



BUKU INFORMASI

PELATIHAN BERBASIS KOMPETENSI

MELAKUKAN PEKERJAAN INSPEKSI
PEMASANGAN RANGKA DINDING DAN
RANGKA LANTAI BAJA RINGAN

F.410202.011.01



KEMETERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL BINA KONSTRUKSI
DIREKTORAT BINA KOMPETENSI DAN PRODUKTIVITAS KONSTRUKSI
Jl. Sapta Taruna Raya, Komplek PU Pasar Jumat, Jakarta Selatan

2018

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	2
BAB I PENDAHULUAN	4
A. Tujuan Umum	4
B. Tujuan Khusus	4
BAB II MENYIAPKAN PEKERJAAN INSPEKSI	5
A. Pengetahuan yang Diperlukan dalam Menyiapkan Pekerjaan Inspeksi.....	5
B. Keterampilan yang Diperlukan dalam Menyiapkan Pekerjaan Inspeksi	8
C. Sikap Kerja dalam Menyiapkan Pekerjaan Inspeksi	8
BAB III MELAKUKAN INSPEKSI PELAKSANAAN PEMASANGAN RANGKA DINDING BAJA RINGAN.....	9
A. Pengetahuan yang Diperlukan dalam Melakukan Inspeksi Pelaksanaan Pemasangan Rangka Dinding Baja Ringan	9
B. Keterampilan yang Diperlukan dalam Melakukan Inspeksi Pelaksanaan Pemasangan Rangka Dinding Baja Ringan	31
C. Sikap Kerja dalam Melakukan Inspeksi Pelaksanaan Pemasangan Rangka Dinding Baja Ringan	32
BAB IV MELAKUKAN EVALUASI HASIL KERJA DI LAPANGAN.....	34
A. Pengetahuan yang Diperlukan dalam Melakukan Evaluasi Hasil Kerja di Lapangan.....	34
B. Keterampilan yang Diperlukan dalam Melakukan Evaluasi Hasil Kerja di Lapangan.....	57
C. Sikap Kerja dalam Melakukan Evaluasi Hasil Kerja di Lapangan	57
DAFTAR PUSTAKA	58
A. Dasar Perundang-undangan	58
B. Buku Referensi.....	58
C. Referensi Lainnya.....	58
DAFTAR PERALATAN/MESIN DAN BAHAN	59

A. Daftar Peralatan/Mesin	59
B. Daftar Bahan	59

BAB I

PENDAHULUAN

A. TUJUAN UMUM

Setelah mempelajari modul ini peserta latih diharapkan mampu melakukan pekerjaan inspeksi pemasangan rangka dinding dan rangka lantai baja ringan.

B. TUJUAN KHUSUS

Adapun tujuan mempelajari unit kompetensi ini guna memfasilitasi peserta latih sehingga pada akhir pelatihan diharapkan memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Menyiapkan pekerjaan inspeksi
2. Melakukan inspeksi pelaksanaan pemasangan rangka dinding baja ringan
3. Melakukan evaluasi hasil kerja di lapangan

BAB II

MENYIAPKAN PEKERJAAN INSPEKSI

A. Pengetahuan yang Diperlukan dalam Menyiapkan Pekerjaan Inspeksi

1. Pembuatan jadwal pelaksanaan inspeksi berdasarkan rencana kerja dan rencana progres pekerjaan

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, Inspeksi diartikan sebagai pemeriksaan seksama, pemeriksaan secara langsung tentang peraturan, tugas dan lain sebagainya. Jika kata Inspection atau Inspeksi ini kita aplikasikan ke dalam pengendalian kualitas maka dapat diartikan bahwa Inspeksi atau Inspection adalah pemeriksaan secara seksama terhadap suatu produk yang dihasilkan apakah sesuai dengan standar dan aturan yang telah ditetapkan padanya. Dalam pengendalian kualitas (Quality Control), Inspeksi merupakan salah satu elemen yang sangat penting. Inspection (Inspeksi) diperlukan untuk memastikan kualitas produk yang dihasilkan sesuai dengan ketentuan dan standarnya sehingga kepuasan pelanggan dapat terjaga dengan baik. Selain mengendalikan kualitas dan menjaga kepuasan pelanggan, Inspeksi juga dapat mengurangi biaya-biaya manufaktur akibat buruknya kualitas produksi seperti biaya pengembalian produk dari pelanggan, biaya pengerjaan ulang dalam jumlah banyak dan biaya pembuangan bahan yang tidak sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Sebelum dilakukan inspeksi ke lapangan perlu disusun jadwal inspeksi, yang meliputi rencana pengalokasian waktu inspeksi untuk masing-masing kegiatan, objek atau lokasi yang akan dikunjungi. (penyusunan jadwal dapat dibuat dalam bentuk table atau matriks dengan menggambarkan urutan waktu (hari, tanggal, jam), tempat atau lokasi (kantor, lapangan, sarana, kegiatan, dsb), serta hal-hal yang akan dilakukan (observasi, pengukuran/pengujian kualitas, pengambilan contoh, pengambilan gambar (photo/video), wawancara, analisis lapangan, dsb).

2. Identifikasi obyek inspeksi berdasarkan gambar kerja dan spesifikasi teknis

Untuk Identifikasi obyek inspeksi berdasarkan gambar kerja dan spesifikasi teknis ini, hal pertama yang dilakukan adalah Ketika sedang proses pemasangan, ada beberapa hal yang harus diperhatikan untuk dapat mengidentifikasi apakah obyek dalam inspeksi sesuai atau berdasarkan gambar kerja dan spesifikasi teknis yaitu seperti melakukan identifikasi berdasarkan;

a. Tingkat kemiringan atap

Jika kemiringan atap semakin curam, maka jumlah luas atap akan ditambah. Secara ideal, kemiringan atap ada di antara 25 hingga 30 derajat. Tingkat kemiringan ini dikatakan ideal dilihat dari segi konstruksi dan jumlah luasnya. Tingkat kemiringan ini juga akan membuat semua bahan yang digunakan lebih efisien.

b. Jumlah beban atap

Beban atap terdiri dari beban hidup dan beban mati serta beban angin. Beban yang masih bisa disiasati adalah beban mati yakni penggunaan penutup atap. Oleh sebab itu, perhatikan material yang digunakan sebagai penutup atap.

c. Bentuk atap

Bentuk atap yang paling baik untuk memasang atap baja ringan ini adalah bentuk pelana dan juga limasan serta kombinasinya. Jika Anda membuat bentuk atap yang melengkung, atap baja-ringan bisa digunakan tapi harganya lebih mahal.

d. Pemasangan atap baja ringan

Ketika pemasangan, harus diperhatikan juga jarak antar kuda-kuda, maksimal 1,20 meter. Sambungan kuda-kuda juga harus diperhatikan termasuk web atau ander dengan jarak maksimal 1,20 – 1,50 meter.

Dengan cara di atas, tentu Anda bisa memasang sendiri rangka atap baja ringan dengan perhitungan yang benar dan hasil yang sempurna.

3. Penyiapan peralatan dan perlengkapan inspeksi sesuai kebutuhan

Menyiapkan peralatan yang diperlukan, diantaranya perlengkapan diri, peralatan ukur/uji dan peralatan penunjang.

- Peralatan diri meliputi perlengkapan pribadi seperti pakaian kerja, pakaian ganti, sepatu keselamatan (*safety shoes*), topi keselamatan (*safety hat*), jas hujan, rompi keselamatan (*life jacket*), kaca mata pengaman, pelindung telinga (*ear muff* atau *ear plug*) perlengkapan kesehatan (obat-obat pribadi), dll.
- Peralatan ukur/uji, diantaranya alat pengukur kualitas air (*water quality checker*), pengukur keasaman air dan tanah (*pH tester, soil tester*), *soil sampler, dust sampler*, kompas, GPS, altimeter, Inclinometer dan sebagainya.
- Peralatan penunjang, meliputi alat tulis (buku, notes, pensil warna, ballpoint, karet penghapus, spidol dsb), kamera (still and video), perekam suara, teropong, kaca pembesar, dsb

4. Penyiapan checklist pemeriksaan sesuai kebutuhan

Penyiapan checklist pemeriksaan sesuai kebutuhan

- Daftar checklist tersebut berisi daftar kegiatan yang harus dilakukan saat pemasangan baja ringan dalam melaksanakan tugas pemeriksaan hasil pekerjaan pemasangan baja ringan.
- Daftar checklist tersebut dibuat agar dalam melaksanakan tugasnya pemeriksa dapat melakukan secara utuh, tidak ada satu pun kegiatan terlewat
- Pencatatan harus dilakukan dengan benar dan teliti sesuai dengan fakta yang terjadi

B. Keterampilan yang Diperlukan dalam Menyiapkan Pekerjaan Inspeksi

1. Membuat jadwal pelaksanaan inspeksi berdasarkan rencana kerja dan rencana progres pekerjaan
2. Mengidentifikasi obyek inspeksi berdasarkan gambar kerja dan spesifikasi teknis
3. Menyiapkan peralatan dan perlengkapan inspeksi sesuai kebutuhan
4. Menyiapkan checklist pemeriksaan sesuai kebutuhan

C. Sikap Kerja dalam Menyiapkan Pekerjaan Inspeksi

1. Membuat jadwal pelaksanaan inspeksi berdasarkan rencana kerja dan rencana progres pekerjaan secara **cermat**
2. Mengidentifikasi obyek inspeksi secara **cermat** berdasarkan gambar kerja dan spesifikasi teknis
3. Menyiapkan peralatan dan perlengkapan inspeksi secara **cermat** sesuai kebutuhan
4. Menyiapkan checklist pemeriksaan secara **cermat** sesuai kebutuhan

BAB III

MELAKUKAN INSPEKSI PELAKSANAAN PEMASANGAN RANGKA DINDING DAN RANGKA LANTAI BAJA RINGAN

A. Pengetahuan yang Diperlukan dalam Melakukan Inspeksi Pelaksanaan Pemasangan Rangka Dinding dan Rangka Lantai Baja Ringan

1. Penggunaan alat pelindung diri (APD) sesuai prosedur K3 sebelum melaksanakan inspeksi

Alat pelindung diri (APD) adalah suatu kewajiban dimana biasanya para pekerja atau buruh bangunan yang bekerja disebuah proyek atau pembangunan sebuah gedung, diwajibkan menggunakannya. Kewajiban itu sudah disepakati oleh pemerintah melalui Departemen tenaga Kerja Republik Indonesia. Alat-alat pelindung diri yang demikian harus memenuhi persyaratan tidak mengganggu kerja dan memberikan perlindungan efektif terhadap jenis bahaya yang akan terjadi.

