

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur memiliki peran strategis dalam mendorong pertumbuhan ekonomi suatu daerah. Pemerintah daerah memiliki tanggung jawab dalam perencanaan, pengelolaan, dan implementasi kebijakan infrastruktur guna meningkatkan konektivitas, investasi, dan kesejahteraan masyarakat (Jannah & Kurniati, 2025). Salah satu proyek strategis nasional (PSN) yang saat ini sedang berjalan adalah Pembangunan Jalan Tol Serang–Panimbang Seksi III (Cileles–Panimbang) Fase 2 Paket 2 membentang sepanjang 8,2 km (STA 66+075 hingga 74+275) di Kabupaten Pandeglang, Banten. Proyek yang dikerjakan oleh Hutama-Abipraya-Jaya Konstruksi–Yasa (KSO) ini melintasi Kecamatan Sindangresmi dan Patia, mencakup Desa Kadumelati, Pasirgadung, Simpangtiga, dan Patia. Secara geografis, wilayah ini merupakan dataran rendah di pesisir barat daya Banten yang memiliki potensi besar bagi pengembangan pariwisata daerah, khususnya dalam mendukung konektivitas menuju kawasan ekonomi khusus (KEK) Tanjung Lesung. Lingkup pekerjaan proyek ini mencakup pembangunan jalan utama, struktur jembatan *mainlane*, *overpass*, *slab on pile*, hingga *box culvert*.

Dalam pelaksanaan konstruksi struktur *slab on pile*, pemilihan metode pelaksanaan menjadi faktor krusial yang berdampak langsung terhadap efisiensi, biaya, waktu, dan kualitas hasil akhir. Urgensi efisiensi waktu pada proyek ini makin krusial mengingat wilayah operasional di Kecamatan Patia dan Sindangresmi memiliki karakteristik geofisik tanah lunak serta tergolong rawan genangan banjir dan memiliki curah hujan tinggi pada musim tertentu. Kondisi iklim setempat tersebut berpotensi menimbulkan waktu henti kerja dan menghambat pekerjaan basah di lapangan. Di sisi lain, proyek tol ini ditargetkan dapat selesai dan beroperasi tepat waktu guna menunjang percepatan pemerataan ekonomi wilayah Banten Selatan. Oleh karena itu, penentuan metode kerja lantai jembatan (*slab*) menjadi sangat vital, di mana terdapat dua opsi utama yaitu metode *cast in situ* dan *half slab precast*.

Metode *cast in situ* merupakan teknik konvensional dengan pengecoran langsung di lokasi yang menawarkan *fleksibilitas desain* tanpa kebutuhan

transportasi elemen pracetak. Namun, metode ini memiliki kelemahan berupa waktu pengerjaan yang relatif lama, ketergantungan pada kondisi cuaca, serta kebutuhan bekisting yang masif. Metode *half slab precast* adalah suatu sistem pelat beton bertulang yang separuhnya dicetak di luar lokasi (*precast*) dan separuhnya dicetak di tempat (*cast in situ*). Panel beton pracetak digunakan sebagai bekisting permanen, yang kemudian dicor di tempat untuk meningkatkan kekuatan struktur (Wijaksono et al., 2018). Keunggulan metode ini terletak pada percepatan waktu pelaksanaan, kualitas beton yang lebih terkontrol, serta efisiensi bekisting, meskipun di sisi lain terdapat tantangan berupa biaya produksi dan transportasi elemen pracetak yang dapat meningkatkan anggaran proyek.

