

BAB I

PENDAHULUAN

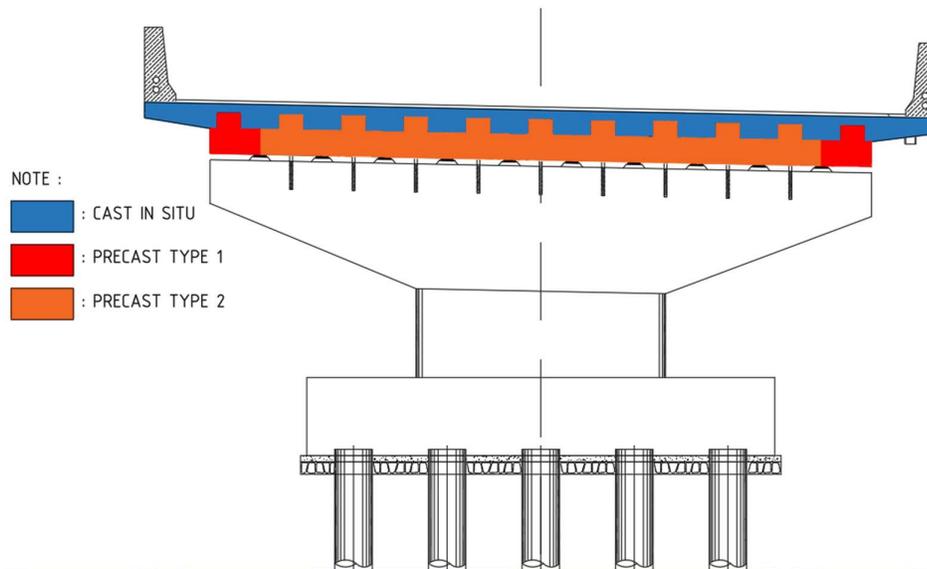
1.1 Latar Belakang

Pembangunan Pelabuhan Patimban diselenggarakan dalam upaya memperkuat sistem logistik di area Metropolitan Jakarta dan selanjutnya mendorong kemajuan ekonomi melalui peningkatan kondisi investasi di Indonesia. Pengembangan Pelabuhan Patimban yang berada di Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat, ditargetkan dapat melayani transportasi barang dengan kapasitas 7,38 juta TEUs pada tahun 2030. Pelaksanaan pembangunan pelabuhan ini dibagi menjadi 2 (dua) tahapan, yakni Pembangunan 2 (dua) Terminal Peti Kemas Internasional dan Pembangunan 1 (satu) Terminal Mobil beserta fasilitas pelabuhan berupa pemecah gelombang, *revetment*, pengerukan, reklamasi, dan pemasangan bantuan navigasi pelabuhan (Kementerian PUPR, 2024)

Dalam proyek pembangunan jalan tol tersebut, konstruksi jembatan beton bertulang (*reinforced concrete bridge*) menjadi salah satu elemen krusial yang membutuhkan perencanaan dan eksekusi yang tepat. Metode konvensional dalam konstruksi *reinforced concrete bridge* sering kali menghadapi tantangan terkait dengan waktu pelaksanaan yang panjang, kebutuhan perancah yang besar, serta risiko keselamatan pekerja yang tinggi terutama pada lokasi dengan kondisi geografis yang menantang.

Jembatan beton bertulang (*reinforced concrete bridge*) dapat diklasifikasikan menjadi tiga tipe berdasarkan, yaitu konvensional, *half-slab* dan *full precast*. *Full-slab precast* merupakan komponen yang diproduksi secara pracetak dengan ketebalan penuh sesuai rencana desain. Sementara itu, *half-slab precast* adalah komponen pelat lantai yang diproduksi secara pracetak dengan ketebalan parsial, sehingga memerlukan penambahan pengecoran di lokasi proyek (*cast in-situ*) untuk lapisan *overtopping*. Metode *half-slab* muncul sebagai alternatif konstruksi yang menawarkan berbagai keunggulan. Metode ini merupakan kombinasi antara *precast* (beton pracetak) dan *cast in-situ* yang memungkinkan percepatan waktu konstruksi, pengurangan penggunaan perancah, serta optimalisasi sumber daya manusia. Implementasi metode *half-slab* pada konstruksi *reinforced concrete slab bridge*

dapat menjadi solusi efektif untuk mengatasi kendala - kendala yang sering dihadapi pada metode konvensional.



Gambar 1. 1 Implementasi *Half-Slab* pada *Bridge No. 8*
(Sumber: PT PP (Persero) Tbk, 2025)

Analisis perbandingan pekerjaan *reinforced concrete (RC) slab bridge* dengan metode *half-slab* dan metode konvensional Proyek Jalan Tol Akses Patimban Paket 1 pada *bridge no. 8* STA 20+091 – 20+539 menjadi topik yang sangat relevan untuk dikaji dalam rangka menemukan solusi konstruksi yang lebih optimal dari segi waktu, mutu, dan biaya. Studi ini akan menganalisis aspek ekonomis dan manajemen konstruksi dari penerapan metode *half-slab* dibandingkan dengan metode konvensional, sehingga dapat memberikan rekomendasi yang komprehensif untuk pengembangan infrastruktur jalan tol di Indonesia pada masa mendatang.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, terdapat beberapa masalah yang perlu dikaji lebih mendalam terkait dengan pekerjaan *reinforced concrete slab bridge* dengan metode *half-slab* pada Proyek Jalan Tol Akses Patimban Paket 1. Perumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perbandingan durasi waktu pelaksanaan antara metode *half-slab precast* dengan metode konvensional pada segmen PW2 – PW3, PW4 – PW5, dan PW6 - PW7?