Alat Pelindung diri (APD) berperan penting terhadap Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Dalam pembangunan nasional, tenaga kerja memiliki peranan dan kedudukan yang penting sebagai pelaku pembangunan. Sebagai pelaku pembangunan perlu dilakukan upaya-upaya perlindungan baik dari aspek ekonomi, politik, sosial, teknis, dan medis dalam mewujudkan kesejahteraan tenaga kerja.

Bahaya yang mungkin terjadi pada proses produksi dan diprediksi akan menimpa tenaga kerja adalah sebagai berikut:

- a. Tertimpa benda keras dan berat
- b. Tertusuk atau terpotong benda tajam
- c. Terjatuh dari tempat tinggi
- d. Terbakar atau terkena aliran listrik

- e. Terkena zat kimia berbahaya pada kulit atau melalui pernafasan.
- f. Pendengaran menjadi rusak karena suara kebisingan
- g. Penglihatan menjadi rusak diakibatkan intensitas cahaya yang tinggi
- h. Terkena radiasi dan gangguan lainnya.

Sedangkan kerugian yang harus ditanggung oleh pekerja maupun pihak pemberi kerja apabila terjadi kecelakaan adalah :

- a. Produktifitas pekerja berkurang selama sakit
- b. Adanya biaya perawatan medis atas tenaga kerja yang terluka, cacat, bahkan meninggal dunia.
- c. Kerugian atas kerusakan fasilitas mesin dan yang lainnya.
- d. Menurunnya efisiensi perusahaan.

Alat Pelindung Diri (APD) bukanlah alat yang nyaman apabila dikenakan tetapi fungsi dari alat ini sangatlah besar karena dapat mencegah penyakit akibat kerja ataupun kecelakaan pada waktu bekerja. Pada kenyataannya banyak pekerja yang masih belum menggunakan alat pelindung diri ini karena merasakan ketidak nyamanan.

Peraturan yang mengatur penggunaan alat pelindung diri ini tertuang dalam pasal 14 Undang-undang Nomor 1 tahun 1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja, dimana setiap pengusaha atau pengurus perusahaan wajib menyediakan Alat Pelindung Diri secara cuma-cuma terhadap tenaga kerja dan orang lain yang memasuki tempat kerja. Berdasarkan peraturan tersebut secara tidak langsung setiap pekerja diwajibkan untuk memakai APD yang telah disediakan oleh perusahaan.

Alat Pelindung Diri yang disediakan oleh pengusaha dan dipakai oleh tenaga kerja harus memenuhi syarat pembuatan, pengujian dan sertifikat. Tenaga kerja berhak menolak untuk memakainya jika APD yang disediakan jika tidak memenuhi syarat.

KACAMATA

Kacamata pengaman digunakan untuk melindungi mata dari debu kayu, batu, atau serpihan besi yang berterbangan di tiup angin. Mengingat partikel-partikel debu berukuran sangat kecil dan halus yang terkadang tidak terlihat oleh kasat mata. Pada bagian mata perlu mendapat perhatian dan diberikan perlindungan dengan alat pelindung mata, biasanya pekerjaan yang membutuhkan kacamata yaitu pekerjaan mengelas atau pekerjaan yang lainnya. Masalah tersulit dalam pencegahan kecelakaan adalah pencegahan kecelakaan yang menimpa mata dimana jumlah kejadiannya demikian besar.



Gambar 1: Kacamata Safety 3M



Gambar 2: Safety Goggles 3M



Gambar 3: Perisai Pengelas (3M Speedglass)



Gambar 4: Perisai Wajah (3M Head and Face Protection)

Gambar 3.1 Macam-macam Masker

Kebanyakan tenaga kerja merasa enggan memakai kaca mata karena ketidaknyamanan sehingga dengan alasan tersebut merasa mengurangi kenyamanan dalam bekerja. Sekalipun kaca mata pelindung yang memenuhi persyaratan demikian banyaknya. Upaya untuk pembinaan kedisiplinan pada pekerja, atau melalui pendidikan dan keteladanan, agar tenaga kerja memakainya. Tenaga kerja yang berpandangan bahwa resiko kecelakaan terhadap mata adalah besar akan memakainya dengan kemauan dan kesadarannya sendiri. Sebaliknya tenaga kerja yang merasa bahwa

bahaya itu kecil, maka mereka tidak begitu mengindahkannya dan tidak akan mau memakainya.

2. Pemeriksaan item ceklist sesuai dengan prosedur

Pemeriksaan item ceklist sesuai dengan prosedur yaitu;

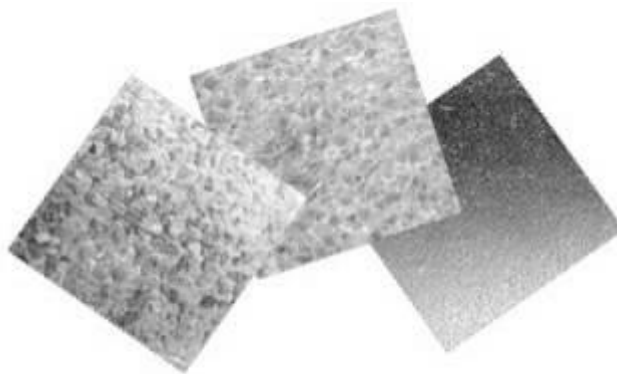
- a. Data lokasi pekerjaan
- b. Data posisi baja ringan ketika selesainya pemasangan
- c. Data kondisi alat setelah pemasangan baja ringan
- d. Data limbah yang dihasilkan setelah pekerjaan
- e. Agar dapat dicari bila dikemudian hari diperlukan untuk pemeriksaan atau audit

3. Pemeriksaan sambungan/perakitan semua komponen dan asesoris sesuai gambar kerja dan manual

Baja ringan terdiri dari 2 komponen:

- a. Komponen dalam adalah bagian yang tidak dapat terlihat, komponen ini berupa baja yang bertugas untuk menahan semua beban yang bekerja pada struktur. Baja yang digunakan umumnya adalah baja mutu tinggi dengan grade G-550, yang berarti tegangan tarik minimum adalah 550MPa (5500kg/cm²), baja ini biasa disebut baja 'Hi-Ten' atau High Tensile. Baja Hi-Ten biasa digunakan untuk komponen struktural. Namun untuk yang tidak struktural (rangka partisi, lisplang, flashing) cukup menggunakan baja mild steel dengan G-300.
- b. Komponen Luar sebagai pelapis tahan karat (coating)
Lapisan terluar adalah lapisan yang paling terlihat yaitu pelapis tahan karat atau biasa disebut dengan coating. Pelapis diperlukan karena baja rentan terhadap karat/teroksidasi. Sehingga jika baja mengalami karat, maka kemampuan menahan beban yang bekerja berkurang karena luas

permukaannya semakin berkurang. Jenis pelapis yang digunakan adalah material yang mampu "mengalah" untuk melindungi baja, biasanya diistilahkan sebagai material yang lebih elektronegatif daripada baja. Contoh bahan ini adalah: Seng (Zn), Alumunium (Al), Magnesium (Mg). Inilah mengapa baja ringan sering disebut alumunium, karena yang tampak dari luar adalah tekstur alumunium.



Tipe-Tipe Pelapis

Gambar 3.2 Tipe Pelapis

Metode pelapisan baja adalah dengan hot-dipped coating atau pelapisan dengan mencelupkan baja ke dalam cairan panas berisi logam-logam tahan karat sehingga memberikan ikatan metalik yang lebih baik daripada dicat.

Berikut beberapa macam aksesoris yang biasa digunakan pada Baja Ringan:

1. Screw



Gambar 3.3 Screw

Screw atau dalam logat Indonesia seringkali disebut **skrup** ini merupakan salah satu jenis fasteners yang bentuknya hampir sama dengan **bolt** atau **capscrew**, akan tetapi berukuran kecil. Screw sebagai pengencang berpasangan dengan nut atau

lubang thread. Driver yang digunakan sebagai pengencang berupa **screw driver, kunci L** atau **socket screw**. Pada konstruksi body yang terdiri dari banyak bagian yang disatukan dengan penyambungan, diperlukan metode sambungan yang kuat dan tahan selama beberapa selang waktu tertentu. Namun terkadang karena suatu alasan atau tujuan tertentu, diperlukan metode sambungan yang dapat dilepaskan kembali. Salah satu metode yang dapat dilepaskan kembali adalah metode sambungan menggunakan sekrup.

2. Dynabolt



Gambar 3.4 Dynabolt

Dynabolt adalah baut yang digunakan untuk merekatkan dua buah objek yang memiliki selongsong silinder yang akan mengembang ketika baut dikencangkan. Dynabolt digunakan dalam instalasi pengencang objek ke beton, batu dan material lainnya.

Sama seperti dalam pekerjaan konstruksi yang menggunakan dynabolt, dalam pekerjaan baja ringan juga instalasi penggunaannya sebagai berikut, buatlah lubang sesuai dengan ukuran selongsong silinder dengan kedalaman hingga menyentuh ring penahan. Setelah proses pengeboran selesai bersihkan lubang dari sisa material bekas pengeboran. Setelah terpasang dengan kuat, maka footplate sudah bisa digunakan sebagai dudukan kuda-kuda. Yakinkan bahwa mur pengikat terkait kencang di footplate, hal ini untuk menghindari tercabutnya footplate dari ring balok.

3. Alumunium Foil



Gambar 3.5 Alumunium Foil

Pada siang hari suhu di dalam bangunan atau rumah sebagai contoh mudah seringkali terasa lebih panas. Hal ini disebabkan perpindahan panas radiasi dari sinar matahari yang diterima atap kemudian diteruskan

kebawah bagian plafon (langit-langit) rumah. Di bawah terik matahari siang suhu di bagian atap dapat mencapai 70 derajat celcius.

Solusi untuk hal ini, salah satunya adalah penggunaan Alumunium Foil. Metode terbaik untuk memblokir sebagian besar panas adalah dengan memasang foil reflektif dibawah atap serta dengan memasang ventilasi yang memadai untuk atap.

Fungsi alumunium foil tersebut sebagai Isolasi Atap Bangunan, terbuat dari bahan yang kuat, elastis dan tahan air serta **Freon**. Sehingga aman dan ramah lingkungan. Dan juga membantu menahan dan memantulkan panas sinar matahari masuk ke rumah.

Selain itu Alumunium Foil pada rangka atap juga berfungsi melindungi kebocoran tampias air hujan dan embun, melindungi plafond dari kerusakan/melengkung karena cuaca panas, membuat plafond bersih dan bebas debu, dan praktis karena mudah pemasangannya. Terdapat dua jenis umum alumunium foil yang sering digunakan pada konstruksi atap, khususnya rangka atap baja ringan, yaitu single side (satu sisi) dan double side (dua sisi). Untuk alumunium foil single side ditandai dengan hanya permukaan atasnya yang mengkilap berlapis alumunium.

