

INTISARI

IDENTIFIKASI ZONA RAWAN GEMPABUMI BERDASARKAN POTENSI PENGUATAN GELOMBANG GEMPA OLEH SEDIMEN PERMUKAAN DAN KESTABILAN TANAH DAERAH GRESIK, JAWA TIMUR

Oleh:

Nafisa Dian Anfusana

20/455420/PA/19635

Gresik merupakan daerah rawan gempa karena dekat dengan patahan aktif kendeng yang memiliki 6 segmen. Dua diantaranya adalah segmen Surabaya dan segmen Waru yang dapat menimbulkan gempa hingga kekuatan M6.5. Wilayah Gresik juga merupakan perkotaan Gerbangkertosusila (Gresik – Bangkalan – Mojokerto – Surabaya – Sidoarjo – Lamongan) yang diarahkan sebagai Pusat Kegiatan Nasional di Provinsi Jawa Timur. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi zona rawan gempa daerah Gresik berdasarkan potensi penguatan gelombang gempa dan kestabilan tanah.

Pada daerah penelitian terdapat 128 titik mikrotremor *single station* yang diolah dengan metode HVSR dan 13 titik mikrotremor *array* yang diolah dengan metode SPAC. Metode SPAC dilakukan untuk memperoleh nilai kecepatan gelombang geser (V_s) dan metode HVSR dilakukan untuk mendapatkan nilai frekuensi dominan yang selanjutnya digunakan untuk memperoleh ketebalan sedimen permukaan, nilai penguatan gelombang gempa, dan nilai *Ground Shear Strain*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa potensi penguatan gelombang gempa berada pada rentang 1-1,8 dengan nilai tinggi berada di bagian tengah daerah penelitian tepatnya di tengah Kecamatan Manyar. Nilai GSS memiliki rentang antara $1,35 \times 10^{-6}$ – $7,8 \times 10^{-5}$ dimana nilai GSS tinggi berada di timur laut daerah penelitian meliputi sepanjang bagian timur Kecamatan Manyar. Bagian tengah Kecamatan Manyar dan bagian timur daerah penelitian merupakan kawasan paling rawan terhadap gempa sehingga tidak direkomendasikan untuk dibangun sarana vital dan lebih direkomendasikan untuk sektor beresiko rendah seperti pertanian, taman kota, kehutanan, dan sebagainya.

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

ABSTRACT

IDENTIFICATION OF EARTHQUAKE VULNERABLE ZONES BASED ON SITE AMPLIFICATION POTENTIAL BY SURFACE SEDIMENT LAYER AND GROUND STABILITY IN GRESIK AREA, EAST JAVA

By:

Nafisa Dian Anfusana

20/455420/PA/19635

Gresik is an earthquake vulnerable zones because it is close to the Kendeng fault that has 6 segments. Two of the segments is the Surabaya and Waru segment which can cause earthquakes magnitude up to M6.5. Gresik region is also an urban area of Gerbangkertosusila (Gresik - Bangkalan - Mojokerto - Surabaya - Sidoarjo - Lamongan) that directed as the National Activity Centre. This research aims to identify earthquake vulnerable zones in Gresik based on site amplification potential and ground stability.

There were 128 single station microtremor and 13 microtremor array points processed with the HVSr method and the SPAC method. The SPAC method was used to obtain the shear wave velocity (V_s) value and the HVSr method was used to obtain the dominant frequency value which was further used to obtain the surface sediment thickness, amplification value, and GSS value.

The results showed that the amplification potential was in the range 1-1.8 with the high value observed in the central part of the study area precisely the central of Manyar Subdistrict. The GSS value had a range $1,35 \times 10^{-6} - 7,8 \times 10^{-5}$ where the high value was in the northeast of the study area, along the eastern part of Manyar Subdistrict. The central part of Manyar Subdistrict and the eastern part of the research area are the most earthquake vulnerable areas. They are not recommended for the construction of vital facilities but recommended for low-risk sectors such as agriculture, urban parks, forestry, and so on.

Keyword: Microtremor, HVSr, SPAC, Earthquake, Amplification, Ground Shear Strain, Gresik