# BAB II
# TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1 Penelitian Terdahulu

Adapun penelitian terdahulu yang digunakan dalam penelitian ini dan perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang.

### 2.1.1 Penelitian tentang Studi Stabilitas Dinding Penahan Tanah Kantilever

Penelitian oleh Abdul dan Rizki (2011) yang berjudul "Studi Stabilitas Dinding Penahan Tanah Kantilever Pada Ruas Jalan Silaing Padang-Bukit Tinggi Km 64+500" bertujuan untuk menganalisa stabilitas dindin kantilever dan untuk mengetahui penyebab ketidakstabilan dinding kantilever tersebut dan mendesain dimensi baru yang aman terhadap beban statis dan dinamis. Hasil dari studi ini menunjukan bahwa dinding kantilever yang terpasang tersebut tidak aman karena nilai stabiliasnya tidak sesuai dengan yang disyaratkan. Dengan memperbesar dimensi dinding kantilever tersebut dinyatakan aman.

### 2.1.2 Penelitian tentang Analisis Stabilitas Lereng dan Alternatif Penanganannya

Penelitian oleh Apri dkk (2014) yang berjudul "Analisis Stabilitas Lereng dan Alternatif Penanganannya : Studi Kasus Longsoran Pada Ruas Jalan Pringsurat Km MGL 22+631 - 22+655 Kabupaten Temanggung" bertujuan untuk mengevaluasi kelongsoran yang terjadi pada lereng, dan memperoleh penanganan yang tepat terhadap kelongsoran yang terjadi pada lereng. Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah angka keamanan pada ruas jalan sebesar 0,8262 lebih kecil dibandingkan sf minimal yang disyaratkan yaitu 1,4 sehingga lereng dalam keadaan tidak aman. Untuk mengatasi kelongsoran tanah yang terjadi diberikan 2 (dua) alternative penanganan yaitu dengan memberikan perkuatan *Geotextile* jenis BW250, dan perkuatan *Bored Pile* kombinasi dengan timbunan tanah.

2.1.3 Penelitian tentang Analisis Dinding Penahan Tanah dan Stabilitas Lereng dengan Struktur *Counter Weight* Menggunakan Program Plaxis 8.5

Penelitian ini dilakukan oleh Didik (2013) dengan objek pada Jembatan Lemah Ireng II Paket VI Sta. 22+125, Proyek Jalan Tol Semarang-Solo). Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui stabilitas struktur DPT dari beton bertulang, mengetahui angka aman kondisi lereng asli, mengetahui angka aman stabilitas struktur *Ciunter Weight* dengan dan tanpa beban gempa di sisi kanan *Abutment* A2. Hasil penelitian ini adalah dinding penahan berdasarkan tinjauan eksternal didapat stabilitas terhadap gaya guling dan gaya geser melebihi angka faktor aman, maka kondisi dari gaya guling dan geser aman. Untuk stabilitas terhadap kuat dukung tanah aman. Untuk tinjauan stabilitas internal didapat tegangan desak aman, tegangan tarik aman, tegangan geser aman.

2.1.4 Penelitian tentang Analisis Kestabilan Lereng dengan Metode *Fellenius*

Penelitian ini dilakukan oleh Violleta (2014) dengan studi kasus Citraland. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kestabilan lereng berdasarkan perhitungan faktor keamanan dengan menggunakan metode *Fellenius*. Hasil yang didapat dari analisis yaitu nilai faktor keamanan diperoleh sebesar 0,193 yang menunjukan bahwa keadaan lereng tidak stabil.

2.1.5 Penelitian tentang Analisis Stabilitas Lereng dengan Metode Kesetimbangan Batas Dan Elemen Hingga

Penelitian ini dilakukan oleh Nuryanto dan Wulandari. Penelitian ini membandingkan analisis statik, statik ekuivalen dan analisis dinamik pada suatu model timbunan dan galian pada kelas tanah keras, tanah sedang dan tanah lunak sesuai dengan RSNI-3-1726-2010 dengan kedalaman 30 m dan 100 m. Gempa juga diaplikasikan pada penelitian ini, jenis gempa adalah *strike-slip***,** dengan percepatan gempa pada tanah dasar 0,1g-0,4g. Hasil penelitian berupa faktor keamanan static dengan berbagai metode analisis, faktor keamanan akibat gempa dengan metode statik ekivalen dan metode dinamik serta nilai faktor reduksi akibat percepatan gempa 0,3g pada kasus timbunan dan galian.

## 2.2 Keaslian Penelitian

Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, maka terdapat perbedaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian ini. Untuk lebih jelasnya perbedaan penelitian terdahulu tentang analisis stabilitas lereng perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan sekarang, dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut.

**Tabel 2.1 Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang**

| **Peneliti Terdahulu** | | | | | | **Penelitian Sekarang** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Peneliti** | **Abdul dan Rizki (2011)** | **Apri, dkk (2014)** | **Didik (2013)** | **Violleta (2014)** | **Nuryanto dan Wulandari (2017)** | **Loga Mauludvi R. (2018)** |
| Judul | Stabilitas Dinding Penahan Tanah Kantilever Pada Ruas Jalan Silaing Padang-Bukit Tinggi Km 64+500. | Analisis Stabilitas Lereng dan Alternatif Penanganannya : Studi Kasus Longsoran Pada Ruas Jalan Pringsurat Km MGL 22+631 - 22+655 Kabupaten Temanggung. | Analisis Dinding Penahan Tanah dan Stabilitas Lereng dengan Struktur *Counter Weight* Menggunakan Program Plaxis 8.5 | Analisis Kestabilan Lereng dengan Metode *Fellenius.* | Analisis Stabilitas Lereng dengan Metode Kesetimbangan Batas Dan Elemen Hingga. | Analisis Stabilitas Lereng dengan Perkuatan *Soil Nailing* menggunakan metode *Fellenius, Taylor* serta Program *Geoslope.* |

