

**Sosialisasi Peta Kerentanan Tanah dengan Metode Mikroseismik
Di Sleman Bagian Timur, Yogyakarta**

**Socialization of Soil Vulnerability Map using Microseismic Method
in Eastern Sleman, Yogyakarta**

**Wiji Raharjo, Ajimas Pascaning Setiohadiwibowo, Indriati Retno Palupi, Verty Deffian
Supriyono dan Arif Nor Aminah**

Teknik Geofisika, UPN "Veteran" Yogyakarta, E-mail: wiji.raharjo@upnyk.ac.id

Abstrak

Kegiatan pengabdian bagi masyarakat dilakukan di Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Yogyakarta dengan tahapan survey pendahuluan, pengambilan data lapangan, pengolahan data, interpretasi data dan sosialisasi. Pengolahan dari metode mikroseismik ada bermacam-macam salah satunya adalah metode Horizontal to Vertical Spectral Ratio (HVSR). Pengolahan metode HVSR ini untuk mengetahui nilai frekuensi natural dan nilai amplifikasi yang didapat pada saat akuisisi sehingga dapat digunakan untuk menghitung nilai kerentanan tanah. Berdasarkan hasil pengolahan data Kecamatan Depok memiliki jenis tanah lunak dimana tanah ini rentan terhadap adanya getaran. Sosialisasi dilakukan agar mendapat perhatian lebih dalam melakukan pembangunan infrastruktur atau sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Hal ini dilakukan untuk menghindari terjadinya kerusakan bangunan yang parah ketika terkena oleh gempa bumi.

Kata kunci: Sosialisasi Daerah Rawan Bencana, Gempabumi, Mikroseismik, Peta kerentanan tanah

Abstract

Community service activities are carried out in Depok District, Sleman Regency, Yogyakarta with preliminary survey stages, field data acquisition, data processing, data interpretation and socialization. The processing of the microseismic method is various, one of this method is the Horizontal to Vertical Spectral Ratio (HVSR) method. Processing of this HVSR method is to determine the natural frequency value and amplification value obtained at the time of acquisition so that it can be used to calculate the value of soil vulnerability. Based on the results of data processing, Depok District has a soft soil type where the soil is susceptible to vibration. Socialization is carried out in order to get more attention in infrastructure development or in accordance with the standards by the government. This is done to avoid the occurrence of severe building damage when hit by an earthquake.

Key words: Disaster-Prone Regional Socialization, Earthquakes, Microseismic, Soil vulnerability maps

PENDAHULUAN

Secara Geografis Kabupaten Sleman terletak diantara $110^{\circ} 33' 00''$ dan $110^{\circ} 13' 00''$ Bujur Timur, $7^{\circ} 34' 51''$ dan $7^{\circ} 47' 30''$ Lintang Selatan. Wilayah Kabupaten Sleman sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Boyolali, Propinsi Jawa Tengah, sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Klaten, Propinsi Jawa Tengah, sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Kulon Progo,

Propinsi DIY dan Kabupaten Magelang, Propinsi Jawa Tengah dan sebelah selatan berbatasan dengan Kota Yogyakarta, Kabupaten Bantul dan Kabupaten Gunung Kidul, Propinsi D.I.Yogyakarta. (Daryono, 2009) (Sleman, 2018) (Nakamura, 2008) Luas Wilayah Kabupaten Sleman adalah 57.482 Ha atau 574,82 Km² atau sekitar 18% dari luas Propinsi Daerah Istimewa Jogjakarta 3.185,80 Km², dengan jarak terjauh Utara – Selatan 32 Km, Timur –

Barat 35 Km. Secara administratif terdiri 17 wilayah Kecamatan, 86 Desa, dan 1.212 Dusun. (Sleman, 2018). Pulau Jawa mempunyai tingkat gempa bumi yang cukup tinggi (Husein, 2008). Yogyakarta selain rawan gempa bumi akibat tumbukan kedua lempeng, daerah ini juga rawan gempa bumi akibat aktivitas sesar lokal di daratan (Daryono, 2009). Sesar tersebut terbentuk akibat desakan dari lempeng Indo-Australia pada bagian daratan Pulau Jawa.

Mikrozonasi suatu daerah dapat dilakukan dengan menganalisis data mikroseismik. Data mikroseismik adalah data getaran dengan magnitudo kecil yang terekam oleh suatu alat. Sumber getaran yang diperoleh berasal dari alam. Pengolahan dari metode mikroseismik ada bermacam-macam salah satunya adalah metode Horizontal to Vertical Spectral Ratio (HVSr). Pengolahan metode HVSr ini untuk mengetahui nilai frekuensi natural dan nilai amplifikasi yang didapat pada saat akuisisi sehingga dapat digunakan untuk menghitung nilai kerentanan tanah

SOLUSI/TEKNOLOGI

Solusi yang ditawarkan untuk permasalahan ini adalah dengan mencari data pengukuran Mikroseismik di daerah Sleman bagian Timur. Tahapan kegiatan tersebut meliputi:

- 1) Pembuatan peta Kerentanan Tanah yang dapat digunakan sebagai informasi zona rawan bencana.
- 2) Sosialisasi
Memberikan pemahaman kepada masyarakat umum, tentang bencana alam gempabumi dan akibat yang ditimbulkannya. Sosialisasi dilakukan dengan berbagai cara antara lain, Peta Zona Rawan Bencana, Poster, dan leaflet.

