

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan pembangunan jalan raya tiap tahun mengalami peningkatan seiring perkembangan teknologi dan fasilitas yang dibutuhkan manusia dalam berpindah dari satu tempat ke tempat yang lain serta juga menjadi penghubung antar kota. Jalan merupakan prasarana transportasi yang paling sering digunakan dalam aktivitas masyarakat sehari-hari. Jalan juga tempat perlintasan bagi kendaraan, manusia, dan sebagai penghubung. Menurut UU RI No 38 Tahun 2004 “Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, dan jalan kabel” (Ekamarga, 2018).

Berdasarkan klasifikasi jenis jalan menurut Administrasi Pemerintah, jenis jalan yang digunakan adalah Jalan Desa. Karena jalan umum yang dapat menghubungkan masyarakat dengan kawasan/lokasi permukiman di dalam desa serta jalan lingkungan. Hal ini dapat membantu masyarakat dan sekitarnya untuk beraktivitas sehari-hari (DPU, 2020).

Tugas Akhir ini akan mengkaji perhitungan perencanaan geometrik jalan dan perkerasan jalan, drainase, serta stabilitas lereng sesuai dengan ketentuan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur (TAPI) transportasi. Sebagaimana telah ditentukan dalam pedoman perencanaan berupa persyaratan teknis jalan dan kriteria perencanaan teknis jalan yang telah dibuat oleh Menteri Pekerjaan Umum, 2011.

Perencanaan Geometrik Jalan adalah badan jalan di atas permukaan tanah dalam bentuk vertikal maupun horizontal dengan asumsi bahwa permukaan tanah tidak rata. Perencanaan Geometrik Jalan bertujuan untuk menciptakan infrastruktur jalan yang aman dan nyaman. Menurut Adisasmita, 2011 menyebutkan bahwa untuk mencapai tujuan tersebut dibutuhkan sumber daya manusia yang kompeten, sistem transportasi yang terarah, sistem manajemen yang efektif dan efisien, didukung dengan kebijakan transportasi yang kondusif, serta dapat mengamati

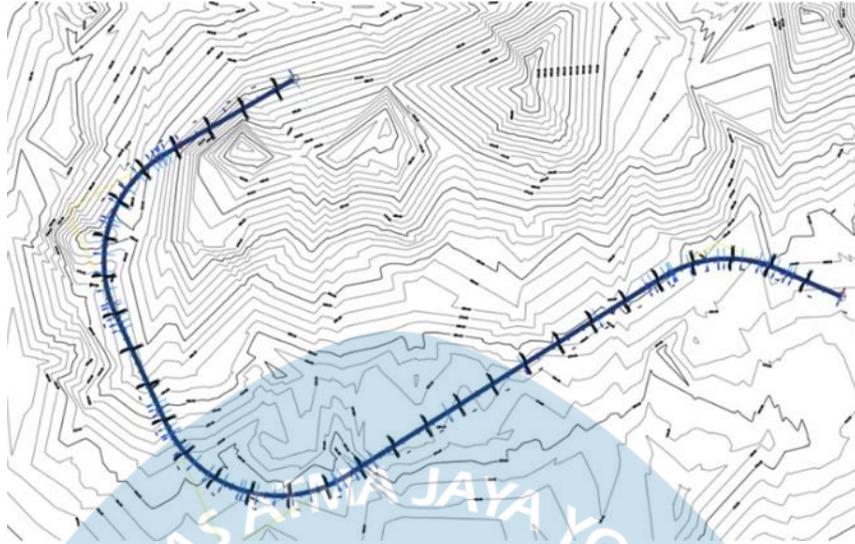
setiap perkembangan lingkungan strategis di lingkungan tersebut. Maka perlu adanya pertimbangan pada resiko kondisi cuaca pada jalan, misalnya saat hujan air akan tergenang, sehingga adanya perancangan drainase.

Perancangan drainase berfungsi sebagai tempat mengalirnya air ke tempat pembuangan yang telah ditentukan. Sistem drainase yang akan digunakan adalah drainase bawah permukaan. Yang dirancang untuk memperkecil pengaruh buruk air terhadap perkerasan jalan maupun *subgrade* (tanah dasar). Drainase bawah permukaan adalah drainase yang dirancang untuk mengatasi pengaruh rembesan air tanah yang berasal dari air hujan merembes ke dalam tanah, dan kemungkinan berpotensi menaikkan permukaan air tanah sehingga mempengaruhi kadar air *subgrade* (DPU, 2005).

