

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Aktivitas pembangunan di Kecamatan Jaluko yang cukup tinggi membuat sebagian besar masyarakat kurang mempertimbangkan kondisi bawah permukaan ketika mendirikan bangunan dengan kapasitas yang cukup besar. Berdasarkan informasi geologi, kawasan ini juga berada di daerah formasi Muaraenim (Tm<sub>pm</sub>), Formasi Kasai (Q<sub>tk</sub>), Formasi Air Benakat (T<sub>ma</sub>) dan daerah alluvium (Q<sub>a</sub>) yang rata-rata didominasi oleh sedimen yang halus. Hal tersebut memungkinkan terjadinya perlapisan tanah yang tidak terlepas dari kondisi lapisan batuan dan bentuk morfologi di Kecamatan Jambi Luar Kota. Disamping itu, penggunaan lahan, struktur geologi, curah hujan dan gempa turut mendukung terjadinya pergerakan tanah maka dari itu penting sekali untuk mengetahui litologi dan kelas tanah berdasarkan SNI 1726-2012 sebelum melakukan pembangunan untuk menentukan dasar peletakan pondasi bangunan (Mangga *et al.*, 1993).

Penyelidikan lapangan dengan menggunakan metode geofisika dalam bidang geoteknik merupakan salah satu penyelidikan lapangan yang sering dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai struktur bawah permukaan. Salah satu informasi struktur bawah permukaan yang penting untuk diketahui adalah litologi bawah tanah. Terdapat beberapa metode geofisika yang dapat digunakan dalam melakukan identifikasi litologi bawah permukaan, diantaranya adalah Geolistrik, Magnetik, Gravity, Mikrotremor, dan Seismik Refraksi. Diantara metode-metode tersebut, metode yang paling baik dalam segi pengambilan data maupun resolusi untuk hasil pengolahan adalah seismik refraksi. Dengan metode seismik refraksi, sifat dari litologi bawah permukaan dapat diperoleh dengan mendapatkan indeks kecepatan gelombang seismik (Boko, 2011; Hutagalang dan Erwin, 2013; Refrizon *et al.*, 2008)

Metode seismik refraksi merupakan salah satu metode geofisika yang dapat digunakan untuk menentukan struktur geologi bawah permukaan. Pemanfaatan gelombang seismik untuk mempelajari permukaan bumi telah banyak dilakukan. Metode seismik refraksi memiliki tingkat dalam memberikan gambaran kondisi bawah permukaan, dikarenakan dapat mendeteksi baik secara lateral maupun kedalaman berdasarkan parameter fisis yang relevan sehingga dapat dipergunakan untuk membatasi kenampakan stratigrafi dan batas-batas litologi. Gelombang seismik dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu gelombang badan (gelombang Primer atau *compression wave* dan gelombang Sekunder atau *shear wave*), dan gelombang permukaan (gelombang *Rayleigh* dan gelombang *Love*). Apabila suatu energi mekanik diberikan di atas permukaan

suatu medium, kedua jenis gelombang akan menyebar dengan besaran energi tertentu, berupa perpindahan partikel gelombang dan arah perambatan yang berbeda antara satu dengan lainnya. Bila sumber gelombang kompresional digunakan dalam survei seismik permukaan, maka lebih dari dua pertiga jumlah energi seismik yang dihasilkan dikonversi ke gelombang *Rayleigh*, yang merupakan komponen utama *ground roll*. Dari bentuk kurva waktu tempuh terhadap jarak, dapat ditafsirkan kondisi batuan di daerah penelitian. Hasil dari *picking* selanjutnya dilakukan *filtering* dengan metode *generalized reciprocal method* (GRM) untuk memperoleh hasil tomografi model kecepatan yang nantinya hasil dari tomografi tersebut dapat menjelaskan penampakan litologi di bawah permukaan tanah dengan resolusi yang cukup baik walaupun dengan kedalaman yang dangkal (Muna *et al.*, 2017; Richart *et al.*, 1970; Park *et al.*, 1999)

Berdasarkan uraian di atas maka akan dilakukan analisis terhadap litologi bawah permukaan sebagai informasi struktur bawah permukaan di kawasan tersebut, oleh karena itu dilakukan penelitian dengan judul yaitu **Penentuan Litologi Lapisan Bawah Permukaan Berdasarkan Model Tomografi Metode Seismik Refraksi di Kecamatan Jaluko** sebagai tugas akhir.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana sebaran indeks nilai kecepatan gelombang seismik ( $V_p$ ) di Kecamatan Jaluko?
2. Bagaimana litologi bawah permukaan berdasarkan model tomografi seismik refraksi di Kecamatan Jaluko?

### 1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Menentukan nilai kecepatan gelombang seismik ( $V_p$ ) di Kecamatan Jaluko
2. Mengidentifikasi litologi berdasarkan model tomografi seismik refraksi di Kecamatan Jaluko

### 1.4 Manfaat

1. Memberikan informasi kepada instansi terkait tentang kondisi litologi dan struktur bawah permukaan.
2. Dapat digunakan sebagai referensi oleh penulis lainnya yang akan melakukan penelitian dengan topik ataupun objek yang berkaitan.
3. Dapat menambah pengetahuan dan wawasan tentang teori serta pengolahan data maupun perangkat lunak yang digunakan.