

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rough Terrain Crane merupakan *crane* yang dirancang untuk beroperasi khusus pada tempat yang sempit dengan kapasitas 12-80 ton, untuk di jalan dan off-road dan medan yang sulit. *Rough terrain crane* digunakan untuk operasi *pick and carry* seperti pembangunan jembatan dan proyek-proyek konstruksi yang besar dimana kemampuan manuver yang tinggi dan kapasitas angkat yang dibutuhkan. *Rough terrain crane* terbagi 2 yaitu bagian atas (*upperstructure*) dan bagian bawah (*understructure*).

Sistem pengangkatan dilakukan pada bagian *upperstructure crane*, Dimana terpasang attachment pengangkat berupa telescope boom, yang mampu melakukan perpanjangan pada lengan. Pada unit rough terrain crane kato KR20H, telescope boom memiliki 4 section, dimana section 1 disebut baseboom. Telescope boom. Untuk mengangkat dan menurunkan beban telescope boom ditopang dengan elevating cylinder sampai ketinggian tertentu. Elevating cylinder ini menggunakan sistem hidrolik. Selain telescope boom dan elevating cylinder ada Attachment yang lain meliputi : wire rope, host, winch drum, dll.

Tugas akhir ini ditulis untuk menghitung gaya-gaya reaksi yang terjadi pada *telescope boom* melakukan pengangkatan beban dengan beberapa *variasi sudut kerja* dan *variasi panjang lengan*, dan dengan beban pengangkatan maksimum. Dari data-data hasil perhitungan gaya, nantinya akan dapat dijadikan perbandingan untuk mengetahui daya pompa yang dibutuhkan untuk menggerakkan silinder angkat saat melawan gaya pembebanan selama proses pengangkatan berlangsung.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana perbedaan gaya yang terjadi pada *telescope boom* Rough Terrain Crane KR20H, dalam kondisi sudut pengangkatan tetap (80°) dengan beban pengangkatan serta variasi panjang lengan, dan dalam kondisi panjang lengan tetap (*full extended*) dengan beban pengangkatan serta variasi sudut kerja?
2. Bagaimana perbedaan daya yang dibutuhkan pompa pada *elevating cylinder* saat melawan gaya pembebanan dari *telescope boom*, dalam kondisi sudut pengangkatan tetap (80°) dengan beban pengangkatan serta variasi panjang lengan, dan dalam kondisi panjang lengan tetap (*full extended*) dengan beban pengangkatan serta variasi sudut kerja?

1.3 Tujuan Penulisan

Adapun tujuan dari kegiatan ini antara lain:

1. Mengetahui besarnya gaya yang terjadi pada *telescope boom* dalam saat proses pengangkatan dengan sudut kerja *boom* tetap (80°) dan setiap perpanjangannya lengan *boom*.
2. Mengetahui besarnya gaya yang terjadi pada *telescope boom* dalam saat proses pengangkatan dengan panjang lengan *boom* tetap ($26,7$ m) dan setiap penambahan sudut kerja *boom*.
3. Mengetahui perbedaan besarnya daya yang dibutuhkan pompa untuk menggerakkan *elevating cylinder* antara perhitungan daya dengan variasi panjang lengan *boom* dan variasi sudut kerja *boom*.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penulisan ini penulis hanya membatasi masalah tentang:

1. Gaya-gaya reaksi yang bekerja pada section *telescope boom* rough terrain crane Kato KR20H dalam kondisi sudut pengangkatan tetap (80°) dengan beban pengangkatan serta variasi panjang lengan, dan dalam kondisi panjang lengan tetap (26,7 m) dengan beban pengangkatan serta variasi sudut kerja
3. Berat keseleruhan *telescope boom* terhitung dari kerangka besi di setiap lengan (section 1-4), mengabaikan attachment lain yang ada di dalam *telescope boom* seperti *pully*, silider hidrolik dll.
4. Ketika *telescope boom* beroperasi , kondisi *outriggers jack* dalam kondisi digunakan secara maksimal.

1.5 Sumber Data

Data-data yang diperlukan sebagai sarana pendukung kelengkapan laporan tugas akhir ini bersumber dari CV. MITRA PERDANA EQUIPMENT yang dilaksanakan pada bulan januari 2019, dan dikumpulkan dengan cara sebagai berikut:

- 1) *Library Research* (pengambilan data melalui literatur), data-data dipelajari dengan pedoman *specification book*, *Manual Book*, dll.
- 2) *Field Research* (pengamatan lapangan), pengamatan ini dilakukan untuk mengambil data kenyataan dilapangan dengan cara :
 - a. *Interview* (wawancara), cara ini dilakukan dengan melakukan wawancara/dialog langsung dengan karyawan (mekanik) dan trainer CV MITRA PERDANA EQUIPMENT.
 - b. *Observation* (pengamatan), cara ini dilakukan dengan melakukan pengamatan secara langsung dilapangan untuk memperoleh data yang tepat.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam memahami dan juga memberikan gambaran tentang isi dari tugas akhir ini, maka penulisan tugas akhir ini disusun secara sistematis, maka isi dari seluruh pembahasan ini akan dibagi menjadi bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, metode pengumpulan data, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini berisi tentang teori yang berhubungan dengan masalah yang akan dibahas yaitu meliputi, pengertian rough terrain crane, analisa beban, analisa gaya dan analisa daya pompa.

BAB III PERHITUNGAN GAYA PADA TELESCOPE BOOM DAN DAYA PADA CYLINDER ELEVATING

Bab ini berisi tentang perhitungan analisa gaya pada *telescope boom* rough terrain crane Kato KR20H dengan variasi tertentu dan perhitungan daya yang dibutuhkan *elevating cylinder* untuk melawan gaya pembebanan dari *telescope boom*.

BAB IV PENUTUP

Bab ini menguraikan tentang kesimpulan yang didapat dari hasil perhitungan. Dari kesimpulan ini akan diperoleh saran dan masukan yang berguna untuk pembaca dan customer yang menggunakan unit rough terrain crane Kato KR20H.