

PERBANDINGAN OTOMATISASI PEMODELAN BIM STRUKTUR JEMBATAN BERBANTUAN DYNAMO TERHADAP METODE KONVENSIIONAL REVIT DITINJAU DARI DURASI PEMODELAN DAN VOLUME

Nama : Nawa Aulia Fauziah
Dosen Pembimbing : 1. Bhima Dhanardono, S.T., M.Eng
2. Jafar Aji Pramono, S.T., M.Eng

ABSTRAK

Perkembangan *Building Information Modeling* (BIM) mendorong penggunaan otomatisasi untuk mengurangi pekerjaan pemodelan yang dilakukan secara manual dan berulang. Penelitian ini bertujuan membandingkan durasi pemodelan dan kesesuaian volume antara metode konvensional Autodesk Revit dan metode berbantuan *Visual Programming Dynamo* pada struktur jembatan. Objek penelitian meliputi *abutment*, *abutment skew* dengan *wingwall*, *pier*, *girder*, serta jembatan/*overpass* dua bentang yang terdiri atas *abutment*, *pier*, *girder*, dan *bearing pad*. Gambar kerja dan parameter geometri yang digunakan sebagai acuan pemodelan berasal dari *Bridge No. 10* dan *Overpass No. 02* pada *Patimban Access Toll Road Construction Project Package 1*. Penelitian menggunakan metode kuantitatif deskriptif-komparatif. Durasi kerja aktif diukur dalam kondisi pengujian yang setara, sedangkan volume dibandingkan menggunakan selisih absolut dan *Relative Percent Difference* (RPD). Pada metode Dynamo, data Microsoft Excel, *node*, *wire*, dan *script* Python final digunakan untuk mengotomatisasi pembentukan serta penempatan elemen. *Artificial Intelligence* hanya digunakan sebagai alat bantu pengembangan *script* pada tahap uji coba pendahuluan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode berbantuan Dynamo menghasilkan durasi lebih singkat pada seluruh objek. Penghematan terkecil terdapat pada *abutment skew* sebesar 15,19%, sedangkan penghematan terbesar terdapat pada jembatan/*overpass* dua bentang sebesar 66,98%. Seluruh objek menghasilkan volume yang sama, dengan selisih absolut 0,000 m³ dan RPD 0,00000%. Pengujian perubahan jumlah bentang melalui pembaruan data Excel juga berhasil menghasilkan konfigurasi model yang menyesuaikan data masukan terbaru. Hasil tersebut menunjukkan bahwa Dynamo lebih sesuai pada objek parametrik, repetitif, berjumlah banyak, dan berpotensi mengalami perubahan desain. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan dalam menentukan metode pemodelan yang sesuai berdasarkan karakteristik objek serta mendukung pengembangan otomatisasi pemodelan struktur jembatan yang lebih efisien.

Kata Kunci: BIM, Dynamo, Autodesk Revit, Durasi Pemodelan, Volume