

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan konstruksi di Indonesia mengalami perkembangan yang sangat pesat. Pembangunan infrastruktur mulai ditingkatkan seperti pembangunan gedung bertingkat tinggi, pembangunan jalan tol dan pembangunan sarana dan prasarana. Dalam pembangunan tersebut, sebagian menggunakan alat berat yang bertujuan untuk memudahkan dalam pengerjaan sehingga hasil yang didapatkan cepat tercapai dan lebih muda dalam mempersingkat waktu.

Proyek merupakan kegiatan khusus yang berbeda dengan kegiatan operasional. Proyek dicirikan oleh keragaman, risiko tinggi, jadwal terbatas, dan kondisi yang berubah dengan cepat. Proyek biasanya memiliki waktu dan sumber daya yang terbatas, termasuk bahan, peralatan, dan tenaga kerja. Secara umum, proyek dapat dikatakan efisien dan efektif jika dapat diselesaikan dalam jangka waktu dan biaya tertentu untuk mencapai target yang telah ditentukan dengan menentukan jadwal awal pelaksanaan proyek.

Setiap proyek konstruksi mempunyai rencana pelaksanaan dan waktu pelaksanaan masing-masing, saat pelaksanaan proyek dimulai sampai dengan selesai, bagaimana proyek dilaksanakan dan bagaimana sumber daya diperoleh. Pada saat menyiapkan rencana dan jadwal pelaksanaan proyek, selalu menggunakan asumsi dan perkiraan yang tersedia pada saat rencana dan jadwal tersebut. Oleh karena itu, masalah muncul ketika perkiraan, asumsi, dan fakta bertentangan. Dampak yang umum terjadi adalah tertundanya waktu pelaksanaan proyek dan meningkatnya biaya pelaksanaan proyek. Keterlambatan pelaksanaan proyek selalu menimbulkan dampak buruk bagi pembangun dan kontraktor, karena keterlambatan menimbulkan konflik dan pertengkaran mengenai tugas dan tanggung jawab, serta tambahan waktu dan biaya.

Semakin cepat suatu proyek konstruksi selesai maka semakin sedikit biaya yang dikeluarkan dan semakin besar keuntungannya. Ada banyak cara untuk menghemat biaya dan mempercepat pekerjaan proyek. Salah satunya adalah pemilihan alat berat yang akan digunakan. Pada saat menentukan alat berat yang diperlukan, harus memperhatikan pada kondisi lahan lokasi dan jumlah pekerjaan

yang dilakukan, dan biaya harus dianalisis sehingga jumlah alat berat yang digunakan sebanding dengan permintaan yang dibutuhkan. Penggunaan alat berat yang tidak sesuai dengan kondisi dan keadaan tempat kerja akan mengakibatkan alat menjadi tidak efisien dan tidak dapat mencapai jadwal atau tujuan yang diharapkan. Oleh karena itu perlu diperhatikan jenis, kapasitas, volume dan fungsi alat berat untuk meminimalisir penggunaan alat berat yang tidak optimal serta melakukan analisa perencanaan yang tepat agar penggunaannya lebih efektif dan efisien.



Gambar 1. 1 *Tower Crane* di Lapangan

(sumber: dokumentasi)

Tower crane merupakan alat berat yang banyak digunakan pada proyek berskala besar, seperti pembangunan gedung bertingkat. Alat berat ini digunakan untuk mengangkat dan memindahkan material atau beban dengan kapasitas yang berat secara vertikal maupun horizontal. Penggunaan *tower crane* dominan pada pekerjaan struktur, hal ini disebabkan karena material atau bahan yang diangkat lebih berat daripada material *finishing*. Biaya sewa dan operasional *tower crane* memiliki biaya yang lebih mahal daripada alat berat lainnya. Oleh karena itu, pemilihan *tower crane* harus dipertimbangkan agar tidak terjadi pemborosan biaya dan keterlambatan jalannya pembangunan proyek.

Menurut Rostiyanti dalam studi yang dilakukan (Putra, 2020), *tower crane* merupakan alat multifungsi karena dapat melakukan beberapa pekerjaan dalam mengoptimalkan kelancaran pekerjaan-pekerjaan konstruksi. Dengan mempelajari karakteristik dan spesifikasi *tower crane* beserta observasi lapangan akan ditinjau optimasi jumlah yang dapat membantu kontraktor untuk menghitung produktivitas dan efektivitas penggunaan *tower crane* pada suatu proyek bangunan bertingkat.

