

TUGAS AKHIR
ANALISIS PERBANDINGAN PRODUKSI PENGECORAN
MENGGUNAKAN TOWER CRANE DAN CONCRETE PUMP
PADA PROYEK PEMBANGUNAN KEMENTERIAN
KOORDINATOR 2 IBU KOTA NUSANTARA

Oleh :

Dione Sophia Marshya Janvier Suratinoyo

NIM : 21011001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI POLITEKNIK NEGERI MANADO
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI D-III TEKNIK SIPIL
2024

DAFTAR ISI

ABSTRAK	3
KATA PENGANTAR	4
<i>DAFTAR ISI</i>	<i>6</i>
DAFTAR TABEL	8
DAFTAR GAMBAR	9
BAB I	10
PENDAHULUAN	10
<i>1.1 Latar Belakang</i>	<i>10</i>
<i>1.2 Rumusan Masalah</i>	<i>11</i>
<i>1.3 Tujuan Penulisan</i>	<i>11</i>
<i>1.4 Manfaat Penulisan</i>	<i>11</i>
<i>1.5 Batasan Masalah</i>	<i>11</i>
<i>1.6 Metodologi Penulisan</i>	<i>12</i>
BAB II	13
LANDASAN TEORI	13
<i>2.1 Beton</i>	<i>13</i>
<i>2.2 Beton Ready Mix</i>	<i>14</i>
<i>2.3 Pengecoran Beton</i>	<i>16</i>
<i>2.4 Alat Berat Pengecoran Beton</i>	<i>17</i>
<i>2.5 Jenis Peralatan</i>	<i>17</i>
<i>2.6 Pemilihan Peralatan</i>	<i>22</i>
<i>2.7 Sumber Peralatan</i>	<i>23</i>
<i>2.8 Produktivitas Peralatan</i>	<i>23</i>
<i>2.9 Analisis Biaya dan Waktu Pelaksanaan</i>	<i>26</i>
BAB III	28
<i>3.1 Pengecoran menggunakan Tower Crane</i>	<i>28</i>
<i>3.1.1 Waktu siklus Pengecoran menggunakan Tower Crane</i>	<i>28</i>
<i>3.1.2 Harga satuan pengecoran menggunakan Tower Crane</i>	<i>31</i>

3.1.3 Kerugian akibat waktu tunggu truck	33
3.2 Pengecoran menggunakan Concrete Pump.....	34
3.2.1 Waktu siklus pengecoran menggunakan Concrete Pump	35
3.2.2 Harga satuan pengecoran menggunakan Concrete Pump	37
3.2.3 Kerugian akibat waktu tunggu truck	39
3.3 Perbandingan pengecoran menggunakan Tower Crane dan Concrete Pump	40
BAB IV	42
4.1 Kesimpulan.....	42
4.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN	44



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Persaingan yang semakin ketat dalam industri konstruksi menuntut perusahaan untuk meningkatkan efisiensi dalam penyelesaian proyek. Penggunaan alat berat dan pengawasan yang efektif menjadi krusial dalam memastikan waktu dan kualitas proyek. Beberapa faktor penting dalam memilih alat berat meliputi kapasitas, jumlah, dan jenis peralatan yang dibutuhkan.

Pembangunan gedung-gedung masih dominan menggunakan struktur beton karena kekuatan yang diberikan struktur ini, kemudahan dalam perencanaan dan pelaksanaan, serta aspek ekonomisnya. Pengecoran balok dan plat lantai umumnya menggunakan beton ready mix, yang dikirim menggunakan truck mixer dari luar proyek untuk memastikan mutu yang konsisten sesuai perencanaan. Lokasi proyek dan pilihan truck mixer dapat mempengaruhi biaya dan waktu penyelesaian proyek. Tower crane dan concrete pump adalah dua alat utama yang digunakan dalam pengecoran. Tower crane berperan penting dalam pengangkutan material dari bawah ke atas, sedangkan concrete pump digunakan untuk menyalurkan beton segar ke tempat yang sulit dijangkau oleh truck mixer.

Tower crane sangat vital dalam proyek bangunan, terutama gedung bertingkat tinggi, untuk pengangkutan material dari dan ke area kerja tinggi. Namun, kelemahannya adalah kecepatan kerja yang lebih lambat, meskipun cocok untuk daerah dengan topografi berbukit.

Concrete pump digunakan untuk menyalurkan beton ke tempat yang sulit dijangkau oleh truck mixer. Meskipun lebih cepat daripada tower crane, concrete pump mungkin kesulitan pada daerah yang tidak rata.

Pada proyek Pembangunan Kemenko II, Ibu Kota Nusantara, digunakan dua alat pengecoran ini secara bergantian untuk mempercepat proses pengecoran dengan tetap mempertimbangkan efisiensi keduanya. Studi lebih lanjut perlu dilakukan untuk membandingkan biaya dan waktu antara penggunaan tower crane dan concrete pump dalam konteks proyek konstruksi seperti ini.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan Masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Berapa perbandingan biaya antara pengecoran menggunakan Tower Crane dan Concrete Pump ?
2. Bagaimana perbandingan waktu antara pengecoran menggunakan Tower Crane dan Concrete Pump ?

1.3 Tujuan Penulisan

Adapun tujuan dilakukan penelitian ini adalah :

1. Adalah untuk mengetahui hasil dari perbandingan biaya antara pengecoran menggunakan Tower Crane dan Concrete Pump
2. Adalah untuk mengetahui hasil dari perbandingan waktu antara pengecoran menggunakan Tower Crane dan Concrete Pump

1.4 Manfaat Penulisan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan biaya dan waktu pelaksanaan pengecoran gedung bertingkat menggunakan tower crane dan concrete pump.

1.5 Batasan Masalah

Berikut adalah beberapa batasan masalah dari penelitian ini:

1. Penelitian ini memfokuskan pada pengecoran menggunakan beton kualitas $f_c=30$ Mpa dan menggunakan Ready mix.
2. Biaya sewa tower crane dihitung berdasarkan waktu yang diperlukan untuk proses pengecoran.
3. Pelaksanaan pengecoran diasumsikan berjalan lancar tanpa kendala atau hambatan seperti masalah akses, kondisi area kerja, cuaca, atau kerusakan peralatan, kecuali untuk mobilisasi material.
4. Truck mixer yang digunakan memiliki kapasitas volume 6 m³.
5. Concrete pump yang digunakan adalah tipe standar dengan jangkauan pompa setinggi 20 meter.
6. Concrete pump diasumsikan tetap berada di lokasi yang sama tanpa perpindahan.

7. Penelitian ini dilakukan pada proyek pembangunan gedung Kementerian Koordinator II Ibu Kota Nusantara.

1.6 Metodologi Penulisan

Untuk mencapai tujuan penulisan tugas akhir ini, ada beberapa metode yang digunakan untuk pengumpulan data sebagai bahan penulisan, yaitu sebagai berikut :

1. Observasi, yaitu dengan cara mengumpulkan data-data yang dibutuhkan langsung dari lokasi proyek dengan memperhatikan pelaksanaan metode yang digunakan.
2. Wawancara, Yaitu komunikasi secara langsung kepada pihak pelaksana proyek yang ada di lapangan.

