

ANALISIS MANAJEMEN ALAT DAN WAKTU KONSTRUKSI PADA PROYEK JEMBATAN SUKARESMI, CIOMAS

Barra Muhammad Wakasukma¹⁾, Nur Hakim¹⁾

1) Program Studi Teknik Sipil Institut Teknologi Indonesia

E-mail: barramw98@gmail.com

Abstrak

Pembangunan infrastruktur merupakan faktor penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi dan mobilitas masyarakat. Salah satu proyek yang berperan strategis adalah peningkatan Jembatan Sukaresmi di Kecamatan Ciomas, Kabupaten Bogor, yang bertujuan memperlancar arus transportasi dan meningkatkan aksesibilitas antarwilayah. Penelitian ini membahas analisis manajemen alat konstruksi yang digunakan pada proyek tersebut. Metode penelitian dilakukan melalui observasi langsung di lapangan, wawancara dengan pembimbing lapangan serta pekerja proyek, studi dokumentasi, dan pengumpulan data teknis terkait peralatan konstruksi. Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan peralatan konstruksi seperti concrete vibrator, crane, excavator, dan concrete mixer memiliki peran krusial dalam kelancaran pekerjaan struktur jembatan. Pengendalian waktu dilakukan dengan penjadwalan menggunakan Kurva S untuk memantau kemajuan proyek, sementara aspek K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) diterapkan melalui program safety induction, tool box meeting, dan pengawasan rutin. Permasalahan yang terjadi di lapangan, seperti kelongsoran tanah pada pekerjaan pondasi bore pile, dapat menghambat progres proyek. Namun, melalui penanganan yang tepat berupa pengurugan kembali dan penambahan tenaga kerja, proyek dapat kembali sesuai target yang telah ditetapkan. Secara keseluruhan, penerapan manajemen alat konstruksi pada proyek Jembatan Sukaresmi terbukti efektif dalam mendukung kualitas pekerjaan, pengendalian waktu, dan keselamatan kerja. Penelitian ini menegaskan pentingnya perencanaan dan pengendalian alat konstruksi yang optimal untuk meningkatkan efisiensi serta keberhasilan proyek infrastruktur.

Kata kunci: Manajemen alat konstruksi, Proyek jembatan, Pengendalian Waktu, Kurva S, K3

Pendahuluan

Pembangunan infrastruktur memiliki peran penting dalam meningkatkan mobilitas masyarakat dan pertumbuhan ekonomi suatu daerah. Salah satu sarana vital yang menunjang konektivitas adalah jembatan. Kecamatan Ciomas, Kabupaten Bogor, menjadi lokasi proyek peningkatan Jembatan Sukaresmi yang bertujuan memperlancar arus lalu lintas serta mendukung aktivitas ekonomi.

Keberhasilan proyek konstruksi sangat ditentukan oleh manajemen yang baik, khususnya dalam penggunaan alat konstruksi. Efisiensi pengelolaan alat akan berdampak pada mutu pekerjaan, ketepatan waktu penyelesaian, serta keselamatan kerja. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan pada analisis manajemen alat konstruksi pada proyek peningkatan Jembatan Sukaresmi di Ciomas.

Studi Pustaka

Manajemen proyek merupakan proses perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian sumber daya untuk mencapai tujuan secara efektif dan efisien. Dalam konteks konstruksi, manajemen proyek berfokus pada tiga aspek utama yaitu biaya, mutu, dan waktu [1]. Salah satu komponen penting dalam proyek konstruksi adalah manajemen alat. Manajemen alat konstruksi meliputi perencanaan, pengadaan, pemanfaatan, dan pemeliharaan peralatan agar produktivitas meningkat dan potensi keterlambatan dapat ditekan [2]. Pengendalian waktu juga menjadi faktor krusial dalam proyek konstruksi. Metode yang sering digunakan adalah Kurva S, yang menggambarkan hubungan antara waktu dan progres pekerjaan, serta metode CPM (Critical Path Method) dan PERT (Program Evaluation and Review Technique) untuk memperkirakan jalur kritis dan durasi proyek [3]. Selain itu, aspek keselamatan dan kesehatan kerja (K3) wajib diterapkan dalam proyek konstruksi sebagaimana diatur dalam Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja. Penerapan K3 meliputi penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), program *safety induction*, serta pengawasan rutin di lapangan untuk mencegah kecelakaan dan menjaga kelancaran proyek [4]. Sejumlah penelitian sebelumnya menunjukkan keterkaitan antara manajemen alat dan keberhasilan proyek.

Keterlambatan proyek sering dipicu oleh pengelolaan alat yang kurang efisien [5], sedangkan penggunaan Kurva S efektif dalam memantau progres serta mengidentifikasi potensi keterlambatan [6].

Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan metode studi kasus pada proyek peningkatan Jembatan Sukaresmi, Kecamatan Ciomas, Kabupaten Bogor. Data dikumpulkan melalui beberapa tahapan, yaitu: (1) **observasi lapangan**, dengan mengamati langsung proses pekerjaan konstruksi terutama terkait penggunaan alat; (2) **wawancara**, dengan pembimbing lapangan dan pekerja yang terlibat dalam proyek untuk memperoleh informasi teknis maupun kendala operasional; (3) **dokumentasi**, berupa foto, laporan proyek, serta dokumen teknis seperti time schedule, kurva S, dan laporan pengendalian alat; serta (4) **studi literatur**, untuk mendukung analisis melalui referensi buku, jurnal, dan peraturan terkait manajemen proyek serta keselamatan kerja.

Analisis data dilakukan dengan cara membandingkan perencanaan proyek dengan kondisi aktual di lapangan, khususnya dalam hal pengelolaan alat, pengendalian waktu, dan penerapan K3. Selanjutnya, hasil analisis dijadikan dasar untuk menarik kesimpulan mengenai efektivitas manajemen alat konstruksi pada proyek tersebut.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menganalisis manajemen **alat konstruksi** yang digunakan pada proyek peningkatan Jembatan Sukaresmi di Kecamatan Ciomas, Kabupaten Bogor. Analisis difokuskan pada tiga aspek utama: (1) kesesuaian perencanaan dengan pelaksanaan penggunaan alat konstruksi, (2) efektivitas pengendalian waktu melalui penjadwalan proyek, dan (3) penerapan aspek keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dalam pengelolaan alat.

Langkah-langkah penelitian dilakukan sebagai berikut:

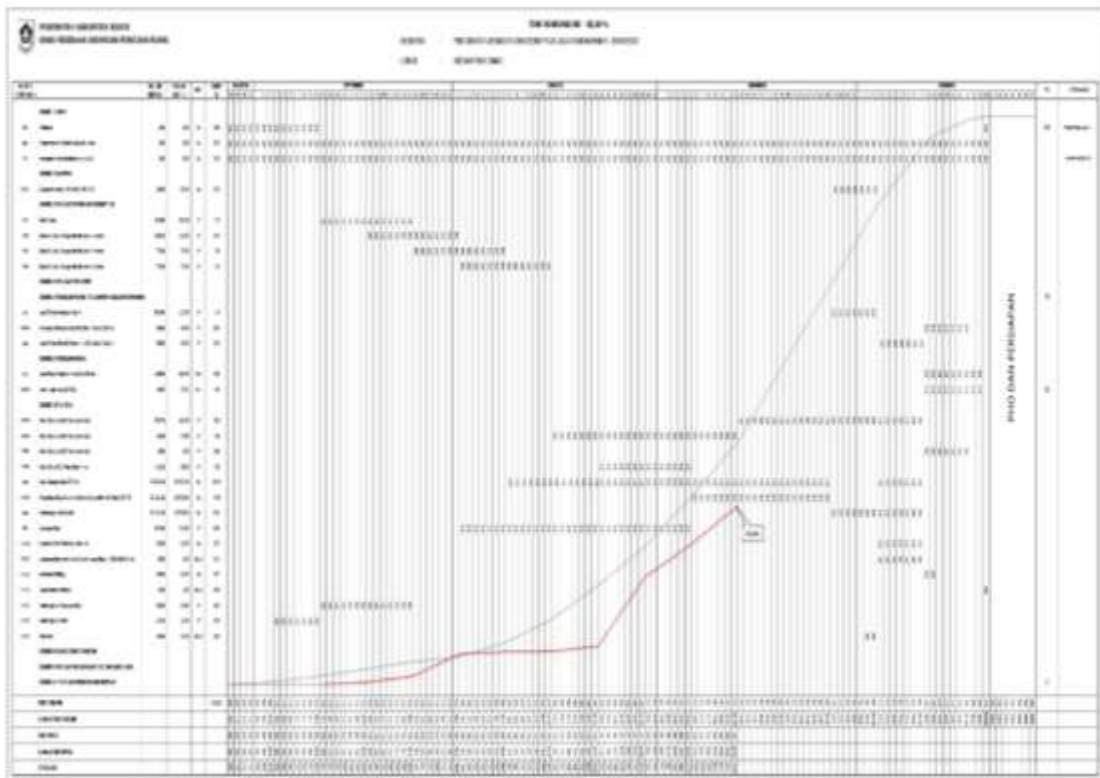
1. Pengumpulan data proyek
2. Observasi lapangan
3. Wawancara dan diskusi
4. Analisis Penjadwalan
5. Evaluasi Kendala dan Solusi

