

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Kulon Progo, khususnya jalur yang menghubungkan Kota Wates, Milir, hingga Sentolo, memiliki peran strategis dalam mendukung konektivitas antarwilayah di Daerah Istimewa Yogyakarta. Pembangunan Bandara Internasional Yogyakarta (YIA) di Temon telah menjadi katalisator utama dalam mendorong pertumbuhan ekonomi dan infrastruktur di wilayah ini (Kadarisman, 2019). Selain itu, pengembangan kawasan industri dan sektor pariwisata lokal semakin meningkatkan mobilitas penduduk dan volume kendaraan yang melintasi rute Wates–Milir–Sentolo (Suparmono, 2019).

Namun, kondisi eksisting jaringan jalan pada rute tersebut menghadapi berbagai tantangan. Beberapa ruas jalan, seperti ruas Milir–Sentolo, memiliki tingkat pelayanan jalan kategori "E", yang menunjukkan arus lalu lintas mendekati kapasitas maksimum dengan kecepatan rendah dan antrian panjang (Eko Prasetyo, 2020). Selain itu, sistem drainase yang kurang optimal menyebabkan genangan air saat musim hujan, yang berpotensi merusak struktur jalan dan mengganggu kenyamanan pengguna jalan (Adityawan et al., 2024).

Urgensi perancangan ulang infrastruktur jalan pada rute ini menjadi semakin penting mengingat proyeksi pertumbuhan wilayah di masa mendatang. Dengan merancang sistem jalan yang memenuhi standar geometrik dan struktural yang baik, diharapkan tercipta jaringan transportasi yang efisien, aman, dan nyaman. Perancangan ini juga diharapkan dapat mendukung pemerataan pembangunan antarwilayah serta membuka akses yang lebih luas bagi sektor-sektor potensial di sekitar Wates, Milir, dan Sentolo (Syiaifuddin, Purnomo, Salsabila, Fathani, & Adrian, 2021).

Dari perspektif akademis, proyek perancangan jalan ini memberikan kesempatan untuk menerapkan ilmu dan teori yang telah dipelajari selama masa perkuliahan, terutama dalam bidang teknik jalan raya dan perencanaan infrastruktur transportasi. Penyusunan Tugas Akhir ini menjadi sarana yang tepat untuk mengkaji secara komprehensif berbagai aspek teknis dan non-teknis yang berperan dalam

pembangunan jalan. Dengan demikian, laporan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif, baik sebagai dokumen akademik maupun sebagai referensi teknis dalam pengembangan infrastruktur jalan di wilayah Kulon Progo.

1.2 Tinjauan Umum Proyek

Proyek jalan yang menjadi fokus dari perencanaan dalam laporan ini merupakan jalan dengan rute yang membentang dari Kota Wates, melewati Milir yang kemudian berakhir di Sentolo. Kota Wates sendiri merupakan bagian dari wilayah administrasi Kabupaten Kulonprogo, sedangkan Sentolo terdapat dalam administrasi Kabupaten Sleman. Panjang dari rute jalan Kota Wates – Milir – Sentolo tersebut yaitu 11.082 km, dengan panjang efektif yaitu 7.632 km yang artinya rute jalan yang tidak termasuk dalam panjang efektif menandakan bahwa rute jalan tersebut sudah dikerjakan sebelumnya. Rute jalan dibagi menjadi empat lokasi terpisah dengan Lokasi 1 (KM 16 + 130 – 19 + 250) membentang sepanjang 3.495 km. Lokasi 2 (KM 20 + 225 – 21 + 530) sepanjang 1.305 km, Lokasi 3 (KM 23 + 880 – 24 + 600) sepanjang 0.720 km, dan Lokasi 4 (KM 25 + 100 – 27 + 212) sepanjang 2.112 km.

1.3 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dikaji dalam perencanaan jalan ini dapat dimetodekan sebagai berikut,

1. Parameter apa sajakah yang harus dipertimbangkan dari jalan rute Kota Wates-Milir-Sentolo dalam perencanaan geoteknik untuk rute jalan tersebut?
2. Bagaimana cara mengetahui kapasitas kekuatan dan kestabilan tanah sebagai landasan dari jalan rute Kota Wates-Milir-Sentolo?
3. Bagaimana cara mengantisipasi potensi kegagalan dari tanah yang semisal tidak memenuhi kapasitas kekuatan dan syarat aman yang dibutuhkan?