Agar *subgrade* dapat menahan beban di atasnya dengan batasan-batasan perencanaan, pada umumnya *subgrade* dipadatkan pada kadar air optimum. Kadar optimum yang dimaksud adalah kadar air pada kepadatan kering maksimum yang diperoleh dari tanah yang dipadatkan sesuai dengan SNI 03-1742-1989. Fungsi drainase jalan dengan demikian ada 2 (dua) cakupan yaitu :

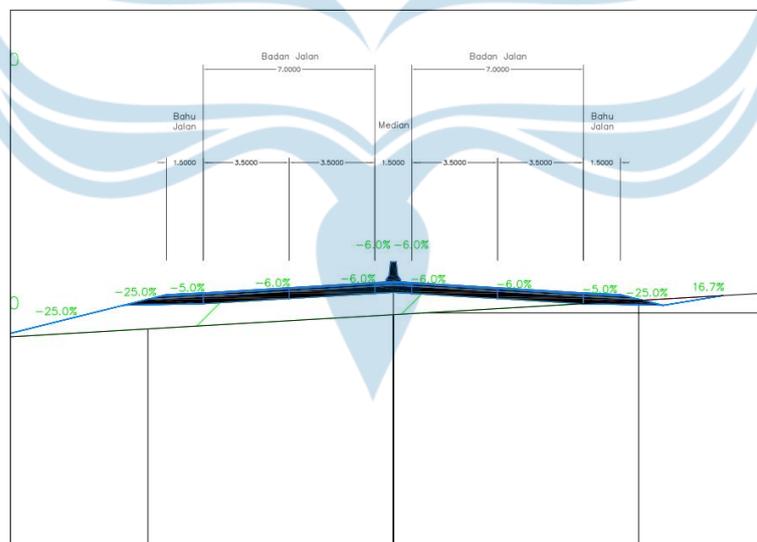
- a. Memperkecil kemungkinan menurunnya daya dukung *subgrade* karena kadar airnya naik melebihi kadar air optimum sebagai akibat dari merembesnya air hujan ke dalam subgrade melalui pori-pori perkerasan jalan atau yang berasal dari air tanah yang naik ke permukaan.
- b. Memperkecil kemungkinan rusaknya perkerasan jalan sebagai akibat terendamnya perkerasan jalan oleh genangan air hujan.

Perencanaan stabilitas lereng berguna untuk mencegah terjadinya longsor yang terjadi akibat permukaan tanah yang berbeda ketinggian sehingga cenderung bergerak ke arah bawah yang disebut dengan gaya potensial gravitasi yang menyebabkan longsor pada jalan raya. Oleh karena itu, perlu adanya perhatian pada konstruksi dalam menganalisis stabilitas lereng pada badan jalan dan perencanaan perkuatan dinding penahan tanah yang digunakan untuk meningkatkan kestabilan lereng (Tjokorda dkk, 2010).



Gambar 1.1 Kontur Daerah Perencanaan Jalan

Pembangunan jalan pada STA 0+000 sampai STA 6+932.10 ditentukan berdasarkan gambar 1.1 sebagai patokan perancangan jalan. Pada potongan melintang (gambar 1.2) yang dirancang tegak lurus terhadap sumbu jalan, sehingga dengan potongan melintang ini dapat membentuk elevasi serta struktur jalan arah vertikal.



Gambar 1.2 Potongan Melintang Jalan

Perencanaan dilakukan pada Desa Nglanggeran, Patuk, Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta yang merupakan kawasan desa wisata. Hal tersebut dapat menjadi evaluasi perencanaan dengan memperhatikan perkembangan lalu lintas

dan kondisi geometri jalan serta kondisi konstruksi jalan. Dengan menggunakan lingkup penelitian studi pustaka, deskriptif, pengerjaan geometri jalan dan Bina Marga. Untuk mendukung terwujudnya tujuan dari “Perencanaan Pembangunan Infrastruktur Jalan Raya Desa Nglanggeran Gunung Kidul”

1.2 Rumusan Masalah

Dari pembangunan infrastruktur jalan raya Desa Nglanggeran, diharapkan lalu lintas dari satu lokasi ke lokasi yang lain tidak mengalami kemacetan. Dengan mempertimbangkan letak geometri dan pekerasan jalan, perancangan drainase, serta memperhitungkan stabilitas lereng. Maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apa saja yang dipertimbangkan dalam merancang suatu jalan?
2. Bagaimana desain infrastruktur jalan yang dirancang untuk Desa Nglanggeran?
3. Bagaimana hasil perhitungan volume, beban, dan stabilitas akibat galian dan timbunan yang dilakukan untuk membangun jalan?