HASIL DAN DISKUSI

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat meliputi beberapa tahapan yaitu: diskusi dengan mitra, survey pendahuluan, Akuisisi Data, Pengolahan Data, Interpretasi Data, dan Sosialisasi. Akuisisi data dilakukan menggunakan metode mikroseismik.

Diskusi dengan mitra dilaksanakan oleh anggota tim dengan mendengarkan dan memberi solusi tentang kegiatan bersama yang akan dilaksanakan. Gambar 1 foto kegiatan diskusi dengan mitra

Pengukuran mikroseismik dilakukan selama 5 hari dengan durasi pengukuran 30 menit di masing-masing titik yang berjarak kurang lebih 1 km. Gambar 2 foto alat Seismograph, gambar 3 foto kegiatan pengukuran dan pengambilan data lapangan.



Gambar 1 diskusi dengan mitra



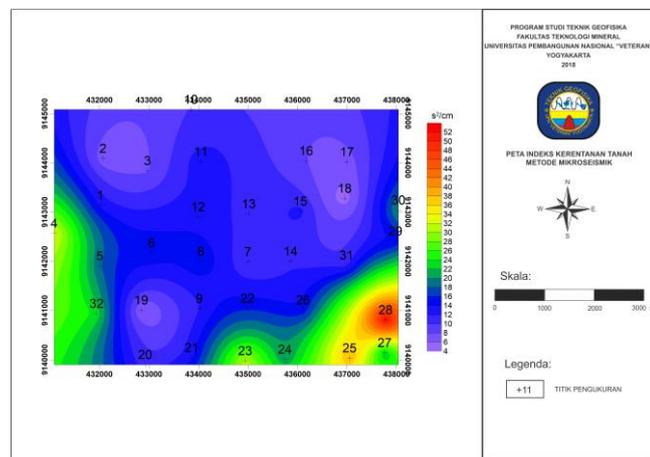
Gambar 2 alat seismograph



a

b

Gambar 3. a) dan b) Foto pelaksanaan pengukuran



Gambar 4 Peta Kerentanan Tanah

Peta Kerentanan Tanah (Kg)

Indeks kerentanan tanah adalah indeks yang menggambarkan tingkat kerentanan lapisan tanah permukaan terhadap deformasi saat terjadi gempa bumi (Nakamura, 2008). Nilai indeks kerentanan seismik berbanding lurus dengan amplifikasi dan berbanding terbalik dengan frekuensi dominan. Daerah yang mempunyai nilai indeks kerentanan tanah tinggi dapat diidentifikasi bahwa daerah tersebut adalah daerah rawan gempa bumi, sedangkan daerah yang mempunyai nilai indeks kerentanan tanah yang rendah dapat diidentifikasi bahwa daerah tersebut lebih tahan terhadap gempa bumi. Gambar 4 adalah peta indeks kerentanan tanah daerah penelitian:

Nilai kerentanan tanah tinggi pada peta diatas digambarkan dengan warna kuning sampai dengan merah. Nilai kerentanan tinggi ini diperkirakan bahwa daerah penelitian mempunyai nilai kerusakan bangunan yang besar jika terjadi gempa bumi, sedangkan nilai kerentanan yang rendah dapat diindikasikan bahwa daerah penelitian mempunyai kerusakan bangunan yang kecil apabila terjadi bencana gempa bumi.

KESIMPULAN

Berdasarkan Peta kerentanan tanah Kecamatan Depok memiliki jenis tanah lunak dimana tanah ini rentan terhadap adanya getaran. Oleh karena itu, diperlukan perhatian lebih dalam melakukan

pembangunan infrastruktur atau sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Selain itu juga dapat dilakukan, penanaman pondasi yang kokoh pada kedalaman yang lebih dalam lagi. Hal ini dilakukan untuk menghindari terjadinya kerusakan bangunan yang parah ketika terkena oleh gempa bumi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan Terimakasih kami sampaikan kepada LPPM UPN “Veteran” Yogyakarta yang telah memberikan bantuan dana penelitian dalam Program Pengabdian bagi Masyarakat tahun 2018 ini. Ucapan terimakasih juga kami sampaikan kepada Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Stasiun Yogyakarta yang telah membantu dalam pengambilan data lapangan. Terimakasih juga kami haturkan kepada jurusan Teknik Geofisika UPN Veteran Yogyakarta yang telah membantu dalam Pengabdian bagi Masyarakat ini.

PUSTAKA

- Daryono, S. J. (2009). Local Site Effect of Bantul Graben Based on Microtremor Measurement for Seismic Hazard Assessment. 2nd International Conference on Geoinformation Technology for natural Disaster Management and Rehabilitation,. Bangkok.
- Husein, S. S. (2008). A Short Note on the Seismic History of Yogyakarta Prior to the May 27, 2006 Earthquake. The Yogyakarta Earthquake of May 27, 2006. Yogyakarta: Star Publishing Company Inc.
- Nakamura, Y. (2008). On The H/V Spectrum. The 14th World Conference on Earthquake Engineering October 12-17, 2008. Beijing.
- Sleman, K. (2018, Maret 28). Profil Kabupaten Sleman. Retrieved from <http://www.slemankab.go.id/profil-kabupaten-sleman/geografi/>