



ANALISIS PESWAT ANGKAT DAN ANGKUT TOWER CRANE LC 2070

Yudi Nelsono¹

Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Teknokrat Indonesia¹

Corresponding email : yudinelsono280698@gmail.com

Received: 20 Juni 2022

Accepted: 28 Juni 2022

Published : 29 Juni 2022

Abstract

The Tower Crane (TC) will affect the efficiency of the serviced work, and this will also have an impact on the rental and operational costs of the TC. This issue is often faced by contractors when preparing project implementation plans. Improper TC placement can result in extended project schedules and increased costs. Therefore, in TC placement, it is necessary to calculate the workload balance of the TC to minimize the duration of TC usage. Field observations were conducted on an ongoing construction project, namely the Lampung City Super Block project, located at Jl. Jeruk Bali IV No.28 Duri Kepa, Kebon Jeruk, Jakarta. The research results show that proper TC placement can reduce TC operational hours and project schedules

Keywords: Tower Crane, Efficiency, Scheduling

Abstrak

Tower Crane (TC) akan mempengaruhi efisiensi pekerjaan yang dilayani, hal ini juga akan berpengaruh pada biaya sewa dan biaya operasional TC. Permasalahan ini sering dihadapi oleh kontraktor ketika menyusun rencana pelaksanaan kegiatan proyek. Penempatan TC yang tidak tepat dapat mengakibatkan jadwal pelaksanaan yang panjang dan pemborosan biaya. Oleh karena itu dalam penempatan TC memerlukan perhitungan keseimbangan beban kerja TC agar dapat meminimalisasi durasi penggunaan TC. Observasi lapangan dilakukan pada proyek konstruksi yang sedang berjalan yaitu pada proyek Lampung City Super Block, yang berlokasi di Jl. Jeruk Bali IV No.28 Duri Kepa, Kebon Jeruk, Jakarta. Hasil penelitian menunjukkan penempatan TC dapat diketahui bahwa penempatan TC yang tepat dapat mereduksi jam operasional TC dan jadwal proyek.

Kata Kunci: Tower Crane, Efisiensi, Penjadwalan

To cite this article:

Nelsono, Yudi. (2022). Analisis Pesawat Angkat dan Angkut Tower Crane LC 2070. *Jurnal SENDI*, Vol 03. No. 01, 36-39.

PENDAHULUAN (11 PT)

Di era pembangunan saat ini, teknologi pelaksanaan proyek konstruksi bangunan bertingkat semakin berkembang. Dalam pelaksanaannya pun perlu direncanakan dengan tepat dan cermat. Salah satunya adalah penggunaan alat berat yang optimal agar pekerjaan konstruksi terlaksana dengan efisien. Untuk menjalankan fungsi dan cara pengoperasiannya, maka dalam memilih alat berat harus dilakukan identifikasi dengan cermat agar dapat diperkirakan produktivitas dan efisiensi kerja alat tersebut. Proyek gedung bertingkat tinggi pada umumnya menggunakan TC sebagai alat pemindah material karena jangkauannya luas dan ketinggiannya dapat disesuaikan menurut kebutuhan bangunan yang tinggi. Namun pemakaian TC memiliki kendala yaitu mahal biaya sewa dan biaya operasional. Sedangkan proyek gedung tinggi memiliki jangkauan area yang sangat luas dan elevasi yang tinggi. Oleh karena itu kontraktor harus menempatkan TC yang tepat agar penggunaan TC tersebut dapat efisien sehingga dapat mereduksi waktu dan biaya penggunaan TC. Permasalahannya adalah bagaimana merencanakan penempatan TC yang efisien agar diperoleh waktu layan yang optimal. TC yang

digunakan pada proyek ini pada pembahasan analisis adalah TC LC 2070 Kapasitas 2.500 kg Panjang lengan 70 m.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini data primer didapatkan langsung dengan cara melakukan pengamatan secara langsung di lapangan. Data primer yang didapat dalam penelitian ini didapatkan dengan cara melakukan wawancara langsung dari narasumber yang selanjutnya dapat dijadikan sarana untuk mendapatkan.

Proses *erection tower crane* pada proyek Lampung City dilakukan oleh team PT Nusa Raya Cipta Tbk. Pekerjaan *ereksion* dilakukan dengan matang agar tidak terjadi kesalahan yang dapat mengakibatkan insiden yang tidak diinginkan. Dalam melakukan *ereksion* atau biasa disebut penambahan tinggi pada *tower crane* yang dikerjakan oleh para mekanik, pertama kali yang dilakukan adalah mempersiapkan *tower crane* terlebih dahulu. Pada hari selasa tanggal 21 april 2020 telah dilaksanakan uji coba atau tes beban *tower crane*.

1. *Test Limit Switch* Beban
2. *Test Brake (REM)* Hoist
3. *Test Batas Dan Rencah Gerakan* Hoist.
4. *Test Limit Pembatas Jarak (Trolley)*.
5. *Test Slewing*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. *Test Limit Switch* Beban
 - Test Beban – 1 Pada Job Tower Crane (bagian depan/ujung).
 - Pada Radius Jib : 60 meter.
 - Mengangkat Beban Seberat : 2.5 ton
 - Material Yang Di Angkat : Besi Ukuran 25 (50Batang).
 - Hoist Tidak Bergerak Naik.
 - Trolley Tidak Bergerak Maju Mundur
 - Jika Hasil Pengujian Hoist Dan Trolley Tidak Dapat. Bergerak, Maka Limit Switch Berfungsi Dengan Baik.
 - Test Beban – 2 Pada Jib Tower Crane (Bagian Tengah).
 - Pada Radius Jib : 180 meter.
 - Mengangkat Beban Seberat : 2.5 Ton.
 - Material Yang Di Angkat : Besi Ukuran 25 (50Batang).
 - Hoist Tidak Bergerak Naik.
 - Trolley Tidak Bergerak Maju Mundur.
 - Jika Hasil Pengujian Hoist Dan Trolley Tidak Dapat Bergerak, Maka Limit Switch Berfungsi Dengan Baik.
 - Test Beban – 3 Pada Jib Tower Crane (Bagian Belakang/Pangkal) Pada Radius Jib : 0 meter.
 - Mengangkat Beban Seberat : 0 ton.
 - Material Yang Di Angkat : 0.
 - Hoist Tidak Bergerak Naik.
 - Trolley Tidak Bergerak Maju Mundur.
 - Jika Hasil Pengujian Hoist Dan Trolley Tidak Dapat Bergerak, Maka Limit Switch Berfungsi Dengan Baik.

