PERHITUNGAN GEOMETRIK JALAN MENGGUNAKAN METODE MANUAL DAN APLIKASI CIVIL 3D

Debby Ramadana Simamora

Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Batanghari Jambi

Email: debbyrmdhn17@gmail.com

ABSTRAK

Geometrik jalan merupakan bagian dari perencanaan jalan dengan titik berat pada alinyemen horizontal dan alinyemen vertical untuk mendapatkan infrastruktur yang aman, nyaman bagi pengguna jalan dan efisien biaya. Perkembangan teknologi mempermudah perhitungan geometrik jalan dengan adanya aplikasi *Autodesk Civil 3D*. Namun tidak sedikit praktisi yang tidak familier dengan *Autodesk Civil 3D* untuk geometrik jalan. Penelitian ini membandingkan perhitungan geometrik jalan secara manual dan menggunakan *Autodesk Civil 3D* dari jalan yang sudah ada.

Analisis dilakukan dengan metode manual dan software *Autodesk civil* 3D pada 3 tikungan untuk mendapatkan perbandingan hasil perhitungan geometrik jalan meliputi variable Kecepatan Rencana, Sudut Delta, Elevasi Maksimum, Radius Minimum, Lengan Spiral, Sudut Spiral, Sudut Circle, Panjang Busur Circle, Jarak PI dengan busur dan beberapa variable lainnya. Perbandingan hasil perhitungan geometrik antara metode manual dan *Autodesk civil* 3D menunjukkan adanya perbedaan pada beberapa parameter, terutama nilai radius

minimum, panjang spiral, sudut lengkung, dan panjang busur lingkaran. Perbedaan tersebut dipengaruhi oleh pengaturan parameter dan proses pembentukan lengkung otomatis pada *Autodesk civil* 3D. Hasil auto desain dapat dirubah sehingga perbedaan hasil desain geometrik cara manual dan menggunakan *Autodesk civil* 3D dapat diminimalisir dengan melakukan penyesuaian yang mengacu pada ketetapan Bina Marga.

Kata kunci: Geometrik jalan, Alinyemen horizontal, Alinyemen vertikal, Geometrik metode manual, *Autodesk civil 3D.*

ABSTRACT

Road geometry is a component of road planning that focuses on horizontal and vertical alignments to achieve infrastructure that is safe, comfortable for road users, and cost-efficient. Technological advancements have simplified road geometry calculations through the use of Autodesk Civil 3D software. However, many practitioners remain unfamiliar with using Autodesk Civil 3D for road geometry design. This study compares manual road geometry calculations with those performed using Autodesk Civil 3D for an existing road.

Analysis was conducted using both manual methods and Autodesk Civil 3D software on three road curves to compare geometric calculation results. The variables analyzed included Design Speed, Delta Angle, Maximum Elevation, Minimum Radius, Spiral Length, Spiral Angle, Circular Curve Angle, Circular Arc Length, the distance from the Point of Intersection (PI) to the curve, and several others. The comparison revealed discrepancies in certain parameters—

specifically the minimum radius, spiral length, curve angle, and circular arc length—between the manual method and Autodesk Civil 3D. These differences were influenced by parameter settings and the software's automated curve generation process. Since the automated design output can be modified, the discrepancies between manual and Autodesk Civil 3D designs can be minimized by making adjustments that comply with Bina Marga (Indonesian Directorate General of Highways) standards.

Keywords: *Road geometry, Horizontal alignment, Vertical alignment, Manual geometry method, Autodesk Civil 3D.*