Penerapan metode kerja yang berbeda memberikan implikasi langsung terhadap efisiensi anggaran dan durasi pekerjaan. Seiring dengan berkembangnya teknologi konstruksi, banyak proyek mulai beralih ke metode pracetak untuk meningkatkan efisiensi. Kendati demikian, keputusan pemilihan metode harus didasarkan pada kondisi proyek secara spesifik, termasuk faktor lingkungan, ketersediaan tenaga kerja, dan kebutuhan teknis di lapangan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, maka rumusan masalah pada penelitian ini yakni:

1. Bagaimana perbandingan biaya pelaksanaan pekerjaan *slab on pile* antara metode *precast half slab* dengan metode *cast in situ*?
2. Bagaimana perbandingan waktu pelaksanaan pekerjaan *slab on pile* antara metode *precast half slab* dengan metode *cast in situ*?
3. Metode manakah yang lebih efisien (optimal) dari segi biaya dan waktu untuk diterapkan pada pekerjaan *slab on pile*?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan penelitian ini yakni:

1. Menganalisis perbandingan total biaya pelaksanaan pekerjaan *slab on pile* antara metode *precast half slab* dengan metode *cast in situ*.
2. Menganalisis perbandingan durasi waktu pelaksanaan pekerjaan *slab on pile* antara metode *precast half slab* dengan metode *cast in situ*.

3. Menentukan metode yang paling efektif dan efisien (optimal) antara *precast half slab* dan *cast in situ* ditinjau dari aspek biaya dan waktu pada proyek yang ditinjau.

1.4 Manfaat

Tugas Akhir ini memiliki beberapa manfaat yakni :

1. Bagi penulis (mahasiswa): sebagai sarana untuk mengimplementasikan ilmu teknik sipil yang didapat di perkuliahan dengan kondisi riil di lapangan, khususnya mengenai manajemen biaya dan waktu pada struktur komposit *half slab* jalan tol.
2. Bagi pelaksana proyek (kontraktor/konsultan): dapat menjadi bahan evaluasi dan referensi dalam menentukan efektivitas penggunaan metode *precast half slab* dibandingkan metode konvensional (*cast in situ*), sehingga dapat membantu proses pengambilan keputusan pada proyek dengan karakteristik serupa di masa mendatang.
3. Bagi institusi pendidikan: menambah referensi pustaka mengenai studi komparatif metode konstruksi jalan tol, serta menjadi dasar data bagi mahasiswa lain yang ingin mengembangkan penelitian di bidang inovasi beton pracetak (*precast*).
4. Bagi perkembangan ilmu pengetahuan: Memberikan gambaran teknis mengenai efisiensi penggunaan sistem *semi-precast (precast half slab)* terhadap optimalisasi jadwal proyek (kinerja waktu) dan anggaran biaya dalam skala proyek infrastruktur nasional, serta menjadi referensi akademis untuk studi perbandingan metode konstruksi *slab on pile*.

1.5 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam studi ini lebih fokus dan tidak meluas, batasan masalah yang diterapkan adalah sebagai berikut:

1. Studi ini hanya membahas perbandingan metode pelaksanaan *slab* pada struktur *pile slab*, dengan menggunakan metode *precast half slab* dan *cast in situ*.
2. Analisis yang dilakukan hanya dilihat dari sudut pandang biaya dan waktu pelaksanaan *slab*, tanpa menyentuh aspek perencanaan struktur, analisis kekuatan, atau desain elemen struktur.

3. Data harga satuan yang digunakan untuk analisis biaya merupakan data sekunder harga aktual yang diperoleh secara resmi dari pihak kontraktor pelaksana (Hutama-Abipraya-Jaya Konstruksi-Yasa) sebagai dasar perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) masing-masing metode.
4. Data produktivitas pekerjaan diperoleh melalui data sekunder dari pihak kontraktor pelaksana (Hutama-Abipraya-Jaya Konstruksi-Yasa), hasil observasi lapangan, serta pendekatan data historis pada pekerjaan sejenis yang memiliki karakteristik serupa.
5. Lokasi dan objek penelitian dibatasi pada pekerjaan *pile slab* segmen yang dianalisis dalam proyek pembangunan Jalan Tol Serang–Panimbang Seksi III (Cileles–Panimbang) Fase 2 Paket 2, khususnya segmen 5 dari STA 72+500 sampai STA 72+650.

