

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Pesatnya pembangunan dalam beberapa waktu terakhir ini mengikuti tingginya perkembangan teknologi dalam bidang konstruksi. Tidak sedikit timbul permasalahan di lapangan yang banyak dihadapi oleh pekerja proyek. Bangunan dan gedung yang didirikan bukanlah bangunan kecil, melainkan bangunan yang besar dan tinggi sehingga tidak mungkin untuk dikerjakan hanya dengan mengandalkan tenaga manusia saja. Seperti halnya pada Proyek Pembangunan Gedung Museum Muhammadiyah di Jalan Ahmad Yani (*Ring Road Selatan*) Yogyakarta, proyek pembangunan gedung bertingkat mengikuti jadwal yang sudah direncanakan dari awal. Perlu strategi dalam melakukan pekerjaan tersebut sehingga pembangunan dapat dilaksanakan tepat waktu dan efisien dan juga dibutuhkan alat berat untuk membantu pekerjaan-pekerjaan pembangunan tersebut.

Pada proyek pembangunan museum Muhammadiyah digunakan beberapa alat berat. Alat berat dalam pekerjaan teknik sipil merupakan alat berat yang biasa digunakan untuk membantu dan juga meringankan pekerjaan manusia dalam pembangunan suatu struktur. Alat berat merupakan faktor penting di dalam proyek, terutama proyek-proyek dengan skala yang besar. Tujuan penggunaan alat berat di sini tidak lain adalah untuk memudahkan manusia dalam melakukan pekerjaannya sehingga hasil yang diharapkan dapat tercapai dengan lebih mudah dalam waktu yang efisien.

*Tower crane* merupakan salah satu alat berat yang digunakan pada proyek pembangunan Museum Muhammadiyah. Alat berat ini digunakan sebagai alat pengangkut material (*material handling equipment*) dari satu tempat ke tempat yang lain baik secara vertikal maupun horisontal. *Tower crane* banyak digunakan dalam proyek pembangunan gedung bertingkat karena memiliki ketinggian yang dapat

disesuaikan dengan tinggi bangunan dan juga memiliki jangkauan yang cukup luas. *Tower crane* menjadi alat multi fungsi karena dapat melakukan beberapa pekerjaan dalam menunjang kelancaran pekerjaan proyek pembangunan gedung bertingkat yang tinggi (Asiyanto, 2008).

Setiap proyek dalam pelaksanaan maupun pemilihan alat berat yang digunakan berbeda-beda. Dalam proyek pembangunan Gedung Muhammadiyah digunakan *tower crane* dengan brand Potain yang memiliki tipe FO/23B. *Tower crane* tipe ini panjang lengan maksimal sebesar 50 meter dan dinilai mampu menjangkau seluruh area pembangunan gedung dan mampu menjangkau ketinggian rencana bangunan. *Tower crane* ini termasuk dalam *self supporting static tower crane* dimana *tower crane* berdiri di atas pondasi yang letaknya tetap di atas tanah. *Tower crane* ini berdiri tetap dan tidak bisa berpindah-pindah tempat. *Tower crane* ini memiliki jangkauan kerja yang sangat luas yang didukung dengan lengannya yang panjang.

*Tower crane* dapat bekerja dengan dioperasikan oleh operator. *Tower crane* bekerja dengan memindahkan barang ataupun material dalam berlangsungnya proyek. Dalam penggunaan *tower crane*, dikenal istilah Produktivitas *tower crane*. Kamus Besar Bahasa Indonesia mencatat Produktivitas memiliki makna sebagai kemampuan untuk menghasilkan sesuatu. Menurut Kosmatka dalam Amalia (2017) Produktivitas merupakan rasio antara kegiatan (*output*) dan masukan (*input*). *Output* dalam hal ini diartikan sebagai hasil kerja *tower crane*, yaitu jumlah barang dan material yang mampu dipindahkan. Sedangkan, *input* adalah waktu yang diperlukan *tower crane* untuk memindahkan barang dan material tersebut. Jadi untuk menghitung produktivitas *tower crane* dapat dilakukan dengan membandingkan antara jumlah total beban yang mampu dipindahkan *tower crane* dengan jumlah total waktu yang diperlukan *tower crane* untuk memindahkan barang atau material. Produktivitas dinyatakan dalam satuan kg/jam (Asiyanto, 2008).

