

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Infrastruktur merupakan suatu fasilitas fisik yang dibangun dan digunakan untuk dapat membantu hingga mempermudah segala aktivitas yang dilakukan oleh masyarakat. Pembangunan infrastruktur merupakan suatu rangkaian proses yang cukup panjang, banyak kajian yang dilakukan guna menghasilkan suatu infrastruktur yang memiliki standar dan layak untuk digunakan oleh masyarakat. Infrastruktur yang tidak memiliki standar dan kelayakan yang minim dapat menimbulkan kerugian bila digunakan oleh masyarakat.

Salah satu kajian yang dapat dilakukan guna menghasilkan infrastruktur yang baik ialah dengan melakukan kajian untuk mengetahui kondisi dan karakteristik dari lapisan bawah permukaan bumi. Informasi penting mengenai kajian karakteristik lapisan bawah permukaan tanah ialah sifat kekakuan tanah (*soil stiffness*) dan struktur undulasi yang ada dibawah permukaan bumi. Dengan mengetahui kondisi dan karakteristik bawah permukaan bumi, maka dapat dilakukan suatu rekayasa untuk menghasilkan infrastruktur yang baik dan memiliki standar.

Berdasarkan kajian mekanika batuan menyimpulkan bahwa batuan beku mempunyai kuat tekan yang paling kuat, Namun harus diperhatikan juga bahwa batuan beku memiliki karakteristik tekstur, struktur dan komposisi mineral yang berbeda sehingga memungkinkan kuat tekan batuan berbeda. Untuk dapat mendukung kajian mengenai lapisan bawah permukaan bumi dapat dilakukan dengan memanfaatkan survei geofisika. Dengan memanfaatkan metode geofisika khususnya metode seismik, sifat kekakuan tanah dan struktur undulasi bawah permukaan bumi dapat diketahui berdasarkan perambatan gelombang seismik yang ada dibawah permukaan bumi.

Metode analisa *Multi-Channel Analysis of Surface Wave (MASW)* merupakan metode analisa yang memanfaatkan gelombang permukaan untuk mempelajari kondisi bawah permukaan. Metode ini dikembangkan oleh Park (1996) di *Kansas Geological Survey (KGS)*. Metode *MASW* mampu menghitung nilai kecepatan gelombang geser ( $V_s$ ) berdasarkan kecepatan gelombang *reyleigh*. Gelombang *reyleigh* mudah diamati karena sifat *ground roll* dari gelombang itu sendiri. Sebanyak  $2/3$  energi seismic akan membentuk gelombang *reyleigh* sehingga menampung sebagian besar energy seismic (Heisey et al., 1982).

Gelombang *reyleigh* dan *love* memiliki sifat dispersi yang mengindikasikan modulus elastik dekat permukaan dimana perbedaan panjang gelombang seismic memiliki perbedaan penetrasi gelombang dan akan menjalar dengan kecepatan yang berbeda-beda. Gelombang seismic yang pendek akan penetrasi lebih dangkal dan sebaliknya gelombang seismic panjang akan masuk lebih dalam dengan kecepatan gelombang pada masing-masing panjang gelombang dan dinamakan kecepatan fase (Park et al., 1997).

Gelombang geser merupakan salah satu parameter penting dalam menentukan kekuatan guncangan gempa, amplifikasi tanah, likuifaksi dan pemetaan kondisi karakteristik bawah permukaan untuk kebutuhan bidang rekayasa geoteknik (Xia et al., 2000; Ismail et al., 2014). Dalam ASCE dan SNI 1726:2012, parameter kecepatan gelombang geser sudah dimasukkan dan menjadi salah satu parameter dalam pengklasifikasikan jenis tanah dan batuan bawah permukaan.

Pembangunan sarana infrastruktur gedung yang difungsikan sebagai gedung perkuliahan dan praktikum di Universitas Jambi kedepannya akan banyak dilakukan, mengingat gedung yang digunakan saat ini dalam proses kegiatan akademik masih belum cukup sehingga kemungkinan akan dibangun gedung-gedung baru yang dapat menunjang kegiatan akademik secara optimal. Oleh karena itu gedung yang dibangun harus memiliki standar dan area yang akan dibangun telah dilakukan suatu kajian yang dapat mengetahui tentang kondisi dan karakteristik bawah permukaan bumi sehingga gedung yang dibangun layak digunakan untuk kegiatan akademik di Universitas Jambi. Oleh sebab itu penulis tertarik untuk dapat melakukan penelitian di area-area yang akan dibangun sarana infrastruktur gedung perkuliahan di Universitas Jambi dan data analisa hingga interpretasi nantinya dapat menjadi suatu rekomendasi bagi pihak Universitas Jambi atau pihak pengembang dalam melakukan pembangunan nantinya. Adapun topik penelitian yang saya lakukan ialah "**KLASIFIKASI JENIS TANAH (SNI 1726:2012) BERDASARKAN NILAI KECEPATAN GELOMBANG GESER ( $V_s$ ) PENGUKURAN *Multichannel Analysis Surface Wave***" di kawasan Universitas Jambi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang maka dapat dirumuskan suatu permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana klasifikasi jenis tanah SNI 1726:2012 dari penampang 2D dari pengukuran *MASW*?

2. Bagaimana jenis litologi dan struktur yang dapat mempengaruhi kondisi dan daya dukung pada area tersebut?

### **1.3 Hipotesa**

Data bawah permukaan hasil pengukuran *MASW* akan memberikan gambaran mengenai klasifikasi jenis tanah SNI 1726:2012 hingga struktur perlapisan bawah permukaan. Sehingga data yang dihasilkan menjadi suatu rekomendasi yang berguna dalam proses bidang perencanaan dan tata kelola pembangunan sarana infrastruktur kedepannya.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dikemukakan, maka tujuan penelitian adalah:

1. Mengetahui klasifikasi jenis tanah dan batuan berdasarkan SNI 1726:2012.
2. Mengetahui struktur yang mempengaruhi kondisi dan daya dukung pada area tersebut.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dihasilkan dari penelitian ini adalah:

1. Dapat digunakan sebagai referensi oleh penulis lainnya yang Akan melakukan penelitian pada topik yang Sama.
2. Menjadi bahan rekomendasi bagi pihak yang terlibat dalam pembangunan sarana infrastruktur yang ada.
3. Mengetahui pemanfaatan metode geofisika dalam bidang kajian geoteknik.