

## SARI

### STUDI KARAKTERISTIK LITOLOGI PERMUKAAN UNTUK PENYUSUNAN PETA SEISMIK MIKROZONASI RAWAN GEMPA BUMI BERDASARKAN DATA MIKROTREMOR DAERAH GRESIK DAN SEKITARNYA, JAWA TIMUR

Putri Aliffi Rahmahdina<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Universitas Jenderal Soedirman

[\\*putrialiffir@gmail.com](mailto:*putrialiffir@gmail.com)

Daerah Gresik diindikasikan terletak dekat dengan sumber gempa bumi, berupa sesar aktif yang berada pada Selatan Kabupaten Gresik, tepatnya di daerah kota Surabaya (sesar Surabaya, Waru, dan Blumbang) dan memiliki kondisi litologi yang dapat mempengaruhi nilai *site amplification*. Ketika dilakukan suatu penelitian, berupa analisis data mikrotremor menggunakan metode HVSR dan SPAC untuk mendapatkan karakteristik litologi permukaan, daerah Gresik menunjukkan kasus penelitian yang cukup menarik, dikarenakan nilai *site amplification* yang tinggi justru berada pada litologi permukaan yang keras di bagian Barat pusat kota Gresik, hal ini dimungkinkan karena daerah tersebut memiliki litologi permukaan berupa *soil* hasil pelapukan batuan asal yang bertemu dengan lapisan keras pada bagian alasnya, sehingga memiliki kontras impedansi yang tinggi dan menyebabkan nilai *site amplification* sebesar 1,37 – 1,61 dibandingkan litologi yang lebih lunak di sekitarnya yang berkisar antara 1,01 – 1,37. Hal ini diperkuat oleh nilai  $V_s$  permukaan daerah tersebut berkisar antara 135 m/s – 170 m/s yang menunjukkan litologi tanah lunak atau *soil*, sedangkan  $V_s$  *basement* daerah tersebut memiliki nilai berkisar antara 345 m/s – 435 m/s yang menunjukkan batuan keras, seperti Batugamping dan Batupasir serta batuan lunak seperti Batulempung. Sehingga ketika dilakukan pemetaan mikrozonasi rawan gempa bumi, daerah penelitian memiliki 3 tingkat kerentanan, diantaranya kerentanan tinggi, kerentanan sedang, dan kerentanan rendah.

**Kata kunci :** Mikrotremor, *Site Amplification*, Kontras Impedansi Tinggi, Mikrozonasi.

## ABSTRACT

### STUDY OF SURFACE LITHOLOGY CHARACTERISTICS FOR THE PREPARATION OF SEISMIC MAPS OF EARTHQUAKE-PRONE MICROZONATION BASED ON MICROTREMOR DATA OF THE GRESIK AREA AND ITS SURROUNDINGS, EAST JAVA

Putri Aliffi Rahmahdina<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Universitas Jenderal Soedirman

[\\*putrialiffir@gmail.com](mailto:*putrialiffir@gmail.com)

The Gresik area is indicated to be located close to an earthquake source, in the form of an active fault located in the south of Gresik Regency, precisely in the Surabaya city area (Surabaya, Waru, and Blumbang faults) and has lithological conditions that can affect the site amplification value. When a study is conducted, in the form of microtremor data analysis using the HVSR and SPAC methods to obtain surface lithology characteristics, the Gresik area shows an interesting research case, because the high site amplification value is actually in the hard surface lithology in the western part of the Gresik city center, this is possible because the area has a surface lithology in the form of soil from the weathering of the original rock that meets the hard layer at the base, so it has a high impedance contrast and causes a site amplification value of 1.37 - 1.61 compared to the surrounding softer lithology which ranges from 1.01 - 1.37. This is reinforced by the surface  $V_S$  value of the area ranging from 135 m/s - 170 m/s which indicates soft soil or soil lithology, while the basement  $V_S$  of the area has a value ranging from 345 m/s - 435 m/s which indicates hard rock, such as Limestone and Sandstone and soft rock such as Claystone. So that when mapping earthquake-prone microzonation, the research area has 3 levels of vulnerability, including high vulnerability, moderate vulnerability, and low vulnerability.

**Keyword :** Microtremor, Site Amplification, High Impedance Contrast, Microzonation.