



INTISARI

Perkembangan teknologi BIM dapat meningkatkan aspek kolaborasi, efisiensi, dan alur kerja mulai dari proses perencanaan, perancangan hingga pelaksanaan pekerjaan di lapangan yang lebih optimal. Skripsi ini mencoba untuk menguji fitur integrasi antara dua perangkat lunak yang dikembangkan oleh Autodesk, yaitu Revit 2022 dan Robot Structural Analysis Professional 2022. Objek Skripsi yang digunakan adalah sebuah jembatan rangka baja bertipe Warren Truss. Jembatan dikenal sangat bermanfaat bagi masyarakat, yaitu meningkatkan mobilitas sehari-hari.

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2022 (ARSAP) adalah perangkat lunak berbasis Building Information Modelling (BIM) yang dapat digunakan engineer perencana untuk melakukan analisis struktur untuk perancangan sebuah bangunan sipil. Sementara itu, Autodesk Revit adalah perangkat lunak pemodelan 3D berbasis Building Information Modelling (BIM) yang dapat membantu proses perencanaan dan perancangan serta pelaksanaan sebuah proses konstruksi. Pengujian pertama, yaitu melakukan pengujian fitur integrasi antarperangkat lunak yang berhasil berjalan dengan lancar dengan catatan tidak semua beban yang didefinisikan di ARSAP 2022 dapat ditransfer. Pengujian ini dilakukan dengan mentransfer model jembatan di ARSAP ke Autodesk Revit. Selanjutnya, melakukan validasi hasil analisis struktur yang dihasilkan oleh ARSAP 2022 dengan perangkat lunak SAP2000.

Hasil persentase perbandingan hasil analisis struktur antara keduanya menunjukkan angka yang lebih kecil dari 10%. Maka analisis struktur pada ARSAP 2022 dapat diterima. Hasil analisis struktur berupa gaya dalam tiap grup batang digunakan untuk memeriksa DCR gaya aksialnya dan merancang sambungan baut tiap grup batangnya. Salah satu grup batang mempunyai DCR gaya aksial lebih dari 1. Rancangan sambungan menggunakan material baut A490 dengan diameter terbesar adalah 24 mm. Sementara itu, plat sambungan yang digunakan menggunakan material SM490 dengan ketebalan terbesar adalah 24 mm. Jenis desain sambungan dibedakan menjadi tiga, yaitu sambungan baut pada batang rangka, sambungan baut penahan geser, dan sambungan baut penahan momen tipe endplate.

Kata kunci: Jembatan Rangka Baja, Robot Structural Analysis Professional, Revit, Kapasitas Aksial Batang, Sambungan Baut



ABSTRACT

The development of BIM technology can improve aspects of collaboration, efficiency, and workflow from the planning process, design, and the implementation of work in a more optimized way. This thesis tries to test the integration features between two software developed by Autodesk, namely Revit 2022 and Robot Structural Analysis Professional 2022. The thesis object is a Warren Truss type steel truss bridge. Bridges are known to be very useful for the community, such as increasing daily mobility.

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2022 (ARSAP) is a Building Information Modeling (BIM) based software that can be used by planning engineers to perform structural analysis for the design of a civil building. Meanwhile, Autodesk Revit is a 3D modeling software based on Building Information Modeling (BIM) that can help the planning and design process and the implementation of a construction process. The first test, which tested the integration feature between software, ran smoothly with a note that not all loads defined in ARSAP 2022 could be transferred. This test was carried out by transferring the bridge model in ARSAP to Autodesk Revit. Then, the structural analysis results generated by ARSAP 2022 is validated with SAP2000 software.

The percentage comparison of the structural analysis results between the two show a number smaller than 10%. So, the structural analysis in ARSAP 2022 is acceptable. The results of the structural analysis in the form of forces in each frame group were used to check the DCR of the axial force and design the bolt connections for each frame group. One of the frame groups has an axial force DCR value more than 1. The connection design uses A490 bolt material with the largest diameter of 24 mm. Meanwhile, the connection plate used SM490 material with the largest thickness of 24 mm. There are three types of connection design, bolt connection on the trusses frame, shear resisting bolt connection, and endplate type moment resisting bolt connection.

Keywords: Steel Truss Bridge, Autodesk Robot Structural Analysis Professional, Autodesk Revit, Frame Axial Capacity, Bolt Connection