Dalam penelitian ini, Produktivitas *tower crane* ditentukan secara praktek dan secara teori. Produktivitas secara praktek ditentukan dengan melakukan pengamatan waktu siklus secara langsung di lapangan. Sedangkan, Produktivitas secara teori ditentukan dengan melakukan pendekatan secara teoritis pada waktu siklus *tower*

*crane*. Dalam menentukan Produktivitas *tower crane*, diperlukan data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data asli yang langsung diperoleh dari lapangan. Data primer berupa data waktu siklus yang dibutuhkan *tower crane* untuk memindahkan barang dan material. Waktu siklus dimulai sejak pemasangan barang dan material di *supply point* sampai *tower crane* kembali ke *supply point* setelah menurunkan barang dan material di *load point*. Sedangkan data sekunder merupakan data yang berasal dari sumber-sumber referensi dan hasil olahan data primer. Data sekunder meliputi gambar struktur proyek, data berat jenis material, dan data penunjang lainnya seperti data spesifikasi *tower crane* alternatif dan harga BBM.

Setiap penggunaan alat berat, seperti *tower crane*, memerlukan biaya operasional yang cukup besar. Salah satu faktor yang mempengaruhi biaya adalah lamanya waktu pemakaian alat tersebut sehingga kontraktor harus merencanakan waktu dengan sangat baik. Waktu dalam ilmu proyek sangatlah penting. Waktu merupakan salah satu batasan dalam proyek konstruksi yang kaitannya dengan Produktivitas dan volume pekerjaan yang telah dikerjakan setiap satuan waktu (Nuryanto, 2012).

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas, penelitian ini akan menganalisis perbandingan Produktivitas dan biaya operasional *tower crane* praktis yang digunakan di lapangan dengan Produktivitas dan biaya operasional *tower crane* teoritis sebagai *tower crane* alternatif dalam Proyek Pembangunan Gedung Museum Muhammadiyah di Yogyakarta.

## 1.2 RUMUSAN MASALAH

Dari uraian latar belakang penelitian diatas, dapat dibangun rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana perbandingan produktivitas *tower crane* praktis yang digunakan di lapangan dengan produktivitas *tower crane* teoritis sebagai *tower crane* alternatif dalam Proyek Pembangunan Gedung Muhammadiyah di Yogyakarta.
2. Bagaimana besarnya kapasitas pengangkatan *tower crane* terhadap kapasitas maksimum pengangkutan.

3. Bagaimana perbandingan biaya operasional *tower crane* praktis yang digunakan di lapangan dengan biaya operasional *tower crane* teoritis dalam Proyek Pembangunan Gedung Museum Muhammadiyah di Yogyakarta.

### 1.3 TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui perbandingan produktivitas *tower crane* praktis yang digunakan di lapangan dengan produktivitas *tower crane* teoritis dalam Proyek Pembangunan Gedung Museum Muhammadiyah di Yogyakarta.
2. Mengetahui kapasitas pengangkatan material *tower crane* terhadap kapasitas maksimumnya.
3. Mengetahui perbandingan biaya operasional *tower crane* praktis yang ada di lapangan dengan biaya operasional *tower crane* teoritis dalam Proyek Pembangunan Gedung Museum Muhammadiyah di Yogyakarta.

### 1.4 MANFAAT PENELITIAN

Adapun manfaat dari penelitian ini bagi peneliti, akademisi dan praktisi sebagai berikut:

1. Akademisi

Dapat memberikan pengetahuan untuk pembelajar lainnya di bidang Teknik Sipil, khususnya pada pengetahuan *tower crane* yang biasa digunakan dalam proyek pembangunan gedung bertingkat.

2. Praktisi

Diharapkan hasil penelitian ini mampu memberikan bahasan mengenai *tower crane* dan menjadi contoh teknik analisis perbandingan penggunaan *tower crane* di proyek pembangunan gedung bertingkat yang bisa diaplikasikan oleh praktisi di lapangan.

3. Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan wawasan dan pengalaman di bidang konstruksi pada umumnya dan alat berat *tower crane* pada khususnya.

Selain itu peneliti mampu mengetahui penggunaan dan analisis produktivitas *tower crane* pada proyek pembangunan gedung bertingkat.

### 1.5 BATASAN MASALAH

Penelitian ini terbatas pada:

1. Penelitian ini dilakukan dalam ruang lingkup pada Proyek Pembangunan Gedung Museum Muhammadiyah di Yogyakarta.
2. Jumlah *tower crane* yang digunakan di lapangan terdapat 1 unit yaitu *tower crane* dengan *brand* Potain FO/23B. Sedangkan untuk mengetahui perbandingan produktivitas *tower crane* teoritis menggunakan *tower crane* alternatif dengan *brand* XCMG FO/23B.
3. *Tower crane* alternatif yaitu XCMG FO/23B dan *tower crane* yang digunakan di lapangan memiliki sedikit perbedaan pada spesifikasinya.
4. Analisis biaya operasional yang diperhitungkan meliputi: biaya bahan bakar, pelumas, grease, biaya operator dan mobilisasi dan demobilisasi.
5. Pekerjaan *tower crane* yang dikaji dalam penelitian ini terbatas pada pekerjaan struktur bangunan, meliputi balok, kolom, plat dan plat ramp yang ditunjukkan oleh gambar proyek.