

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1.Latar Belakang

Sebagai salah satu ikon pariwisata terkenal di dunia, Bali harus dapat memberikan kenyamanan bagi wisatawan, termasuk sarana jalan. Dan untuk mengurai kemacetan yang terjadi di kawasan Patung Dewa Ruci atau Simpang Siur, Kuta, akan dibangun *underpass* (bawah tanah) di kawasan ini. Simpang ini merupakan penghubung kawasan segitiga emas antara Sanur-Kuta-Nusa Dua yang semuanya bertumpuk di Simpang Siur Kuta. Kemacetan ruas jalan di kawasan Patung Dewa Ruci atau Simpang Siur, Kuta yang dirasa sudah sangat parah ini diharapkan akan teratasi dengan pembangunan *Underpass* ini. Selain untuk mengurai kemacetan, pembangunan *underpass* ini juga diharapkan menjadi akomodasi penunjang pelaksanaan *Event International* di Bali yaitu APEC 2013, *Bali Summer Summit* 2013 dan AFTA 2015.

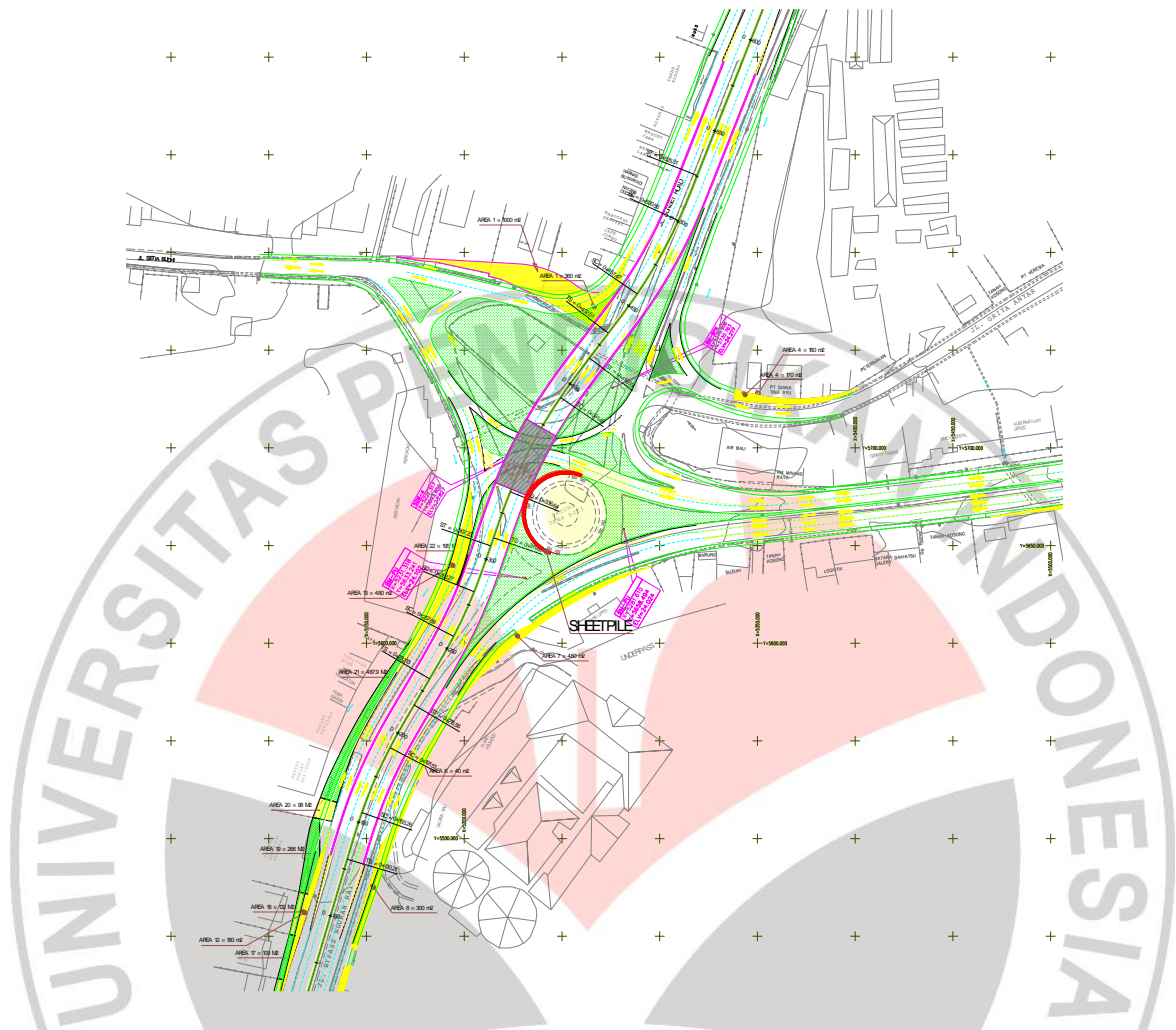
*Underpass* yang akan dibangun melewati jalan *Sunset Road* dan *Bay Pass* Ngurah Rai ini memiliki panjang 450 meter, lebar 18 meter dengan kedalaman 5,2 meter. Dan di tengah jalur *underpass* akan dibangun terowongan sepanjang 35 meter yang akan dibangun terletak persis di samping patung Dewa Ruci. Dengan demikian pelaksanaan *underpass* yang akan dibangun agar tidak menimbulkan deformasi yang besar konstruksi patung dewa ruci yang sudah ada sebelumnya sehingga diperlukan suatu metode konstruksi yang tepat dalam pelaksanaan