**Lanjutan Tabel 2.1 Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang**

| Peneliti Terdahulu | | | | | | Penelitian Sekarang |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Peneliti** | **Abdul dan Rizki (2011)** | **Apri, dkk (2014)** | **Didik (2013)** | **Violleta (2014)** | **Nuryanto dan Wulandari (2017)** | **Loga Mauludvi R. (2018)** |
| Tujuan | Menganalisa stabilitas dindin kantilever dan untuk mengetahui penyebab ketidakstabilan dinding kantilever tersebut dan mendesain dimensi baru yang aman terhadap beban statis dan dinamis. | Mengevaluasi kelongsoran yang terjadi pada lereng, dan memperoleh penanganan yang tepat terhadap kelongsoran yang terjadi pada lereng. | Mengetahui stabilitas struktur DPT dari beton bertulang, mengetahui angka aman kondisi lereng asli, mengetahui angka aman stabilitas struktur *Ciunter Weight* dengan dan tanpa beban gempa di sisi kanan *Abutment* A2. | Mengetahui kestabilan lereng berdasarkan perhitungan faktor keamanan dengan menggunakan metode *Fellenius.* | Membandingkan analisis statik, statik ekuivalen dan analisis dinamik pada suatu model timbunan dan galian pada kelas tanah keras, tanah sedang dan tanah lunak sesuai dengan RSNI-3-1726-2010 dengan kedalaman 30 m dan 100 m. | Melakukan analisis stabilitas lereng dengan Soil Nailing pada lereng, Menghitung nilai faktor keamanan melalui 3 cara yaitu, Perhitungan Manual Metode *Fellenius*, *Taylor* dan Perhitungan secara komputasi menggunakan Program *GEOSLOPE.* |

**Lanjutan Tabel 2.1 Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang**

| Peneliti Terdahulu | | | | | | Penelitian Sekarang |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Peneliti** | **Abdul dan Rizki (2011)** | **Apri, dkk (2014)** | **Didik (2013)** | **Violleta (2014)** | **Nuryanto dan Wulandari (2017)** | **Loga Mauludvi R. (2018)** |
| Metode | Metode dilakukan dengan cara Menganalisis stabilitas dinding kantilever dengan meninjau faktor keamanan terhadap guling, faktor kemanan terhadap geser, dan faktor kemanan terhadap daya dukung. | Metode dilakukan dengan cara Menganalisis dengan cara manual dan menggunakan program. Analisis manual menggunakan metode *Whitlow* (1995) sedangkan analisis program menggunakan *Plaxis* V.8.2 | Metode dilakukan dengan Menganalisis stabilitas DPT secara matematis dan untuk analisis stabilitas lereng dianalisis menggunakan program *Plaxis* 8.5 sebagai data asekunder yang digunakan PT. Global Perfex Synergi | Metode dilakukan dengan cara menghitung secara manual kekuatan geser yang menyebabkan kelongsoran dan kekuatan geser untuk mempertahankan kestabilan lereng. | Metode dilakukan dengan cara menganalisis stabilitas secara static ekuivalen dan dengan cara analisis dinamik dengan metode elemen hingga sesuai RSNI-3-1726-2010. | Analisis menggunakan program *geoslope* akan dibandingkan dengan perhitungan manual metode *Fellenius* dan metode *Taylor* pada lereng tanpa perkuatan. Sementara dengan perkuatan *soil nailing*, program *geoslope* akan dibandingkan dengan perhitungan manual metode baji (*wedge*). |

**Lanjutan Tabel 2.1 Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang**

| Peneliti Terdahulu | | | | | | Penelitian Sekarang |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Peneliti** | **Abdul dan Rizki (2011)** | **Apri, dkk (2014)** | **Didik (2013)** | **Violleta (2014)** | **Nuryanto dan Wulandari (2017)** | **Loga Mauludvi R. (2018)** |
| Hasil | Hasil dari studi menunjukan bahwa dinding kantilever yang terpasang tersebut tidak aman karena nilai stabilitas geser, guling dan daya dukung tidak sesuai dengan yang disyaratkan. Dengan memperbesar dimensi dinding kantilever tersebut dinyatakan aman. | Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah angka keamanan pada ruas jalan sebesar 0,8262 lebih kecil dibandingkan sf minimal yang disyaratkan yaitu 1,4 sehingga lereng dalam keadaan tidak aman. | Hasil penelitian ini adalah didapat stabilitas terhadap gaya guling dan gaya geser melebihi angka faktor aman, maka kondisi dari gaya guling dan geser aman. Untuk stabilitas terhadap kuat dukung tanah aman. Untuk tinjauan stabilitas internal didapat tegangan desak aman, tegangan tarik aman, tegangan geser aman. | Hasil yang didapat dari analisis yaitu nilai faktor keamanan diperoleh sebesar 0,193 yang menunjukan bahwa keadaan lereng tidak stabil. | Hasil penelitian berupa faktor keamanan static dengan berbagai metode analisis, faktor keamanan akibat gempa dengan metode statik ekivalen dan metode dinamik serta nilai faktor reduksi akibat percepatan gempa 0,3g pada kasus timbunan dan galian. | Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah dari analisis menggunakan perhitungan manual didapatkan hasil kurang dari 1,5 dan program *geoslope* juga kurang dari 1,5. Sedangkan untuk analisis perkuatan lereng menggunakan metode Baji (*wedge*) dan Program Geoslope didapatkan nilai SF diatas 1,5 dan dinyatakan aman. |