2. Bagaimana perbandingan mutu pekerjaan antara metode *half-slab precast* dengan metode konvensional pada segmen PW2 – PW3, PW4 – PW5, dan PW6 - PW7?
3. Bagaimana perbandingan biaya konstruksi antara metode *half-slab precast* dengan metode konvensional pada segmen PW2 – PW3, PW4 – PW5, dan PW6 - PW7?
4. Metode konstruksi manakah yang lebih efektif dan efisien antara *half-slab precast* dan konvensional pada pekerjaan *reinforced concrete slab bridge* ditinjau dari aspek waktu pelaksanaan, mutu pekerjaan, dan biaya konstruksi?

Melalui rumusan masalah ini, penelitian akan fokus pada analisis teknis, ekonomis, dan praktis dari penggunaan metode *half-slab precast* pada pekerjaan *reinforced concrete slab bridge* pada pekerjaan jalan tol patimbangan paket 1, dengan harapan dapat memberikan solusi konstruksi yang lebih efisien dan efektif bagi proyek infrastruktur strategis ini.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini untuk memberikan pemahaman komprehensif terhadap penggunaan metode *half-slab precast* dalam pembangunan jalan tol akses patimbangan paket 1. Secara khusus, tujuan penelitian meliputi:

1. Mengetahui pengaruh penggunaan metode *half-slab precast* terhadap durasi pelaksanaan konstruksi jembatan pada proyek jalan tol patimbangan paket 1
2. Mengetahui perbandingan mutu antara metode *half-slab precast* dengan metode konvensional
3. Mengetahui perbandingan biaya konstruksi antara metode *half-slab precast* dengan metode konvensional
4. Mengetahui metode konstruksi yang lebih efektif dan efisien antara *half-slab precast* dan konvensional pada pekerjaan *reinforced concrete slab bridge* ditinjau dari aspek waktu pelaksanaan, mutu pekerjaan, dan biaya konstruksi

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, baik secara akademis maupun praktis, sebagai berikut:

1. Manfaat untuk Penulis

Penelitian ini memberikan kesempatan bagi penulis untuk menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh selama masa studi dalam konteks nyata di lapangan. Selain itu, penelitian ini juga memperluas wawasan dan pemahaman penulis mengenai teknologi konstruksi modern, khususnya penggunaan metode *half-slab precast* pada pembangunan jembatan. Pengalaman ini diharapkan dapat menjadi bekal berharga dalam pengembangan kompetensi profesional di bidang teknik sipil

2. Manfaat untuk Politeknik Pekerjaan Umum

Hasil penelitian ini dapat menjadi kontribusi ilmiah bagi institusi pendidikan, khususnya politeknik, dalam pengembangan kurikulum dan bahan ajar yang relevan dengan perkembangan teknologi konstruksi. Selain itu, penelitian ini dapat menambah referensi akademik yang bermanfaat bagi mahasiswa dan dosen dalam melakukan kajian lanjutan terkait struktur *precast* dan inovasi metode pelaksanaan proyek infrastruktur.

3. Manfaat untuk Mitra Magang

Penelitian ini memberikan manfaat bagi mitra magang berupa informasi dan rekomendasi yang bermanfaat untuk mendukung pengambilan keputusan di lapangan. Hasil analisis perbandingan waktu, mutu, dan biaya antara metode *half-slab* dan metode konvensional pada pembangunan *bridge 8* Proyek Jalan Tol Akses Patimban Paket 1 dapat menjadi bahan evaluasi untuk menentukan metode konstruksi yang lebih efisien dan efektif guna membantu perusahaan dalam mengoptimalkan waktu pelaksanaan, meningkatkan mutu pekerjaan, serta mengendalikan biaya agar lebih sesuai anggaran.

4. Manfaat untuk Masyarakat secara Umum

Secara tidak langsung, penelitian ini berkontribusi terhadap peningkatan kualitas infrastruktur publik melalui analisis terhadap metode konstruksi yang lebih efisien dan ekonomis. Dengan adanya metode pembangunan jembatan yang lebih cepat, kuat, dan hemat biaya, maka diharapkan pembangunan infrastruktur dapat berjalan lebih optimal, yang pada akhirnya memberikan dampak positif terhadap aksesibilitas, konektivitas, dan pertumbuhan ekonomi masyarakat.

1.5 Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup penelitian dan menjaga agar penelitian tetap fokus pada hal yang ingin dianalisis, maka ditetapkan batasan masalah sebagai berikut:

1. Studi kasus penelitian berlokasi di proyek Pembangunan Jalan Tol Akses Patimban Paket 1
2. Pekerjaan yang ditinjau adalah pekerjaan *reinforced concrete slab bridge* no. 8 pada struktur PW2 – PW3, PW4 – PW5, PW6 – PW7 yang terletak pada STA 20+091 – 20+539, tidak termasuk struktur jembatan lainnya dalam proyek tersebut.
3. Pekerjaan *reinforced concrete slab bridge* dengan metode *half-slab precast* menggunakan ukuran tebal pelat dan panjang pelat yang sama dengan metode konvensional.
4. Volume pekerjaan berdasarkan data proyek yang diperoleh dari Rencana Anggaran Biaya (RAB)