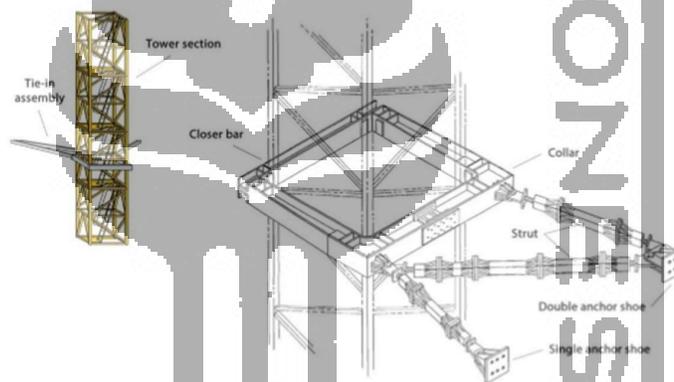


Sumber : *putrasaimima.com* (2011)

c. Pemasangan *mast section*

Pemasangan *mast section* menggunakan bantuan *mobile crane* untuk membantu melakukan pemasangan awal *mast section* dengan cara mengangkat dan menempatkan *mast section* pada *base section tower crane*. Untuk penambahan *mast section* Apabila sesuai spesifikasi *free standing crane*, maka langsung dapat dirakit bagian per bagian menggunakan pertolongan sebuah *mobile crane*. Jika *crane* yang dirakit lebih tinggi atau terjadi penambahan maka *crane* menggunakan proses " *self assembly* ". Biasanya di gunakan pada pemasangan *Crane* yang di tambatkan pada bangunan (*tied-in tower crane*).



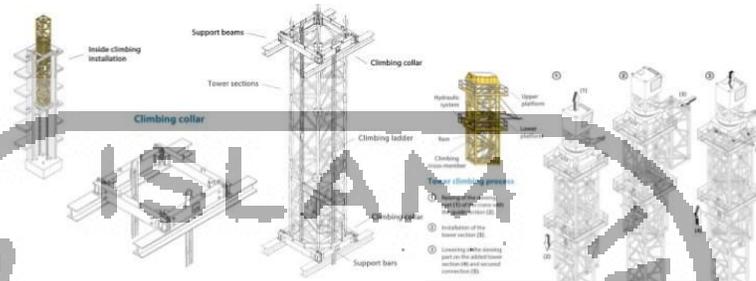
Gambar 3.4 *mast section*

Sumber : *tower crane* (Pdf,2011)

d. Pemasangan *Climbing Frame Crane*

Pemasangan *climbing frame crane* menggunakan *mobile crane*. *Mobile crane* melakukan pemasangan *climbing frame crane* yang digunakan untuk *self assembly*. Dimana *climbing frame crane* akan mengangkat *slewing unit* ke atas sehingga terdapat ruang kosong di antara *slewing unit* dan *mast section* kemudian *jib* akan mengangkat sebuah *mast section* untuk kemudian diletakan pada ruang kosong diantara *slewing unit* dan *mast section*. Kedua

proses tersebut akan terus berlanjut hingga mendapat ketinggian yang diinginkan.



Gambar 3.5 *Climbing Frame*

Sumber : *tower crane* (Pdf,2011)

e. Pemasangan Joint Pin

Setelah pemasangan *climbing frame crane* Kemudian *mobile crane* melakukan pemasangan *joint pin* diatas *climbing crane*



Gambar 3.6 *Joint Pin*

Sumber : *hargasatuan.com* (2017)

f. Pemasangan Jib dan Counter Jib

Setelah pemasangan *joint pin* Kemudian *mobile crane* melakukan Pemasangan *jib* dan *counter jib*



Gambar 3.7 *Jib dan Counter Jib*

Sumber : *cranesetc.com* (2005)

g. Pemasangan *Counter Weight*

Setelah pemasangan *jib* dan *counter jib* Kemudian mobile crane melakukan Pemasangan *counter weight*. Kebanyakan *tower crane* dirakit untuk mencapai ketinggian yang diinginkan, sejak pertama alat tersebut dirakit dan digunakan. Kemudian, alat tersebut akan tumbuh semakin tinggi bersamaan dengan tumbuhnya bangunan yang sedang dibangun. Dan jika struktur yang dibangun sangat tinggi, maka *tower crane* dapat juga dihubungkan pada bangunan, untuk mendapatkan tambahan kestabilan.



