

**EVALUASI KETERLAMBATAN MENGGUNAKAN BIM 4D  
PADA PROYEK YANG MENERAPKAN  
*LAST PLANNER SYSTEM*  
(Studi Kasus: Proyek X)**

**TUGAS AKHIR**

Karya tulis sebagai salah satu syarat  
Untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari  
Universitas Katolik Soegijapranata



Oleh:

**KEVIN CHRISTIANTO HANTORO      NIM: 21.B1.0007**  
**TAN, VINCENT GENOVA SUSANTO      NIM: 21.B1.0012**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA**

**2026**

## ABSTRACT

### EVALUATION DELAYS USING BIM 4D IN PROJECTS IMPLEMENTING THE LAST PLANNER SYSTEM (Case Study: Project X)

By

**KEVIN CHRISTIANTO HANTORO** NIM: 21.B1.0007  
**TAN, VINCENT GENOVA SUSANTO** NIM: 21.B1.0012

*The construction sector plays an important role in the Indonesian economy, but it is often faced with significant project delay challenges, with around 38% of projects in Indonesia experiencing delays resulting in considerable cost and time losses. Conventional scheduling methods, such as the Critical Path Method (CPM), bar chart, and Program Evaluation and Review Technique (PERT), are considered to lack flexibility and do not support the dynamic collaboration required for modern construction projects. Therefore, this study aims to evaluate the application of the Last Planner System (LPS), a collaborative scheduling method, which is integrated with Building Information Modeling (BIM) 4D as an innovation to anticipate delays and support the implementation of Lean Construction principles. Using a case study approach on Project X using LPS scheduling in Semarang City, this study utilizes quantitative data, including project implementation schedule (S Curve), weekly work planning and 3D BIM model. The analysis process involves scheduling modeling with Microsoft Project and 4D BIM simulations using Autodesk Navisworks to visualize the sequence of construction jobs. The performance of LPS implementation is evaluated through the Percent Plan Complete (PPC) indicator, which is used to measure consistency between planned and realized work. This study shows that the use of the LPS method with BIM 4D can result in more productive construction project scheduling with an average PPC value of 100% and a difference in duration of up to 15 working days compared to LPS without BIM 4D. It is suggested that in order to get the full essence of LPS, complete scheduling data such as master schedule, phase schedule, and look ahead planning is needed, as well as developing the application of LPS to the digital basis and interoperability of LPS to the cost-benefit analysis level or BIM 5D.*

**Keywords:** last planner system, BIM 4D, lean construction, project delay, project management, percent plan complete

## ABSTRAK

### EVALUASI KETERLAMBATAN MENGGUNAKAN BIM 4D PADA PROYEK YANG MENERAPKAN *LAST PLANNER SYSTEM* (Studi Kasus: Proyek X)

Oleh

**KEVIN CHRISTIANTO HANTORO** NIM: 21.B1.0007  
**TAN, VINCENT GENOVA SUSANTO** NIM: 21.B1.0012

Sektor konstruksi memegang peranan penting dalam perekonomian Indonesia, namun seringkali dihadapkan pada tantangan keterlambatan proyek yang signifikan yaitu sekitar 38% proyek di Indonesia mengalami keterlambatan yang mengakibatkan kerugian biaya dan waktu yang cukup besar. Metode penjadwalan konvensional, seperti *Critical Path Method* (CPM), *bar chart*, dan *Program Evaluation and Review Technique* (PERT), dinilai kurang memiliki fleksibilitas dan tidak mendukung kolaborasi dinamis yang diperlukan untuk proyek konstruksi modern. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penerapan *Last Planner System* (LPS), sebuah metode penjadwalan yang bersifat kolaboratif, yang diintegrasikan dengan *Building Information Modeling* (BIM) 4D sebagai inovasi untuk mengantisipasi keterlambatan dan mendukung implementasi prinsip-prinsip *Lean Construction*. Dengan menggunakan pendekatan studi kasus pada Proyek X yang menggunakan penjadwalan LPS di Kota Semarang, penelitian ini memanfaatkan data kuantitatif, termasuk jadwal pelaksanaan proyek (Kurva S), *weekly work planning* dan model BIM 3D. Proses analisis melibatkan pemodelan penjadwalan dengan *Microsoft Project* dan simulasi BIM 4D menggunakan *Autodesk Navisworks* untuk memvisualisasikan urutan pekerjaan konstruksi. Kinerja penerapan LPS dievaluasi melalui indikator *Percent Plan Complete* (PPC), yang digunakan untuk mengukur konsistensi antara pekerjaan yang direncanakan dan yang terealisasi. Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan metode LPS dengan BIM 4D dapat menghasilkan penjadwalan proyek konstruksi yang lebih produktif dengan nilai rata-rata PPC 100% dan hasil selisih durasi hingga 15 hari kerja dibandingkan dengan LPS tanpa BIM 4D. Disarankan untuk penelitian selanjutnya agar mendapatkan esensi penuh dari LPS, maka diperlukan data penjadwalan yang lengkap seperti *master schedule*, *phase schedule*, dan *look ahead planning*, serta mengembangkan pengaplikasian LPS ke basis digital dan integrasi LPS ke tingkat analisis *cost-benefit* atau BIM 5D.

**Kata Kunci:** *last planner system, BIM 4D, lean construction, keterlambatan proyek, manajemen proyek, percent plan complete*