1.4 Tujuan

Tujuan yang dicapai dalam perencanaan jalan ini dapat dijabarkan sebagai berikut,

1. Menganalisis desain eksisting dan aspek geometrik jalan dengan metode dan klasifikasi yang sesuai dengan standar yang berlaku.

2. Menentukan parameter-parameter dari desain jalan eksisting yang dibutuhkan dalam perencanaan geoteknik jalan.
3. Mengidentifikasi besarnya penurunan dan daya dukung dari tanah di bawah jalan yang telah dirancang sebagai *subgrade* yang ditinjau per segmen.
4. Mengevaluasi keamanan dan kestabilan lereng terhadap syarat aman yang berlaku.
5. Menentukan tinggi timbunan tanah dan mengidentifikasi metode beserta besarnya perbaikan atau perkuatan tanah yang dilakukan.

1.5 Batasan Permasalahan

Perencanaan sendiri bisa memiliki cakupan yang cukup luas, sehingga berikut merupakan batasan ruang lingkup yang difokuskan dalam perencanaan yaitu,

1. Terkait proyek jalan, tidak dilakukan desain sedari awal dan secara menyeluruh, namun dilakukan tinjauan dan analisis mengenai desain eksisting untuk menentukan parameter-parameter yang dibutuhkan dalam perancangan geoteknik.
2. Perancangan geoteknik dilakukan sebatas dengan mengevaluasi kapasitas kekuatan berupa daya dukung tanah serta keamanan infrastruktur jalan terhadap konsolidasi primer untuk pondasi dangkal serta kestabilan lereng. Selain itu, evaluasi kestabilan lereng dilakukan dalam 2 dimensi.
3. Metode perbaikan dan perkuatan tanah yang ditinjau akan berdasarkan perancangan dan perhitungan di atas.

1.6 Metode Perencanaan

Metode yang diterapkan dalam perencanaan di laporan ini dapat diringkas sebagai gabungan antara permodelan dan simulasi menggunakan *software* dengan perhitungan manual menggunakan korelasi empiris maupun analisis teoritis. Rincian tahapannya dapat dilihat sebagai berikut,

1. Melakukan tinjauan menyeluruh terhadap desain eksisting dari rute jalan sesuai dengan SNI atau standar serta kode lain yang berlaku.
2. Menentukan parameter-parameter dari desain eksisting jalan yang kemudian akan digunakan dalam perencanaan geoteknik.

3. Melakukan intepretasi data penyelidikan tanah berdasarkan praktik uji lapangan yaitu SPT dan CPT.
4. Menentukan kapasitas kekuatan dan kestabilan tanah dengan melakukan perhitungan penurunan, dan daya dukung tanah dengan metode teoritis maupun korelasi empiris dari hasil uji SPT dan CPT untuk pondasi dangkal.
5. Melakukan analisis berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan untuk menentukan keperluan perbaikan atau perkuatan tanah.
6. Mengevaluasi stabilitas lereng dan melakukan analisis dengan menggunakan *software* GeoStudio dan metode teoritis.
7. Membuat gambar rancangan berdasarkan perencanaan yang telah dilakukan.

1.7 Kajian Data

Pada perencanaan Jalan Rute Kota Wates – Milir – Sentolo digunakan kajian data sebagai acuan dalam merencanakan dan merancang jalan sebagai berikut,

1. SNI 8460:2017 tentang Persyaratan Perancangan Geoteknik, Badan Standarisasi Nasional
2. SNI 2847:2008 tentang Cara Uji Penetrasi Lapangan dengan Alat Sondir, Badan Standarisasi Nasional
3. SNI 4153:2008 tentang Cara Uji Penetrasi Lapangan dengan SPT, Badan Standarisasi Nasional
4. Kumpulan Korelasi Parameter Geoteknik dan Fondasi, Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Direktorat Jenderal Bina Marga
5. Panduan Geoteknik 4 tentang Desain dan Konstruksi, Pusat Litbang Prasarana Transportasi
6. *2022 Geotechnical Design Manual, The South Carolina Departement of Transportation (SCDOT)*
7. Pedoman Konstruksi Bangunan 2009, Perencanaan dan Pelaksanaan Perkuatan Tanah dengan Geosintetik, Bina Marga
8. *A Policy on on Geometric Design of Highways and Streets*, AASHTO 2018
9. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 05/PRT/M/2018 tentang Penetapan Kelas Jalan Berdasarkan Fungsi dan

Intensitas Lalu Lintas serta Daya Dukung Menerima Muatan Sumbu
Terberat dan Dimensi Kendaraan Bermotor

10. Pedoman Desain Geometrik Jalan 2021, Bina Marga