Sementara yang aluminium foil double side berarti kedua sisinya berlapis aluminium sehingga terlihat mengkilap pada kedua sisi.

Keduanya memiliki fungsi yang sama. Aluminium double side dapat dijadikan sebagai material pendukung tampilan artistic di sejumlah bangunan, misalnya untuk mendapatkan tampilan ruangan dengan atap ekspose. Selain karena kekuatan juga karena kerapihan yang akan terlihat dari bawah. Aluminium foil yang single side juga bisa digunakan tetapi harus berbahan dasar plastic karena lebih kuat dan terlihat rapi.

4. Pemeriksaan posisi dan dimensi opening sesuai gambar kerja

Dinding adalah suatu struktur padat yang membatasi dan kandang yang melindungi suatu area. Umumnya dinding membatasi suatu bangunan menyokong struktur lainnya, membatasi ruang dalam bangunan menjadi ruangan-ruangan atau melindungi atau membatasi suatu ruang di alam terbuka. Dinding juga mempunyai tiga jenis sturktural yaitu: dinding bangunan, dinding pembatas (*boundary*), dinding penahan (*retaining*). Dinding juga mempunyai fungsi utama, yaitu menyokong atap dan langit-langit, membagi ruangan, serta melindungi terhadap intrusi dan cuaca. Dinding pembatas mencakup dinding privasi, dinding penanda batas.

Dalam proyek konstruksi pelat lantai yang tidak terletak diatas tanah langsung, merupakan lantai tingkat pembatas antara tingkat yang satu dengan tingkat yang lain. Fungsi utama dari pelat lantai yaitu sebagai berikut:

- a. Sebagai pemisah antar ruang bawah dan ruang atas.
- b. Sebagai tempat berpijak penghuni di lantai atas.
- c. Meredam suara dari ruang atas maupun ruang bawah.
- d. Menambah kekakuan bangunan pada arah horizontal.

Pada perencanaan penggunaan material pelat lantai, harus diperhatikan beberapa hal yang dalam panel lantai, yaitu sebagai berikut

- a. Pemeriksaan gambar kerja panel lantai dengan keadaan lapangan
 - b. Pemeriksaan ukurjarak bentang
 - c. Pemeriksaan pastikan balok telah rata dan siap untuk digunakan
 - d. Pemeriksaan dalam menaikan panel lantai
 - e. Pemeriksaan pemberian thin bed mortal pada tumpuan balok dan sambungan antara panel lantai
 - f. Pemeriksaan peletakan panel lantai
 - g. Pemeriksaan pael lantai telah tertumpu di balok dengan benar
 - h. Pemeriksa pasangbesi pengisi panel lantai dan ikatan pada angkur yang ada
 - i. Pemeriksaan isisan semen grouting pada celah panel lantai
 - j. Pemeriksaan panel lantai siap pakai
5. Pembuatan posisi sparing untuk instalasi Mekanikal dan Elektrikal (ME) sesuai gambar kerja

Cara mengamankan instalasi listrik pada rangka atap baja ringan atau besi hollow bisa dilakukan melalui beberapa hal yang masing-masing perlu diperhatikan dengan baik agar terhindar dari bahaya konsleting atau kesetrum. Baja ringan memang sedang menjadi trend karena berbagai kelebihanya jika dibanding kayu, namun ia juga punya kekurangan dari sisi adanya bahaya jika instalasi listrik pada bangunan tidak diamankan dengan baik, seringkali pemasangan kabel pada kanopi baja ringan yang terkesan dipasang seadanya, kabel ditaruh begitu saja tanpa dibungkus pipa, dan sambunganya hanya dilapisi dengan isolasi seadanya.

Jika untuk jangka pendek mungkin tidak jadi masalah, tapi untuk setahun dua tahun atau seterusnya bisa jadi masalah apabila ada bagian kabel yang terkelupas, atau isolasinya tidak lagi merekat. Kita tahu bahwa yang namanya besi itu sifatnya bisa menyalurkan arus listrik, jadi kita bisa

menebak bahaya apakah yang mungkin terjadi. Untuk itu kita perlu melakukan tindakan antisipasi.

Cara mengamankan instalasi listrik pada rangka atap baja ringan atau besi hollow

- a. Meletakkan instalasi pada tempat teraman, Sebisa mungkin diposisikan pada area yang tidak bersentuhan langsung dengan konstruksi besi hollow atau baja ringan, bisa ditempel pada dinding. Namun jika terpaksa ditarus pada besi maka bisa digantung.
 - b. Menggunakan material instalasi dengan kualitas terbaik, Memang harganya akan lebih mahal tapi itu untuk keamanan, misalnya memakai jenis kabel yang pembungkusnya dilapisi bahan tertentu yang membuatnya terhindar dari eratan tikus, atau memakai stop kontak serta sakelar yang tidak mudah terbakar.
 - c. Membungkus semua kabel listrik dengan pipa conduit, ini dimaksudkan agar kabel bisa lebih tahan lama dan aman dari resiko tergores sehingga keluar isi tembaga didalamnya yang mungkin bisa menjadi jalan terjadi kebocoran instalasi.
 - d. Menyembunyikan sambungan kabel didalam pipa T-dus
 - e. Menutup sambungan kabel dengan isolasi hitam terbaik
 - f. Mengamankan kabel yang rawan tergores oleh besi, misalnya kabel yang bersentuhan langsung dengan plat seng yang ujungnya tajam perlu diberikan pengaman dengan membungkusnya memakai pipa.
6. Pemeriksaan permukaan lantai/dinding/material lain sesuai gambar kerja
- Pemeriksaan permukaan lantai/dinding/material lain berdasarkan pada gambar kerja yang sudah ditetapkan sesuai dengan perencanaan.
- Pemeriksaan untuk memastikan permukaan lantai/dinding/material lain

telah terpasang dengan benar. Kesamaan kemiringan, kelurusan, ketepatan permukaan lantai/dinding/material lain, dan sebagainya.

7. Pemeriksaan posisi penempatan rangka dinding (*frame*) kesesuaiannya terhadap gambar layout/denah

Pemeriksaan posisi penempatan rangka dinding (*frame*) berdasarkan pada gambar layout/denah sudah terpasang sesuai prosedur. Dimana dari semua diperiksa dari Kesamaan kemiringan, kelurusan, ketepatan posisi rangka dinding.

8. Pemeriksaan kesikuan dan ketegakan rangka dinding (*frame*) sesuai gambar kerja

Salah satu bagian terpenting dari pemeriksaan kesikuan dan ketegakan rangka dinding (*frame*) adalah alat sambung, yang biasanya berupa *Self Drilling Screw (SDS)*, atau sekrup dengan ujung penembus baja tanpa mur. Untuk baja tipis, SDS yang dipakai harus jenis khusus dengan alur yang kasar, dan adanya ruang dibawah kepala baut. Alur yang kasar akan membuat baja tipis tersusun diantara alur, bukan dirusak oleh alur, sehingga SDS mampu memikul beban yang besar di sambungan.

SDS yang mudah didapat di pasaran umumnya mempunyai alur yang rapat / halus, dimana SDS ini khusus dipakai untuk sambungan baja tebal, bukan untuk baja ringan, misalnya untuk memasang penutup atap metal (*metal sheet*) dengan kanal C baja tebal (ketebalan di atas 2 mm)

Selain itu pemasangan SDS harus memakai alat khusus berupa screw driver yang dilengkapi dengan kontrol torsi. Tanpa adanya alat kontrol torsi, SDS beresiko kehilangan fungsinya karena aus (*overtighten*), di mana keadaan ini amat berbahaya bagi struktur. Celaknya karena jumlah SDS yang dipakai dalam suatu sistem rangka atap baja ringan relatif banyak

jumlahnya, sangat sulit (bisa dikatakan hampir tidak mungkin) mengeceknya satu demi satu.

9. Pemasangan temporary bracing sesuai prosedur

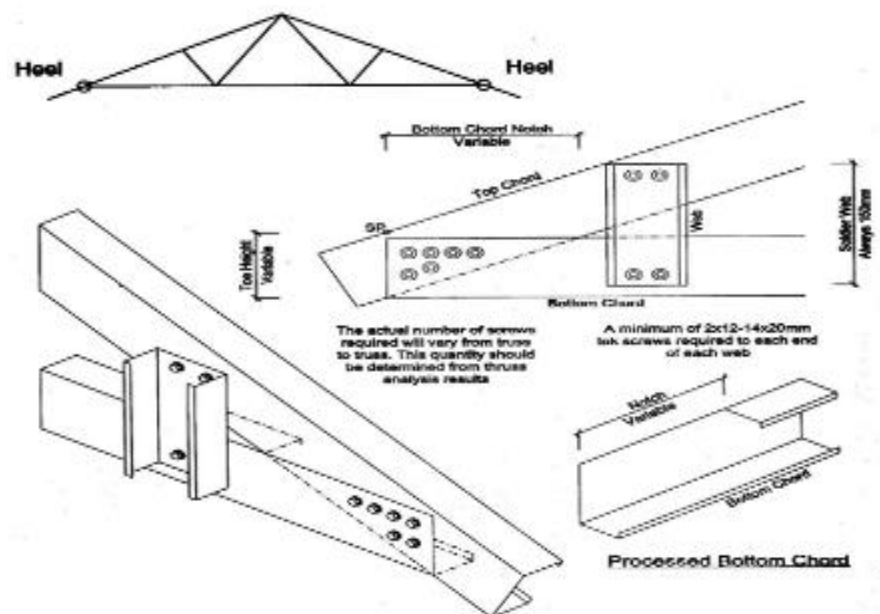
Sistem temporary bracing sementara digunakan untuk menjaga struktur atau sistem bangunan lain stabil sebelum pemasangan permanen dipasang, atau elemen menjadi mandiri. Ini biasanya digunakan dalam konstruksi dinding pasangan bata, panel beton pracetak, kerangka baja, dinding kayu besar dan rangka kayu. Selama seluruh konstruksi rangka kayu, cross-bracing sementara menambahkan stabilitas lateral dan membantu mencegah keruntuhan struktur bangunan. Selama penggalian, ada dua tipe utama sistem bracing sementara, yaitu penyangga internal dan pengikat punggung. Sistem bracing internal akan menghambat pergerakan peralatan dan material dan tidak boleh digunakan untuk penggalian yang dalam. Salah satu jenis penyangga internal adalah penggaruk, yang bertumpu pada alas alas atau batu untuk menopang dinding. Satu lagi adalah cross bracing, yang memanjang dari satu sisi penggalian ke sisi lain untuk mempertahankan dinding bumi. Sedangkan untuk dasi punggung, itu paling efektif di tanah yang kokoh.

