

ABSTRAK

Berbagai penelitian pada analisis respon tanah dan amplifikasi ketika ada gempa bumi, telah dilakukan oleh banyak akademisi. Mengingat gempa bumi meningkat dan besarnya bervariasi, analisis respons dinamik tanah dianalisis inelastis. Salah satu cara untuk menentukan respon linear dari lapisan lempung inelastis gempa adalah analisis oleh Q-hyst histeresis Model.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya amplifikasi percepatan yang terjadi pada permukaan tanah. Profil terletak di Eminence Dharmawangsa, Jakarta Selatan dan Menara Satu Sentra Kelapa Gading, Jakarta Utara. Isi frekuensi gempa yang digunakan yaitu, frekuensi rendah, frekuensi menengah, dan tinggi. beban gempa yang digunakan adalah, gempa Bucharest, Pakfield, Elcentro, Kobe, Koyna, dan Manjil. Data gempa telah dinormalisasi oleh $231,28 \text{ cm/dt}^2$. analisis riwayat waktu dengan metode integrasi numerik langsung dan perangkat lunak β -penggunaan Newmark untuk membantu Visual Basic untuk Aplikasi (VBA).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa amplifikasi percepatan terbesar terjadi pada profil tanah II bahwa lapisan tanah yang memiliki indeks plastisitas terbesar, dimana percepatan amplifikasi di permukaan mencapai 136,71% untuk respon linear elastis Q-Hyst dan 139,19% untuk respon linear dari inelastis M Takeda. Sementara itu, spektrum menunjukkan percepatan periode bergetar PGA (Puncak tanah Percepatan) pada permukaan tanah akan cenderung lebih tinggi daripada di batuan dasar.

Kata kunci: dinamika tanah, respons linier inelastik, *Q-Hyst Hysteretic Model*.

ABSTRACT

Various studies on soil response analysis and amplification when there is an earthquake, has been done by many academics. Given the increasing earthquakes and magnitude vary. Dynamic response analysis of soil were analyzed inelastic. One way to determine the linear response of inelastic clays layer by the earthquake is the analysis by Q-hyst Hysteretic Model.

This study aims to determine the magnitude of the acceleration amplification that occurs on the surface of the soil. Profil located in Eminence Dharmawangsa, South Jakarta and Tower One Sentra Kelapa Gading, North Jakarta. The content of the earthquake frequency is used ie, low frequency, medium frequency, and high. Earthquake loads used are, earthquake Bucharest, Pakfield, Elcentro, Kobe, Koyna, and Manjil. The earthquake data has been normalized by $231.28 \text{ cm} / \text{s}^2$. Time history analysis using direct numerical integration method and the Newmark β -use software to help Visual Basic for Application (VBA).

The results showed that amplification greatest acceleration occurs in the soil profile II that the soil layer that has the greatest plasticity index, whereby the amplification acceleration at the surface reaches 136.71% for the linear response of inelastic Q-Hyst and 139.19% for the linear response of inelastic M- Takeda. Meanwhile, the spectrum shows the acceleration of the vibrating period PGA (Peak Ground Acceleration) on the soil surface will tend to be higher than in the base rock.

Keywords : *soil dynamic, response linier inelastik, Q-Hyst Hysteretic Model*