

# **PERENCANAAN GEOMETRIK JALAN RAYA MENGGUNAKAN PENDEKATAN BIM (Studi Kasus : Yogyakarta International Airport - KSPN Borobudur)**

Hermawan Tri Sadono <sup>[1]</sup> Abul Fida Ismaili, S.T., M.Sc. <sup>[2]</sup>

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta;  
e-mail:[1] [hirmawantri.s2@gmail.com](mailto:hirmawantri.s2@gmail.com), [2] [abulfidaismaili@gmail.com](mailto:abulfidaismaili@gmail.com)

## **ABSTRAK**

Aksesibilitas memiliki peranan penting dalam merangsang pertumbuhan ekonomi dalam berbagai sektor, tak terkecuali sektor pariwisata pada suatu wilayah, hal ini meliputi kemudahan waktu, biaya, dan usaha dalam melakukan perjalanan akses menuju obyek wisata tersebut. Oleh karena itu dalam rangka mendukung upaya peningkatan pariwisata nasional maka perlu dilakukan peningkatan prasarana transportasi yang ada. Salah satunya adalah dengan menghubungkan wilayah fungsional seperti Bandara Yogyakarta International Airport dengan Kawasan Strategis Pariwisata Nasional (KSPN) Borobudur. Untuk mewujudkan hal tersebut perlu dilakukan perencanaan jalur baru yang menghubungkan kedua wilayah, serta dapat mampu menampung volume kendaraan yang diprediksi melewatinya. Langkah ini penting dilakukan guna memastikan kenyamanan serta kemudahan wisatawan dalam berkunjung. Selain itu kemudahan aksesibilitas dapat menarik minat wisatawan lokal maupun mancanegara untuk mengunjungi Kawasan Strategis Pariwisata Nasional (KSPN) Borobudur. hal ini tentu saja berimbas pada pertumbuhan perekonomian serta pembangunan sarana dan prasarana, baik wilayah fungsional maupun wilayah pariwisata itu sendiri. Dalam penelitian ini, terdapat beberapa rumusan masalah yang diteliti, antara lain pemilihan trase jalan berdasarkan pertimbangan jarak tempuh dan kondisi topografi medan, perencanaan geometri jalan raya serta perhitungan volume galian dan timbunan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pemilihan trase jalan yang tepat, merencanakan geometri jalan dan mengetahui besaran volume galian dan timbunan. Pada penelitian ini menggunakan pendekatan *Building Information Modelling* (BIM) dengan menggunakan *software Autocad Civil 3D* yang dapat secara mudah menampilkan gambar potongan jalan serta volume galian dan timbunan yang dibutuhkan. Dalam penelitian perencanaan geometri jalan ini berpedoman pada peraturan Direktorat Jenderal Bina Marga Nomor 20/SE/Db/2021 tentang Pedoman Desain Geometrik Jalan. Dari hasil analisis dan pembahasan penelitian, diperoleh kesimpulan sebagai berikut. Perencanaan geometri jalan baru rute Yogyakarta International Airport - KSPN Borobudur direncanakan akan melintasi wilayah Kulon Progo (Kec. Wates, Kec. Pengasih, Kec. Girimulyo, Kec. Kalibawang) dan wilayah Magelang (Kec. Borobudur). Dengan Panjang 37,05 Km, memiliki 20 tikungan horizontal dan 65 lengkung vertical. Jalan direncanakan dengan tipe 4/2-TT dengan rata-rata kemiringan medan sebesar 9,38% dan kecepatan rencana sebesar 60 Km jam. 6. Dengan menggunakan *autocad Autocad Civil 3D* diperoleh volume galian sebesar 25.969.828,7 m<sup>3</sup> dan untuk pekerjaan timbunan diperoleh volume sebesar 160.70.366,3 m<sup>3</sup> Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dan perbandingan bagi instansi terkait dalam Perencanaan geometri jalan baru rute Yogyakarta International Airport - KSPN Borobudur, serta memberikan manfaat bagi masyarakat sekitar.

**Kata Kunci:** *Autocad civil 3D, Building Information Modelling (BIM), Geometri jalan.*

# **GEOMETRIC PLANNING OF HIGHWAYS USING THE BIM APPROACH (Case Study: Yogyakarta International Airport - KSPN Borobudur)**

Hermawan Tri Sadono <sup>[1]</sup> Abul Fida Ismaili, S.T., M.Sc. <sup>[2]</sup>

Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology University of Technology  
Yogyakarta;  
e-mail:[1] hirmawantri.s2@gmail.com, [2] abulfidaismaili@gmail.com

## **ABSTRACT**

*Accessibility has an important role in stimulating economic growth in various sectors, including the tourism sector in an area, this includes the ease of time, cost and effort in traveling to access these tourism objects. Therefore, in order to support efforts to increase national tourism, it is necessary to improve the existing transportation infrastructure. One way is to connect functional areas such as the Yogyakarta International Airport with the Borobudur National Tourism Strategic Area (KSPN). To realize this, it is necessary to plan a new route that connects the two regions and can accommodate the predicted volume of vehicles passing through it. This step is important to do to ensure the comfort and convenience of tourists visiting. In addition, easy accessibility can attract local and foreign tourists to visit the Borobudur National Tourism Strategic Area (KSPN). This of course has an impact on economic growth and the development of facilities and infrastructure, both functional areas and the tourism area itself. In this study, there are several formulations of the problem studied, including the selection of road alignments based on considerations of mileage and terrain conditions, road geometry planning and calculation of excavation and embankment volumes. The purpose of this research is to know the selection of the right road alignment, to plan the geometry of the road and to know the volume of excavation and embankment. In this study, the Building Information Modeling (BIM) approach was used using the Autocad Civil 3D software which can easily display road section drawings and the required excavation and embankment volumes. In this road geometry planning research, we are guided by the Directorate General of Highways Regulation Number 20/SE/Db/2021 concerning Guidelines for Road Geometric Design. From the results of the analysis and discussion of the research, the following conclusions are obtained. The planning of the new road geometry for the Yogyakarta International Airport - Borobudur KSPN route is planned to cross the Kulon Progo area (Kec. Wates, Kec. Pengasih, Kec. Girimulyo, Kec. Kalibawang) and the Magelang area (Kec. Borobudur). With a length of 37.05 km, it has 20 horizontal bends and 65 vertical bends. The road is planned with the 4/2-TT type with an average slope of 9.38% and a design speed of 60 Km hours. 6. By using Autocad Civil 3D, the excavation volume is 25,969,828.7 m<sup>3</sup> and for embankment work, the volume is 160,70,366.3 m<sup>3</sup>. This research is expected to provide input and comparison for relevant agencies in planning the geometry of the new Yogyakarta International route Airport - KSPN Borobudur, as well as providing benefits to the surrounding community.*

**Keywords:** Autocad civil 3D, Building Information Modeling (BIM), Street geometry.