Sistem temporary bracing sementara penting untuk keselamatan konstruksi, namun sering diabaikan. Bracing yang tidak memadai disebut sebagai salah satu dari empat penyebab kegagalan yang paling umum dalam struktur baja yang sedang dibangun. Seperti yang yang diketahui mungkin kegagalan struktural yang paling dramatis selama konstruksi dihasilkan dari kurangnya stabilitas. Dalam sebagian besar keruntuhan struktural, hal ini disebabkan oleh tidak cukupnya dukungan beban yang diterapkan pada saat kegagalan. Ada waktu selama konstruksi sebelum sistem bracing permanen telah dipasang, dan proyek sangat bergantung pada sistem bracing sementara. Beban struktural biasanya dianalisis dengan memahami

keseluruhan struktur sebagai entitas yang lengkap, dan sering ada kurangnya desain atau implementasi yang tepat dari sistem ini. Seringkali, ketentuan dan persyaratan khusus dari sistem bracing sementara diserahkan kepada pekerja di tempat kerja yang mungkin tidak memiliki kualifikasi atau keahlian untuk pelaksanaan yang tepat.

10. Pemeriksaan koneksi pertemuan antar rangka dinding (*frame*) setiap stud sesuai gambar kerja dan spesifikasi teknis

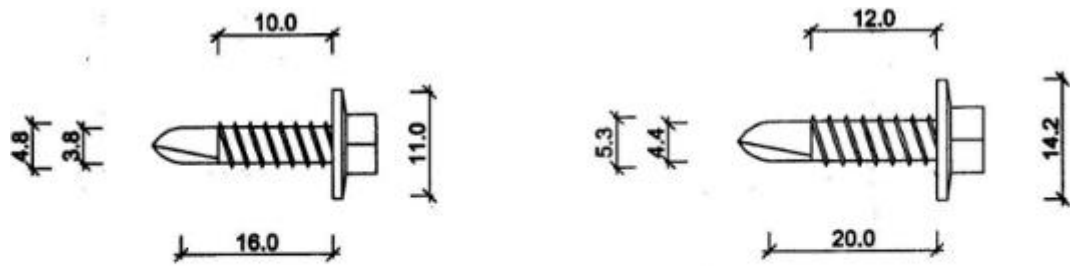
Di bagian ini Pemeriksaan koneksi pertemuan antar rangka dinding (*frame*) setiap stud mulai dari buhul awal sudut kuda-kuda (*heel/pitching point*). Di titik buhul ini bertemu dua batang utama (batang atas dan batang bawah), agar web/batang penghubung atas dan bawah bisa lurus menghubungkannya perlu di coak/notching. Besarnya coakan ini bergantung dari sudut yang akan dibuat, makin besar sudut kuda-kudanya maka coakannya akan semakin kecil.



Gambar 3.6 konektor pada rangka

Screw dipasang dengan jumlah sesuai rencana desain, jumlah screw yg dipasang minimal 3 pcs (untuk menghindari momen sekunder) walaupun

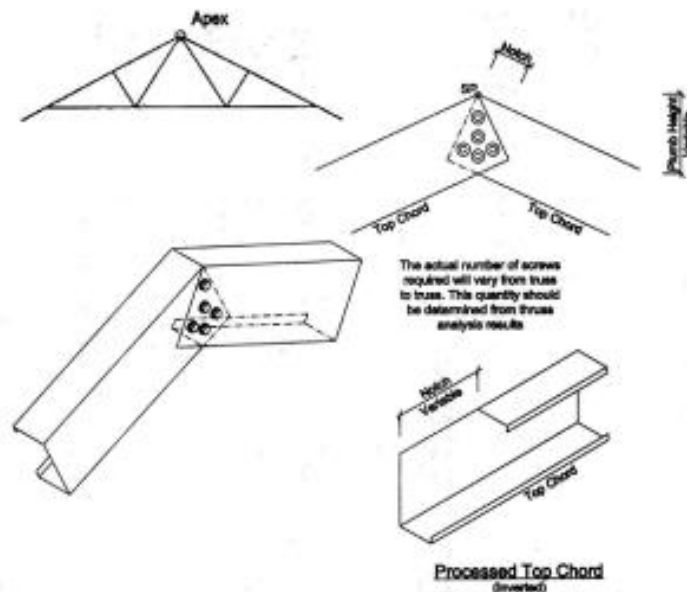
mungkin saja menggunakan 2 screw sudah cukup aman pada desain. Berdekatan dengan titik buhul awal tadi di pasang web tegak, minimal tinggi web tersebut 150mm. Self drilling screw yang dipakai bercoating/lapis galvanis anti karat dengan ukuran seperti terlihat pada gambar di bawah ini.



10-16x16mm Tek

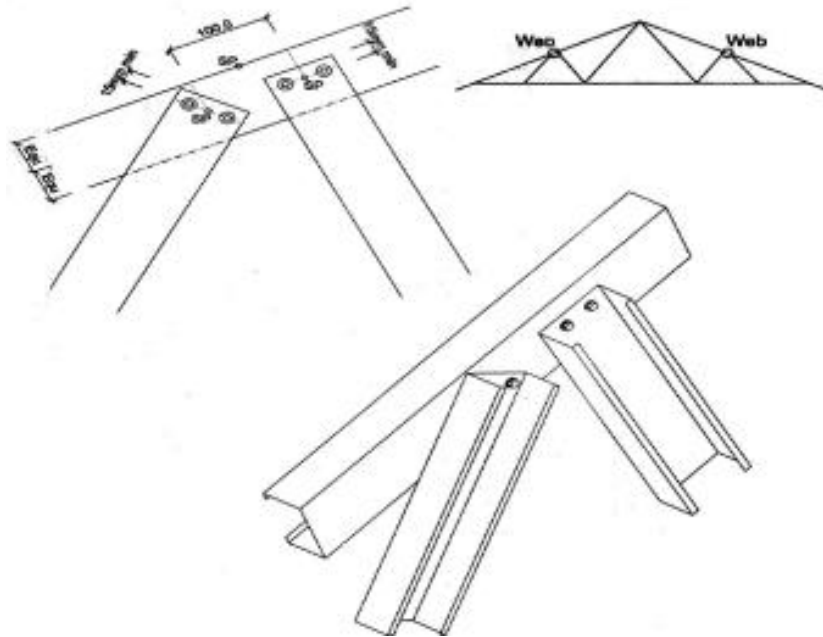
12-14x20mm Tek

Elf drilling screw ini mempunyai kemampuan melubangi dan mengeratkan sambungan dengan sekali pasang. Dipergunakan bantuan alat kerja bor tangan elektrik bermata khusus untuk mengeratkan screw tersebut. Selanjutnya adalah antara web dan batang atas, pada koneksi ini pekerjaannya lebih sederhana lagi karena tidak perlu di coak/notch, langsung screw.



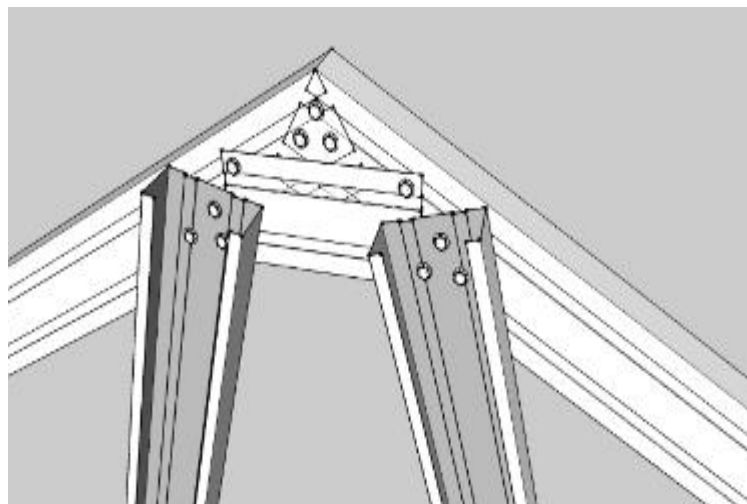
Gambar 3.7 Konektor pada rangka

Jumlah screw minimal pada tiap batang buhul di konstruksi baja ringan adalah 2 pcs (international standart). Pada ujung atau puncak kuda-kuda baja ringan, koneksi sambungannya harus kembali di coak/notch.



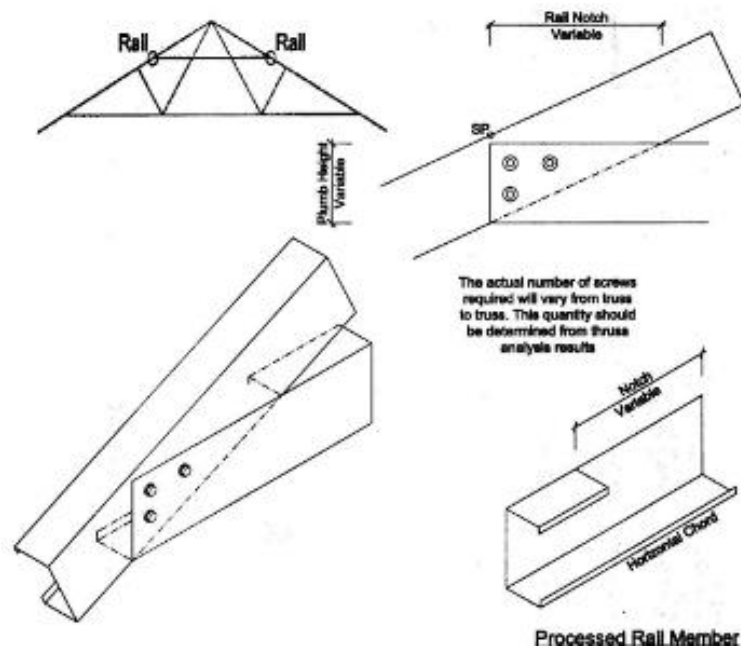
Gambar 3.8 Konektor pada rangka

Salah satu batang di coak sehingga dapat rata terhubung dengan screw. Pada batang ats ini juga diperlukan pelat tambahan karena luas bidang yang tersedia sempit.



Gambar 3.9 Konektor pada ujung rangka

Kedua batang miring atas ditambahkan pelat seperti terlihat di ilustrasi 3d ini, penambahan pelat ini membantu kuda-kuda agar tidak mudah melintir, khususnya pada saat meregang. Nah ada satu lagi koneksi jika pada kuda-kuda dibutuhkan batang horisontal (rail).



Gambar 3.10 Konektor pada rangka

Koneksi ini juga sama persis di pergunakan pada kuda-kuda trapesium pada koneksi buhul horisontal chord.

11. Pemeriksaan penjangkaran pertemuan bottom plate/stud menggunakan bracket dan konektor sesuai gambar kerja dan spesifikasi teknis

Pada tahapan Pemeriksaan penjangkaran pertemuan bottom plate/stud menggunakan bracket dan konektor berdasarkan pada gambar kerja dan pemasangannya serta pemeriksaannya sama/tidak terlalu berbeda dengan pada KUK 10.

