

ANALISIS PENGENDALIAN MUTU, WAKTU, DAN METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN BETON PADA PROYEK JALAN TOL MEDAN-BINJAI

Jundi Abdillah¹⁾, Suci Pramudia Ayuni²⁾

1) Program Studi Teknik Sipil, Institut Teknologi Indonesia

Email : jundiabdillah@gmail.com

Abstrak

Pembangunan Jalan Tol Medan–Binjai merupakan bagian dari proyek Jalan Tol Trans Sumatera yang bertujuan meningkatkan konektivitas dan mengurangi kemacetan di wilayah Medan dan Binjai. Pekerjaan beton menjadi salah satu aspek penting dalam keberhasilan proyek ini, sehingga diperlukan pengendalian mutu, waktu, dan metode pelaksanaan yang baik. Penelitian ini bertujuan menganalisis penerapan pengendalian mutu dan waktu serta meninjau metode pekerjaan beton sesuai standar SNI 03-2847-2002. Metode penelitian dilakukan secara deskriptif dengan pengumpulan data lapangan, wawancara dengan kontraktor, dan analisis data teknis proyek seperti spesifikasi beton, uji slump, serta uji kuat tekan beton. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelaksanaan pekerjaan beton telah memenuhi standar mutu dan metode yang berlaku. Perbandingan antara jadwal rencana dan realisasi menunjukkan keterlambatan kecil sebesar 1,86%, namun tidak memengaruhi kualitas pekerjaan. Mutu beton sesuai standar dengan hasil uji kuat tekan mencapai nilai rencana. Secara keseluruhan, penerapan pengendalian mutu dan waktu telah berjalan efektif meskipun peningkatan koordinasi lapangan masih diperlukan.

Kata kunci: Pengendalian mutu, pengendalian waktu, pekerjaan beton, Jalan Tol Medan–Binjai.

Pendahuluan

Pembangunan infrastruktur, khususnya jalan, sangat penting untuk mendukung mobilitas masyarakat dan pertumbuhan ekonomi, terutama di wilayah perkotaan yang padat. Pada proyek konstruksi seperti Jalan Tol Medan–Binjai, ketepatan mutu dan waktu menjadi faktor utama keberhasilan, sehingga diperlukan pengendalian yang baik sejak tahap perencanaan hingga pelaksanaan.

Beton dipilih sebagai material utama karena memiliki kuat tekan tinggi serta telah berkembang menjadi beton bertulang yang lebih kuat dan banyak digunakan pada struktur perk殷asaran, gedung, dan jembatan. Dalam laporan ini, penulis membandingkan antara waktu rencana dan waktu pelaksanaan pekerjaan beton pada proyek Jalan Tol Medan–Binjai, sekaligus meninjau metode pelaksanaannya di lapangan.

Lokasi proyek berada di Marelan dan masih dalam proses pembangunan saat pengambilan data dilakukan. Hal ini menjadi dasar ketertarikan penulis untuk melakukan studi, terutama terkait mutu beton, pengendalian waktu, serta metode yang diterapkan kontraktor.

Permasalahan utama yang dibahas yaitu:

1. Bagaimana pengendalian mutu dan waktu pekerjaan beton dilaksanakan di proyek.
2. Bagaimana metode pelaksanaan pekerjaan beton di lapangan.

Tujuannya adalah memberikan gambaran sistem pengendalian mutu dan waktu, serta mengetahui metode pelaksanaan pekerjaan beton. Laporan ini juga memberikan manfaat teoritis bagi pengembangan ilmu manajemen konstruksi serta menjadi referensi dan pengalaman bagi pelaksana maupun penulis sendiri.

Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif yang bertujuan memberikan gambaran nyata mengenai proses pengendalian mutu, waktu, serta metode pelaksanaan pekerjaan beton pada proyek Jalan Tol Medan–Binjai. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung ke lokasi proyek untuk melihat kondisi pelaksanaan di lapangan, termasuk proses pengecoran, penggunaan material,

hasil uji slump, pemandatan, hingga perawatan beton. Selain itu, peneliti melakukan wawancara dengan pihak *Quality Control* (QC) untuk memperoleh informasi teknis seperti penanganan beton yang tidak memenuhi slump, tindakan ketika terjadi keterlambatan pekerjaan, serta kesesuaian spesifikasi antara desain perencanaan dan realisasi. Penelitian juga memanfaatkan data sekunder yang diberikan oleh kontraktor, seperti spesifikasi teknis, data uji kuat tekan beton umur 14 dan 28 hari, struktur organisasi proyek, dan jadwal pelaksanaan (*time schedule*). Seluruh data tersebut kemudian dianalisis dengan membandingkan rencana awal proyek terhadap kondisi realisasi di lapangan, khususnya terkait ketepatan mutu beton dan pencapaian waktu pekerjaan. Tahap pengolahan data dilakukan dengan merujuk pada literatur dan standar konstruksi seperti SNI 03-2847-2002 untuk memastikan kualitas pekerjaan beton sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Melalui analisis ini, penelitian berfokus menilai sejauh mana pekerjaan beton telah memenuhi spesifikasi, apa saja faktor yang menyebabkan keterlambatan kecil, dan bagaimana langkah kontraktor dalam mengatasi hambatan tersebut. Hasil pengolahan data ini diharapkan dapat memberikan gambaran objektif mengenai efektivitas penerapan pengendalian mutu dan waktu pada proyek, sekaligus menjadi referensi pembelajaran bagi pelaksana maupun pihak yang berkecimpung dalam manajemen konstruksi.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelaksanaan pekerjaan beton pada proyek Jalan Tol Medan–Binjai secara umum sudah berjalan sesuai dengan standar mutu dan metode yang ditetapkan dalam spesifikasi teknis serta acuan SNI 03-2847-2002. Berdasarkan data lapangan, seluruh tahapan pekerjaan beton — mulai dari persiapan material, pengecekan slump, pembuatan benda uji silinder, pemandatan dengan vibrator, hingga curing — telah dilakukan mengikuti prosedur *Quality Control* (QC). Hasil wawancara dengan QC juga menunjukkan bahwa tidak ada perubahan spesifikasi beton dari yang direncanakan, dan setiap pengujian slump selalu dikoreksi sesuai standar sebelum pengecoran dimulai. Apabila slump terlalu rendah, penambahan air dilakukan sesuai batas desain; namun bila slump terlalu tinggi, beton dikembalikan karena tidak sesuai syarat.

