

BAB II

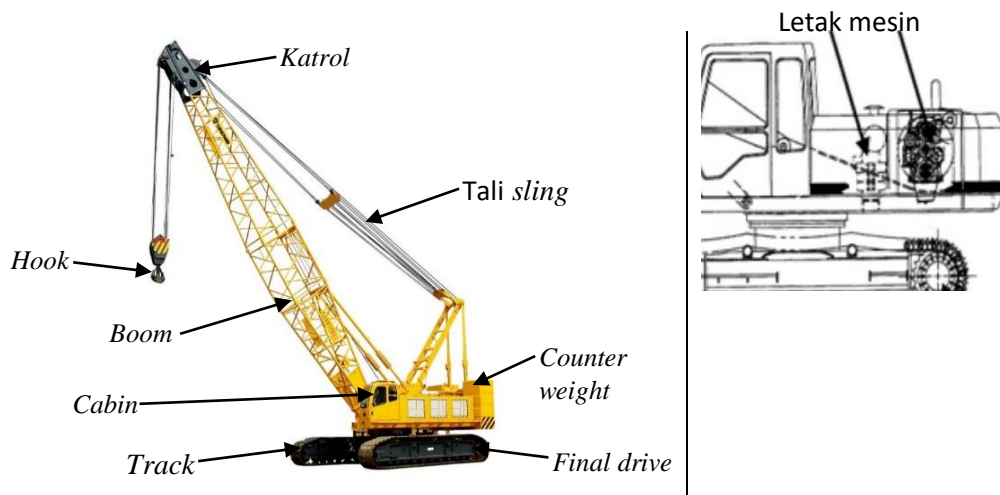
LANDASAN TEORI

2.1 *Crawler Crane* Secara Umum

Crawler Crane adalah salah satu jenis dari *crane*, dimana alat ini merupakan pengangkat yang biasa digunakan didalam proyek konstruksi. Cara kerja *crane* adalah dengan mengangkat material yang akan dipindahkan, memindahkan secara horizontal, kemudian menurunkan material ditempat yang diinginkan.

Secara umum, *crane* dibedakan menjadi dua yaitu:

1. *Crawler Crane* atau *Crane* roda rantai, *crane* jenis ini menggunakan roda rantai pada bagian *undercarriage*. *Crane* jenis ini menggunakan *powertrain hydrostatic transmission* (PHT adalah suatu sistem yang meneruskan tenaga atau *power* dari *engine* sampai penggerak akhir atau *final drive*) dimana tenaga dari motor hidraulik dialirkan ke sistem *planetary gear* sehingga *crane* dapat bergerak maju atau mundur.



Gambar 2.1 *Crawler Crane* Beserta Bagian-Bagiannya

2. *Mobile Crane* atau *Truck Crane* menggunakan roda, *crane* jenis ini menggunakan roda dimana *crane* ini tidak membutuhkan bagian *undercarriage* sebagaimana *crawler crane*.



Gambar 2.2 *Mobile Crane / Truck Crane* Beserta Bagian – Bagiaannya

2.2 Fungsi *Crane*

Fungsi dari *crane* secara umum adalah:

1. Mengerjakan kegiatan proyek konstruksi.
2. Memindahkan material ke tempat lain.

2.3 Prinsip Kerja *Crawler Crane*

Pada *crawler crane* terdapat berbagai gerakan yaitu gerakan lurus (*travelling*), gerakan putar (*swing*), gerakan pengangkatan/penurunan beban (*loading*), dan gerakan pengangkatan/penurunan *boom* (*overhead*). Tenaga yang digunakan berasal dari mesin diesel yang terpasang di mesin tersebut. Kemudian disalurkan ke peralatan-peralatan lain yang juga terpasang pada konstruksi alat tersebut melalui transmisi rantai dan transmisi roda gigi yang dapat menghasilkan suatu kerja.

Secara keseluruhan mekanisme pengaturan gerakan pada mesin ini mempunyai konstruksi yang tidak sederhana karena semua peralatan terletak pada suatu konstruksi yang tidak terlalu luas tempatnya. Penggerak tenaga motor diesel untuk menarik benda yang diangkat dengan *sling* sebagai sarannya. *Sling* juga digunakan untuk menyangga *boom*. Crane dapat mengangkat benda secara horizontal dan memindahkan benda ke tempat yang diinginkan.

Ada tiga posisi yang dilakukan oleh *boom* yaitu *hold*, *raise*, dan *lift*. Pergerakan tersebut dapat dilihat pada gambar yang mengacu pada pergerakan *boom* berikut.

1. *Boom hold position* adalah *boom* dalam posisi tidak bergerak.



Gambar 2.3 *Crawler Crane in Hold Position*

2. *Boom raise position* adalah *boom* dalam posisi tegak.