12. Pelaksanaan pengendalian biaya pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan rencana anggaran pelaksanaan

Penyimpangan pada pelaksanaan proyek terhadap perencanaan sering terjadi, baik terhadap biaya maupun waktu. Apabila dalam sebuah proyek kita berperan sebagai Konsultan Manajemen Konstruksi, kita dituntut untuk dapat mengendalikan biaya dan waktu agar pelaksanaan proyek berjalan sesuai dengan yang direncanakan. Untuk mengetahui terjadinya penyimpangan secara dini, dapat dipergunakan metode varian dan metode earned value atau metode nilai hasil. Metode-metode ini dipakai untuk pengendalian terhadap biaya dan waktu.

a. Metode Varian

Yaitu pengendalian biaya proyek dengan melakukan identifikasi varian pada data pengeluaran biaya pelaksanaan terhadap biaya rencana secara periodik atau dalam kurun waktu tertentu.

b. Metode Nilai Hasil (earned value)

Dalam metode ini memakai dasar-dasar asumsi tertentu agar dapat dikembangkan untuk membuat perkiraan atau proyeksi keadaan masa depan proyek. Metode ini digunakan untuk:

1) Mengetahui performance proyek dari sisi biaya pada suatu waktu;

- Apakah pengeluaran biaya > dari rencana.
- Apakah pengeluaran biaya < dari rencana.
- Apakah pengeluaran biaya = dari rencana.

2) Mengetahui performance proyek dari sisi jadwal/waktu pada suatu waktu;

- Apakah waktu pelaksanaan lebih cepat dibanding rencana.
- Apakah waktu pelaksanaan lebih lambat dibanding rencana.

- Apakah waktu pelaksanaan sama dengan rencana.

- 3) Prediksi biaya untuk menyelesaikan proyek setelah waktu evaluasi; proyek untung atau rugi.
- 4) Prediksi waktu untuk menyelesaikan proyek setelah evaluasi, lebih cepat atau lebih lambat.

c. Indikator dan Formulasi

Indikator yang digunakan dalam konsep nilai hasil:

- 1) ACWP (Actual Cost Work Performed); Jumlah biaya aktual/yang sesungguhnya untuk suatu pekerjaan yang telah terlaksana dalam kurun waktu tertentu, didapat dari laporan akuntansi.
- 2) BCWP (Undated Cost of Work Performed); Jumlah nilai hasil pekerjaan yang telah diselesaikan untuk suatu pekerjaan dalam kurun waktu tertentu, didapat dari laporan prestasi mingguan.
- 3) BCWS (Budgeted Cost of Work Scheduled) ; biaya/anggaran yang direncanakan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan, didapat dari time schedule, Bar Chard dan kurva S.

Ketiga indikator ini memperlihatkan varian biaya dan varian waktu. Varian biaya adalah penyimpangan pengeluaran biaya aktual untuk pelaksanaan pekerjaan terhadap prestasi riil dalam satuan biaya Varian biaya = Cost Varian = CV.

Rumusnya:

$$CV = BCWP - ACWP$$

Varian waktu/jadwal adalah penyimpangan prestasi riil (dalam satuan biaya) terhadap biaya rencana. Varian Jadwal = Schedule Varian = SV.

Rumusnya:

$$SV = KCWP - BCWS$$

Kinerja proyek dari analisis varian biaya dan varian waktu yang mungkin terjadi dapat dilihat sebagai berikut:

- CV Positif berarti pekerjaan dilaksanakan dengan biaya kurang dari anggaran; untung.
- CV negatif berarti pekerjaan dilaksanakan dengan biaya lebih dan anggaran; rugi.
- CV nol berarti pekerjaan dilaksanakan dengan biaya sama dengan anggaran.
- SV positif berarti pekerjaan dilaksanakan lebih cepat.
- SV negatif berarti pekerjaan dilaksanakan terlambat.
- SV nol berarti pekerjaan dilaksanakan sesuai waktu rencana.
- Demikian sedikit penjelasan tentang metode pengendalian biaya dan waktu pada proyek

13. Pemeriksaan kebersihan tempat kerja sesuai prosedur

Beberapa orang berpikir kebersihan sekedar menjalankan sapu dengan cepat pada lantai bengkel atau pabrik di akhir hari kerja. Meskipun menyapu adalah salah satu aspek kebersihan, kebersihan yang efektif aktualnya lebih dari pada hal ini. Kebersihan adalah tanggung jawab setiap orang dan mensyaratkan kepada kita semua untuk menjaga tempat kerja bersih, rapih dan teratur sehingga aman untuk melakukan pekerjaan. Pemeriksaan kebersihan tempat kerja berdasarkan prosedur dan Kebersihan yang buruk membuat jalan melewati tempat kerja seperti melewati ladang tambang.

Semakin banyak peralatan dan material yang anda simpan dekat tempat kerja, semakin kurang ruang untuk anda bekerja. Berkurang ruang di lantai dan ruang untuk bergerak, membuat semakin sulit buat anda bekerja secara efisien dan lebih aman. Pemeriksaan kebersihan tempat kerja Anda dapat mencegah kemacetan didalam area kerja anda dengan:

- Simpan hanya perkakas yang sering digunakan dan peralatan di area kerja anda,
- Simpan perkakas yang jarang digunakan, peralatan dan material dalam ruang penyimpanan yang sudah disediakan dan area yang lapang.
- Gunakan rak penyimpanan dan laci, dimana kurang mengambil ruang, dari pada menumpuk material dan peralatan di lantai, dan
- Jaga lantai disekitar meja kerja dan permesinan terpasang bebas dari setiap sisa, material, perkakas atau suku cadang.
- Jaga lantai tetap bersih dari setiap oli, grease, lumpur, cairan atau obyek terlepas untuk mencegah bahaya terpeleset dan jatuh.

Penyimpanan perkakas, peralatan dan material yang benar membantu untuk menjaga standard kebersihan yang baik.

Menyimpan perkakas dengan tepat anda:

- Memastikan Alat dan Material dengan mudah menemukan bila diperlukan; dan
- Menjaga Alat dan Material dalam kondisi yang baik.
- harus selalau menyimpan perkakas dalam rak penyimpanan, Pada papan tergantung; atau Dalam kotak perkakas.

Penyimpanan material yang buruk juga dapat menimbulkan tempat kerja yang tidak rapi dan tidak teratur.

Simpan lembaran material, seperti plywood atau besi secara vertical atau horizontal dalam rak dimana:

- Dipisah dengan lembar ukuran yang berbeda;
- Memudahkan untuk memindahkan lembaran; dan
- Mencegah lembaran untuk jatuh.

Simpan batang besi bulat, pipa dan kabel dalam rak dimana dibuat untuk mencegah terguling atau bergerak. Selain itu simpan benda kecil seperti mur, baut, pengencang dan suku cadang dalam laci dan dalam baki.

Hindari menyimpan material:

- Diatas bagian laci dimana sulit untuk dilihat dan dijangkau;
- Dibawah meja kerja dimana tidak dapat dilihat dan sulit untuk dipindahkan.;
- Pinggir jendela dimana bisa terjatuh; atau
- Diatas bagian dalam tiang dinding dimana dapat dengan mudah terjatuh.

Berikutnya hindari menumpuk dan menyimpan material didepan jendela, karena hal ini akan berdampak pada penerangan dan pandangan dalam area kerja anda. Pandangan yang buruk menyebabkan kecelakaan dan cedera.

14. Pelaksanaan pelaporan setiap hari sesuai dengan prosedur

Pelaksanaan pelaporan proyek merupakan hal yang penting dalam pelaksanaan proyek. Salah satu diantaranya adalah pembuatan laporan berkala. Laporan berkala merupakan alat komunikasi resmi untuk menyatakan menyampaikan segala sesuatu yang berhubungan dengan penyelenggaraan proyek. Tujuan dari pembuatan laporan berkala adalah membantu semua pihak dalam upayamemantau dan mengendalikan secara terus menerus dan berkesinambungan atas berbagai aspek penyelenggaraan

proyek sampai dengan saat pelaporan. Laporan berkala dibuat oleh kontraktor, disetujui oleh konsultan pengawas atau MK. Laporan berkala dipakai pihak kontraktor sebagai bahan utama dalam rapat intern kontraktor maupun rapat koordinasi dengan semua pihak yang terlibat dalam proyek

BUKU HARIAN

Penyedia jasa wajib membuat buku harian sebagai bahan laporan harian pekerjaan beruparencana dan realisasi pekerjaan. Buku Harian harus disetujui oleh Direksi pekerjaan dan Konsultan Pengawas (bila ada) Laporan Harian berisi:

- Kuantitas dan macam bahan yang ada
- Penempatan tenaga kerja, jumlah, jenis, dan kondisi peralatan
- Keadaan cuaca
- Catatan lain yang berkaitan dengan pelaksanaan

Format buku harian:

- 1) Gunakan buku yang dijilid
- 2) Halaman diberi nomor dengan tinta secara berurutan dan tidak ada nomor yang dilewati
- 3) Sebaiknya tidak ada kata, huruf atau tanda yang dihapus. Bila terjadi kesalahan lebih baik dibuat tanda silang pada data yang salah dan tuliskan data yang benar di sebelahnya.
- 4) Tidak ada halaman yang disobek dari buku tersebut, jika ada halaman yang kosong, diberitanda silang dan diberi tulisan "kosong".
- 5) Setiap hari sebaiknya dilaporkan, setiap tanggal kalender sebaiknya dijelaskan.

Jika tidak ada pekerjaan yang dilakukan pada tanggal tertentu, tanggal tersebut sebaiknya tetap dimasukkan dengan menuliskan "tidak ada pekerjaan" atau kata lain yang serupa. Catat kondisi pekerjaan saat "tidak ada pekerjaan", alasan dijelaskan, untuk menghindari tuntutan terhadap jumlah yang diperhitungkan sebagai ganti rugi jika kontrak tidak dipenuhi.

15. Pencatatan dan pelaporan hasil pemeriksaan terhadap konstruksi rangka atap baja ringan dalam form checklist kepada atasan/pemberi tugas

Pencatatan dan pelaporan hasil pemeriksaan terhadap konstruksi rangka atap baja ringan pada setiap pekerjaan, dirangkum di dalam lembar kerja dan daftar simak untuk setiap pelaksanaan pekerjaan. Pemeriksaan perhitungan, pemeriksaan struktur, pemeriksaan sambungan baut baja, pemeriksaan sambungan las tumpuan, perencanaan pondasi dan angkur serta pemeriksaan pada pengujian kekuatan baja ringan merupakan rangkuman Pencatatan dan pelaporan hasil pemeriksaan dalam bentuk *checklist*.