Berdasarkan uji kuat tekan beton pada umur 14 dan 28 hari, mutu beton memenuhi nilai rencana sehingga kualitas struktur dinyatakan baik. Prosedur pembuatan benda uji juga dilakukan sesuai standar, yaitu menggunakan cetakan silinder 15×30 cm dan divibrasi di meja getar hingga bebas rongga. Hasil ini memperkuat bahwa pengendalian mutu material dan metode pelaksanaannya berjalan efektif dan sesuai standar.

Pada aspek waktu, evaluasi antara jadwal rencana dan realisasi menunjukkan selisih pekerjaan sebesar 1,86%, di mana capaian lapangan berada di angka 85% dari target 86,86% pada bulan peninjauan. Namun, pada banyak item pekerjaan beton seperti diafragma, kolom pier, kerb, barrier, dan pelat, justru penyelesaiannya lebih cepat dari jadwal. Selisih kecil ini disebabkan beberapa faktor seperti cuaca, disiplin tenaga kerja, dan kebutuhan penambahan jam kerja di beberapa tahap pengecoran. Untuk mengatasi potensi keterlambatan, kontraktor menerapkan strategi penambahan jam lembur, penambahan tenaga kerja, serta perubahan metode pada pelat lantai dari sistem konvensional menjadi precast half slab, sehingga progres pekerjaan dapat kembali sesuai target.

Secara keseluruhan, hasil dan pembahasan menunjukkan bahwa penerapan pengendalian mutu dan waktu sudah berjalan cukup baik. Mutu beton terjaga sesuai rencana, dan meskipun terdapat sedikit deviasi waktu, kontraktor mampu mengatasinya dengan strategi percepatan tanpa mengorbankan kualitas pekerjaan. Hal ini membuktikan bahwa manajemen mutu dan waktu pada proyek tersebut telah dilaksanakan secara efektif di lapangan.



Gambar 1. Pengambilan slump test



Gambar 2. Proses pengecoran



Gambar 3. Pemadatan dengan vibrator



Gambar 4. Proses curing beton

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pekerjaan beton pada proyek Jalan Tol Medan–Binjai secara umum telah dilaksanakan dengan baik dan memenuhi standar mutu yang ditetapkan. Seluruh proses mulai dari persiapan material, slump test, pembuatan benda uji, pengecoran, pemadatan, hingga curing dilakukan sesuai prosedur Quality Control dan standar SNI 03-2847-2002. Hasil uji kuat tekan beton juga menunjukkan bahwa mutu beton memenuhi nilai rencana sehingga kualitas struktur dianggap baik. Dari sisi waktu, terdapat selisih kecil antara rencana dan realisasi sebesar 1,86%, namun keterlambatan ini tidak signifikan dan tidak berdampak negatif terhadap kualitas pekerjaan. Kontraktor mampu melakukan percepatan melalui penambahan jam kerja, penyesuaian metode seperti penggunaan precast half slab, serta pengaturan tenaga kerja yang lebih optimal. Secara keseluruhan, pengendalian mutu dan waktu pada proyek ini dapat dikatakan efektif, dengan pelaksanaan metode kerja yang sesuai standar dan koordinasi lapangan yang cukup baik sehingga kualitas dan ketepatan waktu pekerjaan tetap terjaga.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan syukur kepada Allah SWT karena laporan ini dapat diselesaikan dengan baik. Terima kasih kepada Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan selama proses penyusunan. Penulis juga berterima kasih kepada PT Hutama Karya, konsultan perencana dan pengawas, serta tim Quality Control proyek Jalan Tol Medan–Binjai atas izin dan bantuan data lapangan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Laboratorium Teknik Sipil Politeknik Negeri Medan yang telah membantu proses pengujian material. Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu hingga laporan ini dapat terselesaikan.

Daftar Pustaka

- [1] Laboratorium Teknik Sipil Politeknik Negeri Medan. (2017). *Data Pengujian Material Beton*.
- [2] PBI 1971 N.I.-2. *Peraturan Beton Bertulang Indonesia*. Departemen Pekerjaan Umum.
- [3] PT Hutama Karya (Persero). (2017). *Data Proyek Pembangunan Jalan Tol Medan–Binjai*.
- [4] SNI 03-2847-2002. *Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung*. Badan Standardisasi Nasional.

- [5] Soeharto, I. (1997). *Manajemen Proyek: Dari Konseptual Sampai Operasional*. Jakarta: Erlangga.
- [6] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2005 tentang Jalan Tol.