1.3 Batasan Masalah

Adapun beberapa batasan masalah dalam laporan ini untuk menghindari penyimpangan dan pelebaran pokok masalah yang meliputi sebagai berikut:

1. Menentukan dan menyusun alternatif *trase* dan studi kelayakan pembangunan jalan.
2. Menggunakan aplikasi berupa *Civil 3D* dan *Autocad*.
3. Merancang alinemen, pekerasan jalan, drainase dan stabilitas lereng yang dimuat dengan mempertimbangkan risiko dan kerugian yang ada.
4. Menghitung besar volume dari galian dan timbunan, beban lalu lintas, serta stabilitas lereng.
5. Melampirkan gambar kerja sesuai dengan hasil perancangan dan perhitungan.

1.4 Tujuan

Secara umum dalam tujuan yang terdapat dalam Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur ini adalah:

1. Merancang trase jalan beserta alinyemen horizontal dan alinyemen vertikal, di Desa Nglanggeran, Gunung Kidul, serta mendesain perkerasan jalan sesuai dengan kebutuhan atau fungsi jalannya.
2. Mendesain drainase jalan dengan menghitung data curah hujan dan debit limpasan hujan di area pembangunan jalan.
3. Melakukan perhitungan daya dukung tanah dengan menggunakan data SPT dan CPT, untuk mengetahui besar penurunan tanah dan kestabilan lereng dari jalan yang dibangun.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari laporan ini adalah:

1. Bagi Pembaca

Dapat membantu pembaca untuk mengetahui desain suatu perancangan jalan raya dengan memanfaatkan fasilitas teknologi berupa Aplikasi *Civil 3D* dan *Autocad*. Dari laporan ini juga dapat memberi gambaran proses perhitungan dalam merancangan suatu jalan hingga terbentuk gambar visual.

2. Bagi Penulis

Manfaat bagi penulis adalah dapat menerapkan ilmu yang telah dipelajari dengan mempertimbangkan kenyamanan dan resiko dari perancangan serta perhitungan infrastruktur jalan. Dari setiap tahapan pembuatan laporan ini juga dapat melatih penulis untuk lebih menguasai penggunaan teknologi berupa Aplikasi *Civil 3D* dan *Autocad*.

1.6 Lokasi Studi

Lokasi perancangan dilakukan di Desa Nglanggeran, Kecamatan Patuk, Kabupaten Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Dengan perencanaan dari titik STA 0+000 sampai STA 6+932.10. Lokasi ini menjadi tempat perancangan

yang diharapkan dapat membantu masyarakat untuk lebih mudah berpindah dari satu tempat ke tempat yang lain.



Gambar 1.3. Lokasi Studi Desa Nglanggeran

1.7 Lingkup Studi

Adapun lingkup studi yang digunakan dalam penyusunan laporan ini sebagai berikut:

1. Studi Pustaka

Dalam penelitian studi Pustaka dilakukan untuk bisa memperoleh solusi dari permasalahan yang mengacu pada sumber data dan kontur yang sudah ada. Studi Pustaka dilakukan dengan mencari sumber dari jurnal, artikel, dan sumber lainnya.

2. Metode Deskriptif

Metode yang berfokus pada masalah yang ada pada saat penelitian tentang keadaan lalu lintas sesuai dengan data yang ada. Analisis yang digunakan yaitu dengan mengumpulkan data sekunder.

3. Metode Pengerjaan Geometrik Jalan

Pada geometric jalan yang diidentifikasi berada pada Desa Nglanggeran, yang memiliki kriteria perencanaan sebagai berikut:

- a. Peta topografi berkontur dengan skala 1:1000 dengan panjang lintasan STA 0+000 sampai STA 6+932.10.
- b. Titik awal dan akhir perencanaan
- c. Klasifikasi menurut fungsi jalan
- d. Penetapan Alinemen jalan dan potongan melintang

- e. Penyajian Rencana Geometri yang memberi gambaran alinemen horizontal jalan, alinemen vertical, diagram superelevasi dan gambar potongan melintang untuk setiap titik STA.

4. Metode Bina Marga

Metode ini menggunakan hasil penelitian yang didapatkan dari visual yang telah didapatkan dalam pembelajaran dengan memanfaatkan data yang telah ada dan media berupa video yang berfungsi untuk mengetahui kondisi medan jalan.

