

INTISARI

Jalan Tol Sumatera Ruas Terbanggi Besar-Pematang Panggang-Kayu Agung (TBPPKA) merupakan salah satu ruas jalan tol yang telah beroperasi pada tahun 2019. Ruas TBPPKA masih belum dilakukan pembuatan *BIM* (*Building Information Modelling*). Pada praktiknya pembuatan *BIM* masih belum banyak dilakukan oleh *stakeholder* sektor konstruksi, khususnya pada jalan tol pasca-konstruksi. Selain itu, pelaku konstruksi biasanya masih menggunakan *paper-based*, sehingga informasi yang disajikan tidak memiliki fleksibilitas dalam koordinasi serta tidak terintegrasi dengan baik. Karakteristik jalan tol yang memanjang membutuhkan teknologi secara *mobile* agar dapat menjangkau area jalan tol yang optimal. Apabila digunakan teknologi statik, maka dapat memakan banyak waktu dan biaya karena penggunaan teknologi tersebut kurang dinamis. Oleh karena itu, dibutuhkan teknologi akuisisi data dan metode pembuatan *BIM* pasca-konstruksi pada ruas TBPPKA. *Mobile Laser Scanner* merupakan teknologi yang dapat melakukan akuisisi data objek secara 3D untuk mendukung pembuatan *BIM*. Berdasarkan hal tersebut pada kegiatan aplikatif ini, pembuatan *BIM* jalan tol ruas TBPPKA dilakukan secara *Scan To BIM* menggunakan *Mobile Laser Scanner*.

Pada kegiatan aplikatif implementasi *Scan To BIM* menggunakan *Mobile Laser Scanner*, diawali dengan pengecekan kualitas data *Mobile Laser Scanner* berdasarkan *cloud to cloud*. Selanjutnya, data *Mobile Laser Scanner* dilakukan *filtering* berupa klasifikasi *ground* dan *non-ground*. Hasil klasifikasi *ground* dilakukan pembuatan *Topografi* untuk acuan referensi tinggi permukaan dalam pemodelan jalan tol sedangkan hasil klasifikasi *non-ground* dilakukan pemodelan fitur jalan secara tiga dimensi. Pemodelan tiga dimensi dilakukan berdasarkan profil jalan tol yaitu dengan menyesuaikan *point cloud Mobile Laser Scanner*. Selanjutnya fitur jalan tol dilakukan pembuatan atribut agar dapat memberikan informasi tekstual pada setiap fitur di dalamnya yaitu berupa *BIM* jalan tol ruas TBPPKA.

Hasil kegiatan aplikatif ini berupa *BIM* jalan tol ruas TBPPKA yang mampu mengintegrasikan model tiga dimensi dengan informasi atribut. *BIM* tersebut mencakup fitur seperti *barrier*, plang rambu lalu lintas, *guardrail*, *lane marking*, *rigid pavement*, *lean concrete*, lapisan batuan jalan tol dan *overpass*. Hasil akhir *BIM* jalan tol divisualisasikan secara *spatial web-based*. Hasil uji kelayakan *BIM* jalan tol memiliki persentase kelayakan sebesar 78.4%. Persentase tersebut mengindikasikan bahwa hasil *BIM* jalan tol layak digunakan untuk kebutuhan *BIM* pasca-konstruksi.

Kata kunci: Jalan Tol, *Mobile Laser Scanner*, *Scan To BIM*

ABSTRACT

Terbanggi Besar-Pematang Panggang-Kayu Agung (TBPPKA) Toll Road is one of the toll road sections that has been operating in 2019. The TBPPKA section has not yet been made BIM (Building Information Modeling). In practice BIM, many stakeholders, especially on post-construction toll roads. In addition, construction actors usually still use paper-based, so the information presented does not have flexibility in coordination and is not well integrated. Technology in mobile order to reach the optimal toll road area. If static technology is used, it can take a lot of time and cost because the use of this technology is less dynamic. Therefore, data acquisition technology and post-construction BIM methods are needed for the TBPPKA section. Mobile Laser Scanner is a technology that can perform object data acquisition in 3D to support BIM. Based on this, in this applicable activity, the BIM the TBPPKA toll road segment is carried out by Scan To BIM using a Mobile Laser Scanner.

The application activities of implementing Scan To BIM using a Mobile Laser Scanner begin with checking the quality of the Mobile Laser Scanner based on cloud to cloud. Furthermore, the Mobile Laser Scanner is filtered classifications ground and non-ground. Classification ground is made of Topography for reference of surface height in toll road modeling, while the results of the non-ground are made of three-dimensional modeling of road features. Three-dimensional modeling is carried out based on the profile of the toll road point cloud of the Mobile Laser Scanner. Furthermore, the toll road features are made attributes so that they can provide textual information on each feature in it, namely in the form of BIM for the TBPPKA toll road section.

The result of this applicative activity is BIM of the TBPPKA toll road section which is able to integrate three-dimensional models with attribute information. BIM includes features such as barriers, traffic signs, guardrails, lane markings, rigid pavement, lean concrete, toll road rock layers, and overpasses. The final result of the BIM toll road spatial web-based. Feasibility test BIM has a feasibility percentage of 78.4%. This percentage indicates that BIM is suitable for BIM post-construction.

Keywords: *Toll Road, Mobile Laser Scanner, Scan To BIM*