

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Provinsi Lampung merupakan wilayah paling awal yang dilalui oleh Jalan Tol Trans Sumatera dari arah Pulau Jawa. Terdapat beberapa gerbang tol yang menjadi akses keluar masuknya jalan tol Trans Sumatera di Provinsi Lampung. Salah satunya yaitu gerbang tol Kota Baru yang berada di Jalan Terusan Ryacudu. Jalan Terusan Ryacudu merupakan jalan dan akses menuju gerbang tol Trans Sumatera di Kota Baru, perbatasan antara Kabupaten Lampung Selatan dan Bandar Lampung, dan akses menuju institusi pembelajaran yaitu Institut Teknologi Sumatera (ITERA). Aktivitas kendaraan di jalan tersebut akan terus meningkat dan dapat menyebabkan kemacetan serta meningkatkan resiko kecelakaan. Untuk mengatasi hal tersebut, direncanakan sebuah *Underpass* Timur ITERA dengan tujuan untuk memperlancar aktivitas lalu lintas khususnya aktivitas untuk penduduk ITERA sendiri.

Perencanaan *Underpass* Timur ITERA menghubungkan ITERA dengan Perumahan ITERA, yang direncanakan akan dibangun di bawah jalan Terusan Ryacudu. Terdapat beberapa metode yang digunakan dalam konstruksi *underpass*, tetapi semua itu harus dipilih sesuai dengan keadaan di lapangan. Jika dilihat dari fungsi Jalan Terusan Ryacudu, yaitu jalan yang menghubungkan beberapa tempat dan merupakan akses jalan utama, maka sulit untuk melakukan sistem buka tutup jalan, karena konstruksi *underpass* yang bisa dibilang membutuhkan waktu yang cukup lama. Selain itu, tidak bisa juga untuk melakukan pengalihan lalu lintas, karena keterbatasan akses jalan, terutama untuk kendaraan besar. Oleh sebab itu, dalam proses konstruksi *Underpass* Timur ITERA direncanakan dengan menggunakan metode *jacking system*, dimana *box tunnel* didorong masuk tegak lurus ke dalam tanah pada jalur yang telah direncanakan. Dengan menggunakan metode ini, diharapkan pelaksanaan dapat lebih efisien dibandingkan dengan menggunakan jembatan layang, karena dengan metode ini juga aktivitas arus lalu lintas eksisting di atasnya masih dapat berjalan. Direncanakan *box tunnel* beton pra-

cetak dipasang di area tertutup *underpass* dan digunakan *sheet pile* baja di sisi kanan kiri area terbuka *underpass*. Dalam perencanaan *underpass* pada bagian tertutup digunakan *box tunnel precast* dengan panjang 28 m, tinggi 7,1 m dan lebar 11,6 m yang diperuntukkan untuk jalan 2 lajur terbagi. Digunakannya *box tunnel* dengan beton *precast* diharapkan agar pelaksanaan konstruksi *underpass* dapat berjalan lebih cepat dan mutu beton yang digunakan dapat lebih sesuai dengan perencanaan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka diperoleh rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi tanah pada daerah perencanaan konstruksi *box tunnel Underpass* Timur ITERA di Jalan Terusan Ryacudu?
2. Bagaimana beban yang bekerja pada *box tunnel* sebagai struktur pada area tertutup *underpass*?
3. Bagaimana desain *box tunnel* pada terowongan *underpass*?
4. Bagaimana beban yang dibutuhkan *jacking system* untuk mendorong *box tunnel* ke dalam tanah?
5. Bagaimana kondisi tanah disekitar *jacked box tunnel* selama masa konstruksi berlangsung?
6. Bagaimana kondisi tanah disekitar *jacked box tunnel* setelah masa konstruksi *underpass*?
7. Bagaimana perencanaan *sheet pile* yang digunakan sebagai dinding penahan tanah pada area terbuka *underpass*?
8. Bagaimana metode yang digunakan dalam perencanaan konstruksi *Box Tunnel Underpass* Timur ITERA di Jalan Terusan Ryacudu?

1.3. Tujuan

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui kondisi tanah di lokasi perencanaan *Underpass* Timur ITERA.
2. Menentukan beban-beban yang bekerja pada *box tunnel*.

