

BAB 1

PENDAHALUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam mendukung kemajuan suatu negara dibutuhkan infrastruktur yang memadai untuk menunjang kehidupan dalam bidang ekonomi, sosial, budaya, dan kehidupan bermasyarakat secara menyeluruh. Oleh karena itu, salah satu prioritas utama pemerintah dalam mewujudkan kemajuan bangsa yaitu dengan pembangunan infrastruktur transportasi. Infrastruktur transportasi sendiri merupakan pilar krusial dalam mendukung konektivitas antarwilayah dan pertumbuhan ekonomi nasional di Indonesia. Karena perannya yang krusial pembangunan infrastruktur transportasi ini menjadi salah satu prioritas utama dalam pembangunan nasional yang berjangka panjang.

Berdasarkan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 109 Tahun 2020, tentang Proyek Strategis Nasional. Terdapat 201 Proyek Strategis Nasional (PSN) dan 10 Program Prioritas Nasional yang mana 54 proyek di antaranya merupakan pembangunan jalan bebas hambatan/jalan Tol. Fungsi jalan bebas hambatan bukan hanya dalam mendukung konektivitas antarwilayah, namun juga menjadi pendorong lahirnya pusat-pusat ekonomi baru di sepanjang jalur yang dilaluinya. Jalan Tol juga berfungsi sebagai penyambung simpul kegiatan ekonomi strategis, seperti kawasan industri, kawasan ekonomi, dan kawasan pariwisata. Program strategis pemerintah lainnya seperti ketahanan pangan dan infrastruktur juga didukung melalui pembangunan ini. Bentuk dukungan adanya jalan Tol ini yaitu mendukung mobilitas orang dan barang agar lebih efisien, yang secara langsung berkontribusi menurunkan biaya logistik nasional dan meningkatkan daya saing ekonomi Indonesia. Dalam skala nasional, pembangunan ini merupakan wujud dari Sila Kelima Pancasila, yakni keadilan sosial bagi seluruh rakyat Indonesia, karena dengan kuatnya konektivitas antarwilayah upaya pemerataan kesejahteraan diharapkan lebih meningkat. Sementara dalam skala lokal, jalan Tol juga memberikan manfaat nyata bagi pelaku usaha daerah melalui pemberdayaan

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) yang difasilitasi di tempat istirahat dan pelayanan (*Rest Area*).

Salah satu pembangunan jalan Tol yang masuk dalam Daftar Proyek Strategis Nasional yaitu Proyek Jalan Tol Akses Pelabuhan Patimban. Jalan Tol ini direncanakan memiliki panjang total sekitar 37,05 Km, dengan skema pelaksanaannya 14,11 Km dilaksanakan oleh Badan Usaha Jalan Tol (BUJT), sementara 22,94 Km dilaksanakan oleh Pemerintah. Proyek ini terbagi ke dalam empat paket pekerjaan, salah satunya yaitu Paket 3 dengan panjang jalan 5,5 Km. Membentang dari STA. 28+000 hingga STA. 33+500 yang melewati beberapa wilayah di kecamatan Pamanukan dan kecamatan Tambakdahan, melalui beberapa desa mulai dari desa Mariuk, Rancasari, Bongas, Jejerukan dan termasuk area desa Rancaudik yang menjadi tempat *Basecamp* proyek. Pekerjaan pada paket ini dilakukan melalui kerja sama operasional (*Joint Operation*) antara PT Utama Karya (Persero) Tbk. dan PT Jaya Konstruksi Manggala Pratama (Persero) Tbk., dengan nilai kontrak sebesar Rp882.659.922.000,00.

Besarnya investasi yang dialokasikan mencerminkan pentingnya proyek ini dalam memperkuat sistem transportasi nasional, khususnya menghubungkan Pelabuhan Patimban langsung ke jaringan Tol Trans - Jawa yaitu Tol Cikopo - Palimanan di wilayah Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat. Walaupun pembangunan jalan Tol ini sangat dibutuhkan, namun efisiensi anggaran tetap harus dilaksanakan dalam setiap tahapannya. Dalam konteks ini, diperlukan evaluasi berkelanjutan yang menitikberatkan pada metode pelaksanaan pekerjaan konstruksi yang digunakan. Ketepatan dan kesesuaian pemilihan metode sangat penting karena berpengaruh besar pada anggaran yang dikeluarkan.

