

ABSTRAK

Desain Konstruksi *Underpass* Dengan Metode *Jacked Box Tunnel*
(Studi Kasus : Jalan Terusan Ryacudu, Way Huwi, Kecamatan Jati Agung,
Lampung Selatan, Lampung)

Oleh

Listiya Pratiwi
21116059
2020

Jalan Terusan Ryacudu merupakan jalan akses utama menuju Institut Teknologi Sumatera dan gerbang tol Trans Sumatera di Kota Baru. 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. Dalam perencanaan *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 sistem ini, aktivitas jalan di atas konstruksi *underpass* tetap dapat berjalan.

Perencanaan konstruksi *underpass* dilakukan dengan pemasangan *sheet pile* baja, penggalian tanah pada bagian luar *underpass*, dan pemasangan *box tunnel* pada bagian dalam *underpass*. Panjang *sheet pile* yang dibutuhkan untuk menahan tanah yaitu sedalam 5,5 m sampai dengan 19,8 m dengan menggunakan *sheet pile* baja. Sedangkan untuk galian tanah dilakukan dengan penggalian membentuk lereng dengan kemiringan 1:1,98. *Box tunnel* direncanakan dengan menggunakan beton bertulang *precast* dengan mutu beton K-300 dan tulangan dengan mutu BJTS 280. Lebar *box tunnel* adalah 11,6 m yang terdiri dari 2 jalur dengan lebar bersih masing-masing jalur adalah 4,9 m serta tinggi bersih *box tunnel* adalah 5,4 m. Digunakan *jacked box tunnel* yang terdiri atas 14 segmen dengan panjang 2 m per segmen. Dibutuhkan 4 buah alat *jack hydraulic* untuk mampu mendorong segmen pertama *box tunnel*, dan penambahan 1 buah *jack hydraulic* untuk mendorong setiap penambahan 1 segmen *box tunnel*.

Dari hasil analisis terhadap deformasi yang terjadi pada tanah di sekitar konstruksi *jacked box tunnel* dengan menggunakan Plaxis 3D diperoleh deformasi maksimum yang terjadi selama proses *jacking* sebesar 1,238 cm. Untuk analisis dalam kondisi jangka panjang (*drained*) diperoleh nilai deformasi yang terjadi adalah sebesar 1,524 cm. Dimana deformasi yang terjadi dari kedua kondisi tersebut lebih kecil dari deformasi izin yaitu sebesar 10 cm, sehingga dapat dikatakan bahwa proses *Jacked Box Tunnel* memenuhi syarat aman selama masa konstruksi maupun setelah masa konstruksi.

Kata Kunci : *Jacked Box Tunnel*, *Underpass*, Deformasi.

ABSTRACT

***Underpass Construction Design With The Jacked Box Tunnel Method
(Case Study : Jalan Terusan Ryacudu, Way Huwi, Kecamatan Jati Agung,
Lampung Selatan, Lampung)***

By
Listiya Pratiwi
21116059
2020

Jalan Terusan Ryacudu is the main access road to the Institut Teknologi Sumatera and the Trans Sumatra toll gate in Kota Baru. Vehicle activity on these roads will continue to increase and can cause congestion and increase the risk of accidents. To overcome this, an ITERA East Underpass is planned with the aim of expediting traffic activities, especially activities for ITERA residents. In the planning of ITERA East Underpass it is planned to use the jacking system method, where the box tunnel is pushed perpendicular to the ground on the planned path. By using this system, road activities on the underpass construction can still run.

Underpass construction planning is carried out by installing steel sheet piles, excavating the soil on the outside of the underpass, and installing box tunnels on the inside of the underpass. The length of sheet pile needed to hold the soil is 5,5 m to 19,8 m deep using steel sheet pile. Meanwhile, soil excavation is carried out by excavating to form a slope with a slope of 1:1,98. The box tunnel is planned using precast reinforced concrete with K-300 concrete quality and reinforcement with BJTS 280 quality. The box tunnel width is 11,6 m consisting of 2 lanes with a net width of each lane is 4,9 m and the net height of the box tunnel is 5,4 m. A jacked box tunnel is used which consists of 14 segments with a length of 2 m per segment. It takes 4 hydraulic jacks to be able to push the first segment of the box tunnel, and the addition of a hydraulic jack to push each additional a segment of the box tunnel.

From the analysis of the deformation that occurs in the soil around the construction of the jacked box tunnel using Plaxis 3D, the maximum deformation that occurs during the jacking process is 1,238 cm. For analysis in the long-term (drained) condition, the deformation value that occurs is 1,524 cm. The deformation that occurs from these two conditions is less than the permit deformation of 10 cm, so it can be said that the Jacked Box Tunnel process meets the safe requirements during the construction period and after the construction period.

Keywords: Jacked Box Tunnel, Underpass, Deformation.