

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur jalan tol sebagai upaya pemerintah dalam meningkatkan konektivitas antar wilayah sehingga dapat mengurangi waktu tempuh perjalanan. Manfaat nyata dengan adanya jalan tol yaitu meningkatkan keterjangkauan daerah dengan menghubungkan wilayah yang sebelumnya sulit diakses sehingga dapat meningkatkan mobilitas yang lebih tinggi bagi masyarakat, jalan tol juga dapat mempercepat waktu perjalanan kendaraan, membuka lapangan pekerjaan, memberikan pendapatan tambahan bagi negara dan meningkatkan pertumbuhan ekonomi daerah dengan memudahkan distribusi barang dan jasa (Aji, 2023). Salah satu tantangan utama adalah dampak terhadap lingkungan dan masyarakat, seperti terputusnya akses jalan eksisting. Untuk mengatasi tantangan tersebut, diperlukan perencanaan yang matang dan implementasi langkah-langkah mitigasi yang tepat.

Salah satu alternatif teknis yang dapat diimplementasikan untuk mengatasi pemotongan trase jalan eksisting yaitu pembangunan struktur *box culvert*. Menurut Jamal et al (2024) *box culvert* merupakan beton berbentuk persegi yang memiliki lubang di tengahnya. Pemanfaatan *box culvert* selain untuk drainase atau saluran air, *box culvert* juga dapat difungsikan sebagai *underpass* bagi jalan yang terpotong oleh lalu lintas di atasnya, atau dapat disebut juga sebagai *box underpass*. *Box underpass* merupakan sebuah panel terowongan dengan ukuran tertentu (d disesuaikan dengan kondisi lapangan) sebagai tempat melintasnya kendaraan. *Box underpass* harus memiliki sifat kedap air dan juga kedap suara guna menahan suara bising dari lalu lintas yang berada di atas *box underpass* (Sulardi, 2019). Pembangunan *box underpass* pada jalan eksisting diharapkan dapat meminimalkan gangguan terhadap mobilitas masyarakat selama masa konstruksi dan pasca konstruksi, dengan demikian, kontinuitas aksesibilitas bagi pengguna jalan dapat terjaga.

Pemilihan metode konstruksi yang tepat pada pembangunan *box underpass* merupakan faktor krusial yang dapat mempengaruhi efisiensi proyek secara signifikan baik dari segi durasi masa konstruksi maupun biaya konstruksi. Metode konstruksi yang umum digunakan pada pembangunan *box underpass* adalah *cast in situ* dan *precast box underpass*. Keputusan pemilihan metode konstruksi idealnya didasarkan pada evaluasi menyeluruh terhadap kondisi lapangan secara spesifik dari setiap proyek.

Proyek Jalan Tol Solo – Yogyakarta – *New Yogyakarta Internaitonal Airport* (NYIA) Kulon Progo Paket 1.1, telah menyelesaikan pembangunan 65 unit *box underpass* dengan menggunakan metode *cast in situ*, dimana seluruh item pekerjaan dikerjakan langsung di lapangan mulai dari pekerjaan galian tanah, hingga pekerjaan pengecoran *box underpass*. Metode ini melibatkan seluruh tim konstruksi untuk memiliki kontrol penuh dari tiap tahap pekerjaan, guna menjamin kualitas beton dan bentuk yang presisi dari *box underpass*.

Berdasarkan dua jenis metode yang dapat diterapkan pada pembangunan *box underpass*, penelitian ini membahas mengenai efisiensi konstruksi menggunakan metode *cast in situ* dan metode *precast box underpass* dalam segi durasi masa konstruksi dan biaya konstruksi yang dikeluarkan selama pembangunan *box underpass* berlangsung. Penelitian ini berfokus pada *Box underpass* STA 0+200,259 *Ramp 1 Interchange* Kartasura pada jalan tol Solo – Yogyakarta – NYIA Kulon Progo Paket 1.1. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan bantuan *software MS Project* sebagai media penjadwalan masa konstruksi dari metode *cast in situ* dan metode *precast box underpass*. Penggunaan *software Autodesk Revit* juga diperlukan dalam penelitian ini guna mengetahui volume pekerjaan beton dan pembesian dari *box underpass* STA 0+200,259 *Ramp 1 Interchange* Kartasura.

1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah di atas penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui efisiensi metode pembangunan *box underpass cast in situ* dan *precast box underpass* pada proyek jalan tol Solo - Yogyakarta – NYIA Kulon Progo Paket 1.1 STA 0+200,259 yang berfokus pada durasi masa konstruksi dan biaya konstruksi dari kedua metode yang berbeda.

1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang dijelaskan pada latar belakang, penelitian tugas akhir ini akan berfokus pada:
Bagaimana efisiensi metode *cast in situ* dan metode pada pembangunan *box underpass* proyek jalan tol Solo - Yogyakarta – NYIA Kulon Progo Paket 1.1 STA 0+200,259 Ramp 1 Interchange Kartasura dalam segi durasi masa konstruksi dan biaya konstruksi?

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat bagi Peneliti

- a. Menjadi salah satu syarat kelulusan bagi mahasiswa Politeknik Pekerjaan Umum.
- b. Menjadi salah satu kesempatan bagi mahasiswa untuk pengembangan keahlian teknikal berupa penggunaan *software MS Project* dan *software Autodesk Revit* pada tahap penjadwalan pekerjaan *box underpass*.
- c. Menjadi salah satu kesempatan bagi mahasiswa untuk menambah pengalaman praktis berupa analisis metode konstruksi yang paling sesuai dengan kondisi lapangan.

1.4.2 Manfaat bagi Tempat Penelitian

- a. Hasil penelitian dapat diterapkan untuk meningkatkan efisiensi masa konstruksi di lokasi proyek, khususnya pada pembangunan *box underpass*.
- b. Tempat penelitian akan mendapatkan rekomendasi yang didasarkan pada analisis penelitian mengenai metode konstruksi *cast in situ* dan *precast* pada pembangunan *box underpass*.

1.4.3 Manfaat bagi Institusi Pendidikan

- a. Penelitian ini akan menambah materi bahan ajar dan literatur di Politeknik Pekerjaan Umum terkait pemilihan metode konstruksi pada pembangunan *box underpass*.
- b. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai studi kasus untuk mahasiswa, dan menambah wawasan tentang penerapan teori dalam proyek nyata dan penerapan teknologi dalam analisis efisiensi masa konstruksi menggunakan bantuan *software MS Project* dan *software Autodesk Revit*.

1.4.4 Manfaat bagi Masyarakat Secara Umum

- a. Ketepatan pemilihan metode konstruksi dapat memangkas durasi masa konstruksi *box underpass*, sehingga mengurangi gangguan lalu lintas dan ketidaknyamanan bagi masyarakat yang terdampak pembangunan jalan tol.
- b. Ketepatan pemilihan metode konstruksi dapat meningkatkan keselamatan dan kemudahan akses bagi masyarakat yang terdampak pembangunan jalan tol.
- c. Ketepatan pemilihan metode konstruksi dapat meningkatkan efisiensi biaya dan waktu

1.5 Batasan Penelitian

1. Penelitian ini dibatasi pada metode konstruksi *cast in situ* dan metode *precast box underpass* STA 0+200,259 Ramp 1 Interchange Kartasura proyek jalan tol Solo - Yogyakarta – NYIA Kulon Progo Paket 1.1, berupa perbandingan durasi masa konstruksi dan biaya konstruksi.
2. Penelitian hanya meninjau item pekerjaan *box underpass* bagian lantai bawah (*bottom slab*), dinding (*wall*), dan lantai atas (*top slab*).