

Perkembangan teknologi informasi di bidang konstruksi telah mendorong peningkatan efisiensi dalam proses perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian proyek. Salah satu teknologi yang berkembang pesat adalah *Building Information Modeling* (BIM), yang memungkinkan pemodelan digital bangunan beserta informasi yang melekat padanya. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem penjadwalan otomatis menggunakan *Plug-In Dynamo* pada Autodesk Revit guna menghasilkan jadwal konstruksi secara cepat dan akurat.

Penelitian dilakukan dengan membangun model struktur tiga dimensi pada Autodesk Revit 2024 dan menyusun skrip pada *Dynamo* yang dilengkapi dengan *Python Script*. Skrip ini digunakan untuk menghitung volume pekerjaan dan durasi aktivitas berdasarkan parameter produktivitas serta untuk menghasilkan output jadwal dalam format XML yang dapat digunakan langsung dalam perangkat lunak manajemen proyek. Penjadwalan dilakukan dengan mengacu pada parameter teknis dari elemen model seperti volume beton, luas permukaan bekisting, dan berat tulangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode otomatisasi ini mampu menghasilkan jadwal konstruksi dengan waktu pembuatan jadwal yang lebih singkat dibandingkan metode konvensional. Sistem ini juga meningkatkan konsistensi dan mengurangi potensi kesalahan input manual dalam proses penjadwalan. Dengan demikian, pendekatan BIM 4D berbasis *Dynamo* terbukti efektif dalam mendukung proses perencanaan proyek konstruksi yang kompleks, serta memberikan fleksibilitas dalam menyesuaikan perubahan desain yang terjadi selama tahap perencanaan.

Kata kunci: BIM 4D, Manajemen Konstruksi, Python Script, Microsoft Project, Estimasi Durasi

ABSTRACT

The development of information technology in the construction sector has driven improvements in efficiency across the planning, execution, and control stages of a project. One of the rapidly advancing technologies is Building Information Modeling (BIM), which enables digital modeling of buildings along with their associated information. This study aims to design and implement an automated scheduling system using the Dynamo Plug-In in Autodesk Revit to generate construction schedules quickly and accurately.

The research was conducted by developing a three-dimensional structural model in Autodesk Revit 2024 and creating a script in Dynamo supplemented with Python Script. This script is used to calculate work volumes and activity durations based on productivity parameters and to generate a schedule output in XML format, which can be directly used in project management software. Scheduling is based on technical parameters of the model elements, such as concrete volume, formwork surface area, and rebar weight.

The results show that this automation method can produce construction schedules in a significantly shorter time compared to conventional methods. The system also enhances consistency and reduces the potential for manual input errors during the scheduling process. Therefore, the 4D BIM approach based on Dynamo has proven effective in supporting the planning process of complex construction projects, while also offering flexibility to accommodate design changes during the planning stage.

Keywords: *4D BIM, Construction Management, Python Script, Microsoft Project, Duration Estimation*