Studi ini dilakukan pada pelaksanaan proyek pembangunan Gedung Riset dan Inovasi Tahap I Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya Malang. Dalam hal ini penulis memfokuskan dalam efektivitas penggunaan alat berat yaitu *Tower Crane* dengan membandingkan pada saat jam efektif kerja dan pada saat jam lembur penggunaan *tower crane* dengan metode *utilization rate*. Jam kerja pada pembangunan ini pada pukul 08.00 sampai dengan 16.00. Perhitungan *utilization rate* dihitung dari membagi total waktu alat berat beroperasi dengan total jumlah waktu kerja yang tersedia.

Menurut Ariel dalam studi yang dilakukan (Mandala dkk., 2023) dalam menganalisis efektivitas *tower crane* harus memperhatikan produktivitas dan [engukuran terhadap kecepatan produksi. Kecepatan produksi yaitu kemampuan *tower crane* dalam memindahkan material konstruksi secara efektif dan efisien, sehingga dapat mempercepat waktu dalam penyelesaian proyek.

Dalam penggunaan alat berat *tower crane* di Pembangunan proyek di Universitas Brawijaya diharapkan dapat mempercepat waktu penyelesaian proyek. Salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat efektivitas *tower crane* karena kurangnya efisien waktu yang disebabkan karena waktu proses pembangunan bersamaan dengan waktu kuliah mahasiswa Universitas Brawijaya yang dapat menghambat proses pembangunan. Dengan demikian penulis memilih topik yang berjudul **“ANALISIS EFEKTIVITAS *TOWER CRANE* MENGGUNAKAN METODE *UTILIZATION RATE* PADA PEMBANGUNAN GEDUNG RISET DAN INOVASI TAHAP I FILKOM UNIVERSITAS BRAWIJAYA”**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, masalah dalam studi ini dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Perlunya analisis penggunaan *tower crane* agar menghasilkan dampak positif terhadap efisiensi waktu dalam industri konstruksi.
2. Perlunya untuk mengetahui tingkat keefektivasian penggunaan *tower crane* di dunia konstruksi.
3. Perlunya analisis produktivitas penggunaan *tower crane* pada saat jam kerja dan jam lembur.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, rumusan-rumusan dalam studi ini sebagai berikut:

1. Berapakah total waktu siklus dalam penggunaan *Tower Crane* pada proyek pembangunan Gedung Riset dan Inovasi Tahap I Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya?
2. Berapakah hasil perbandingan produktivitas penggunaan *Tower Crane* pada jam kerja efektif dengan jam lembur pada proyek pembangunan Gedung Riset dan Inovasi Tahap I Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya?
3. Berapakah persentase efektivitas *Tower Crane* pada proyek pembangunan Gedung Riset dan Inovasi Tahap I Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya?

1.4 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maksud dan tujuan dalam studi ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui total waktu siklus dalam penggunaan *Tower Crane* pada proyek pembangunan Gedung Riset dan Inovasi Tahap I Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.
2. Untuk mengetahui hasil perbandingan produktivitas penggunaan *Tower Crane* pada jam kerja efektif dengan jam lembur pada proyek pembangunan Gedung Riset dan Inovasi Tahap I Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.
3. Untuk mengetahui persentase efektivitas *Tower Crane* pada proyek pembangunan Gedung Riset dan Inovasi Tahap I Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya Malang.

1.5 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah yang dilakukan dalam studi ini sebagai berikut:

1. Pengamatan dilakukan pada proyek pembangunan Gedung Riset dan Inovasi Tahap I Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.
2. Jenis alat berat yang diamati adalah *tower crane*.
3. Pengamatan dilakukan pada pekerjaan struktur kolom dan plat lantai pada lantai 7.
4. Pengamatan dilakukan selama 7 hari pada jam kerja (08.00 – 16.00) dan pada jam lembur (16.00 – 21.00).
5. Studi ini hanya fokus dalam perhitungan waktu siklus, produktivitas dan perhitungan efektivitas alat berat yang tidak berfokus pada perhitungan beban.

1.6 Manfaat

Manfaat yang diharapkan yang bisa didapatkan dari studi ini sebagai berikut:

1. Memberikan informasi tentang pemilihan *tower crane* yang lebih optimal yang ditinjau dari efisiensi waktu penggunaan.
2. Dapat menjadi bahan pertimbangan untuk proyek pembangunan tentang alat berat *tower crane*.