

METODE PELAKSANAAN KONSTRUKSI BAJA PADA PEKERJAAN PROYEK PEMBANGUNAN KANTOR DISTRIBUSI OFFICE CENTER AIRMADIDI MINAHASA UTARA

Figolus S. Kambu

Jermias Tjakra, Deane R. O. Walangitan

Fakultas Teknik, Jurusan Sipil, Universitas Sam Ratulangi, Manado

email: chilkovigo45@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan struktur bangunan dalam era globalisasi dan modernisasi dapat dirasakan pesatnya. Material bangunan gedung, menara, jembatan, perkantoran, hotel, dan bangunan lainnya pada umumnya terbuat dari gabungan bahan baja dan beton. Proses pembangunan digunakan pada saat konstruksi. Penelitian ini adalah untuk mendapatkan hasil metode pekerjaan dalam konstruksi baja. Metode pelaksanaan satu proyek konstruksi baja menuntut adanya suatu sistem pengawasan dan analisis dimana bisa memberikan hasil dan masukan pada tahap awal mengenai pertumbuhan biaya proyek sehingga dapat memberikan gambaran apakah proyek dapat menguntungkan pihak pelaksana atau sebaliknya. Pengendalian dan pengawasn proyek bertujuan untuk mengendalikan proses pelaksanaan proyek sejak awal dimulainya pembangunan hingga selesainya proyek terlaksana sesuai waktu, mutu yang telah direncanakan.

Penerapan metode pelaksanaan konstruksi baja digunakan sebagai salah satu alat kendali dalam pelaksanaan proyek konstruksi. Tolak ukur atau acuan pengukuran analisis adalah metode pelaksanaan, Studi kasus dilakukan pada pembangunan Distribusi center (Airmadidi Kab Minahasa Utara, Sulawesi Utara).

Hasil yang diperoleh dari penggunaan metode pekerjaan konstruksi baja berdasarkan hasil pekerjaan pada pelaksanaan konstruksi baja, dan proses pengawasan pekerjaan.

Kata kunci: Metode Pelaksanaan, Konstruksi, baja

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Metode konstruksi adalah suatu rangkaian kegiatan pelaksanaan konstruksi yang mengikuti prosedur serta telah dirancang sesuai dengan pengetahuan atau standar yang telah diuji cobakan. Cara atau metoda tersebut tidak terlepas dari penggunaan teknologi sebagai pendukung dan mempercepat proses pembuatan suatu bangunan, agar kegiatan pembangunan dapat berjalan sebagai mana mestinya sesuai dengan yang diharapkan dan lebih ekonomis dalam biaya pemakaian bahan.

Struktur baja merupakan salah satu bahan bangunan yang unsur utamanya terdiri dari besi. Baja ditemukan ketika dilakukan penempaan dan pemanasan yang menyebabkan tercampurnya besi dengan bahan karbon pada proses pembakaran, sehingga membentuk baja yang mempunyai kekuatan yang lebih besar dari pada besi.

Beberapa keunggulan baja sebagai material konstruksi, antara lain adalah material

konstruksi yang paling banyak digunakan di Indonesia. Material baja dirasa memiliki beberapa kekurangan, terutama dari sisi pemeliharaan dan biaya. Konstruksi baja berhubungan langsung dengan udara atau air, secara periodik harus dicat. Perlindungan terhadap bahaya kebakaran juga harus menjadi perhatian serius, sebab material baja akan mengalami penurunan kekuatan secara drastis akibat kenaikan temperatur yang cukup tinggi, di samping itu baja juga merupakan konduktor panas yang baik, sehingga nyala api dalam suatu bangunan justru dapat menyebar dengan lebih cepat. Kelemahan lain dari struktur baja adalah masalah tekuk yang merupakan fungsi dari kelangsingan suatu penampang.

Perencanaan struktur baja di Indonesia diatur oleh peraturan yang dikeluarkan oleh Badan Standardisasi Nasional (BSN) Indonesia yang disebut Standar Nasional Indonesia (SNI). Dari tanggal 28 Maret 2002 digunakan Tata Cara Perencanaan Struktur Baja untuk Bangunan Gedung atau SNI 03-1729-2002 dalam merencanakan struktur baja.