Berdasarkan data proyek, pembangunan Jembatan Sukaresmi direncanakan berlangsung selama 122 hari kalender dengan biaya sebesar Rp 3.445.212.200. Alat konstruksi utama yang digunakan dapat dilihat pada tabel berikut:

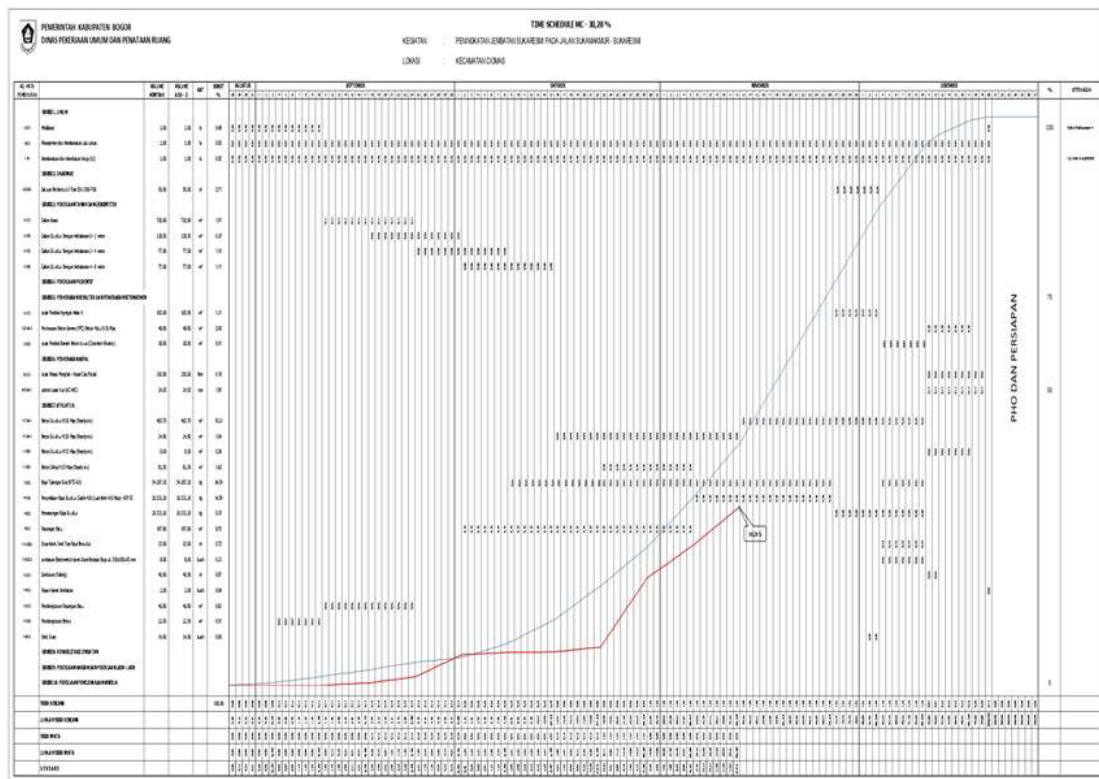
Tabel 1. Daftar Peralatan Proyek

No	Jenis Alat	Kapasitas/Spesifikasi	Jumlah Unit
1	Concrete Vibrator	5,5 HP	3 unit
2	Concrete Cutter	5,5 HP	1 unit
3	Excavator	80 HP	1 unit
4	Crane on Track	75 Ton	1 unit
5	Flat Bed Truck with Crane	3 Ton	1 unit
6	Concrete Mixer	0,3 m ³	1 unit

Pengendalian waktu menggunakan **Kurva S** menunjukkan bahwa progres aktual sempat tertinggal dari rencana akibat kelongsoran tanah saat pengeboran pondasi. Kondisi ini menyebabkan keterlambatan beberapa pekerjaan awal. Namun, melalui langkah perbaikan berupa pengurangan kembali serta penambahan tenaga kerja, kurva aktual kembali mendekati rencana.



Gambar 1. Kurva S progres proyek jembatan Sukaesmi (MC 30,28%)
(Sumber : Proyek Jembatan Sukaesmi Ciomas, 2023)



Gambar 2. Kurva S progres proyek jembatan Sukaesmi (MC 60,70%)
(Sumber : Proyek Jembatan Sukaesmi Ciomas, 2023)

Berdasarkan Gambar 1, kurva S pada tahap MC 30,28% menunjukkan bahwa progres aktual (garis merah) masih tertinggal dari rencana (garis biru). Hal ini terutama dipengaruhi oleh kendala teknis berupa kelongsoran tanah pada pekerjaan pondasi bore pile.

