MENGGUNAKAN METODE MIKROSEISMIK DAN MODEL 3D FAULT DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

**Oleh:**  
**Nur Siti Anifah**  
115.180.024

Yogyakarta merupakan provinsi di Pulau Jawa merupakan salah satu kawasan dengan tingkat seismisitas tinggi yang dipengaruhi oleh pergerakan aktif lempeng Indo-Australia yang berarah Utara Timur-Laut yang menumbuk lempeng Eurasia. Daerah istimewa Yogyakarta merupakan salah satu Provinsi/Kota yang dilewati oleh subduksi Pulau Jawa di selatan Jawa. Akibatnya terbentuknya banyak struktur yang berkembang di Daerah Istimewa Yogyakarta. Salah satunya Sesar Opak. Sesar Opak adalah salah satu jenis sesar Normal yang masih aktif bergerak hingga sekarang. Sesar ini memanjang dari Gunung Merapi hingga Pantai Selatan Jawa.

Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan daerah dengan tingkat seismisitas yang cukup tinggi. Dengan melakukan pengukuran mikroseismik pada penelitian ini dapat menganalisis mikrozonasi gempa bumi Daerah Istimewa Yogyakarta. Pengukuran dilakukan meliputi kabupaten Bantul, Sleman, dan Kulonprogo. Pengukuran dilakukan sebanyak 40 titik yang tersebar pada ketiga wilayah tersebut. Data mikroseismik dilakukan pengolahan dengan menggunakan metode HVSR. Metode HVSR akan menghasilkan analisa nilai  $A_0$ ,  $f_0$ , Kg, Vp dan Vs.

Nilai  $A_0$  pada daerah penelitian 0,6-6,2 yang mengindikasikan bahwa pada daerah tertentu seperti Sesar Opak tersusun atas litologi material lepas. Nilai  $f_0$  0,5-19 Hz yang mengindikasikan daerah penelitian didominasi lapisan sedimen. Nilai Kg 0-17 yang mengindikasikan sekitar Sesar Opak terdiri atas material lepas. Nilai Vp dan Vs pada daerah penelitian ini semakin ke utara semakin tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa banyak akumulasi material vulkanik. Kemudian pada lapisan paling dalam merupakan batuan dasar batuan beku andesit. Pada daerah penelitian ini yang merupakan daerah rawan gempa bumi adalah daerah Kabupaten Bantul dan Kabupaten Sleman sekitar Sesar Opak yang memiliki litologi penyusun berupa batuan sedimen material lepas.

**Kata kunci:** *Microseismic, Earthquake, Kg, A<sub>0</sub>, F<sub>0</sub>*

## **ABSTRACT**

### **EARTHQUAKE MICROZONATION USING MICROSEISMIC METHODS AND 3D FAULT MODEL IN THE SPECIAL REGION OF YOGYAKARTA**

**Nur Siti Anifah**  
115.180.024

Yogyakarta is located in Java Island that has big seismicity that is by active movement between Indo-Australia in the south and Eurasia in the north (collision). The special of Yogyakarta is one of the provinces/cities that are passed by the subduction of the island of Java in the south of Java. Beside the subduction there are some fault as a product of the collision, one of them is Opak Fault. The Opak Fault is a type of Normal fault which is still actively moving until now. This fault extends from Mount Merapi to the southern coast of Java.

Therefore, the Special Region of Yogyakarta is an area with a fairly high level of seismicity. By performing microseismic measurements in this research, it is possible to analyze the microzonation of the Yogyakarta Special Region earthquake. Measurements is carried out covering the districts of Bantul, Sleman, and Kulonprogo, with 40 points spread over the three regions. Microseismic data is processed using the HVSR method. The HVSR method will produce an analysis of the values of  $A_0$ ,  $f_0$ ,  $Kg$ ,  $Vp$  and  $Vs$ .

The  $A_0$  value in the research ranging from 0.6-6.2 which indicates the lithology of loose material. The  $f_0$  value between 0.5 and 19 Hz which indicates the study area is dominated by sedimentary layers. The value of  $Kg$  0-17 indicates that the vicinity of the Opak Fault consists of loose material. The values of  $Vp$  and  $Vs$  in this research area are getting higher to the north. There it indicates that there are a lot of accumulation of volcanic material. Then in the deepest layer is andesite igneous rock bedrock. Based on the result Bantul and Sleman Regency around Opak Fault are included to the earthquake prone area because they are dominated with the loose material sedimentary rock of litology.

**Kata kunci:** *Microseismic, Earthquake, Kg, A<sub>0</sub>, F<sub>0</sub>*