Seiring berkembangnya ilmu dibidang struktur baja seperti yang dikeluarkan oleh *American Institute of Steel Construction (AISC)* pada tahun 2010 yang memiliki perubahan yang sangat mendasar dibanding peraturan-peraturan sebelumnya, sehingga menuntut Badan Standardisasi Nasional Indonesia merevisi SNI 03-1729-2002. Pada tanggal 12 Maret 2015, Badan Standardisasi Nasional Indonesia mengeluarkan peraturan baru yang digunakan untuk merencanakan struktur baja yaitu Spesifikasi untuk Bangunan Gedung Baja

Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka pada penelitian ini, penulis mengambil rumusan masalah sebagai berikut : Bagaimana cara atau metode kerja pelaksanaan pemasangan konstruksi Baja?

Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih mengarah pada latar belakang dan permasalahan yang telah dirumuskan, maka diperlukan batasan-batasan masalah guna membatasi ruang lingkup penelitian, yaitu: Dalam Penelitian ini hanya meninjau pekerjaan pemasangan konstruksi baja pada Proyek Pembangunan *OFFICE AND DISTRIBUSI CENTER AIRMADIDI* dan tidak menghitung struktur rangka baja.

Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukan penelitian ini adalah: untuk mengetahui step demi step metode pelaksanaan pemasangan konstruksi baja pada bangunan proyek *OFFICE AND DISTRIBUSI CENTER AIRMADIDI*

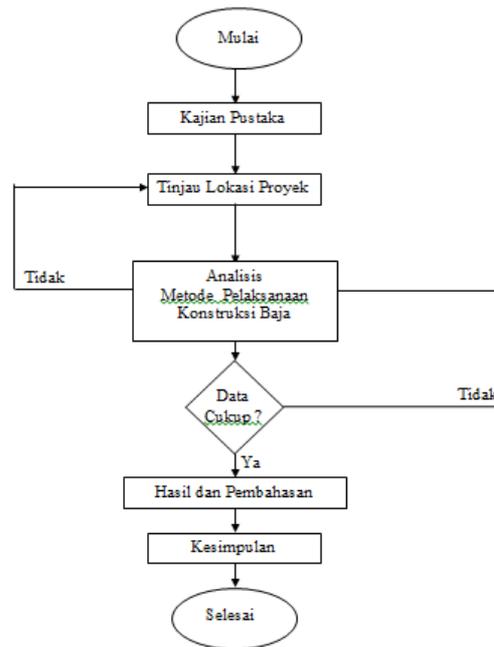
Manfaat Penelitian

Manfaat penulisan yang dapat diambil yakni kita dapat mengetahui cara atau metode kerja pemasangan konstruksi baja yang menjadi acuan pada perencanaan maupun pelaksanaan .konstruksi struktur baja

METODOLOGI PENELITIAN

Diagram Alir Penelitian

Langkah-langkah penelitian diperlihatkan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

ANALISIS DAN PEMBAHASAN.

Data Pekerjaan Pelaksanaan Baja

Pada pelaksanaan konstruksi baja pada proyek distribution office center berlokasi di desa kolongan. kec air madidi Sulawesi utara.

1. Konstruksi baja yang digunakan WF 1000.WF 800 WF 600 WF 200 dan beton dcostrength K-300 yang telah diproduksi langsung dari PT.STEEL Vietnam dan PT Duta kasih
2. Arah Air madidi panjang tiang baja adalah 15m dan jumlah titik tiang pancang sebanyak 12 titik, kolom Side Wall 15 m bentang rafter 49 m jarak untuk kolom 9 m jarak untuk pengikat kolom (beam) 5 m jarak purlin
3. Mempersiapkan shop drowing dan perlengkapan kerja
4. Mempersiapkan tenaga kerja dan pengamanan kerja
5. Alat yang digunakan dalam melaksanakan pekerjaan konstruksi baja mobil crane dan perlengkapan lainnya

Analisis Proses Pekerjaan Pemasangan konruksi baja

Berikut ini daftar tabel proses pelaksanaan pesangan konstruksi baja pada bangunan akan dilakukan:

Tabel 1. Proses Pekerjaan Pemasangan Konstruksi Baja pada Bangunan Distribution Centre Office

No	Pekerjaan
1	Pemasangan angkur bolt dan penentuan titik angkur bolt penentuan ketinggian level angkur tersebut
2	Mobilisasi Material baja
3	Unloading pembongkaran atau penurunan material baja truk trailer dan excavator
4	Pemasangan kolom baja pada titik angkur yg telah di tentukan sesuai dengan shop drawing dan sediakan peralatan pekerjaan
5	Pemasangan Tie Beam
6	Pemasangan rafter pada kolom
7	Pemasangan ereksi rafter baja
8	Penguatan rafter menggunakan purlin
9	Seting join rafter dan pemasangan rafter
10	Pemasangan purlin gordeng dinding
11	Pemasangan rafter
12	Pemasangan trestang
13	Pemasangan atap dan pemasangan talang

Sumber: Hasil olahan

Proses Pengangkutan (Pemasangan Angkur)

Proses pemasangan angkur harus diselesaikan sebelum proses mobilisasi bahan-bahan dari pabrik dilaksanakan. Langkah-langkah penempatan dan pemasangan angkur:

1. Menentukan lokasi As-as kolom,
 Cara menentukan adalah:
 - i. Buat bouwplank setempat.
 - ii. Mal pengangkutan dari multiplex $t = 9$ mm dan diberi as
 - iii. Angkur dipasang di mal dan diberi 2 baut dan dipasang pada atas dan bawah mal.
 - iv. Ditarik benang / as ditarik 2 arah sesuai mal membentuk 2 arah siku-siku.
 - v. Angkur di las dengan besi beton kolom dengan elevasi atas waterpass.
 - vi. Bekesting kolom dipasang.
 - vii. Kolom dicor
 - viii. Mal angkur dilepas

Untuk plat landas yang lebih tebal dari 16 mm sebaiknya tebal mal sesuai dengan tebal plat atau angkur dicheck vertikalnya satu persatu.

Berdasarkan tumpuannya:

- a. Tumpuan pada kolom pedestal. Fungsi: Jepit-sendi ----> harus sesuai dengan perhitungan struktur.

- b. Tumpuan pada kolom atas. Fungsi: Jepit-Jepit, Sendi-Sendi, Sendi-Rol. Pengangkutan baja dilaksanakan oleh Tenaga Sipil di bawah supervisi dari divisi baja, hal ini dimaksudkan untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan bila terjadi masalah pada saat erection oleh divisi baja.

2. Penentuan elevasi bangunan
 Penentuan titik-titik ini harus sesuai dengan gambar konstruksi yang telah ditentukan oleh perencana. Jika sudah fix titik mana yang akan menjadi penentuan pemasangan titik Anchor bolt maka pada saat itu pelaksanaan pekerjaan konstruksi baja sudah bisa dilakukan
3. Penentuan titik-titik yang akan di pasang konstruksi baja/
 Penentuan titik-titik yang akan dipancang ini harus sesuai dengan gambar konstruksi yang telah ditentukan oleh perencana. Jika sudah fix titik mana yang akan di, maka pada saat itu pelaksanaan pekerjaan konstruksi baja sudah bisa dilakukan

Alat yang dipakai Mobile Crane Tipe KATO SR -250

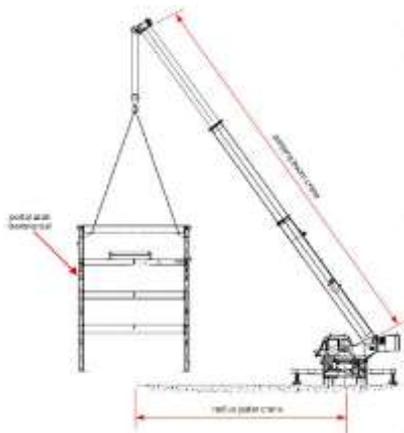
Tipe ini mempunyai bagian atas yang dapat bergerak 3600. dengan roda crawler maka crane tipe ini dapat bergerak didalam lokasi proyek saat melakukan pekerjaannya. Pada saat crane akan digunakan diproyek lain maka crane diangkut dengan menggunakan lowbed trailer. Pengangkutan ini dilakukan dengan membongkar boom menjadi beberapa bagian untuk mempermudah pelaksanaan pengangkutan

