

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan pembangunan gedung bertingkat yang semakin berkembang di kota-kota besar saat ini, penting untuk merencanakan bagaimana memilih alat berat agar pekerjaan di lapangan dapat berjalan lancar.

Tower crane adalah alat berat yang digunakan dalam konstruksi gedung bertingkat. Tower Crane sangat tepat untuk melayani daerah konstruksi gedung bertingkat yang berbeda sesuai luas dan kebutuhan. Dalam skala proyek gedung bertingkat, tower crane digunakan untuk mengangkat muatan secara efektif tergantung dengan kebutuhan material. Alat berat ini berfungsi untuk memungkinkan mobilisasi material dalam proyek konstruksi dengan mengangkat muatan (lifting), menggeser (trolleying), menahan muatan di atas, atau membawa muatan ke tempat yang ditentukan (slewing and travelling).

Setiap hari akan menjadi saksi kemajuan dalam industri konstruksi, dengan pembaruan dan peningkatan yang konsisten dilakukan untuk memastikan operasi yang mulus dan mudah. Keberhasilan sebuah proyek sangat bergantung pada pemilihan alat berat yang cerdas oleh kontraktor yang mengawasi proyek tersebut. Peralatan yang dipilih untuk proyek harus sesuai dengan kebutuhan. Terjadinya kesalahan dapat menyebabkan kemunduran dan biaya tambahan yang dapat menghambat kelancaran proyek.

Pekerjaan struktur seperti kolom, balok, dan plat lantai dalam pembangunan gedung bertingkat membutuhkan tempat *fabrikasi* pembesian. *Fabrikasi* adalah pembuatan pembesian yang dirakit di lapangan yang tentunya harus menyiapkan terlebih dahulu bahan-bahan yang diperlukan. Perencanaan dan pengawasan yang efektif adalah komponen penting untuk kelancaran proyek konstruksi. Kesalahan dalam memilih alat berat yang tepat untuk proyek dapat menyebabkan kemunduran dalam pelaksanaan proyek, penundaan proyek, dan peningkatan biaya proyek (1727:2013, 2013)

Disebabkan perannya yang dominan untuk kelancaran jalannya pembangunan proyek, tower crane memainkan peran penting dalam hal kecepatan

dan percepatan pekerjaan sehingga kelancaran jalannya pembangunan proyek tergantung berfungsinya tower crane.

Proyek pembangunan Gedung Fakultas Kedokteran Gigi Brawijaya dengan rincian 8 lantai utama, proyek ini termasuk pekerjaan proyek yang kompleks karena didalamnya memuat persoalan khususnya persyaratan fungsional ruang-ruang didalamnya yang beragam. Selain itu, terdapat banyak pekerjaan yang harus menggunakan alat berat dan sumber daya manusia. Dimana termasuk proyek besar yang memiliki lahan yang cukup luas untuk perletakan material memungkinkan lebih dari satu area. Pada analisa kondisi di lapangan memungkinkan untuk melihat produktivitas pengangkutan material dengan menggunakan *Tower Crane*.(Oktianto, 2021)

Permasalahan yang sering terjadi dilapangan pada penggunaan *Tower Crane* ialah menurunnya tingkat produktivitas yang tidak sesuai dengan biaya operasional sehingga membuat proyek tersendat dan biaya membengkak. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis efisiensi produktivitas alat berat *Tower Crane* yang digunakan oleh kontraktor proyek. Pemilihan tipe dan merek alat berat sangat mempengaruhi efektivitasnya, sehingga pemilihan tersebut dapat ditinjau dari panjang jib, kapasitas maksimal, kondisi alat berat, dan spesifikasi alat berat, kemudian dibandingkan pada segi biaya operasionalnya. (Amalia, S. D, & Purwadi. D., 2017).

Kapasitas produktivitas masing-masing tower crane bervariasi, yang berdampak pada jumlah pekerjaan yang dapat diselesaikan dalam waktu tertentu. Tingkat produktivitas tower crane juga berdampak pada durasi waktu penggunaan tower crane, jika tingkat produktivitasnya lebih tinggi maka durasi yang diperlukan akan lebih pendek. Dan jika biaya yang digunakan relatif maka durasi waktu yang dibutuhkan akan lebih pendek.