B. Keterampilan yang Diperlukan dalam Melakukan Inspeksi Pelaksanaan Pemasangan Rangka Dinding Baja Ringan

1. Menggunakan alat pelindung diri (APD) sesuai prosedur K3 sebelum melaksanakan inspeksi
2. Memeriksa item ceklist sesuai dengan prosedur
3. Memeriksa sambungan/perakitan semua komponen dan asesoris sesuai gambar kerja dan manual
4. Memeriksa posisi dan dimensi opening sesuai gambar kerja
5. Membuat posisi sparing untuk instalasi Mekanikal dan Elektrikal (ME) sesuai gambar kerja

6. Memeriksa permukaan lantai/dinding/material lain sesuai gambar kerja
7. Memeriksa posisi penempatan rangka dinding (*frame*) kesesuaiannya terhadap gambar layout/denah
8. Memeriksa kesikuan dan ketegakan rangka dinding (*frame*) sesuai gambar kerja
9. Memasang temporary bracing sesuai prosedur
10. Memeriksa koneksi pertemuan antar rangka dinding (*frame*) setiap stud sesuai gambar kerja dan spesifikasi teknis
11. Memeriksa penjangkaran pertemuan bottom plate/stud menggunakan bracket dan konektor sesuai gambar kerja dan spesifikasi teknis
12. Melaksanakan pengendalian biaya pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan rencana anggaran pelaksanaan
13. Memeriksa kebersihan tempat kerja sesuai prosedur
14. Melaksanakan pelaporan setiap hari sesuai dengan prosedur
15. Mencatat dan pelaporan hasil pemeriksaan terhadap konstruksi rangka atap baja ringan dalam form checklist kepada atasan/pemberi tugas

C. Sikap Kerja dalam Melakukan Inspeksi Pelaksanaan Pemasangan Rangka Atap Baja Ringan

1. Menggunakan alat pelindung diri (APD) secara **cermat** sesuai prosedur K3 sebelum melaksanakan inspeksi
2. Memeriksa item ceklist secara **cermat** sesuai dengan prosedur
3. Memeriksa sambungan/perakitan semua komponen dan asesoris secara **cermat** sesuai gambar kerja dan manual
4. Memeriksa posisi dan dimensi opening secara **cermat** sesuai gambar kerja

5. Membuat posisi sparing untuk instalasi Mekanikal dan Elektrikal (ME) secara **cermat** sesuai gambar kerja
6. Memeriksa permukaan lantai/dinding/material lain secara **cermat** sesuai gambar kerja
7. Memeriksa posisi penempatan rangka dinding (*frame*) kesesuaiannya terhadap gambar layout/denah secara **cermat**
8. Memeriksa kesikuan dan ketegakan rangka dinding (*frame*) secara **cermat** sesuai gambar kerja
9. Memasang temporary bracing secara **cermat** sesuai prosedur
10. Memeriksa koneksi pertemuan antar rangka dinding (*frame*) setiap stud secara **cermat** sesuai gambar kerja dan spesifikasi teknis
11. Memeriksa penjangkaran pertemuan bottom plate/stud menggunakan bracket dan konektor secara **cermat** sesuai gambar kerja dan spesifikasi teknis
12. Melaksanakan pengendalian biaya pelaksanaan pekerjaan secara **cermat** dan **teliti** sesuai dengan rencana anggaran pelaksanaan
13. Memeriksa kebersihan tempat kerja secara **cermat** sesuai prosedur
14. Melaksanakan pelaporan setiap hari secara **cermat** sesuai dengan prosedur
15. Mencatat dan pelaporan hasil pemeriksaan terhadap konstruksi rangka atap baja ringan dalam form checklist secara **cermat** kepada atasan/pemberi tugas

BAB IV

MELAKUKAN EVALUASI HASIL KERJA DI LAPANGAN

A. Pengetahuan Yang Diperlukan Dalam Melakukan Evaluasi Hasil Kerja di Lapangan

1. Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) sesuai prosedur K3 sebelum Inspeksi

Alat pelindung diri (APD) adalah suatu kewajiban dimana biasanya para pekerja atau buruh bangunan yang bekerja disebuah proyek atau pembangunan sebuah gedung, diwajibkan menggunakannya. Kewajiban itu sudah disepakati oleh pemerintah melalui Departemen tenaga Kerja Republik Indonesia. Alat-alat pelindung diri yang demikian harus memenuhi persyaratan tidak mengganggu kerja dan memberikan perlindungan efektif terhadap jenis bahaya yang akan terjadi.

Alat Pelindung diri (APD) berperan penting terhadap Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Dalam pembangunan nasional, tenaga kerja memiliki peranan dan kedudukan yang penting sebagai pelaku pembangunan. Sebagai pelaku pembangunan perlu dilakukan upaya-upaya perlindungan baik dari aspek ekonomi, politik, sosial, teknis, dan medis dalam mewujudkan kesejahteraan tenaga kerja.

Bahaya yang mungkin terjadi pada proses produksi dan diprediksi akan menimpa tenaga kerja adalah sebagai berikut:

- a. Tertimpa benda keras dan berat
- b. Tertusuk atau terpotong benda tajam
- c. Terjatuh dari tempat tinggi
- d. Terbakar atau terkena aliran listrik
- e. Terkena zat kimia berbahaya pada kulit atau melalui pernafasan.
- f. Pendengaran menjadi rusak karena suara kebisingan

g. Penglihatan menjadi rusak diakibatkan intensitas cahaya yang tinggi

h. Terkena radiasi dan gangguan lainnya.

Sedangkan kerugian yang harus ditanggung oleh pekerja maupun pihak pemberi kerja apabila terjadi kecelakaan adalah :

a. Produktifitas pekerja berkurang selama sakit

b. Adanya biaya perawatan medis atas tenaga kerja yang terluka, cacat, bahkan meninggal dunia.

c. Kerugian atas kerusakan fasilitas mesin dan yang lainnya.

d. Menurunnya efisiensi perusahaan.

Alat Pelindung Diri (APD) bukanlah alat yang nyaman apabila dikenakan tetapi fungsi dari alat ini sangatlah besar karena dapat mencegah penyakit akibat kerja ataupun kecelakaan pada waktu bekerja. Pada kenyataannya banyak pekerja yang masih belum menggunakan alat pelindung diri ini karena merasakan ketidak nyamanan.

Peraturan yang mengatur penggunaan alat pelindung diri ini tertuang dalam pasal 14 Undang-undang Nomor 1 tahun 1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja, dimana setiap pengusaha atau pengurus perusahaan wajib menyediakan Alat Pelindung Diri secara cuma-cuma terhadap tenaga kerja dan orang lain yang memasuki tempat kerja. Berdasarkan peraturan tersebut secara tidak langsung setiap pekerja diwajibkan untuk memakai APD yang telah disediakan oleh perusahaan.

Alat Pelindung Diri yang disediakan oleh pengusaha dan dipakai oleh tenaga kerja harus memenuhi syarat pembuatan, pengujian dan sertifikat. Tenaga kerja berhak menolak untuk memakainya jika APD yang disediakan jika tidak memenuhi syarat.

KACAMATA

Kacamata pengaman digunakan untuk melindungi mata dari debu kayu, batu, atau serpihan besi yang berterbangan di tiup angin. Mengingat partikel-partikel debu berukuran sangat kecil dan halus yang terkadang tidak terlihat oleh kasat mata. Pada bagian mata perlu mendapat perhatian dan diberikan perlindungan dengan alat pelindung mata, biasanya pekerjaan yang membutuhkan kacamata yaitu pekerjaan mengelas atau pekerjaan yang lainnya. Masalah tersulit dalam pencegahan kecelakaan adalah pencegahan kecelakaan yang menimpa mata dimana jumlah kejadiannya demikian besar.



Gambar 1: Kaca Mata Safety 3M



Gambar 2: Safety Goggles 3M



Gambar 3: Perisai Pengelas (3M Speedglass)



Gambar 4: Perisai Wajah (3M Head and Face Protection)

Gambar 4.1 Masker APD

Kebanyakan tenaga kerja merasa enggan memakai kaca mata karena ketidaknyamanan sehingga dengan alasan tersebut merasa mengurangi kenyamanan dalam bekerja. Sekalipun kaca mata pelindung yang memenuhi persyaratan demikian banyaknya. Upaya untuk pembinaan kedisiplinan pada pekerja, atau melalui pendidikan dan keteladanan, agar tenaga kerja memakainya. Tenaga kerja yang berpandangan bahwa resiko kecelakaan terhadap mata adalah besar akan memakainya dengan kemauan dan kesadarannya sendiri. Sebaliknya tenaga kerja yang merasa

bahwa bahaya itu kecil, maka mereka tidak begitu mengindahkannya dan tidak akan mau memakainya.

2. Pemeriksaan Item pada ceklist sesuai dengan prosedur

Memeriksa item ceklist sesuai dengan prosedur yaitu;

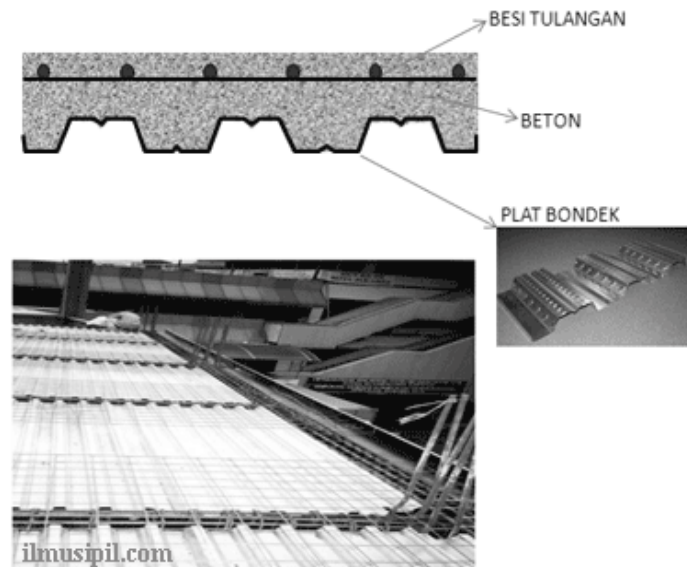
- a. Data lokasi pekerjaan
- b. Data posisi baja ringan ketika selesainya pemasangan
- c. Data kondisi alat setelah pemasangan baja ringan
- d. Data limbah yang dihasilkan setelah pekerjaan
- e. Agar dapat dicari bila dikemudian hari diperlukan untuk pemeriksaan atau audit

3. Pemeriksaan kesesuaian Komponen rangka lantai baja ringan terhadap spesifikasi dan gambar kerja

Pemeriksaan kesesuaian Komponen rangka lantai baja ringan terhadap spesifikasi dan gambar kerja, biasanya bahan lantai yang digunakan adalah plat lantai komposit baja dan beton metode bondek yang juga dapat menjadi alternatif pilihan untuk mendapatkan hasil pekerjaan terbaik, sistemnya yaitu besi tulangan bagian bawah dihilangkan dan tugasnya digantikan oleh plat bondek, dengan begini maka ada penghematan pekerjaan pembesian sekaligus bekisting lantai.

