

## INTISARI

### IDENTIFIKASI POTENSI PENGUATAN GELOMBANG GEMPA OLEH SEDIMEN PERMUKAAN DAN KESTABILAN TANAH DI WILAYAH DEMAK

Oleh:

Ferdinan Eka Saputra

19/439134/PA/18957

Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji potensi penguatan gelombang gempa dan kestabilan tanah di wilayah Demak sebagai bahan pertimbangan tata ruang pembangunan Kabupaten Demak. Kabupaten Demak sendiri merupakan salah satu bagian dari kawasan strategis nasional Kedungsepur yang dibentuk oleh pemerintah. Selain itu, Kabupaten Demak juga dilalui oleh Jalan Nasional Rute 1 yang sering disebut juga sebagai Jalan Pantura. Namun, kondisi jalan di Kabupaten Demak terus mengalami penurunan dari tahun ke tahun. Hal ini diperkirakan terjadi akibat kondisi geologis Kabupaten Demak yang hampir seluruhnya berada di dataran aluvial

Akuisisi data dilakukan pada 199 titik yang terdiri atas 14 titik mikrotremor *array* dan 185 titik mikrotremor *single station* dengan spasi antar titik 1 km. Penelitian ini dilakukan dalam 5 tahapan meliputi akuisisi data, pengolahan HVSR, pengolahan SPAC, perhitungan uji korelasi, dan interpretasi. Pengolahan HVSR dilakukan untuk mendapatkan nilai penguatan gelombang gempa dan *Ground Shear Strain*, sedangkan pengolahan SPAC dilakukan untuk mendapatkan nilai kecepatan gelombang geser ( $V_s$ ) yang akan digunakan untuk perhitungan ketebalan lapisan. Kemudian, uji korelasi dilakukan untuk melihat hubungan nilai penguatan gelombang gempa dengan *Ground Shear Strain*.

Pada penelitian ini diperoleh hasil berupa nilai penguatan gelombang gempa sebesar 1,02 - 1,49 kali dengan persebaran nilai yang tinggi berada di sebelah timur laut dan sisi timur area penelitian. Kemudian, nilai *Ground Shear Strain* yang diperoleh berkisar antara  $1,412 \times 10^{-6}$  hingga  $84,691 \times 10^{-6}$  dengan persebaran nilai yang tinggi terletak di sisi barat dan timur area penelitian. Dari hasil uji korelasi, diperoleh nilai koefisien korelasi antara penguatan gelombang gempa dengan *Ground Shear Strain* sebesar -0,066 yang menandakan bahwa keduanya berkorelasi sangat lemah.

**Kata Kunci:** Mikrotremor, HVSR, SPAC, Amplifikasi, *Ground Shear Strain*

## ABSTRACT

### ***IDENTIFICATION OF THE POTENTIAL OF THE SITE AMPLIFICATION BY SURFACE SEDIMENT LAYER AND THE GROUND STABILITY IN DEMAK AREA***

By:

Ferdinan Eka Saputra

19/439134/PA/18957

The study aims to analyze the site amplification and ground shear strain in the Demak region which can be utilized as a consideration to development plan. Demak region is a part of national strategic region known as Kedungsepur and is crossed by the national road route 1 known as Pantura road. However, the road condition in Demak region continues to decrease from year to year. This is thought to occur because the area geologically located in alluvial plain.

The study used seismic data collected from a network of seismometers installed in the region. The data consists of 14 arrays data and 185 single stations data with the distance between point is 1 km. There are 5 stages in this study, that is data acquisition, HVSR data processing, SPAC data processing, correlation test calculation, and interpretation. HVSR processing is used to determine the value of amplification and Ground Shear Strain, while SPAC processing is used to obtain the value of the shear wave velocity ( $V_s$ ) which will used to calculate the thickness of surface sediment layer. Then, correlation test is carried out to determine the correlation between amplification and Ground Shear Strain.

The analysis showed that the amplification factor in the area ranged between 1.02 to 1.49, with the highest value observed in the northeast and east side of research area. The study also found that the ground shear strain value varied between 1.412 to 84.691, with the highest strain being observed in the west and east side of research area. The correlation between the amplification and ground shear strain was found to be very low, with a correlation coefficient of -0.066. This means that there is no significant correlation between the two parameters in the study area.

**Keyword:** Microtremor, HVSR, SPAC, Amplification, Ground Shear Strain