

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Pembangunan Jalur Lintas Selatan merupakan proyek dari Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD) Bappeda Jawa Timur tahun 2025 – 2045. Wilayah proyek Jalur Lintas Selatan (JLS) terdiri dari 8 wilayah, meliputi: Kabupaten Pacitan, Kabupaten Trenggalek, Kabupaten Tulungagung, Kabupaten Blitar, Kabupaten Malang, Kabupaten Lumajang, Kabupaten Jember, Kabupaten Banyuwangi. Pembangunan jalan raya yang sekarang sedang dilaksanakan adalah proyek pembangunan Jalur Lintas Selatan (JLS) Lot 3 Pantai Serang - Sumbersih, Blitar, Jawa Timur. Panjang pembangunan proyek ini adalah 4,374 km

Pekerjaan *cut and fill* pada proyek Pembangunan Jalur Lintas Selatan (JLS) Lot 3 Pantai Serang – Sumbersih Blitar, Jawa Timur pada STA 1+075 - 1+100 berlangsung pada bulan September – Desember 2024. Pada bulan Desember 2024 terjadi hujan yang cukup lebat memicu terjadinya longsor pada sisi kanan lereng yang dapat dilihat pada Gambar 1.1. dan Gambar 1.2.



**Gambar 1. 1** Longsor STA 1+075 - 1+100



**Gambar 1. 2** Lokasi Longsor

(Sumber: Dokumentasi langsung, 2024)

Kondisi geoteknik pada lereng kanan menunjukkan bahwa untuk kedalaman 2,00 – 12,50 m berupa batu kapur sedikit kelanauan berwarna putih coklat dengan nilai N-SPT 60. Pada kedalaman 12,50 – 13,50 m berupa batu kapur berpasir kelanauan berwarna putih coklat dengan nilai N-SPT 60. Pada kedalaman 13,50 – 15,00 m berupa batu kapur sedikit kelanauan berwarna putih coklat dengan nilai N-SPT 60. Pada kedalaman 15,00 – 15,50 m berupa batu kapur berpasir kelanauan berwarna coklat dengan nilai N-SPT 60. Pada kedalaman 15,50 – 28,00 m berupa batu kapur sedikit kelanauan berwarna putih coklat dengan nilai N-SPT 60. Pada kedalaman 28,00 – 29,50 m berupa batu kapur dengan lanau kelempungan berpasir berwarna putih coklat dengan nilai N-SPT 60. Pada kedalaman 29,50 – 31,00 m berupa batu kapur sedikit kelanauan berwarna putih coklat dengan nilai N-SPT 60. Dan pada kedalaman 31,00 – 36,50 m berupa batu kapur pasir kelanauan berwarna putih coklat dengan nilai N-SPT 58-60. Dengan kondisi sekitar lereng seperti itu perlu dianalisis faktor keamanan, kestabilan lereng agar aman terhadap longsor.

Menurut (Frengky et al., 2021), pengaruh muka air tanah dapat secara signifikan memengaruhi kestabilan lereng, karena air yang tersimpan dalam tanah

menambah beban pada lereng dan mengurangi daya tahan momen terhadap kelongsoran. Kejadian longsor pada umumnya terjadi saat atau setelah curah hujan tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi stabilitas lereng pada Jalan Simpang Pintas – Sayan dengan mempertimbangkan variasi ketinggian muka air tanah, serta menilai efektivitas sistem perkuatan yang dirancang. Proses analisis dilakukan dengan memanfaatkan perangkat lunak berbasis komputer, yakni Plaxis versi 8.6.

Penelitian yang dilakukan oleh (Lutfiah, 2023) tentang metode perkuatan lereng menggunakan *soil nailing* pada lereng Bendungan Pacal, Dsn. Tretes, Ds. Kedungsumber, Kec. Temayang, Bojonegoro, Jawa Timur. Bendungan Pacal mengalami kelongsoran akibat hujan yang deras pada tahun 2014. Penanganan terhadap lereng menggunakan *soil nailing* menyesuaikan jenis tanah pada proyek ini. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui deformasi dan nilai faktor keamanan lereng eksisting dan mengetahui deformasi dan nilai faktor keamanan dengan perkuatan *soil nailing*. Analisis stabilitas lereng menggunakan program Plaxis.