Dari segi waktu juga jauh lebih cepat pengerjaannya jika dibanding dengan sistem konvensional, hal ini menyebabkan metode bondek banyak digunakan dalam pembangunan gedung-gedung pencakar langit di Indonesia maupun dunia. Sistem ini juga bisa diaplikasikan dalam pembangunan rumah tinggal, inilah gambaran tentang plat lantai sistem komposit baja bondek dan beton ini

PLAT LANTAI METODE BONDEK



Gambar4.2 Plat lantai metode bondek

Kekurangan plat lantai metode bondek

- Tidak bisa diterapkan pada sisi tepi gedung (plat lantai kantilever).
- Perlu pengaturan yang bagus agar tidak banyak sisa material bondek terbuang.
- Harga bondek sangat terpengaruh dengan perkembangan baja, jadi perlu dihitung segi efisiensinya jika dibandingkan dengan menggunakan bekisting ply wood.

Kelebihan plat lantai metode bondek:

- Penghematan bekisting lantai karena plat bondek sekaligus berfungsi sebagai form work.
- Tidak menggunakan besi tulangan bagian bawah karena fungsinya sudah digantikan oleh bondek.
- Pengerjaan lebih cepat dan murah jika dibanding dengan sistem konvensional.

- d. Bagian bawah plat lantai terjamin rapi, karena jika menggunakan sistem konvensional dengan bekisting plywood maka ada resiko beton keropos, retak atau ngeplin sehingga memerlukan pekerjaan perapihan.
- e. Plat bondek masih aman jika terkena kebakaran.
- f. Plat bondek anti karat sehingga bisa bertahan lama.

Urutan pekerjaan

- a. Pasang bekisting kolom, cor kolom, dan bongkar bekisting kolom.
- b. Pasang bekisting balok, pasang perancah lantai.
- c. Pasang plat lantai bondek.
- d. Pasang besi tulangan bagian atas.
- e. Cor lantai dan balok.
- f. Bongkar bekisting balok dan plat lantai.

Demikian gambaran tentang struktur plat lantai beton bertulang komposit baja beton metode bondek ini, kunci keberhasilannya yaitu menggunakan bondek berkualitas dari supplier atau produsen yang sudah benar-benar teruji secara teknik maupun produksi.

4. Pemeriksaan sambungan/perakitan semua komponen struktur rangka lantai baja ringan termasuk aksesoris

Pemeriksaan sambungan/perakitan yang dilakukan Untuk merakit atau menyambung baja ringan menjadi sebuah konstruksi rangka baja ringan untuk atap atau bangunan sesuai dengan desain, digunakan alat diantaranya self drilling screw (sekrup dengan mata bor di ujungnya). Ukuran self drilling screw berbeda berdasarkan standar dari produsennya. Untuk pemakaian Self drilling screw hanya satu kali pakai apabila mata bor pada ujungnya dan drat sudah rusak atau aus maka tidak bisa dipakai lagi.



Gambar: self drilling screw

Konstruksi rangka atap baja ringan dalam satu sambungan (joint), minimal menggunakan self drilling screw sebanyak 2 buah. Tetapi pada prakteknya untuk satu sambungan menggunakan minimal 3 buah screw hal ini bertujuan untuk menciptakan konstruksi yang benar-benar kuat karena apabila terjadi kegagalan satu screw maka beban tetap bisa di tanggung oleh screw yang lain. Pemakaian screw di satu sambungan ditentukan oleh desain konstruksi berdasarkan kapasitas beban yang mampu ditanggung oleh screw.



Gambar 4.3 Sambungan baja ringan dengan 3 buah screw

Tumpuan konstruksi atap baja ringan adalah kuda-kuda yang disambung ke ringbalok (beton yang terletak di atas dinding yang tingginya kurang lebih 20cm dan panjang sesuai dengan dinding) menggunakan dynabolt. Cara pemasangannya adalah dynabolt di masukan kedalam beton yang

sebelumnya sudah dibor yang lubangnya sesuai dengan ukuran dynabolt kemudian baut dikencangkan sehingga batang dynabolt akan tertarik dan bagian sayapnya akan mencengkeram kuat ke beton.



Gambar 4.4 Dynabolt



Gambar 4.5 Kuda-kuda baja ringan yang disambung ke beton dengan Dynabolt

Jika tidak memungkinkan untuk dibuat ringbalok maka tumpuan konstruksi atap baja ringan bisa buat dengan cara menggunakan bracket yang disambung dengan kuda-kuda kemudian bracket tersebut di jepit dengan bata. Hal ini bisa dilakukan dengan cara membuat lubang ke atas pada dinding dengan ukuran kedalaman sesuai bracket yang akan digunakan setelah bracket semua terpasang kemudian lubang diplester kembali. Akan tetapi cara ini tidak disarankan karena konstruksi rangka atap baja ringan kurang kuat dan proses pengerjaan sedikit lebih rumit.

5. Pemeriksaan dimensi dan posisi opening pada lantai sesuai dengan gambar kerja

Dinding adalah suatu struktur padat yang membatasi dan kandang yang melindungi suatu area. Umumnya dinding membatasi suatu bangunan menyokong struktur lainnya, membatasi ruang dalam bangunan menjadi ruangan-ruangan atau melindungi atau membatasi suatu ruang di alam terbuka. Dinding juga mempunyai tiga jenis sturktural yaitu: dinding bangunan, dinding pembatas (*boundary*), dinding penahan (*retaining*). Dinding juga mempunyai fungsi utama, yaitu menyokong atap dan langit-langit, membagi ruangan, serta melindungi terhadap intrusi dan cuaca. Dinding pembatas mencakup dinding privasi, dinding penanda batas.

Dalam proyek konstruksi pelat lantai yang tidak terletak diatas tanah langsung, merupakan lantai tingkat pembatas antara tingkat yang satu dengan tingkat yang lain. Fungsi utama dari pelat lantai yaitu sebagai berikut:

- a. Sebagai pemisah antar ruang bawah dan ruang atas.
- b. Sebagai tempat berpijak penghuni di lantai atas.
- c. Meredam suara dari ruang atas maupun ruang bawah.
- d. Menambah kekakuan bangunan pada arah horizontal.

Pada perencanaan penggunaan material pelat lantai, harus diperhatikan beberapa hal yang dalam panel lantai, yaitu sebagai berikut

- a. Pemeriksaan gambar kerja panel lantai dengan keadaan lapangan
- b. Pemeriksaan ukurjarak bentang
- c. Pemeriksaan pastikan balok telah rata dan siap untuk digunakan
- d. Pemeriksaan dalam menaikan panel lantai
- e. Pemeriksaan pemberian thin bed mortal pada tumpuan balok dan sambungan antara panel lantai
- f. Pemeriksaan peletakan panel lantai

- g. Pemeriksaan pael lantai telah tertumpu di balok dengan benar
- h. Pemeriksa pasangbesi pengisi panel lantai dan ikatan pada angkur yang ada
- i. Pemeriksaan isian semen grouting pada celah panel lantai
- j. Pemeriksaan panel lantai siap pakai

6. Pemeriksaan Posisi *sparing* untuk instalasi Mekanikal dan Elektrikal (ME) sesuai dengan gambar kerja

Cara mengamankan instalasi listrik pada rangka atap baja ringan atau besi hollow bisa dilakukan melalui beberapa hal yang masing-masing perlu diperhatikan dengan baik agar terhindar dari bahaya konsleting atau kesetrum. baja ringan memang sedang menjadi trend karena berbagai kelebihanya jika dibanding kayu, namun ia juga punya kekurangan dari sisi adanya bahaya jika instalasi listrik pada bangunan tidak diamankan dengan baik, saya sering melihat pemasangan kabel pada kanopi baja ringan yang terkesan dipasang seadanya, kabel ditaruh begitu saja tanpa dibungkus pipa, dan sambunganya hanya dilapisi dengan isolasi seadanya. Kalau untuk jangka pendek mungkin tidak jadi masalah, tapi untuk setahun dua tahun atau seterusnya bisa jadi masalah apabila ada bagian kabel yang terkelupas, atau isolasinya tidak lagi merekat. Kita tahu bahwa yang namanya besi itu sifatnya bisa menyalurkan arus listrik, jadi kita bisa menebak bahaya apa yang mungkin terjadi. Untuk itu kita perlu melakukan tindakan antisipasi.

Cara mengamankan instalasi listrik pada rangka lantai baja ringan atau tangga baja ringan

- a. Meletakkan instalasi pada tempat teraman, Sebisa mungkin diposisikan pada area yang tidak bersentuhan langsung dengan konstruksi besi hollow atau baja ringan, bisa ditempel pada dinding. Namun jika terpaksa ditarus pada besi maka bisa digantung.

- b. Menggunakan material instalasi dengan kualitas terbaik, Memang harganya akan lebih mahal tapi itu untuk keamanan, misalnya memakai jenis kabel yang pembungkusnya dilapisi bahan tertentu yang membuatnya terhindar dari eratan tikus, atau memakai stop kontak serta sakelar yang tidak mudah terbakar.
- c. Membungkus semua kabel listrik dengan pipa conduit, ini dimaksudkan agar kabel bisa lebih tahan lama dan aman dari resiko tergores sehingga keluar isi tembaga didalamnya yang mungkin bisa menjadi jalan terjadi kebocoran instalasi.
- d. Menyembunyikan sambungan kabel didalam pipa T-dus
- e. Menutup sambungan kabel dengan isolasi hitam terbaik
- f. Mengamankan kabel yang rawan tergores oleh besi, misalnya kabel yang bersentuhan langsung dengan plat seng yang ujungnya tajam perlu diberikan pengaman dengan membungkusnya memakai pipa.

7. Pemeriksaan elevasi lantai sesuai gambar kerja

Pengecekan elevasi dengan menggunakan alat waterpass dan posisi as balok dengan alat theodolite. Pengecekan elevasi lantai dan pelat lantai adalah sebagai berikut.

- a. Pengecekan elevasi lantai dilakukan dengan menempatkan alat waterpass dimana tinggi alat adalah setinggi marking pada kolom (1,00 m dari permukaan pelat lantai di bawahnya).
- b. Bak ukur ditempatkan pada bagian bawah bekisting plat lantai.
- c. Oleh pelaksana pengukuran ketepatan elevasi bottom dicek dengan alat waterpass.
- d. Pemeriksaan penulangan meliputi:
 - 1) Pemeriksaan jumlah dan ukuran tulangan utama.

- 2) Pemeriksaan jumlah, jarak, dan posisi sengkang.
- 3) Pemeriksaan panjang overlapping dan penjangkaran pada tulangan.
- 4) Pemeriksaan kekuatan bendrat.

