

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Bencana merupakan suatu peristiwa yang berpotensi mengancam serta mengganggu kehidupan manusia dan masyarakat. Salah satu jenis bencana yang sering terjadi di Indonesia adalah longsor. Selain menimbulkan korban jiwa, bencana longsor juga dapat menyebabkan kerusakan pada berbagai infrastruktur, khususnya infrastruktur jalan.

Infrastruktur jalan memiliki peranan yang sangat penting bagi suatu wilayah karena fungsinya yang strategis. Tidak hanya sebagai sarana penghubung antarwilayah, jalan juga berperan besar dalam menunjang aktivitas perekonomian daerah. Oleh karena itu, kerusakan pada infrastruktur jalan akan menimbulkan dampak negatif yang signifikan. Di Indonesia, longsor merupakan salah satu faktor utama penyebab kerusakan infrastruktur jalan.

Salah satu ruas jalan yang mengalami kerusakan akibat longsor adalah ruas jalan Rantau Berangin pada STA 29+570. Ruas jalan ini merupakan jalur penghubung antara Provinsi Sumatera Barat dan Provinsi Riau. Kondisi topografi yang curam serta karakteristik tanah asli yang tergolong bermasalah menyebabkan wilayah tersebut memiliki tingkat kerawanan longsor yang tinggi ditambah dengan curah hujan serta kondisi dari muka air tanah yang cukup tinggi. Kondisi tersebut tentunya sangat mempengaruhi kekuatan dari tanah, air yang meresap di tanah akan menambah berat dari tanah itu sendiri dan juga mengurangi kekuatan dari tanah. Oleh sebab itu, diperlukan upaya penanganan yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut. Salah satu metode penanganan yang dapat diterapkan adalah penggunaan dinding MSE (*Mechanically Stabilized Earth*), yang mana MSE dapat menjadi solusi sebagai dinding penahan tanah yang dapat meloloskan air dengan mudah dibandingkan dengan dinding penahan tanah konvensional seperti dinding penahan tanah tipe kantilever dan tipe gravitasi. Dinding MSE (*Mechanically Stabilized Earth*) juga terbukti efektif dalam menstabilkan lereng serta menahan gaya lateral tanah.

Dinding MSE (*Mechanically Stabilized Earth*) merupakan metode konstruksi yang memanfaatkan tanah yang diperkuat dengan elemen perkuatan yang dipasang secara berlapis. Kombinasi antara tanah dan perkuatan tersebut membentuk suatu struktur komposit yang stabil. Metode ini dipilih karena memiliki kemampuan yang baik dalam menahan gaya lateral serta memiliki proses konstruksi yang relatif cepat dikarenakan proses pengerjaannya hanya

melibatkan pemadatan dan penyusunan per-lapisan dari tanah timbunan yang dipakai, dibandingkan dengan dinding kantilever yang memerlukan proses pembesian yang memakan waktu lama ataupun dinding penahan tanah tipe gravitasi dengan proses penyusunan batuan yang harus presisi.

Pada penelitian ini, dilakukan perancangan dan analisis dinding MSE (*Mechanically Stabilized Earth*) sebagai Solusi penanganan longsor di STA 29+570 ruas jalan Rantau Berangin. Penelitian ini diharapkan dapat membantu meningkatkan kualitas dan keamanan infrastruktur jalan, serta meminimalisir dampak negatif akibat bencana longsor.

1.2. TUJUAN DAN MANFAAT

1.2.1. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Melakukan analisis stabilitas lereng berdasarkan data yang telah diperoleh
2. Mendapatkan geometri dinding MSE yang meliputi tinggi dinding MSE, panjang perkuatan, tipe dan spasi perkuatan dan kedalaman terbenam penutup muka yang aman.
3. Menganalisis stabilitas global dari dinding MSE dengan program Plaxis 2D.

1.2.2. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah hasil penelitian ini juga dapat menjadi acuan untuk stabilitas lereng pada jalan di daerah dengan tanah yang lemah atau rawan longsor. Selain itu, juga dapat dijadikan acuan dalam perancangan dinding MSE di lokasi. Dengan begitu, bangunan akan tetap aman dan risiko kerusakan akibat geseran tanah dapat diminimalkan.

1.3. BATASAN MASALAH

Menjelaskan ruang lingkup penelitian agar lebih fokus, misalnya:

- Penelitian dilakukan pada ruas jalan Rantau Berangin perbatasan Prov.Sumbar- Prov.Riau (STA 29+570)
- Beban gempa diabaikan dikarenakan penyebab terjadinya longsor diakibatkan oleh curah hujan yang tinggi tanpa adanya gempa yang terjadi.

- Parameter tanah didapatkan dari data primer berupa pengujian di laboratorium dan juga data sekunder dari pengujian SPT di lapangan berupa nilai NSPT
- *Sampling* dilakukan hanya pada bagian puncak dan bawah lereng.
- Tekanan tanah pasif diabaikan.
- Dinding yang digunakan adalah dinding MSE dengan perkuatan geotekstil
- Jenis geotekstil yang digunakan adalah geotekstil *woven* dengan kuat tarik *ultimate* 50 kN/m²
- Data Tanah timbunan yang digunakan diambil dari nilai sifat indeks dan mekanis untuk pasir halus sampai kasar pada buku pedoman Perencanaan dan Pelaksanaan perkuatan tanah dengan geosintetik dari Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga Direktorat Bina Teknik.
- Tinggi untuk MSE diambil setinggi Lereng Eksisting dari data sekunder yang didapatkan

1.4. SISTEMATIKA PENULISAN

- **BAB 1. PENDAHULUAN**

BAB 1. Pendahuluan berisi latar belakang dari penelitian, tujuan dan manfaat dari penelitian, Batasan masalah, dan juga sistematikan penulisan.

- **BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini dibahas mengenai referensi dan juga teori-teori yang bersangkutan dengan penelitian.

- **BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas mengenai metode yang dilakukan untuk melakukan penelitian

- **BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

BAB 4. Hasil dan pembahasan berisi hasil yang didapatkan dari penelitian dan juga pembahasan mengenai hasil yang sudah didapatkan.

- **BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan yang didapatkan dari penelitian yang yang sudah dilakukand dan juga saran yang diberikan penulis.