

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Dijaman yang begitu pesat ini telah menjadikan banyak inovasi terhadap dunia industri, berupa pesawat pengangkut yaitu *Crane*. *Crane* merupakan alat berat yang berfungsi mengangkat atau memindahkan suatu benda dari tempat rendah ke tinggi maupun perpindahan dengan ruang lingkup yg terbatas. *Crane* adalah gabungan mekanisme pengangkat secara terpisah dengan rangka untuk mengangkat atau sekaligus mengangkat dan memindahkan muatan yang dapat digantungkan secara bebas atau diikatkan. *Crane* memiliki komponen utama yang disebut dengan *crane hook* (kait) dimana komponen ini berfungsi sebagai pengait yang menghubungkan beban pada crane. Ada beberapa jenis kait yaitu kait standar (tunggal), kait tanduk ganda dan *shackles*.

Dalam peralatan pengangkat, untuk mengangkat beban digunakan rantai tali baja yang dihubungkan dengan kait. Jenis kait tunggal dan kait tanduk merupakan kait yang paling banyak digunakan pada sistem *crane*. Pada umumnya pemakaian kait tunggal sangat diminati karena mampu mengangkat diketinggian dua kali lipat dari pada kait ganda.

Setiap area pembangunan atau pabrik industri, pengangkatan penempatan dan pengaturan barang-barang merupakan pekerjaan yang hampir setiap saat terjadi, apalagi dalam suatu industri perakitan. Tetapi jika barang yang akan diangkat terlalu berat bagi manusia. Semakin majunya ide yang dibuat oleh manusia berpengaruh juga terhadap teknologi pesawat sederhana seperti crane untuk memudahkan pekerjaan yang dilakukan oleh manusia. Seiring itu juga inovasi untuk alat angkat semakin maju. Dimulai dengan ditemukannya katrol untuk mengangkat barang yang digerakkan dengan tangan hingga katrol yang digerakkan dengan mesin atau motor yang memiliki kemampuan angkat sampai berton-ton beratnya, itu membuktikan bahwa manusia benar-benar memerlukan alat angkat yang mempunyai daya angkat yang besar.

Perancangan *crane*, salah satu faktor yang paling penting adalah kekuatan *crane* terhadap kekuatan maksimum, Pada dasar termasuk faktor fatigue. Ketidakakuratan pada perancangan dapat menyebabkan kegagalan pada *crane*, bahkan dapat menyebabkan kecelakaan kerja. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian dan perancangan yang bertujuan untuk memperoleh *crane* yang kuat dan aman untuk digunakan. *Crane* yang dirancang merupakan jenis *Beams Single Girder Overhead Crane*. Pembuatan model geometri dan analisis kekuatan dilakukan dengan menggunakan bantuan perangkat lunak. *Beams Single Girder Overhead Crane* yang dirancang berkapasitas 10 ton, panjang girder 10 meter, dengan komponen-komponen perancangan mencakup struktur *Beams single Girder Overhead Crane* tali baja, drum, kait, rumah kait (*spreader*), dan puli.

I.2. Rumusan Masalah

Tujuan yang ingin dicapai dari penulisan Perancangan *Beams Single Girder Overhead Crane*:

1. Memahami gaya-gaya yang *beams single girder crane*.
2. Menentukan Dimensi *beams single girder overhead girder crane*, yaitu :
menentukan nilai keseimbangan, menentukan momen maksimal, menentukan profil beams yang digunakan, spesifikasi *girder crane*, menghitung bobot *girder*, menghitung beban keseluruhan, momen inersia, menghitung momen tahanan, tegangan yang terjadi pada main *girder*, menghitung defleksi *girder*, menghitung gaya bending main *girder*.

I.3. Batasan Masalah

Pada Perancangan Kontruksi Mesin ini bahan yang digunakan yaitu baja ASTM A36, yang mempunyai tegangan yield (σ) 250 Mpa dan *factor* keamanan pada *Line Beams Overhead Single Girder*.

I.4. Tujuan Penulisan

Dalam perancangan Kontruksi Mesin ini bertujuan untuk dapat mengetahui nilai overhead pada beams single girder dan kapasitas angkutnya. Dan sehingga kita dapat mengetahui kekuatan bahan yang membentuk sebuah beams single girder

tersebut. Demikian juga dapat memudahkan kita untuk mengetahui spesifikasi dari kekuatan maupun daya angkut alat tersebut.

I.5. Metode Penulisan

Metode penulisan yang dipergunakan dalam penyusunan skripsi ini adalah suatu perbandingan dengan menggunakan referensi dari beberapa buku, literatur yang dipadukan dengan perhitungan matematis dari mata kuliah yang telah diajarkan sehingga diharapkan akan memberikan suatu nilai yang besar dan tepat.

Untuk pemecahan masalah dalam perencanaan ini diperlukan data – data yang antara lain didapat dari literatur, bahan perkuliahan di jurusan teknik mesin maupun dari internet serta dengan berdiskusi dari berbagai pihak tertentu.

I.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan meliputi :

1. Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi tentang latar belakang, tujuan perencanaan, rumusan masalah, cara kerja dan sistematika penulisan.

2. Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi tentang teori–teori dasar yang berhubungan dengan *Beams* pada *single girder overhead travelling crane*.

3. Bab III Metodologi Perancangan

Bab ini berisi data, diagram alir perancangan *Beams* pada *single girder overhead travelling crane*.

4. Bab IV Perencanaan dan Penentuan Ukuran Utama

Bab ini berisi perhitungan–perhitungan dan juga pembahasan mengenai hasil perhitungan.

5. Kesimpulan

Bab ini berisi data akhir untuk merancang *Beams* pada *single girder overhead travelling crane* yang akan dibuat.

6. Daftar Pustaka