

INTISARI

PEMODELAN DAN INVERSI SEISMİK DEKAT PERMUKAAN UNTUK KARAKTERISASI GEOTEKNIK

EKRAR WINATA
17/418522/PPA/05306

Struktur kecepatan gelombang permukaan merupakan parameter penting untuk rekayasa fasilitas dan infrastruktur publik. Dalam hal ini, penggunaan gelombang permukaan meliputi tiga tahap: a) pengolahan data seismik refraksi, b) ekstraksi kurva dispersi, dan c) karakterisasi geoteknik. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan terfokus pada pembuatan aplikasi Desla untuk pengolahan data seismik permukaan.

Selain itu, pengambilan data menggunakan dua metode populer, seismik refraksi, dan *Multichannel Analysis of Surface Waves* telah dilakukan di Waduk Rawa Jombor. Untuk perekaman data menggunakan metode MASW, metode *f-v Transformation* digunakan untuk menampilkan kurva dispersi *multi-mode* dari gelombang permukaan pada *shot gather*. Metode ini memerlukan *shot gather* dengan jumlah trace yang banyak yang mencakup berbagai *offset* dari sumber ke penerima untuk memisahkan berbagai *mode* dengan baik.

Sementara itu, untuk survei refraksi, kurva T-X didapatkan dari 3 lintasan, dan hasil model kecepatan gelombang kompresi akan didapatkan menggunakan metode Hagiwara - Masuda, metode ABC, dan metode Plus – Minus (Hagedoorn) untuk menganalisa konsistensi satu dengan yang lain.

Data seismik refraksi dan data MASW tersebut diolah menggunakan Aplikasi Desla untuk memperoleh penampang V_p dan V_s . Penampang V_p dan V_s digunakan untuk menentukan nilai distribusi *Poisson Ratio*, dan densitas batuan. Distribusi *Poisson ratio* di lokasi penelitian sekitar 0,40 – 0,49 dan densitas sekitar 1,49 – 1,94 g/cc yang diperkirakan sebagai lapisan lempung jenuh air dan berada pada kedalaman 0 – 4 meter. Hal ini sesuai dengan lokasi penelitian yang didominasi oleh endapan aluvial dan kolovium.

Namun untuk riset kedepannya, dibutuhkan metode lain seperti *cylindrical beamformer*, *frequency-slowness method*, dan lainnya, agar dapat menghasilkan kurva dispersi dengan resolusi yang baik. Serta penggunaan metode seismik refraksi tomografi untuk pemodelan struktur dekat permukaan.

Kata kunci: Desla, Metode Refraksi, metode MASW, dan Karakterisasi geoteknik dekat permukaan

ABSTRACT

MODELING AND INVERSION OF NEAR SURFACE SEISMIC FOR A GEOTECHNICAL CHARACTERIZATION

EKRAR WINATA
17/418522/PPA/05306

The surface wave velocity structure is very important parameter for the engineered public facilities and infrastructures. In this case, the use of surface waves involves three steps: a) the processing of refraction seismic data, b) the extraction of dispersion curve, and c) the geotechnical characterization. Therefore, the main focus of this research was on the development of Desla software for the processing of surface seismic data.

Furthermore, two popular techniques, Refraction Seismic, and Multichannel Analysis of Surface Waves, have been conducted at Rawa Jombor lake. For active multichannel records, f - v transformation converts surface waves on a shot gather directly into images of multi-mode dispersion curves. This method requires a shot gather with exceptionally large number of traces that cover wide range of source-to-receiver offsets for a reliable separation of different modes.

For refraction survey, T - X Curve obtained from all three lines was generally in good agreement, and the compression wave profiles from Hagiwara - Masuda method, ABC method, and Plus Minus (Hagedoorn) Method will be obtained for consistency analysis.

Refraction seismic data and MASW data were processed by Desla to produce the cross section of V_p and V_s . The Cross section of V_p and V_s will be used in order to calculate distribution of Poisson ratio and the rock density determination. Distribution of Poisson ratio value at Rawa Jombor Lake are 0.40 – 0.49 and density value are 1.49 – 1.94 gr/cc are expected as a water saturated clay at 0 – 4 m depth. This is consistent with the area study which was dominated by alluvial and colluvial deposits.

Finally, for further research, the other techniques are needed such as the cylindrical beamformer, frequency-slowness method, and etc, to provide the highest resolution of dispersion curves. And the use of the refraction tomography for modeling the near surface structure.

Keywords: Desla, Refraction Method, MASW Method, and A near surface geotechnical characterization