

Perencanaan Implementasi Penjadwalan Dan Estimasi Biaya Berbasis *Building Information Modelling* Sebagai Metode Pengendalian Proyek Pada Pekerjaan Renovasi *Factory- Warehouse*

Ahmad Bikhari Hakim

Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil, Departemen Teknik
Sipil, Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada, Indonesia

Ahmad.bikhari.hakim@mail.ugm.ac.id

INTISARI

Industri konstruksi menempati peringkat ke-4 penyumbang Produk Domestik Bruto (PDB) nasional terbesar pada triwulan IV tahun 2021. Namun, konstruksi di Indonesia dihadapkan pada berbagai masalah utamanya ialah kuliatas sumber daya manusia dan inefisiensi pelaksanaan jasa konstruksi. Oleh karenanya diperlukan suatu transformasi pelaksanaan jasa konstruksi.

Penelitian bertujuan untuk menyusun alur strategi implementasi dan mengkaji perbandingan kemampuan teknologi *Building Information Modeling* (BIM) sebagai metode transisi terhadap pelaksanaan metode konvensional dalam basis perencanaan penjadwalan dan estimasi biaya dengan melakukan suatu uji pemodelan BIM. Metode analisis pada penelitian dilakukan dengan menggunakan analisis kuantitatif dan kualitatif dengan pendekatan studi menggunakan pendekatan studi eksplorasi dan komparasi.

Hasil analisis menunjukkan bahwa implementasi metode BIM mampu menjawab beberapa kelemahan utama pada metode konvensional dalam aspek penjadwalan (4D BIM) dan estimasi biaya (5D BIM). Metode 4D BIM menggabungkan pemanfaatan Gantt Chart pada software Microsoft Project dan visualisasi pada 3D BIM Revit model sebagai sistem koordinasi yang terintegrasi. Visualisasi melalui model 3D Revit sebagai media untuk menyelaraskan kesepahaman mengenai kondisi aktual dilapangan sekaligus mendukung untuk memudahkan proses *monitoring* dan *controlling* proyek bagi tiap stakeholder dalam sistem Gantt Chart. Metode 5D BIM mampu mempercepat proses *decision making* saat terjadi perubahan desain model. Hal ini dibuktikan dengan perbandingan estimasi biaya yang menunjukkan bahwa metode BIM mampu menghasilkan biaya yang lebih rendah mencapai Rp. 37.778.860,00 atau setara efisiensi 6,06% dari total nilai estimasi biaya metode Konvensional yakni Rp. 623.420.701,00. Selain itu, penelitian menghasilkan suatu rekomendasi alur untuk mengimplementasi metode BIM melalui *BIM execution Plan (BEP)*, dan kerangka kerja BIM untuk seluruh tahapan proyek, serta diagram alur kerja BIM sebagai gambaran peranan stakeholder.

Kata Kunci: Pelaksanaan Konstruksi, *Building Information Modeling (BIM)*, Penjadwalan Proyek, Estimasi Biaya.

Planning Implementation of Scheduling and Cost Estimation Based on Building Information Modeling as a Project Controlling Method in the Construction of Factory-Warehouse Renovation

Ahmad Bikhari Hakim

Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil, Departemen Teknik Sipil, Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada, Indonesia

Ahmad.bikhari.hakim@mail.ugm.ac.id

ABSTRACT

The Construction industry ranked as the 4th largest contributor to national GDP in the fourth quarter of 2021. However, construction in Indonesia faced various problems, mainly the quality of human resources and the inefficiency of the implementation of construction services.

The research aims to develop an implementation strategy flow and examine the comparison of the capabilities of Building Information Modeling (BIM) technology as a transition method to the implementation of conventional methods in the basis of scheduling planning and cost estimation by conducting a BIM modeling test. The analysis method of the research is carried out using quantitative and qualitative analysis with the approach of study is carried out using exploratory study and comparative study.

The results of the analysis show that the implementation of the BIM method can answer several major weaknesses in conventional methods in the aspects of scheduling (4D BIM) and cost estimation (5D BIM). The 4D BIM method combines the use of Gantt Charts in Microsoft Project software and visualization in 3D BIM Revit models as an integrated coordination system. Visualization through the Revit 3D model as a medium to harmonize understanding of actual conditions in the field while supporting to facilitate the process of monitoring and controlling projects for each stakeholder within Gantt Chart systems. The 5D BIM method supports the decision-making process by speeding up the cost estimation process according to changes in model design. This is evidenced by the result of the comparison of cost estimates which show that the BIM method can produce lower costs reaching Rp. 37,778,860.00 or equivalent to an efficiency of 6.06% of the total estimated value of the cost of the conventional method of Rp. 623.420.701,00. In addition, the study also recommends the flow to implement the BIM method through the BIM execution Plan (BEP), and the BIM framework for all project stages, as well as a BIM workflow diagram as an illustration of the role of stakeholders.

Keywords: *Construction Implementation, Building Information Modeling (BIM), Project Scheduling, Cost Estimation.*