3. Mendesain *box tunnel* yang aman dan kuat terhadap beban-beban yang bekerja disekitarnya.
4. Mengetahui beban yang dibutuhkan *jacking system* untuk mendorong *box tunnel*.
5. Mengetahui deformasi yang terjadi pada tanah di setiap *segmen* pada proses konstruksi *jacked box tunnel*.
6. Mengetahui deformasi yang terjadi pada tanah setelah masa konstruksi *underpass*.
7. Menentukan *sheet pile* yang digunakan untuk area terbuka *underpass*.
8. Merencanakan metode pelaksanaan geoteknik pada konstruksi *Box Tunnel Underpass*.

1.4. Batasan Masalah

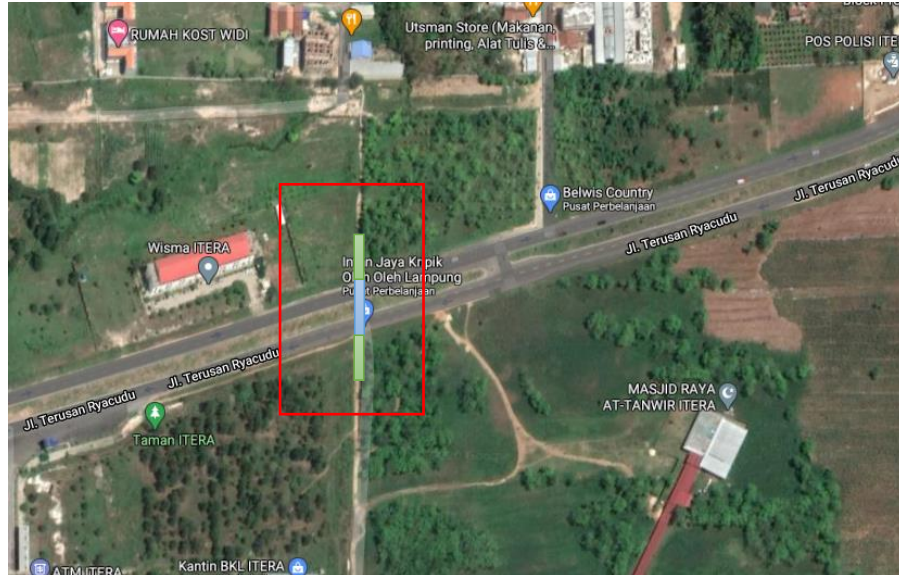
Adapun batasan masalah dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Data yang digunakan adalah data tanah primer berupa data sondir dan data sekunder berupa data kontur.
2. Parameter untuk data tanah pada kedalaman 5 m kebawah diasumsikan mengikuti data tanah sebelumnya (data tanah dikedalaman 5 m).
3. Sistem penahan tanah yang digunakan pada terowongan *underpass* atau area tertutup *underpass* adalah *Box Tunnel Precast*.
4. Tidak merencanakan perkerasan dan geometri jalan.
5. Sistem penahan tanah pada area terbuka *underpass* menggunakan *sheet pile* baja.
6. Tidak merencanakan sistem drainase *underpass*.
7. Tidak merencanakan *base force* dan kabel *prestress*.
8. Tidak menghitung *nose blade*.

1.5. Ruang Lingkup

Ruang lingkup pembahasan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Lokasi perencanaan dilakukan di Jalan Terusan Ryacudu, Way Huwi, Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan, Lampung.



Gambar 1.1. Lokasi Penelitian
(Sumber : Google Maps, 2020)

2. *Software* yang digunakan adalah *Plaxis 3D 2013* sebagai alat bantu penggambaran dan perhitungan deformasi tanah selama masa konstruksi *jacked box tunnel* dan setelah masa konstruksi.
3. Kebutuhan tulangan pada *box tunnel* dianalisis dengan menggunakan *software SAP2000 v.14* dan dilakukan perhitungan manual.

1.6. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi uraian latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, ruang lingkup pembahasan, dan sistematika pembahasan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Tinjauan pustaka merupakan penguraian singkat atau inti dari permasalahan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya. Pada dasar teori terdapat dasar-dasar teori yang mendukung analisis permasalahan yang akan dilakukan kemudian.

BAB III METODOLOGI

Berisi metode pendekatan masalah dan cara pemecahannya.

BAB IV DATA DAN ANALISIS PERENCANAAN

Berisi informasi data dari objek penelitian dan pengolahan terhadap data tersebut, serta berisi analisis dan pemecahan masalah terhadap hasil pengolahan data.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan hasil penelitian dan rekomendasi berdasarkan analisis yang telah dilakukan.