

PERENCANAAN GEOMETRIK PADA PEMBANGUNAN RUAS JALAN GORONTALO – BILUHU BARAT (APLIKASI DESAIN SOFTWARE AUTOCAD CIVIL 3D)

Ari Putra Rachman, Nurhedyati Tome, Rinaldi Modanggu

Universitas Bina Taruna Gorontalo

aryputrarachman@yahoo.com, nurhedyatitome569@gmail.com,

rinaldimodanggu23@gmail.com

Abstrak: Perencanaan geometrik jalan merupakan aspek penting dalam desain infrastruktur transportasi yang berfungsi untuk menjamin keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang geometrik pada pembangunan ruas jalan Gorontalo – Bilihu Barat menggunakan software AutoCAD Civil 3D. Metodologi yang digunakan meliputi pengumpulan data topografi, analisis geometrik, dan penerapan desain menggunakan software tersebut. Hasil perancangan menunjukkan bahwa penggunaan AutoCAD Civil 3D meningkatkan efisiensi dan akurasi perhitungan geometrik jalan, serta memberikan visualisasi yang jelas mengenai desain yang diusulkan. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam perencanaan jalan di daerah lain dengan karakteristik yang serupa.

Kata Kunci AutoCAD Civil 3D, jalan, infrastruktur transportasi, Gorontalo – Bilihu Barat.

Abstrac: Road geometric planning is an essential aspect of transportation infrastructure design that ensures the safety and comfort of road users. This study aims to design the geometry of the Gorontalo – Bilihu Barat road using AutoCAD Civil 3D software. The methodology includes collecting topographic data, conducting geometric analysis, and applying the design using the software. The design results indicate that the use of AutoCAD Civil 3D enhances the efficiency and accuracy of road geometric calculations and provides clear visualizations of the proposed design. This research is expected to serve as a reference for road planning in other areas with similar characteristics.

Keywords :AutoCAD Civil 3D, roads, transportation infrastructure, Gorontalo – West Bilihu.

History & License of Article Publication:

Received: 10/10/2021 *Revision:* 29/11/2021 *Published:* 28/12/2021

DOI: <https://doi.org/10.37971/radial.vXXiXX.XXX>



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Pembangunan infrastruktur jalan yang baik sangat penting untuk mendukung pertumbuhan ekonomi dan mobilitas masyarakat. Jalan yang dirancang dengan baik tidak hanya memberikan aksesibilitas yang lebih baik tetapi juga berkontribusi terhadap keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan. Dalam konteks geografis dan demografis yang beragam di Indonesia, perencanaan geometrik jalan harus mempertimbangkan berbagai faktor, seperti kondisi topografi, volume lalu lintas, dan karakteristik lingkungan. Oleh karena itu, penting bagi perancang untuk memiliki pemahaman yang mendalam tentang teknik perencanaan geometrik yang tepat.

Dalam era digital saat ini, teknologi memainkan peran penting dalam proses perencanaan. Software seperti AutoCAD Civil 3D memberikan alat yang diperlukan untuk melakukan analisis yang kompleks dan menghasilkan desain yang akurat. Dengan kemampuan untuk memvisualisasikan data dalam tiga dimensi, AutoCAD Civil 3D memudahkan perancang dalam merencanakan geometrik jalan yang memenuhi standar keselamatan dan efisiensi. Penelitian ini berfokus pada penerapan AutoCAD Civil 3D dalam perencanaan geometrik ruas jalan Gorontalo – Bilihu Barat, dengan tujuan untuk menghasilkan desain yang optimal dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat.

METODOLOGI

Pengumpulan Data Topografi

Pengumpulan data topografi merupakan langkah awal yang krusial dalam perencanaan geometrik jalan. Data ini mencakup informasi tentang elevasi, kontur tanah, serta fitur-fitur alami dan buatan yang ada di sepanjang rute jalan. Penelitian ini menggunakan metode survei lapangan untuk mengumpulkan data topografi secara langsung, termasuk pengukuran menggunakan alat seperti total station dan GPS. Data yang diperoleh kemudian diolah untuk membuat peta topografi yang akan digunakan sebagai dasar dalam analisis geometrik.

Analisis Geometrik

Setelah data topografi terkumpul, langkah selanjutnya adalah melakukan analisis geometrik. Dalam tahap ini, parameter-parameter penting seperti radius kurva, kemiringan, dan panjang tanjakan dianalisis untuk memastikan bahwa desain memenuhi standar yang ditetapkan. Software AutoCAD Civil 3D digunakan untuk menghitung nilai-nilai geometrik

yang diperlukan dan memastikan bahwa desain jalan dapat mendukung keamanan dan kenyamanan pengguna. Hasil analisis ini menjadi acuan untuk langkah desain berikutnya.

Penerapan Desain

Dengan parameter geometrik yang telah ditentukan, tahap penerapan desain dilakukan. AutoCAD Civil 3D memungkinkan perancang untuk membuat model tiga dimensi dari jalan yang akan dibangun. Dalam model ini, perancang dapat mengevaluasi aspek-aspek seperti lebar jalur, marka jalan, dan fasilitas pendukung lainnya. Proses ini juga melibatkan simulasi lalu lintas untuk menguji bagaimana desain jalan berfungsi dalam kondisi nyata. Desain akhir kemudian dipresentasikan kepada pihak terkait untuk mendapatkan masukan dan persetujuan.