Gambar 3.8 *Counter Weight*

Sumber : *123rf.com* (2018)

9. Mekanisme Pembongkaran *Tower Crane*

Apabila pekerjaan telah selesai dan sudah waktunya untuk membongkar *tower crane* tersebut. Tahapan pembongkaran *tower crane* adalah kebalikan dari pemasangannya adalah sebagai berikut *Tower crane* (2011.Pdf) :

- a. Mula-mula *hook* akan melepaskan bagian *section* terakhir, sehingga timbul ruang kosong antara *slewing* dengan *section* ke 2 terakhir dan teleskop diturunkan perlahan-lahan hingga menyatu dengan *section* berikutnya
- b. Kemudian *hook* melepaskan *section* berikutnya, sehingga timbul *slewing* dengan *section* ke 3 terakhir. Proses ini dilakukan terus menerus hingga *slewing* menyatu dengan *section* 1
- c. Dengan bantuan *mobil crane*, *tower crane* dilepaskan satu per-satu. Dimulai dari *hoist* dilepaskan 3 buah terlebih dahulu,
- d. setelah itu *jib* beserta perlengkapannya dilepaskan
- e. Berikutnya, *counter jib* dilepaskan beserta perlengkapannya
- f. *Top head* dan *slewing* dilepaskan dengan *mobil crane*, dilanjutkan dengan teleskop, *section* 1 hingga *basic master*
- g. Setelah selesai pembongkaran hanya menyisakan pondasi *tower crane*, selanjutnya dibongkar dengan menggunakan alat berat untuk mengambil *fine angle* yang akan digunakan kembali untuk mendirikan *tower crane* berikutnya

3.2.3 *Materials Hoist*

Merupakan alat angkut atau lift buatan yang memudahkan pekerjaan dalam mengangkat barang secara disuatu proyek. Alat angkut ini biasanya digunakan untuk mengangkut besi tulangan, sengkang, pipa pipa, papan papan, kayu bekisting, scaffolding dan lain lain. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat gambar *Materials Hoist* di gambar di bawah ini:



Gambar 3.9 *Materials Hoist* di Proyek FH UII

Proses pengangkatan rangka baja dengan *Materials Hoist* tersebut ada beberapa tahap yaitu :

1. Waktu menunggu (*delay time*) adalah waktu yang diperlukan untuk menaikan, mengaitkan baja ke atas *Materials Hoist*. Pada proses tersebut membutuhkan tenaga kerja sampai baja siap diangkat. Pada saat ini *Materials Hoist* berhenti bergerak menunggu material yang siap untuk diangkat.
2. Waktu mengangkat adalah waktu yang diperlukan untuk mengangkat material pada ketinggian yang ditentukan dimana material di pindahkan.
3. Waktu menurunkan adalah waktu yang diperlukan untuk menumpah material atau melepaskan ikatan pada kait yang dibantu oleh tenaga kerja.
4. Waktu kembali lagi adalah waktu yang diperlukan untuk kembali setelah melepaskan ikatan material ke tempat memuat material yang baru.

3.3 Rangka Baja

Baja adalah paduan antara besi (Fe) dan karbon (C) dengan adanya penambahan paduan lainnya. Baja yang paling banyak digunakan sebagai hasil akhir adalah komponen otomotif, tranformer listrik dan untuk proses manufaktur lainnya seperti proses pembuatan lembaran besi, proses ekstrusi dan lain-lain. Dasar pemakaian baja seiring dengan terus berkembangnya sebuah industri otomotif dan kebutuhan masyarakat dengan kendaraan bermotor, komponen permesinan, ban