

ABSTRACT

SITE EFFECT ANALYSIS BASED ON MICROTREMOR DATA AND VALUE OF PEAK GROUND ACCELERATION ON OPAK FAULT, BANTUL REGENCY SPECIAL REGION OF YOGYAKARTA

By

MUHAMMAD FAJRI NUGROHO PUTRA

Bantul regency is located in the south of special region of Yogyakarta, which close to the subduction zone and active faults. In earthquake disaster mitigation, soil vulnerability classification is required by using site effect characterization and scenario of earthquake hazard with DSHA model. The goals of this study is to determine the site effect with the parameters of the dominant frequency, V_{s30} and amplification, determine the high risk zone of earthquake hazard and create a map of earthquake disaster-prone zone based on site effect and PGA soil value. The stages in this research consist of data processing to obtain the dominant frequency, V_{s30} and amplification, calculate PGA value based on earthquake source from Opak Fault and make a map of earthquake disaster-prone zone in Bantul regency by using earthquake source from Opak fault. Concerning of the site effect, if the dominant frequency and V_{s30} is low, that mean the surface sediment is thick, it is classified as soft soil. The amplification value is inversely related to the dominant frequency and V_{s30} . High amplification values have a high degree of risk of damage, which is usually present in a thick layer of surface sediment. Meanwhile, for PGA in soil, there was a strengthening compared with PGA in bedrock unevenly. This is due to the amplification effect that works at some point. The regions with the highest PGA values are in areas that close into the Opak Fault and decrease with increasing distance. Based on the site effect and estimation of PGA in soil, the area most vulnerable to earthquake disasters is in areas close to the Opak Fault. This is due to the distance factor from the source of the earthquake and the soft soil type located around of Opak Fault.

Keywords : Bantul Regency, Opak Fault, Site Effect, Dominant Frequency, amplification, V_{s30} , DSHA and PGA

ABSTRAK

ANALISIS *SITE EFFECT* BERDASARKAN DATA MIKROTREMOR DAN NILAI *PEAK GROUND ACCELERATION* PADA SESAR OPAK, KABUPATEN BANTUL DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Oleh

MUHAMMAD FAJRI NUGROHO PUTRA

Kabupaten Bantul terletak di selatan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta yang dekat dengan zona subduksi dan sesar aktif. Pada mitigasi bencana gempabumi, diperlukan klasifikasi kerentanan tanah dengan karakterisasi *site effect* dan skenario bahaya kegempaan dengan model DSHA. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan *site effect* dengan parameter nilai frekuensi dominan, V_{s30} dan amplifikasi, menentukan zona bahaya kegempaan dan membuat peta zona rawan bencana gempabumi berdasarkan *site effect* dan nilai PGA permukaan tanah. Tahapan dalam penelitian ini terdiri dari pengolahan data untuk memperoleh nilai frekuensi dominan, V_{s30} dan amplifikasi, menghitung nilai PGA berdasarkan sumber gempa dari Sesar Opak dan membuat peta zona rawan bencana gempabumi di Kabupaten Bantul dengan sumber gempa berasal dari Sesar Opak. Mengenai *site effect*, untuk nilai frekuensi dominan dan V_{s30} yang rendah menandakan ketebalan sedimen permukaan yang tebal, sehingga tergolong sebagai tanah lunak. Nilai amplifikasi berbanding terbalik terhadap frekuensi dominan dan V_{s30} . Nilai amplifikasi yang tinggi memiliki tingkat resiko kerusakan yang tinggi, yang biasanya terdapat pada lapisan sedimen permukaan yang tebal. Sedangkan untuk PGA permukaan tanah, terjadi penguatan dibandingkan dengan besar PGA di batuan dasar secara tidak merata. Hal ini dikarenakan adanya efek amplifikasi yang bekerja pada beberapa titik. Daerah dengan nilai PGA tertinggi terdapat pada daerah yang dekat dengan Sesar Opak dan terus berkurang seiring bertambahnya jarak. Berdasarkan *site effect* dan estimasi PGA permukaan tanah, daerah yang paling rentan terhadap bencana gempabumi yaitu pada wilayah yang dekat dengan Sesar Opak. Hal ini dikarenakan faktor jarak dari sumber gempa dan jenis tanah lunak yang terdapat di sekitar Sesar Opak.

Kata kunci : Kabupaten Bantul, Sesar Opak, *site effect*, frekuensi dominan, amplifikasi, V_{s30} , DSHA dan PGA