

## ABSTRAK

Salah satu bentuk perkembangan teknologi dalam bidang konstruksi adalah *Building Information Modelling* (BIM). Implementasi BIM pada proyek dapat membuat proses perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian proyek menjadi lebih efisien khususnya pada tahap perencanaan estimasi biaya dan penjadwalan. Secara tradisional, tahap *quantity takeoff* untuk melakukan estimasi biaya dan waktu proyek dilakukan secara manual menggunakan gambar kerja sehingga membutuhkan waktu pengerjaan yang lama dan sangat rentan terjadi kesalahan perhitungan yang dapat berdampak pada aspek biaya dan waktu proyek. Penggunaan BIM dapat menjadi jalan keluar untuk permasalahan pada proyek seperti *reworks*, miskomunikasi atau efisiensi *quantity takeoff*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui estimasi biaya dan waktu dari implementasi 5D BIM pada elemen struktural proyek gedung dengan menggunakan bantuan perangkat lunak Autodesk Revit sebagai BIM *authoring tools*. Studi ini diawali dengan mengembangkan gambar kerja 2D ke dalam model 3D, diikuti dengan menyusun dan mengintegrasikan schedule dengan model 3D dan diakhiri dengan menghitung dan membandingkan estimasi biaya dari hasil *quantity takeoff* model 3D BIM dengan estimasi biaya proyek eksisting yang dihitung secara konvensional. Dari hasil penjadwalan pada Microsoft Project didapat hasil pelaksanaan proyek selama 350 hari, sedangkan *quantity takeoff* berbasis BIM untuk pekerjaan struktur didapat hasil yang lebih sedikit dari *bill of quantity* proyek dengan selisih 8% untuk volume beton, 1% untuk volume bekisting dan 10% untuk volume tulangan.

**Kata Kunci:** *Building Information Modelling, Quantity Takeoff, Estimasi Biaya.*

## **ABSTRACT**

*One form of technological development in the construction sector is Building Information Modelling (BIM). Implementing BIM on projects can make the process of planning, implementing, and controlling projects more efficient, especially at the planning stage, cost estimation, and scheduling. Traditionally, the quantity takeoff stage for estimating project costs and time is carried out manually using working drawings, so it requires a long processing time and is very susceptible to calculation errors, which can impact the cost and time aspects of the project. The use of BIM can be a solution to project problems such as reworks, miscommunication, or quantity takeoff efficiency. This research aims to determine the estimated costs and time of implementing 5D BIM on structural elements of building projects using the help of Autodesk Revit software as a BIM authoring tool. This study begins by developing 2D working drawings into a 3D model, followed by compiling and integrating a schedule with a 3D model, and ending by calculating and comparing cost estimates from the results of the 3D BIM quantity takeoff model with existing project cost estimates calculated conventionally. From the results of scheduling in Microsoft Project, the results obtained were project implementation for 350 days, while the BIM-based quantity takeoff for structural work obtained results that were less than the project bill of quantity with difference of 8% for concrete volume, 1% for formwork volume, and 10% for volume reinforcement.*

**Keywords:** *Building Information Modelling, Quantity Takeoff, Cost Estimation.*