pembangunan *underpass* ini. Selain itu kondisi tanah yang lunak pada lokasi pembangunan *underpass* juga perlu diperhatikan pada proses perencanaan.

Lokasi *underpass* terletak di kawasan Patung Dewa Ruci atau Simpang Siur, Kuta Kabupaten Badung Provinsi Bali. Konstruksi *underpass* yang akan dibangun melewati jalan *Sunset Road* dan *Bay Pass* Ngurah Rai. Untuk lebih jelasnya mengenai lokasi studi dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 1.1 Lokasi Rencana *Underpass*



Gambar 1.2 Desain Rencana Underpass

*Underpass* adalah lawan dari *overpass* atau *flyover*, yaitu persilangan tidak sebidang dengan membuat jalan layang. Dimana *overpass* atau *flyover* adalah jalan yang dibangun tidak sebidang melayang menghindari daerah/kawasan yang selalu menghadapi permasalahan kemacetan lalu lintas, melewati persilangan kereta api untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas dan efisiensi ([http://id.wikipedia.org/wiki/Jalan\\_layang](http://id.wikipedia.org/wiki/Jalan_layang)).

*Underpass* adalah jalan melintang di bawah jalan lain (Echols, JM, hal. 614), atau persilangan tidak sebidang dengan membuat terowongan di bawah muka tanah. Persimpangan tidak sebidang adalah persimpangan dimana dua ruas jalan atau lebih saling bertemu tidak dalam satu bidang tetapi salah satu ruas berada diatas atau dibawah ruas jalan yang lain.

*Intersection* atau persimpangan adalah simpul dalam jaringan transportasi dimana dua atau lebih ruas jalan bertemu, di sini arus lalu lintas mengalami konflik. Untuk mengendalkan konflik ini ditetapkan aturan lalu lintas untuk menetapkan siapa yang mempunyai hak terlebih dahulu untuk menggunakan persimpangan (<http://id.wikipedia.org/wiki/Persimpangan>).

Terowongan adalah sebuah tembusan di bawah permukaan tanah atau gunung. Terowongan umumnya tertutup di seluruh sisi kecuali di kedua ujungnya yang terbuka pada lingkungan luar. Beberapa ahli teknik sipil mendefinisikan terowongan sebagai sebuah tembusan di bawah permukaan yang memiliki panjang minimal 0,1 mil atau 160,9 meter dan yang lebih pendek dari itu lebih pantas disebut *underpass* (<http://id.wikipedia.org/wiki/Terowongan>).

Berdasarkan uraian diatas maka penulis merasa perlu untuk mengangkat masalah tersebut dalam tugas akhir dengan judul: **"Analisis Stabilitas Dan Deformasi Galian Underpass Di Kawasan Simpang Siur Kuta-Bali."**

## **1.2. Identifikasi dan Perumusan Masalah**

*Underpass* yang akan dibangun memiliki panjang 450 meter, lebar 18 meter dengan kedalaman 5,2 meter. Dan di tengah jalur *underpass* akan dibangun terowongan sepanjang 35 meter yang terletak persis di samping patung Dewa Ruci.