Gambar 2.4 *Crawler Crane in Raise Position*

3. *Boom lift position* adalah *boom* dalam posisi mengangkat.



Gambar 2.5 *Crawler Crane in Lift Position*

Begitu pula dengan posisi *hook*, memiliki tiga posisi yaitu *hold*, *down*, dan *lift*.

1. *Hook hold position* adalah *hook* dalam posisi menahan.



Gambar 2.6 *Hook in Hold Position*

2. *Hook down position* adalah *hook* dalam posisi turun.



Gambar 2.7 *Hook in Down Position*

3. *Hook lift position* adalah dalam *hook* dalam posisi mengangkat beban.



Gambar 2.8 *Hook in Lift Position*

2.4 Bagian Utama *Crawler Crane*

Secara umum konstruksi *crawler crane* terdiri dari *attachment*, *upper structure*, dan *lower structure* (*undercarriage* dan atau *wheel*) yang masing-masing meliputi:

1. Mesin Diesel

Mesin diesel pada *crawler crane* sebagai sumber tenaga.

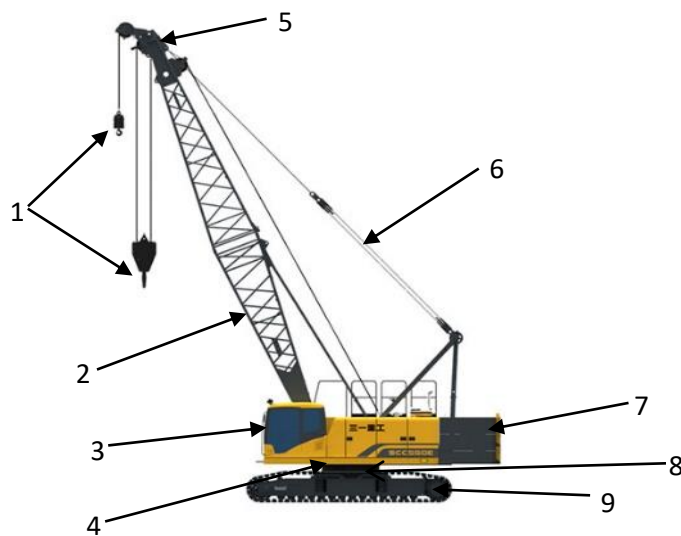
2. *Attachment* terdiri dari:

- a. *Boom* adalah *attachment* penghubung yang fungsinya menaik-turunkan *hook*.
- b. *Track* adalah *attachment* yang berfungsi sebagai penggerak akhir pada *crawler crane*.
- c. *Cabin* adalah *attachment* yang berfungsi sebagai tempat sekaligus pelindung operator pada saat mengoperasikan *crane*.

3. *Upper Structure* terdiri dari:

- a. *Cabin* (untuk pusat operasional operator),
 - b. *Counter weight*, dan
 - c. Komponen lainnya di atas *frame*.
4. *Undercarriage* terdiri dari:
- a. *Track frame* adalah komponen yang menjadi tumpuan operasional *crawler crane*.
 - b. *Track* adalah komponen yang berfungsi seperti roda pada kendaraan, untuk menggerakkan *crawler crane*.

Untuk memperjelas konstruksi *crawler crane* beserta bagian-bagiannya dapat dilihat pada berikut:



Gambar 2.9 Bagian-Bagian dari *Crawler Crane*

1. *Hook*
2. *Boom*
3. *Cabin*
4. *Motor Swing*
5. *Pulley*
6. *Tali Sling*
7. *Counter Weight*
8. *Swing*
9. *Track*

2.5 Faktor - Faktor Pemilihan Bahan

Pada tahapan pemilihan bahan, bahan-bahan yang akan digunakan selama proses perancangan alat diklasifikasi terlebih dahulu jenis dan kegunaannya. Hal ini dimaksudkan supaya dalam proses pembelian atau pemesanan dapat ditentukan toko atau penyedia material mana yang menyediakan bahan yang diinginkan.

Adapun sifat-sifat yang diperlukan dalam pemilihan bahan adalah sebagai berikut:

1. Sifat Mekanis

Bahan yang digunakan pada proses pembuatan haruslah kuat tanpa mengalami patah dan tangguh untuk menahan beban yang diberikan.

2. Sifat Fisis

Bahan yang digunakan pada proses pembuatan haruslah tahan terhadap pengaruh cuaca panas maupun dingin.

3. Sifat Teknis

Bahan yang digunakan pada proses pembuatan haruslah mudah dikerjakan, seperti saat proses pemotongan, pengelasan, dan sebagainya.

4. Mudah didapat dipasaran

Bahan yang digunakan dalam proses pembuatan haruslah mudah dicari dipasaran dan mudah dijangkau sehingga pada saat proses pembuatan lebih mudah.