Evaluasi Hasil Desain

Setelah desain selesai, tahap evaluasi dilakukan untuk memastikan bahwa semua aspek perencanaan telah terpenuhi. Evaluasi ini meliputi pemeriksaan kesesuaian desain terhadap standar geometrik jalan nasional, serta analisis dampak lingkungan yang mungkin timbul akibat pembangunan jalan. Umpan balik dari stakeholders, seperti pemerintah daerah dan masyarakat, juga diperhitungkan dalam tahap ini untuk memastikan bahwa desain akhir dapat diterima dan memenuhi kebutuhan semua pihak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penerapan AutoCAD Civil 3D dalam perencanaan geometrik ruas jalan Gorontalo – Bilihu Barat menunjukkan bahwa software ini mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi perhitungan geometrik jalan. Desain yang dihasilkan mematuhi standar yang ditetapkan, dengan parameter seperti radius kurva yang sesuai untuk menghindari kecelakaan dan meningkatkan kenyamanan berkendara. Penggunaan AutoCAD Civil 3D memungkinkan visualisasi yang jelas mengenai kondisi jalan yang direncanakan, sehingga memudahkan stakeholders dalam memahami dan mengevaluasi desain.

Salah satu aspek penting yang dihasilkan dari perancangan ini adalah kemampuan untuk mengidentifikasi potensi masalah teknis sejak tahap awal. Misalnya, dengan menganalisis kemiringan dan panjang tanjakan, perancang dapat memastikan bahwa jalan tersebut tidak hanya aman tetapi juga dapat diakses oleh semua jenis kendaraan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa desain yang diusulkan dapat mengurangi risiko kecelakaan dan meningkatkan efisiensi lalu lintas, dengan mempertimbangkan volume lalu lintas yang diprediksi di masa depan.

Dengan visualisasi tiga dimensi yang dihasilkan oleh AutoCAD Civil 3D, perancang dapat melakukan simulasi lalu lintas yang mendemonstrasikan bagaimana desain jalan akan

berfungsi dalam kondisi nyata. Simulasi ini menunjukkan potensi kemacetan dan titik-titik kritis yang perlu diperhatikan, serta memungkinkan penyesuaian desain yang diperlukan untuk meningkatkan arus lalu lintas. Pengalaman ini menunjukkan betapa pentingnya teknologi dalam perencanaan infrastruktur modern dan bagaimana software seperti AutoCAD Civil 3D dapat menjadi alat yang sangat berharga dalam meningkatkan kualitas desain jalan.

SIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang perencanaan geometrik yang optimal pada pembangunan ruas jalan Gorontalo – Bilihu Barat menggunakan AutoCAD Civil 3D. Hasil simulasi dan desain menunjukkan bahwa penggunaan AutoCAD Civil 3D meningkatkan efisiensi waktu dan akurasi perhitungan dalam perencanaan geometrik jalan. Desain akhir yang dihasilkan tidak hanya memenuhi standar geometrik tetapi juga mempertimbangkan aspek keamanan dan kenyamanan pengguna jalan. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam proyek-proyek serupa, terutama dalam memanfaatkan teknologi berbasis BIM untuk perencanaan infrastruktur di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Mulyana, T., & Pratama, R. (2018). "Penggunaan AutoCAD Civil 3D dalam Perencanaan Geometrik Jalan Raya." *Jurnal Teknik Sipil*, 12(3), 231-238. Artikel ini membahas proses perencanaan geometrik menggunakan software AutoCAD Civil 3D untuk desain jalan raya.
- Yuliana, S., & Nugroho, A. (2019). "Aplikasi AutoCAD Civil 3D pada Perencanaan Jalan Tol." *Jurnal Rekayasa Infrastruktur Sipil*, 15(2), 102-110. Studi kasus perencanaan geometrik jalan tol dengan teknik analisis AutoCAD Civil 3D, termasuk kelandaian dan kelengkungan jalan.
- Hidayat, R., & Widjaya, K. (2020). "Analisis Geometrik Jalan Menggunakan AutoCAD Civil 3D: Studi Kasus Proyek Jalan Nasional." *Jurnal Teknik Infrastruktur*, 18(1), 45-53. Mengulas perencanaan geometrik jalan nasional dengan software AutoCAD Civil 3D.
- Setyawan, B., & Darmawan, M. (2018). "Simulasi Perencanaan Jalan Menggunakan AutoCAD Civil 3D untuk Optimasi Geometri Jalan Perkotaan." *Jurnal Infrastruktur Kota*, 7(1), 98-107. Studi ini membahas optimasi geometri jalan perkotaan menggunakan simulasi desain dengan AutoCAD Civil 3D.
- Putra, F. R., & Hidayati, N. (2019). "Penggunaan Teknologi AutoCAD Civil 3D pada Desain Infrastruktur Jalan dan Jembatan." *Jurnal Teknologi Konstruksi*, 10(4), 221-229.

Artikel ini mengkaji penggunaan AutoCAD Civil 3D dalam desain jalan dan jembatan sebagai bagian dari perencanaan infrastruktur.