Pada Proyek Pembangunan Gedung Kedokteran Gigi menggunakan alat berat tower crane tipe XGT 160C dengan panjang lengannya adalah 50 meter dan kapasitas pengangkutan 2 ton yang mampu menjangkau seluruh area Pembangunan Gedung dan ketinggian rencana bangunan. Pada saat ini, proyek tersebut sedang melaksanakan pekerjaan pengecoran menggunakan tower crane. Namun pada

kondisi eksisting, Tower Crane pada proyek Pembangunan gedung fakultas kedokteran Gigi tidak maksimal dalam pengangkutan material. Sementara itu dalam penelitian kali ini berinisiatif untuk mengganti tower crane dilapangan dengan tower crane pengganti, tower crane pengganti yang akan digunakan adalah tower crane dengan merk Zoomlion TC 6520-10E dengan pangjang lengan 50 meter dan kapasitas pengangkutan 3,6 ton. Tower Crane ini dipilih dikarenakan tipe tower crane ini memiliki spesifikasi yang relatif lebih baik dari segi kapasitas beban dibandingkan tower crane eksisting.

Oleh karena itu pada penelitian kali ini ingin membuktikan apakah tower crane pengganti yang dipilih lebih efektif dan efisien ataukah tidak jika dibandingkan dengan tower crane eksisting. Yakni dengan cara melakukan perhitungan perbandingan biaya dan produktivitas antara kedua tipe tower crane tersebut. Maka dari itu penulis akan membuat tugas akhir dengan judul “*Analisis Perbandingan Efisiensi Produktivitas Tower Crane (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Gedung Fakultas Kedokteran Gigi)*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka permasalahan yang akan dibahas harus dirumuskan. Dalam hal ini penulis merumuskan masalahnya sebagai berikut:

1. Berapakah *Jarak Tempuh* tipe *Tower Crane* XGT 160C dan tipe Zoomlion TC 6520-10E pada pembangunan *Gedung Fakultas Kedokteran Gigi Brawijaya*.
2. Bagaimana hasil perbandingan *Cycle Time Tower Crane* tipe XGT 160C, dan tipe Zoomlion TC 6520-10E.
3. Bagaimana hasil perbandingan produktivitas *Tower Crane* tipe XGT 160C, dan tipe Zoomlion TC 6520-10E.
4. Bagaimana perbandingan biaya operasional dan selisih *Tower Crane* tipe XGT 160C, dan tipe Zoomlion TC 6520-10E .
5. Manakah tipe *Tower Crane* yang efektif dan efisien pada pembangunan *Gedung Fakultas Kedokteran Gigi Brawijaya*.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas tujuan yang akan dicapai dalam penelitian:

1. Untuk mengetahui *Jarak Tempuh* yang dihasilkan pada penggunaan *Tower Crane* di proyek pembangunan *Gedung Fakultas Kedokteran Gigi Brawijaya*.
2. Untuk mengetahui hasil perbandingan *Cycle Time Tower Crane* pada pembangunan *Gedung Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya*.
3. Untuk mengetahui nilai perbandingan produktivitas *Tower Crane* tipe *XGT 160C*, dan tipe *Zoomlion TC 6520-10E* Pada proyek pembangunan *Gedung Fakultas Kedokteran Gigi Brawijaya*.
4. Untuk mengetahui perbandingan biaya operasional pada penggunaan *Tower Crane* tipe *XGT 160C*, dan tipe *Zoomlion TC 6520-10E* Pada proyek pembangunan *Gedung Fakultas Kedokteran Gigi Brawijaya*.
5. Untuk mengetahui tipe *Tower Crane* yang lebih efektif dan efisien pada proyek pembangunan *Gedung Fakultas Kedokteran Gigi Brawijaya*.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh penulis adapun manfaat dari penelitian tersebut sebagai berikut:

- 1 Menambah wawasan bagi pembaca tentang kombinasi alat berat yang digunakan pada pembangunan proyek gedung bertingkat (*high rise building*).
- 2 Memberi pengetahuan tentang pertimbangan pemilihan suatu alat berat yang lebih efisien untuk dipakai di suatu proyek.
- 3 Penelitian ini juga dapat memberikan opsi pada kontraktor proyek dalam pemilihan alat berat yang tepat.

1.5 Batasan Masalah

Untuk memastikan bahwa penelitian tetap selaras dengan pernyataan masalah awal yang telah dirumuskan, menetapkan parameter untuk membatasi ruang lingkup penelitian sangat diperlukan. Masalahnya dibatasi oleh penulis dalam skenario yang diberikan dengan cara berikut:

1. Studi kasus pada pembangunan *Gedung Fakultas Kedokteran Gigi Univeritas Brawijaya*.
2. Tipe *tower crane* lapangan dan alternatif nya yaitu tipe XGT 160C, dan tipe ZOOMLION TC 6520-10E
3. Waktu siklus per-item pekerjaan meliputi pekerjaan pembesian dan pengecoran.
4. Penelitian tidak menganalisa perencanaan tata letak *tower crane*, sehingga posisi letak *tower crane* menggunakan on site.