Spesifikasi Mobile Crane tipe Kato SR- 250 adalah sebagai berikut

- Panjang kendaraan rata-rata saat traveling 12 meter
- Lebar kendaraan rata-rata saat traveling 2.5m
- Tinggi kendaraan rata-rata saat traveling 3.3m
- Kecepatan maksimum saat traveling 70 km per jam
- Full extended boom 32 meter
- Jarak maksimum dari kendaraan 29 meter
- Kapasitas beban maksimum 25 ton

Perakitan konstruksi Baja di bawah biasanya dilakukan untuk portal arah transversal struktur untuk kemudian diangkat dalam satu rangkaian. Setelah bagian transversal ini

terinstal, ikat bagian atas portal ke arah longitudinal dengan lacing atau sling ke concrete block atau pondasi terdekat untuk menjaga keseimbangan.



Untuk perencanaan pengangkatan konstruksi baja ini, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, antarlain:

a) Berat objek yang diangkat

Berat keseluruhan objek yang diangkat perlu dihitung, khususnya untuk struktur yang dirangkai di bawah terlebih dahulu. Dalam beberapa kasus lokasi titik berat dari objek yang diangkat perlu diketahui untuk menjaga keseimbangan saat pelaksanaan pekerjaan pengangkatan.

b) Tipe crane yang digunakan

Penentuan tipe crane yang dipilih berdasarkan berat objek yang diangkat, lokasi pengangkatan dan kondisi tanah di area pengangkatan.

c) Radius putar crane yang dibutuhkan

Radius putar crane ditentukan dari posisi pengangkatan crane, lokasi awal material yang akan diangkat dan lokasi pondasi.

d) Panjang boom crane (boom length) yang diperlukan

Panjang boom crane dipengaruhi dari tinggi objek yang diangkat, radius putar crane serta elevasi pondasi.

e) Panjang bukaan outrigger crane

Panjang bukaan outrigger crane ditentukan dari berat objek yang diangkat dan kondisi lingkungan di sekitar area pengangkatan. Semakin besar bukaan outriggernya, semakin besar kapasitas angkat crannya

e) Kapasitas angkat crane

Kapasitas angkat crane bisa didapatkan dari load capacity yang disediakan oleh produsen crane. Penentuan kapasitas angkat ditentukan beberapa faktor, yaitu radius putar crane, panjang boom crane serta bukaan outrigger crane.

PENUTUP

Kesimpulan

Faktor-faktor yang mempengaruhi proses pelaksanaan pekerjaan konstruksi baja adalah:

1. Penentuan titik-titik Ancord Bold type L untuk pondasi konstruksi baja
2. Mobilisasi material konstruksi baja menggunakan truk trailer
3. Proses pemasangan dan pelaksanaan konstruksi baja

Saran

1. Sebaiknya dalam pekerjaan konstruksi baja digunakan alat pengangkatan mobile crane untuk pengangkutan konstruksi baja supaya pekerjaan pelaksanaan konstruksi baja dapat dilakukan secara cepat dan tidak memakan waktu yang lama.
2. Dalam kegiatan proyek pelaksanaan konstruksi baja sebaiknya sebelum kegiatan dimulai terlebih dahulu kita menghitung produktifitas alat yang akan digunakan dalam proyek tersebut, sehingga alat-alat yang akan digunakan berjalan sesuai dengan perencanaan

DAFTAR PUSTAKA

Ervianto, I. Wulfram., 2004. Teori-Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi Baja. Penerbit Andi. Yogyakarta.

Husen, Abrar., 2009. Manajemen Proyek, Edisi revisi. Penerbit Andi Yoyakarta.

Soeharto, Iman., 1996. Manajemen Proyek: dari konseptual sampai operasional, Erlangga, Jakarta.

Soeharto, Iman., 2001. Manajemen Proyek: dari konseptual sampai operasional, Edisi kedua, Erlangga, Jakarta.

Tarore, Huibert., 2002. Analisis system Rekayasa Konstruksi (ASREKO). Sam Ratulangi University Pres. Manado.