

## INTISARI

Pembangunan *power plant* di Waisai, Kabupaten Raja Ampat, Provinsi Papua Barat perlu ditingkatkan untuk kesinambungan pembangunan ke depan. Sebelum melakukan pembangunan, survei geofisika perlu dilakukan untuk mengetahui struktur di bawah permukaan tanah sebagai rekomendasi utama mencari area yang stabil, aman, dan tidak berisiko terhadap bencana alam seperti gempa bumi, tanah longsor, dan banjir.

Metode *Multichannel Analysis of Surface Waves* (MASW) merupakan salah satu metode geofisika yang dapat digunakan untuk menentukan kecepatan gelombang S yang menjadi salah satu parameter penting dalam geoteknik. Pengambilan data dilakukan pada 27 titik menggunakan konfigurasi MASW aktif dengan 24 geofon yang dipasang pada spasi 2 meter. Data yang didapatkan dalam domain waktu dan jarak lalu ditransformasikan ke dalam domain frekuensi dan kecepatan fase. Model 1D  $V_s$  didapatkan melalui inversi kurva dispersi gelombang Rayleigh. Agar identifikasi kedalaman *bedrock* lebih mudah ditentukan dan akurat, model 1D MASW diinterpolasi untuk mendapatkan model penampang 3D dengan menggunakan perangkat lunak *Surfer* dan *Rockwork*.

Berdasarkan hasil penelitian ini, kedalaman *bedrock* yang direkomendasikan sebagai tempat peletakan fondasi pembangkit listrik berada pada kedalaman 10 meter di sisi barat daerah penelitian. Nilai  $\overline{V_s}$  pada sisi ini termasuk ke dalam jenis tanah keras menurut SNI dengan rentang lebih dari 350 m/s. Selain itu, dilakukan pembobotan dengan beberapa kriteria seperti jenis tanah, ketebalan lapisan lunak, kemiringan lereng di permukaan dan di lapisan keras, akses jalan, dan jarak dengan fitur geologi pada 8 area dalam daerah penelitian. Pembobotan ini sebagai upaya pendekatan rekomendasi agar pembangunan pembangkit listrik lebih aman dari dampak risiko bencana, efisien, serta ekonomis.

Kata kunci: *MASW, Gelombang Rayleigh, Pembobotan, Geoteknik*

## ABSTRACT

The construction of power plant in Waisai, Raja Ampat, West Papua Province needs to be increased for forwarding sustainable development. A geophysical survey needs to be carried out to determine the subsurface structure as the main recommendation to find an area that is stable, safe, and has a low risk of natural disasters such as earthquakes, landslides, and floods.

Multichannel Analysis of Surface Waves (MASW) method is one of the geophysical methods that can be used to determine the S wave velocity which is one of the important parameters in geotechnical. Data acquisition was carried out at 27 points using an active MASW configuration with 24 geophone channels installed at 2 meters apart. The raw data is in the time and distance domain and then transformed into the frequency and phase velocity domain. The 1D model of the S wave velocity is obtained by inversion of the Rayleigh wave dispersion curve. To make bedrock's depth identification easier to determine and accurate, the 1D MASW model was interpolated to obtain a 3D model using Surfer and Rockwork software.

The conclusion of this study is bedrock depth recommendation as a place for laying the foundation of a power plant is at a depth of 10 meters on the west side of the research area. The  $\bar{V}_S$  on this side is categorized as hard soil according to SNI that has range more than 350 m/s. In addition, weighting was carried out with several criteria such as soil type, weathered layer thickness, slope on the surface and in the hard layer, road access, and distance to geological features in 8 areas within the study area. This weighting is used as a recommendation approach so that the construction of power plants is efficient, economical and safer from the impact of disaster risk.

**Keywords:** *MASW, Rayleigh Wave, Weighting, Geotechnic*