Selanjutnya (Maulana & Agustina, 2024) melakukan penelitian yang membahas kajian stabilitas lereng serta opsi perkuatan menggunakan *metode soil nailing* pada Ruas Jalan Lingkar Serasan di Kabupaten Natuna. Metode *soil nailing* diterapkan sebagai solusi terhadap lereng yang mengalami kelongsoran, dengan sudut kemiringan lereng sebesar  $41,63^\circ$ . Proses analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak Geo5, dengan pendekatan perhitungan berdasarkan metode Bishop dan Fellenius. Hasil evaluasi pada kondisi lereng tanpa perkuatan menunjukkan nilai faktor keamanan sebesar 1,15 dan 1,04, yang berarti kondisi lereng belum memenuhi kriteria stabil karena berada di bawah ambang batas 1,5. Saat diterapkan perkuatan *soil nailing* dengan sudut pemasangan  $10^\circ$ , nilai faktor keamanan meningkat menjadi 1,55 dan 1,35. Sedangkan pada sudut pemasangan  $20^\circ$ , nilai tersebut bertambah menjadi 1,78 dan 1,55

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini menganalisis stabilitas lereng untuk mengetahui penyebab longsor pada lereng dan merencanakan penanganan

longsor dengan metode *soil nailing* dengan mencari faktor keamanan lereng kondisi eksisting dan kekuatan *soil nailing* dengan menggunakan bantuan *software* Plaxis. Penelitian ini akan merancang sistem kekuatan *soil nailing* dengan variasi panjang *nail*, jarak antar *nail*, dan ukuran diameter *nail* yang disesuaikan dengan sudut pemasangan *nail* untuk kemudian dianalisis pengaruh terhadap nilai faktor keamanan (SF) lereng.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang dibahas dalam Tugas Akhir ini berdasarkan uraian di atas adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana stabilitas lereng kondisi eksisting?
2. Apa penyebab terjadinya longsor pada lereng?
3. Bagaimana penanganan tanah longsor pada lereng dengan kekuatan *soil nailing*?

## **1.3 Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui stabilitas lereng kondisi eksisting
2. Mengetahui penyebab terjadinya longsor pada lereng
3. Mengetahui stabilitas lereng dengan kekuatan *soil nailing*

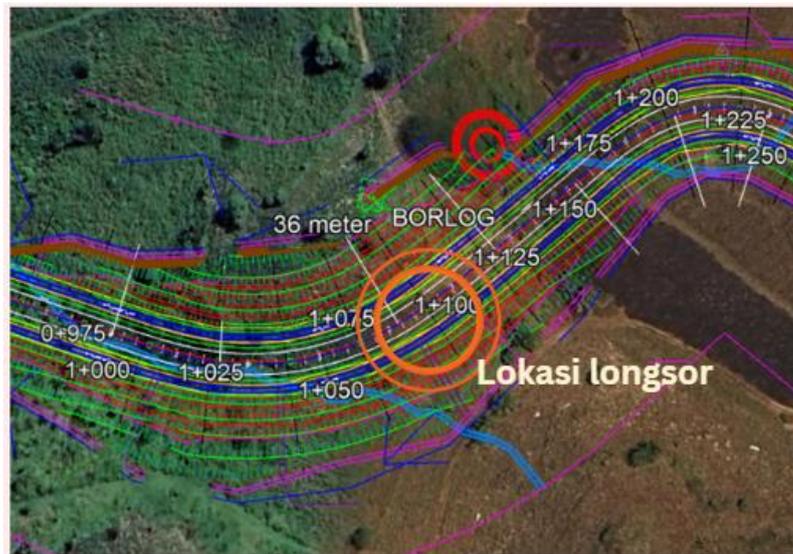
## **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Analisis faktor keamanan lereng menggunakan bantuan program Plaxis pada lereng eksisting dan metode *soil nailing*
2. Analisis penyebab longsor dengan kenaikan muka air tanah
3. Perkuatan lereng hanya menggunakan metode *soil nailing*
4. Tidak membahas tentang *cut and fill*
5. Tidak dipengaruhi beban gempa

### 1.5 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di lereng Jalur Lintas Selatan (JLS) Pantai Serang-Sumbersih STA 1+075 - 1+100 yang dapat dilihat pada Gambar 1.2, berada di Desa Serang, Kabupaten Blitar, Jawa Timur.



**Gambar 1. 3** Lokasi Penelitian

(Sumber: Google Earth, 2025)