

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri konstruksi di Indonesia yang semakin pesat menuntut pelaksanaan proyek yang tidak hanya memenuhi aspek mutu, tetapi juga mampu diselesaikan secara efisien dari segi biaya dan waktu. Dalam pelaksanaan proyek konstruksi, biaya dan waktu merupakan dua indikator utama yang menentukan keberhasilan suatu proyek. Keterlambatan pelaksanaan pekerjaan serta pembengkakan biaya dapat menimbulkan kerugian bagi pemilik proyek maupun kontraktor. Oleh karena itu proyek konstruksi memerlukan metode pelaksanaan yang mampu meningkatkan efisiensi tanpa menguragi kualitas hasil pekerjaan.

Salah satu pekerjaan struktur yang memiliki pengaruh besar terhadap biaya dan waktu pelaksanaan adalah pekerjaan pelat lantai. Pada metode pelat konvensional, pelaksanaan pelat lantai dilakukan dengan melakukan tahapan pemasangan bekisting, pembesian, pengecoran, dan pembongkaran bekisting setelah beton mencapai kekuatan tertentu. Metode ini membutuhkan tenaga kerja yang relative banyak, waktu pelaksanaan yang lebih lama, serta penggunaan material bekisting yang cukup besar.

Seiring berkembangnya teknologi konstruksi, metode *precast half slab* mulai diterapkan sebagai alternatif dalam pelaksanaan pekerjaan pelat lantai. *Half slab* merupakan sistem pelat komposit yang menggabungkan panel beton racetak dengan lapisan beton cor di tempat (*cast in situ*). Panel pracetak ini berfungsi sebagai bekisting permanen sekaligus bagian dari elemen struktur, sehingga dapat mengurangi volume pekerjaan bekisting, serta mempercepat proses pemasangan, dan mengurangi kebutuhan tenaga kerja di lapangan.

Selain perkembangann metode konstruksi, peneran BIM (*Building Information Modeling*) juga menjadi salah satu inovasi dalam pengelolaan proyek konstruksi. Pada dimensi 4D, BIM digunakan untuk menghubungkan model tiga dimensi dengan jadwal pelaksanaan sehingga urutan pekerjaan dapat divisualisasikan secara

lebih jelas. Sementara itu, 5D memungkinkan integrasi model dengan data biaya sehingga proses estimasi dan evaluasi biaya dapat dilakukan secara lebih cepat, akurat, dan terintegrasi. Penerapan BIM 4D-5D data membantu proses pengambilan keputusan dalam memilih metode pelaksanaan yang lebih efisien.

Proyek Pembangunan Sekolah Rakyat Jatim 1 ini memiliki nilai kontrak + PPN awal sebesar Rp. 1.165.669.943.000, meliputi pekerjaan struktur, arsitektur, mekanikal, elektrik, dan plumbing. Masa pelaksanaan proyek ini direncanakan selama 28 November 2025 – 25 Juli 2026. Pada proyek Sekolah Rakyat ini pada gedung sekolah khususnya SMA menggunakan *half slab* di bagian lantai 2, sehingga hal ini tentu akan berdampak langsung pada efisiensi waktu pelaksanaan proyek secara keseluruhan.

Melalui penyusunan Tugas Akhir ini, penulis bertujuan untuk memastikan bahwa metode *half slab* benar-benar memberikan keuntungan yang optimal, diperlukan suatu perencanaan dan analisis yang matang. Dengan ini penulis memanfaatkan teknologi perangkat lunak seperti Microsoft Project dan Autodesk Naviswork menjadi sangat penting. Microsoft Project digunakan untuk menyusun penjadwalan proyek secara sistematis, mengidentifikasi durasi pekerjaan, serta menganalisis efisiensi biaya dan waktu. Sementara itu, Naviswork berperan dalam melakukan simulasi konstruksi (*4D simulation*) dan simulasi biaya (*5D*).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah berikut:

1. Bagaimana perbedaan biaya pelaksanaan pekerjaan pelat antara sistem *half slab* dan pelat konvensional?
2. Bagaimana perbedaan durasi pekerjaan pelat antara sistem *half slab* dan pelat konvensional?
3. Bagaimana Tingkat efisiensi biaya dan waktu metode *half slab* terhadap metode pelat konvensional?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui biaya pekerjaan antara pelat konvensional dan metode *half slab*
2. Mengetahui perbandingan durasi antara pelat konvensional dan metode *half slab*
3. Mengetahui tingkat efisiensi waktu dan biaya metode *half slab* terhadap metode pelat konvensional.

1.4 Manfaat untuk Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai acuan perbandingan sistem *half slab* dan slab konvensional dari aspek metode pelaksanaan, biaya, dan waktu
2. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk mempercepat penyelesaian proyek sehingga dapat mengoptimalkan waktu pemanfaatan bangunan
3. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sarana penerapan ilmu yang telah diperoleh selama perkuliahan, khususnya dalam penggunaan perangkat lunak seperti Microsoft Project untuk analisis penjadwalan dan Autodesk Naviswork untuk visualisasi metode pelaksanaan.

1.5 Batasan Penelitian

Dengan tujuan agar penelitian ini terfokus dan tepat sasaran, maka terdapat pembatasan penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada proyek Pembangunan gedung SMA Sekolah Rakyat Jawa Timur di Surabaya.
2. Objek yang ditinjau hanya pada pekerjaan struktur pelat lantai 2, dengan perbandingan antara sistem *half slab* dan pelat konvensional (*cast in situ*).
3. Perhitungan durasi untuk metode pelat konvensional berdasarkan data proyek berupa *time schedule* rencana, untuk metode *half slab* berdasarkan data perhitungan serta hasil observasi lapangan.

4. Analisis biaya pada penelitian ini hanya mencakup biaya langsung (*direct cost*) pekerjaan pelat lantai yang dihitung berdasarkan AHSP, meliputi biaya material, upah tenaga kerja, dan peralatan.
5. Analisis penjadwalan proyek dilakukan menggunakan perangkat lunak Microsoft Project, sedangkan visualisasi metode pelaksanaan menggunakan Autodesk Navisworks.