Pembangunan Jalan Tol Akses Pelabuhan Patimban Paket 3 ini memiliki tantangan geoteknik dan hidrologi yang khas, salah satunya adalah persilangan trase jalan dengan Sungai Kiara yang terletak pada STA 28+800, Desa Mariuk, Kecamatan Tambakdahan. Pada lokasi tersebut, awalnya direncanakan menggunakan Box Culvert, tetapi tidak disetujui oleh Balai Besar Wilayah Sungai (BBWS) dikarenakan desain tersebut memerlukan adanya perubahan alur Sungai Kiara yang dapat mempengaruhi kestabilan morfologi Sungai dan dikhawatirkan akan meluap pada musim penghujan dan menyebabkan kerusakan pada struktur

Box Culvert. Oleh sebab itu, Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional (BBPJN) DKI Jakarta – Jawa Barat mengusulkan perubahan desain menjadi struktur *Pile Slab*. *Pile Slab* sendiri merupakan struktur pelat beton (*slab*) yang ditopang langsung oleh kelompok tiang pancang (*spunpile*). Namun tantangan utama muncul pada pemilihan metode pelaksanaan struktur pelat betonnya (*slab*). Metode yang dilaksanakan di lapangan menggunakan metode pelat beton *Slab Cast In Situ* yang merupakan metode pekerjaan konstruksi dengan proses pengecoran langsung pada area strukturnya. Secara teknis metode ini memerlukan sistem perancah atau penyangga (*shoring*). Penggunaan perancah di atas area sungai yang memiliki indikasi tanah lunak dan basah menimbulkan risiko teknis yang perlu diperhatikan, mulai dari potensi penurunan pada *shoring* hingga hambatan aliran air sungai yang dapat mengganggu produktivitas kerja. Karena kondisi tersebut, diperlukanlah evaluasi mendalam mengenai ketepatan penggunaan metode *Slab Cast In Situ* di atas area sungai tersebut, serta mencari alternatif metode yang lebih adaptif namun tetap efisien.

Untuk menjawab urgensi yang ada, peneliti ingin melakukan analisis perbandingan metode pelaksanaan antara *Slab Cast In Situ* dengan metode alternatif *Precast Half Slab* yang juga diterapkan pada paket pekerjaan yang sama, namun pada zona yang berbeda. *Precast Half Slab* adalah sistem pelat lantai komposit yang menggabungkan antara 2 struktur antara beton precast sebagai bagian bawah dengan pengecoran beton konvensional (*Top Slab Half Slab*) di bagian atas. Pemilihan metode *Precast Half Slab* dipertimbangkan sebagai solusi alternatif yang sesuai karena karakteristiknya yang tidak membutuhkan sistem perancah (*shoring*), sehingga dianggap lebih adaptif untuk area dengan kondisi tanah lunak seperti di bantaran sungai. Dengan meniadakan *shoring*, durasi siklus pekerjaan dapat dipercepat dan risiko kegagalan struktur penyangga akibat kondisi tanah dapat di minimalisir. Namun, peralihan metode ini memerlukan pembuktian secara nyata untuk menjamin bahwa efisiensi yang ditawarkan benar-benar optimal jika diukur dari parameter waktu pelaksanaan dan biaya alat berat yang digunakan.

Penelitian ini berfokus pada siklus durasi pekerjaan serta efektivitas penggunaan alat berat pada masing-masing metode, antara metode *Slab Cast In Situ* dengan metode *Precast Half Slab*. Peneliti bermaksud mengevaluasi apakah metode

Precast Half Slab dapat memberikan percepatan durasi yang lebih efektif dan biaya alat berat yang lebih efisien dibandingkan metode *Slab Cast In Situ* pada kondisi studi kasus Sungai Kiara ini. Hasil akhir dari penelitian ini adalah memberikan rekomendasi teknis mengenai metode pelaksanaan pelat beton (*slab*) yang paling disarankan untuk pekerjaan *Pile Slab* di area sungai. Dengan mempertimbangkan variabel waktu dan biaya alat berat, diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi referensi dalam pengambilan keputusan manajerial proyek konstruksi untuk mencapai hasil yang lebih efektif dan ekonomis pada proyek-proyek infrastruktur serupa di masa mendatang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, rumusan masalah dapat diuraikan sebagai berikut:

- a) Bagaimana perbandingan waktu pelaksanaan metode *Slab Cast In Situ* pada *Pile Slab B16A S. Kiara Kanan Grid 1-9 (AB)* dan metode alternatif *Precast Half-Slab* ?
- b) Bagaimana risiko keterlambatan (*criticality index*) yang dihasilkan oleh metode *Slab Cast In Situ* pada *Pile Slab B16A S. Kiara Kanan 1-9 (AB)* dan metode alternatif *Precast Half-Slab* ?
- c) Bagaimana perbandingan biaya alat berat yang digunakan untuk metode *Slab Cast In Situ* pada *Pile Slab B16A S. Kiara Kanan Grid 1-9 (AB)* dan metode alternatif *Precast Half-Slab* ?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disampaikan, tujuan studi ini diuraikan sebagai berikut:

- a) Mengetahui waktu pelaksanaan pekerjaan metode *Slab Cast In Situ* pada lokasi *Pile Slab B16A S. Kiara Kanan Grid 1-9 (AB)* dan metode alternatif *Precast Half-Slab*.
- b) Mengetahui nilai *criticality index* yang lebih rendah antara metode *Slab Cast In Situ* pada *Pile Slab B16A S. Kiara Kanan Grid 1-9 (AB)* dan metode alternatif *Precast Half-Slab*.

- c) Mengetahui biaya alat berat yang lebih efisien antara pelaksanaan metode *Slab Cast In Situ* pada lokasi *Pile Slab* B16A S. Kiara Kanan Grid 1-9 (AB) dan metode alternatif *Precast Half-Slab*.

1.4 Manfaat

Diharapkan penelitian ini membawa nilai manfaat bagi berbagai pihak terkait, mencakup aspek pengembangan ilmu pengetahuan serta implementasi teknis di lapangan, sebagai berikut:

- a) Manfaat Bagi Peneliti

Sebagai sarana untuk mengaplikasikan ilmu yang telah dipelajari, khususnya mengenai perbandingan metode yang dibahas secara nyata di lapangan. Melatih kemampuan dalam melakukan evaluasi metode kerja yang rinci berdasarkan durasi waktu dan produktivitas alat pada proyek infrastruktur strategis nasional.

- b) Manfaat Bagi Kampus Politeknik Pekerjaan Umum

Literasi Akademik dengan penambahan referensi ilmiah di lingkungan kampus, khususnya dalam kajian inovasi metode pelaksanaan jalan tol yang bertanggung jawab dan berkelanjutan. Sebagai bukti nyata penerapan kurikulum pendidikan vokasi yang relevan dengan kebutuhan industri konstruksi nasional saat ini. Memperkuat hubungan kerja sama antara dunia akademik dengan Badan Usaha Jalan Tol dan kontraktor Badan Usaha Milik Negara melalui riset terapan yang berkualitas.

- c) Bagi Masyarakat Umum

Mendukung terciptanya pembangunan jalan tol yang lebih hemat biaya, sehingga alokasi anggaran dapat dialihkan untuk mendukung sektor strategis lainnya guna pemerataan kesejahteraan.

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:

- a) Studi kasus penelitian berlokasi di proyek Pembangunan Jalan Tol Akses Pelabuhan Patimban Paket 3.
- b) Pekerjaan yang ditinjau berfokus pada lokasi *Pile Slab B16A* S. Kiara Kanan *Grid* 1-9 (AB) pekerjaan *Slab Cast In Situ* yang terletak pada STA 28+800. Sementara untuk pekerjaan metode alternatif *Precast Half Slab* menggunakan data dari paket pekerjaan yang sama, namun pada zona yang berbeda, tidak termasuk struktur *Pile Slab* lainnya.
- c) Penelitian ini berfokus pada analisis kesesuaian antara metode *Slab Cast In Situ* dan *Precast Half Slab* dengan meninjau 2 parameter utama, yaitu durasi pelaksanaan, serta analisis biaya alat berat yang digunakan untuk studi kasus sungai kiara.
- d) Penelitian ini tidak melakukan analisis mengenai biaya bahan dan tenaga kerja konstruksi, dengan hanya terfokuskan pada analisis biaya alat berat yang digunakan.
- e) Kualitas hasil pekerjaan pada kedua metode dianggap sama yang didasarkan pada asumsi bahwa seluruh proses pelaksanaan, mulai dari pemasangan bekisting, pembesian, pengecoran, hingga proses perawatan beton (*curing*), dilakukan di bawah pengawasan dan prosedur yang baik.
- f) Ruang lingkup penelitian ini dibatasi dan terfokus pada perbandingan metode pelaksanaan lapangan, sehingga tidak mencakup kalkulasi analisis struktur maupun perhitungan pembebanan teknis.