Selanjutnya, pada Gambar 2 yang menunjukkan kurva S pada tahap MC 60,70%, terlihat adanya perbaikan signifikan pada progres proyek. Hal ini dicapai melalui langkah percepatan berupa pengurangan kembali, penambahan tenaga kerja, dan optimalisasi penggunaan alat. Kurva aktual semakin mendekati kurva rencana, menandakan bahwa keterlambatan dapat ditekan sehingga target penyelesaian proyek tetap dapat tercapai sesuai kontrak.

Selain aspek teknis, penerapan **K3** juga cukup ketat pada proyek ini. Setiap pekerja diwajibkan menggunakan APD seperti helm, sepatu safety, dan rompi pelindung. Selain itu, dilakukan *tool box meeting* rutin setiap minggu dan patroli lapangan oleh petugas K3. Penerapan ini terbukti mengurangi potensi kecelakaan serta mendukung kelancaran pekerjaan.

Secara umum, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa manajemen alat konstruksi pada proyek Jembatan Sukaesmi sudah berjalan efektif meskipun sempat terkendala masalah teknis. Efektivitas pengelolaan alat terlihat dari kelancaran pekerjaan struktur, sedangkan kelemahan utamanya adalah kurangnya mitigasi awal terhadap kondisi tanah. Evaluasi ini menegaskan pentingnya perencanaan peralatan yang matang serta pengendalian jadwal yang ketat agar proyek dapat berjalan lebih efisien.

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan manajemen alat konstruksi pada proyek peningkatan Jembatan Sukaesmi di Ciomas, Kabupaten Bogor, telah berjalan efektif dalam menunjang kualitas pekerjaan, pengendalian waktu, dan aspek keselamatan kerja. Penggunaan peralatan vital seperti *concrete vibrator*, *crane*, *excavator*, dan *concrete mixer* terbukti krusial untuk

kelancaran pekerjaan struktur jembatan. Meskipun demikian, proyek sempat menghadapi kendala teknis berupa kelongsoran tanah pada pekerjaan pondasi *bore pile* yang menyebabkan progres aktual (garis merah) pada Kurva S tertinggal dari rencana (garis biru) di tahap awal. Kendala ini berhasil diatasi melalui langkah perbaikan yang cepat, seperti pengurangan kembali dan penambahan tenaga kerja, sehingga Kurva S aktual dapat kembali mendekati rencana, menandakan keterlambatan dapat ditekan dan target penyelesaian proyek dapat dicapai. Selain itu, penerapan K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) yang ketat, meliputi penggunaan APD, *safety induction*, dan *tool box meeting* rutin, turut mendukung kelancaran pekerjaan dan mengurangi potensi kecelakaan. Secara keseluruhan, keberhasilan proyek menegaskan bahwa perencanaan dan pengendalian alat konstruksi yang optimal sangat penting untuk meningkatkan efisiensi dan menjamin keberhasilan proyek infrastruktur, sementara kelemahan utama yang perlu dievaluasi adalah kurangnya mitigasi awal terhadap kondisi tanah.

Daftar Pustaka

- [1] Soeharto, I. (1997). *Manajemen Proyek: Dari Konseptual Sampai Operasional*. Jakarta: Erlangga.
- [2] Ervianto, W.I. (2005). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [3] Kerzner, H. (2013). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. John Wiley & Sons.
- [4] Ramli, S. (2010). *Pedoman Praktis Manajemen Risiko dalam Perspektif K3 OHS Risk Management*. Jakarta: Dian Rakyat.
- [5] Prasetyo, A. (2018). Analisis faktor keterlambatan proyek konstruksi akibat manajemen alat. *Jurnal Teknik Sipil Indonesia*, 25(2), 45-52.
- [6] Setiawan, D. (2020). Efektivitas penggunaan Kurva S dalam pengendalian proyek konstruksi. *Jurnal Infrastruktur*, 8(1), 21-30.
- [7] M.A. Ayatullah, A. Sarmingsih, & Syafrudin. (2023). Analisis Manajemen Waktu Pada Proyek Pembangunan Jalan Parang Garuda East Kawasan Industri Kendal. *JPII*, 1(3), 88-92.
- [8] S.H. Goraah, dkk. (2024). Analisis Penerapan Manajemen Waktu pada Proyek Pembangunan Kantor Kejaksaan Negeri Pulau Morotai. *SILITEK*, 4(2), 278-287.
- [9] V.E.N.H. Paririe, dkk. (2024). Analisis Penjadwalan Proyek dengan Metode Critical Path Method (CPM) pada Penggantian Ball Mill 10 Diport Free Port Indonesia. *SYNTAX IDEA*, 6(7), 3301-3311.
- [10] S.N. Afiya, A.S. Alhaq, & Kusnadi. (2023). Analisis penerapan manajemen waktu dengan metode CPM pada proyek pembangunan perumahan Griya Mahari. *JENIUS*, 4(2), 271-283.