

INTISARI

IDENTIFIKASI STRUKTUR GEOLOGI ZONA PATAHAN OPAK BERDASARKAN DATA MIKROTREMOR MENGGUNAKAN METODE *MODIFIED SPATIAL AUTOCORRELATION (MSPAC)*

ANDRI HAPSARI
16/403548/PPA/05065

Padatnya populasi di Daerah Istimewa Yogyakarta memberikan motivasi lebih untuk melakukan penelitian tektonik dan mitigasi bencana. Dari banyak studi yang telah dilakukan tentang gempa Yogyakarta tahun 2006 menunjukkan bahwa posisi gempa berada ~10 km di timur patahan Opak. Kajian saintifik diperlukan untuk menjawabnya, diantaranya adalah bagaimana kondisi bawah permukaan dan susunan batuan di zona patahan Opak dan zona *aftershock*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik gelombang geser di sekitar patahan Opak, kondisi bawah permukaan berdasarkan persebaran V_s secara vertikal dan lateral serta mendeskripsikan susunan batuan dan jenis batuan di daerah penelitian. Salah satu metode geofisika yang digunakan untuk mencari nilai V_s adalah *Modified Spatial Autocorrelation (MSPAC)* dan inversi HVSR.

Dari persebaran V_s secara vertikal dan lateral terlihat kontras nilai V_s pada *array* 1 yang terletak di sisi barat patahan Opak dengan *array* 2,3 dan 4 di sebelah timur patahan Opak. *Array* 1 memiliki nilai V_s yang rendah yakni 500-1000 m/s pada kedalaman 0-400 m, sedangkan pada tiga titik lainnya nilai V_s rendah berada di lapisan atas dengan ketebalan sekitar 25 m. Kontras nilai V_s diindikasikan keberadaan patahan Opak. Susunan batuan di *array* 1 terdiri dari endapan piroklastik pada kedalaman 0-180 m, lempung tuff pada kedalaman 180-1000 m, batu gamping pada kedalaman 1000-1250 m, dan batuan karbonat serta breksi pada kedalaman 1250-2000 m. *Array* 2 lapisan paling atas merupakan endapan piroklastik dengan ketebalan 20 m, kemudian tersusun atas batu gamping pada kedalaman 20-1000 m, lempung dan tuff pada kedalaman 1000-1600 m, dan breksi vulkanik pada kedalaman 1600-2000. *Array* 3 tersusun atas batuan gamping pada kedalaman 0-350 m, batu pasir jenuh dan berpori pada kedalaman 350-1550 m, dan batu gamping pada kedalaman 1550-2000 m. *Array* 4 tersusun atas batuan sedimen klastik pada kedalaman 0-100 m, batuan karbonat dengan sisipan batu pasir pada kedalaman 100-800 m, batuan gamping dan batu pasir pada kedalaman 800-1650 m, dan batu gamping pada kedalaman 1650-2000 m.

Kata kunci: MSPAC, Mikrotremor, Inversi HVSR.

ABSTRACT

IDENTIFICATION THE GEOLOGICAL OF OPAK FAULT STRUCTURE ZONE BASED ON MIKROTREMOR DATA USE MODIFIED SPATIAL AUTOCORRELATION (MSPAC) METHOD

ANDRI HAPSARI

16/403548/PPA/05065

The dense of the population in the Special Region of Yogyakarta provides more motivation for conducting tectonic research and disaster mitigation. Many studies have been carried out regarding the 2006 Yogyakarta earthquake source, but the position of the earthquake epicenter has had different results. It is interesting to examine how the subsurface conditions and rock structure in the Opak fault zone. The aims of this study was to determine subsurface conditions based on the distribution of V_s vertically and laterally and describe the rock structure and rock types in the study area. One of the geophysical methods used to find the value of V_s is the Modified Spatial Autocorrelation (MSPAC) and HVSR inversion.

The result of this research produced a velocity model for each point. From the distribution of V_s vertically and laterally the contrast value of V_s on array 1 is located on the west side of the Opak fault with arrays 2,3 and 4 to the east of the Opak fault. Array 1 has a low V_s value of 500-1000 m / s at a depth of 0-400 m, while at the other three points the value of V_s is low in the upper layer with a thickness of about 25 m. The contrast value of V_s is indicated by the presence of Opak faults as upward faults where the eastern block moves upwards. The rock composition in array 1 consists of pyroclastic deposits at a depth of 0-180 m, tuff clays at a depth of 180-1000 m, limestone at a depth of 1000-1250 m, and carbonate rocks and breccias at a depth of 1250-2000 m. The top 2 layer arrays are 20 m thick pyroclastic deposits, then arranged on limestone at a depth of 20-1000 m, clay and tuff at 1000-1600 m depth, and volcanic breccia at a depth of 1600-2000. Array 3 is composed of limestone at a depth of 0-350 m, saturated and porous sandstone at a depth of 350-1550 m, and limestone at a depth of 1550-2000 m. 4 arrays are composed of clastic sedimentary rocks at a depth of 0-100 m, carbonate rocks with sandstone inserts at depths of 100-800 m, limestone rocks and sandstone at a depth of 800-1650 m, and limestone at a depth of 1650-2000 m.

Keywords: MSPAC, Microtremor, HVSR Inversion.