Letak *underpass* yang berada persis di samping patung Dewa Ruci ini merupakan

suatu permasalahan karena dalam pelaksanaannya, pembangunan *underpass* yang akan dibangun ini diharapkan tidak menimbulkan deformasi yang besar pada konstruksi patung Dewa Ruci. Dengan demikian diperlukan suatu metode konstruksi yang tepat dalam pelaksanaan pembangunan *underpass* ini. Selain itu ada suatu kepercayaan masyarakat sekitar yang mempercayai bahwa apabila patung Dewa Ruci mengalami pergeseran sedikit saja, akan dapat menimbulkan bencana bagi masyarakat Bali. Permasalahan lain juga muncul akibat kondisi tanah yang lunak di sekitas lokasi pembangunan *underpass*.

Konstruksi *underpass* merupakan suatu galian dengan konstruksi struktur penahan tanah dalam posisi vertikal. Struktur penahan tanah ini berfungsi untuk menahan atau mendukung lereng dari keruntuhan akibat massa tanah.

Analisis stabilitas dan deformasi dilakukan dengan mencari kedalaman dan dimensi dari *boredpile* pada konstruksi *underpass*. Analisis dilakukan dengan menggunakan *secant pile*, atau *boredpile* yang dibangun menerus dengan beton tanpa tulangan sebagai pengisi antara struktur *boredpile*. Penelitian yang dilakukan adalah dengan menggunakan *boredpile* berdiameter 400 mm, 600 mm, dan 800 mm dengan kedalaman bervariasi antara 12 m, 14 m, dan 19 m. Analisis stabilitas dan deformasi dilakukan secara manual dan dengan *software* Plaxis. Analisis dilakukan untuk mencari *displacement* yang terkecil dari setiap analisis yang dilakukan.

### 1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Dapat mengetahui perhitungan manual struktur penahan tanah,

- b. Dapat mengetahui stabilitas dan deformasi galian *underpass*,
- c. Analisis tahapan konstruksi dengan melakukan simulasi numeris dengan menggunakan *software Plaxis* sebagai penerapan secara langsung perangkat lunak dalam proses perencanaan,
- d. Mengetahui metode pelaksanaan yang tepat pada pembangunan *underpass*.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

- a. Sebagai bahan referensi bagi siapa saja yang membacanya khususnya bagi mahasiswa yang menghadapi masalah yang sama,
- b. Untuk pihak-pihak lain yang membutuhkannya.

#### **1.5. Batasan Masalah**

Adapun pembatasan masalah yang akan diteliti pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Parameter tanah lokasi studi,
2. Perhitungan tahanan tanah lateral pada galian,
3. Perhitungan kedalaman struktur penahan tanah yang diperlukan,
4. Pemodelan *underpass*,
5. Analisis stabilitas dan deformasi tanah dengan tahanan beton pada Plaxis, dan
6. Analisis tahapan konstruksi terhadap pergerakan patung Dewa Ruci dengan menggunakan Plaxis.

## 1.6.SistematikaPenulisan

### BABI PENDAHULUAN

Menguraikan pembahasan secara umum mengenai latar belakang, tujuan dan manfaat, lokasi dan situasi, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

### BAB II DASAR TEORI

Menguraikan pembahasan pengetahuan dari parameter tanah, tekanan tanah lateral, pondasi *boredpile*, *secant pile* dan pengenalan program *Plaxis* versi 8.2.

### BAB III PROSEDUR ANALISIS

Menguraikan pembahasan mengenai studi pustaka, pengumpulan data, analisis data dengan melakukan pengolahan data yang sudah diperoleh untuk pemodelan *underpass*.

### BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Menguraikan pembahasan analisis stabilitas dan deformasi dari galian *underpass* serta analisis tahapan konstruksi di kawasan Patung Dewa Ruci atau Simpang Siur.

### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Menguraikan mengenai kesimpulan dan saran dari apa yang telah dianalisis.