

SIMULASI BIM 4D DAN *LEAN CONSTRUCTION* DALAM ANALISIS DAN OPTIMASI PENJADWALAN DAN WAKTU PROYEK SEKOLAH RAKYAT KABUPATEN SERDANG BEDAGAI

Nama : Muchammad Falachul Huda (233178)
: Surya Dwi Wicaksono (233189)
Pembimbing : Robi Fernando, S.T., M.T.
: Hendra Adi Wijaya, S.T., M.T.

ABSTRAK

Proyek Pembangunan Sekolah Rakyat Kabupaten Serdang Bedagai merupakan proyek strategis yang dituntut selesai dalam waktu singkat sehingga memerlukan sistem perencanaan dan pengendalian jadwal yang andal. Penelitian ini bertujuan membandingkan durasi dan urutan pelaksanaan pekerjaan antara jadwal eksisting proyek dengan jadwal hasil simulasi penerapan *Last Planner System* (LPS), mengidentifikasi potensi kendala pelaksanaan, serta memvisualisasikan hasil simulasi menggunakan *Building Information Modeling* (BIM) 4D pada Gedung Asrama Putra SMA. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode studi kasus. Tahapan LPS yang disimulasikan meliputi *Pull Planning*, *Make Ready Planning*, *Weekly Work Plan* (WWP), dan *Percent Plan Completed* (PPC), yang disusun berdasarkan *master schedule*, volume pekerjaan, hubungan ketergantungan aktivitas, serta hasil observasi lapangan karena data aktual WWP dan PPC tidak tersedia. Jadwal hasil simulasi kemudian dioptimasi menggunakan metode *crashing* pada aktivitas jalur kritis dan divisualisasikan melalui BIM 4D menggunakan Autodesk Navisworks. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi LPS, metode *crashing*, dan BIM 4D menghasilkan penjadwalan yang lebih optimal dibandingkan jadwal eksisting, mampu mengidentifikasi potensi kendala sejak tahap perencanaan, serta memberikan visualisasi urutan pekerjaan yang lebih jelas sehingga mendukung pengambilan keputusan dalam pengendalian waktu proyek. Nilai rata-rata (PPC) hasil simulasi sebesar 87,05 % menunjukkan tingkat keandalan perencanaan yang baik, sehingga pendekatan ini berpotensi menjadi alternatif dalam meningkatkan efektivitas pengendalian waktu pada proyek konstruksi sejenis.

Kata kunci: BIM 4D, *lean construction*, *Last Planner System*, *Percent Plan Completed*, penjadwalan proyek, Sekolah Rakyat.