

BAB I

PENDAHULUAN

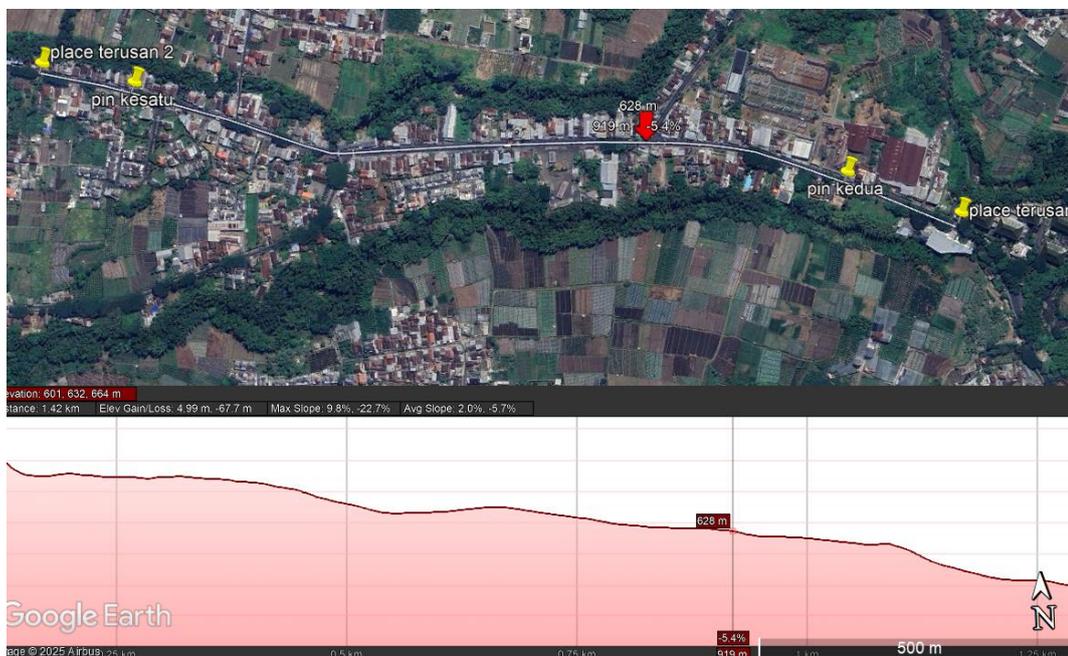
1.1 Latar Belakang

Alogaritma jalur terpendek telah lama menjadi dasar dalam optimasi rute transportasi (Dijkstra, 2022). *American Association of State Highway and Transportation Officials* (AASHTO) juga menekankan bahwa perencanaan geometrik yang baik harus mengoptimalkan jarak tempuh stabil meminimalkan gangguan lingkungan dan biaya konstruksi (AASHTO, 2018). Pemodelan geometrik jalan menjadi solusi untuk merancang rute yang tidak hanya terpendek tetapi juga memenuhi standar keamanan, kenyamanan, dan ketahanan struktur jalan. CAD merupakan salah satu software BIM (Jethroimf, 2024) yang dapat diimplementasikan untuk pemodelan geometrik jalan.

Kebutuhan akan optimalisasi jalur jalan menjadi semakin penting seiring dengan meningkatnya volume kendaraan dan tuntutan efisiensi waktu perjalanan. Optimalisasi mempertimbangkan faktor seperti volume kendaraan, pertumbuhan populasi, dan perkembangan wilayah agar jalan tetap relevan dan fungsional. Pemilihan jalur terpendek dalam perencanaan jalan tidak hanya berkaitan dengan jarak fisik, tetapi juga dengan efisiensi material dan daya tahan struktur jalan (Bina Marga, 2021) Perencanaan geometrik jalan harus mempertimbangkan aspek teknis seperti alinyemen horizontal dan vertikal, lebar jalan, serta kemiringan, agar dapat menyesuaikan dengan kondisi topografi sekaligus memastikan keamanan pengguna jalan (AASHTO, 2018)

Skripsi ini memodelkan rancangan geometrik jalan pada rute Malang-Batu khususnya pada jalan Dadaprejo - Ir. Soekarno - Mojorejo dengan variasi pada

alinyemen horisontal dan vertikal untuk mendapatkan jalur terpendek. Rute ini dipilih sebagai studi kasus pemodelan karena kondisi geografis Malang-Batu yang berada pada dataran tinggi dan berbukit (Pemkot Malang, 2024) membutuhkan rute dengan jarak terpendek sehingga mengurangi waktu tempuh di perjalanan tetapi tetap memenuhi standar Bina Marga. Hal ini akan sangat bermanfaat bagi pengguna jalan tersebut khususnya pada saat musim libur agar tidak mengalami kelelahan dalam mengemudi sehingga mengurangi potensi terjadinya kecelakaan (Kemenhub, 2023).



Gambar I-1 Lokasi Studi Kasus
Sumber : (google maps, 2025)

Pemodelan dimaksudkan untuk memberikan model rancangan untuk geometrik jalan dari jalan eksisting. Hasil pemodelan diharapkan dapat menjadi referensi bagi pihak terkait dalam perancangan infrastruktur jalan.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dapat dirumuskan dari latar belakang yaitu bagaimana

model geometrik jalan untuk jalur terpendek pada jalan Dadaprejo - Ir. Soekarno - Mojorejo di Malang ?.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pemodelan ini yaitu:

1. Variasi pemodelan geometrik pada alinyemen horisontal dan alinyemen vertikal.
2. Tidak dilakukan pemodelan terhadap konstruksi jalan bagian lurus (tangen).

1.4 Tujuan

Tujuan pemodelan ini yaitu mengetahui model geometrik jalan untuk jalur terpendek pada jalan Dadaprejo - Ir. Soekarno - Mojorejo di Malang.