1. *Test Brake (REM)* Hoist

- Mengangkat Beban Seberat : 2.5 Ton.
 - Pada Ketinggian : 1 meter.
 - Beban Di Tahan Selama 10 Menit Dan Diukur Kembali Telah 10 Menit.
 - Beban Tidak Mengalami Penurunan.
 - Jika Hasil Pengujian Tidak Ada Perubahan Beban, Maka Brake/Rem Berfungsi Baik.
2. *Test Batas Dan Rencan Gerakan Hoist.*
 - Batas Atas 0.5 (setengah) Meter Sebelum Jib Sudah Berhenti.
 3. *Test Limit Pembatas Jarak (Trolley).*
 - Batas Depan/Ujung Sudah Berhenti : 20 cm Sebelum Stopper Di Ujung Jib, Trolley.
 - Batas Belakang/Pangkal Sudah Berhenti : 20 cm. Sebelum Stopper Di Ujung Jib, Trolley.
 4. *Test Slewing.*
 - Dilakukan Gerak Memutar Kiri-Kanan Sampai 180 Derajat Sesuai Area Proyek.
 - Dilakukan Gerak Memutar Penuh Sampai 360 Derajat Sesuai Area Proyek.

Dalam proses ini diambil dari lokasi proyek dan pengamatan langsung aktifitas tower crane dihitung total keseluruhan beban per-lengan tower crane dalam 7 (tujuh) hari.

Tabel 1. Total Perhitungan Di lapangan Keseluruhan Berat beban per – lengan selama 7 (tujuh) Hari.

Lengan tower crane	Berat Beban/Kg
1	0 kg
2	52.15 kg
3	52.00 kg
4	13.911 kg
5	47.278 kg
6	18.101 kg
7	7.328 kg

Berdasarkan Perhitungan waktu operasional *Tower Crane* dapat di simpulkan, pada lengan pertama tidak ada aktifitas angkat barang, sedangkan lengan kelima lebih sering memuat barang pada aktifitas proyek selama satu minggu pemantauan pada lokasi proyek.

Dengan sumber berdasarkan titik koordinat dari kondisi eksisting. Berdasarkan kondisi eksisting perhitungan Jarak antara Dalam penentuan waktu penggunaan *Tower Crane* terhadap tata letak *Tower Crane* kedua didasarkan pada capaian jangkauan material terhadap lokasi penyimpanan material dan berada diposisi berbeda dengan *Tower Crane*. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian terdahulu terkait penempatan posisi tower crane pada proyek pembangunan Lampung City bahwa titik optimal *Tower Crane* tergantung pada kondisi titik supply dan *Tower Crane*.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang penentuan titik optimum lokasi grup TC yang memiliki keseimbangan beban kerja antar TC paling kecil pada proyek pembangunan Lampung City Super Block, maka disarankan untuk penelitian selanjutnya yaitu menambah atau mengurangi jumlah TC agar bisa dibandingkan efisiensinya, Memodifikasi titik supply yang lain dan ditempatkan di luar bangunan agar dapat dihitung konflik indeks sebagai faktor penentu keoptimalannya, penentuan titik optimal TC menggunakan cara manual yang dihitung satu persatu menggunakan Microsoft Office Excel, dan menghitung biaya

operasional TC sehingga dapat diketahui perbandingan biaya operasional aktual dengan biaya setelah dilakukan evaluasi.

REFERENSI/DAFTAR PUSTAKA

- Asiyanto. 2008. Manajemen Alat Berat Untuk Konstruksi : PT. Pradnya Paramita. Jakarta. Rostiyanti, Susy Fatena. 2008. Alat Berat Untuk Proyek Konstruksi. Edisi 2 : PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Rahman, Sofyan. 2012. Optimasi Lokasi Untuk Groop Tower Crane Pada Proyek Apartemen Guna Wangsa Surabaya, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya (SKRIPSI).
- Sunur, Robertus R. dan Adi Kurniawan. 2007. Program Perhitungan Efektivitas Penggunaan Tower Crane Pada Bangunan Bertingkat, Universitas Kristen Petra, Surabaya (SKRIPSI).
- Winanda, Lila Ayu Ratna. 2005. Penentuan Lokasi Tower Crane Menggunakan Algoritma Genetika Pada Proyek Perkantoran Halim Sakti, Prosiding Seminar Nasional Teknik Sipil I – 2005 Peran Rekayasa Teknik Sipil Dalam Menunjang Pelaksanaan Otonomi Daerah, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, C-1.
- Winanda, Lila Ayu Ratna. 2010. Evaluasi Penempatan Lokasi Group Tower Crane Terhadap Titik Layanan, Prosiding Seminar Nasional Teknologi Ramah Lingkungan dalam Pembangunan Berkelanjutan, Institut Teknologi Nasional, Malang