

STUDI PENGEMBANGAN PETA RESPON SPEKTRA DI BATUAN DASAR DAN PERMUKAAN KOTA SEMARANG

Arif Rahmatullah, Rd. Rani Auliani,
Windu Partono¹, Rudi Yuniarto Adi
Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH., Tembalang, Semarang 50239,
Telp.: (024) 7474770, Fax.: (024) 7460060

ABSTRAK

Semarang sebagai ibukota Jawa Tengah memiliki potensi yang terbilang tinggi terhadap terjadinya gempa bumi. Upaya mitigasi yang dapat dilakukan untuk mengurangi kerugian akibat gempa bumi adalah dengan membuat peta gempa yang disajikan dalam skala kecil (peta mikrozonasi). Peta tersebut memuat parameter-parameter respon spektra yang diperlukan dalam perhitungan struktur tahan gempa, yaitu percepatan puncak dan respon spektra percepatan di batuan dasar dan permukaan. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil pengeboran tanah sejumlah 211 titik pada 119 lokasi di Semarang. Hasil penelitian ini adalah peta mikrozonasi berupa peta respon spektra di batuan dasar dan permukaan Semarang. Peta respon spektra di batuan dasar meliputi peta percepatan batuan dasar puncak (PGA) dan percepatan batuan dasar pada periode pendek 0,2 detik (S_s) serta periode 1 detik (S_1). Untuk menentukan respon spektra di permukaan, diperlukan faktor amplifikasi seismik sesuai dengan klasifikasi situs. Peta faktor amplifikasi seismik tersebut meliputi peta koefisien situs (F_{PGA}) dan amplifikasi untuk percepatan pada getaran periode pendek 0,2 detik (F_a) serta periode 1 detik (F_v). Sementara itu, peta respon spektra di permukaan meliputi peta percepatan permukaan puncak (PSA), percepatan permukaan pada periode pendek 0,2 detik (S_{MS}) serta periode 1 detik (S_{M1}), dan percepatan spektral desain untuk periode pendek 0,2 detik (S_{DS}) serta periode 1 detik (S_{D1}).

Kata kunci: gempa bumi, mitigasi bencana gempa bumi, peta gempa, peta mikrozonasi, respon spektra gempa

ABSTRACT

Semarang as the capital of Central Java has a relatively high potential for the occurrence of earthquakes. One effort that can be done to reduce losses due to earthquakes is by creating seismic map presented in small scale (microzonation map). The map contains earthquake spectral response parameters required in the calculation of earthquake resistant structures, namely the peak acceleration and spectral response acceleration on bedrock and surface. The data used in this study is bore log totaling 211 points in 119 locations in Semarang. The result of this study is microzonation map in form of spectrum response map on bedrock and surface of Semarang. Spectrum response maps on bedrock include maps of Peak Ground Acceleration (PGA) and spectral acceleration on bedrock for the short period of 0.2 second (S_s) as well as the period of 1 second (S_1). To determine the spectral response acceleration on surface, seismic amplification factor adjusted for the proper soil profile is required. Seismic amplification factor maps include maps of site coefficient (F_{PGA}) and amplification factors for

¹ Penulis korespondensi, Email: windu_bapake_dila@yahoo.com

the short period of 0.2 second (F_a) as well as the period of 1 second (F_v). Meanwhile, spectrum response maps on surface include maps of Pseudo Spectral Acceleration (PSA), spectral acceleration on surface for the short period of 0.2 second (S_{MS}) as well as the period of 1 second (S_{M1}), and design spectral acceleration for the short period of 0.2 second (S_{DS}) as well as the period of 1 second (S_{D1}).

Keywords: earthquakes, earthquake hazards mitigation, seismic maps, microzonation maps, earthquake spectral response