8. Pemeriksaan perakitan bearer, joist, dan balok rangka dengan gambar kerja.

Pemeriksaan perakitan bearer, joist, dan balok rangka baja ringan dengan memperhatikan beberapa hal yaitu:

- a. Gunakan selang air waterpass dan penyiku untuk mengatur ring balok agar siku dan rata.
- b. Pastikan apakah rangka dasar ring balok sudah mengikat semua bagian bangunan dan sudah tersambung dengan baik.
- c. Ukurlah jarak yang diperlukan antar kuda – kuda dan meteran.
- d. Agar terukur secara cermat, berilah tanda untuk menempatkan kuda – kuda agar sesuai dengan rencana gambar yang telah dibuat sebelumnya

9. Pemeriksa permukaan slab beton, bearer, top level rangka dinding (frame) sesuai prosedur termasuk kedataran dan kesikuan bangunan di area pemasangan rangka lantai.

Pemeriksa permukaan slab beton, bearer, top level rangka dinding (frame) dengan memperhatikan beberapa hal yaitu:

- a. Gunakan selang air waterpass dan penyiku untuk mengatur ring balok agar siku dan rata.
- b. Pastikan apakah rangka dasar ring balok sudah mengikat semua bagian bangunan dan sudah tersambung dengan baik.
- c. Ukurlah jarak yang diperlukan antar kuda – kuda dan meteran.
- d. Agar terukur secara cermat, berilah tanda untuk menempatkan kuda – kuda agar sesuai dengan rencana gambar yang telah dibuat sebelumnya

10. Pemeriksaan pemasangan komponen stump column sebagai dudukan rangka lantai dasar tipe panggung, joist sebagai dudukan rangka lantai, dan balok anak.

Memeriksa pemasangan komponen stump column yang berfungsi menyalurkan gaya ke beton (pondasi/pedestal) sedemikian rupa sehingga besarnya tegangan yang terjadi pada beton tidak menimbulkan kerusakan.

Gaya-gaya yang diterima oleh stump column antara lain adalah gaya tekan, gaya tarik akibat momen dan gaya geser. Jika yang bekerja hanya gaya tekan murni (sangat jarang) maka seyogyanya cukup merencanakan luasannya saja tanpa menghitung besaran angkur (angkur minimum saja), namun sekali lagi itu sangat jarang terjadi.

Selalu ada gaya tarik (misal akibat gempa) yang menyebabkan struktur terangkat, oleh karena itu penggunaan angkur diperlukan. Gaya geser-pun sebenarnya bisa ditahan oleh gaya friksi antara base plate dan beton landasan, tetapi jika tidak mencukupi maka digunakan juga baut angkur.

Stump column pada konstruksi yang berat kadangkala memerlukan ukuran yang luas agar distribusi beban yang terjadi semakin mengecil sesuai dengan rumus tekanan $F = P/A$. Semakin luas panempang maka semakin kecil tekanannya.

Karena luas tersebut menyebabkan bending dan lendutan pada stump column, maka untuk menghindari lendutan tersebut dibutuhkan sirip-sirip pelat pengaku.

11. Pemeriksaan dimensi anak tangga, bordes, kemiringan tangga sesuai dengan gambar kerja.

Sebuah bangunan yang memiliki lebih dari satu lantai, tangga berfungsi sebagai penghubung antar lantai secara vertikal. Namun, pada dasarnya, fungsi tangga pada bangunan tak hanya itu. Selain fungsi tadi, tangga juga

bisa menjadi elemen dekorasi, yang menambah nilai estetika hunian menjadi semakin tinggi.

Untuk menghadirkan sebuah tangga di rumah, alangkah baiknya memperhatikan fungsi serta desain tangga tersebut. Berbicara seputar material terbaik untuk membuat tangga, baja ringan adalah salah satu pilihan yang tepat. Dan beberapa yang perlu diperhatikan dalam pemeriksaan Bagian-bagian yang menyusun suatu tangga tersebut:

- a. Anak Tangga. Anak tangga berfungsi sebagai pijakan. Anak tangga harus menggunakan material yang tidak licin, terutama pada bagian tepinya yang disebut nosing. Bila menggunakan keramik, pilihlah keramik unpolish atau keramik yang bertekstur atau mempunyai alur.
- b. Induk Tangga. Induk tangga adalah penyokong kekuatan utama pada konstruksi sebuah tangga. Induk tangga bisa menyatu dengan anak tangga (tangga beton) atau terletak di tengah atau di tepi anak tangga (tangga besi dan kayu). Pada beberapa konstruksi tangga yang anak tangganya seakan terlihat melayang, sebetulnya induk tangga tetep ada, yaitu berupa balok beton yang disembunyikan di dalam dinding.
- c. Railing / pegangan / balustrade. Adalah pagar yang terletak di tepi tangga. Fungsinya sangat jelas, yaitu untuk keamanan tangga. Tinggi railing antara 80-100cm. Terbuat dari bahan yang cukup kuat untuk menahan beban berat tubuh manusia. Bila balustrade terdiri dari kisi-kisi, maka jarak maksimal antar kisi adalah 15cm. Pada bagian atas yang menjadi pegangan tangan, haruslah memenuhi standar ergonomis yang aman dan nyaman untuk digenggam.
- d. Bordes. Biasanya terletak pada belokan tangga. Bordes berfungsi juga sebagai tempat untuk beristirahat setelah menaiki tangga. Bordes harus disediakan pada setiap 12 pijakan anak tangga (atau setiap tinggi 1,5-

2m). Lebar bordes harus cukup untuk 3-4 langkah mendatar sebelum mendaki tangga. (minimal 90 cm).

e. Ruang pengantar dan penerima. Ruang ini adalah area imajiner yang terletak tepat sebelum dan setelah tangga. Meskipun secara fisik ruang ini tidak terlihat, tetapi berperan penting untuk menunjang fungsi tangga dan keselamatan pemakai. Idealnya terdapat clearance sebesar minimal 90 cm di awal dan di akhir tangga.

12. Pemeriksaan penempatan rangka lantai kesesuaiannya dengan layout/denah yang tertera pada gambar kerja.

Pemeriksaan penempatan rangka lantai respons termal boleh dimodelkan dari elemen lentur yang mendukung pelat beton menggunakan persamaan penyalur panas satu-dimensi untuk menghitung temperatur sayap bawah. Temperatur itu harus diambil sebagai konstan antara sayap bawah dan tengah-tinggi dari badan dan harus menurun secara linear dengan tidak lebih dari 25 % dari tengah-tinggi dari badan ke sayap paling atas dari *balok* tersebut.

Kekuatan desain komponen struktur lentur *komposit* harus ditentukan, dengan tegangan-tegangan leleh yang direduksi dalam baja tersebut konsisten dengan variasi temperatur yang dijelaskan akibat respons termal. Untuk menentukan laju *beban* dari struktur lantai atau atap yang ada melalui pengujian, beban uji harus ditambahkan sesuai dengan rencana *Insinyur profesional bersertifikat*. Struktur harus secara visual diperiksa untuk tanda dan keadaan bahaya atau kegagalan yang segera terjadi pada setiap level beban. Pengukuran yang sesuai harus dilakukan jika ini atau setiap kondisi tidak biasa lainnya menghadapi bahaya.

Kekuatan struktur yang diuji harus diambil sebagai beban uji yang berlaku maksimum ditambah beban mati di tempat semula. Laju beban hidup dari suatu struktur lantai harus ditentukan melalui pengaturan kekuatan yang

diuji sama dengan $1,2D + 1,6L$, dimana D adalah beban mati nominal dan L adalah laju beban hidup nominal untuk struktur. Laju beban hidup nominal dari struktur lantai tidak boleh melebihi yang dihitung menggunakan ketentuan yang berlaku dari spesifikasi. Untuk struktur lantai, L , S atau R seperti dijelaskan dalam ASCE/SEI 7, harus disubsitusikan untuk L . *Kombinasi beban* yang lebih berat harus digunakan bila diperlukan oleh *peraturan bangunan gedung yang berlaku*.

Tanpa beban berkala harus diperhitungkan satu kali level *beban layan* yang dicapai dan sesudah permulaan perilaku struktur inelastis teridentifikasi pada dokumen sejumlah set permanen dan besaran deformasi inelastis. Deformasi struktur, misalnya defleksi komponen struktur, harus dimonitor pada lokasi kritis selama pengujian, diacu ke posisi awal sebelum pembebanan. Harus dibuktikan bahwa deformasi struktur tidak meningkat lebih dari 10 % selama periode penanganan satu-jam, beban uji maksimum. Boleh diulangi urutan tersebut jika diperlukan untuk membuktikan kesesuaian.

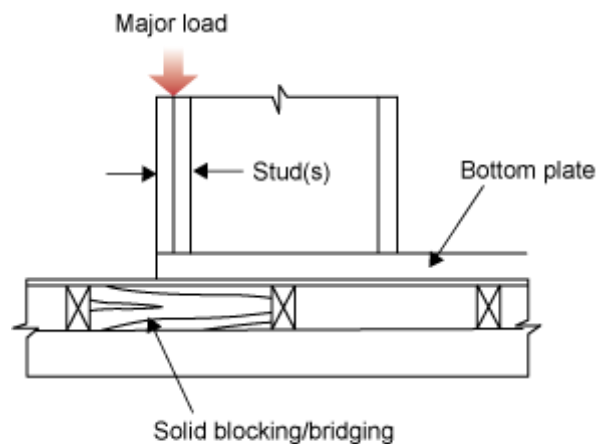
13. Pemeriksaan pemasangan pengaku balok anak sesuai dengan posisi rangka lantai pada gambar kerja.

Pemeriksaan pemasangan pengaku balok anak berdasarkan pada baja ringan taso model Reng baja ringan taso yang memiliki bentuk seperti huruf "A". Baja ringan taso ini juga merupakan balok kecil yang digunakan sebagai dudukan genteng untuk rangka atap baja ring. Baja ringan reng digunakan untuk pengikat kuda-kuda dan gording yang posisinya melintang di atas kuda-kuda dan gording, serta mengikat kuda-kuda dan gording tersebut hingga membentuk suatu kerangka yang kokoh.

Baja ringan reng adalah profil yang paling kecil bentuk dan ukurannya. Fungsinya sebagai penahan genteng dan sebagai pengatur jarak setiap baris genteng agar lebih rapi dan lebih pas perletakkannya.

14. Pemeriksaan koneksi bottom plate rangka dinding pada rangka lantai dengan menggunakan bracket dan fastener sesuai prosedur.

Pemeriksaan koneksi bottom plate dasar disediakan sepanjang dinding penuh kecuali pada bukaan pintu. Pelat bawah adalah bagian terendah dari bingkai dinding dan dilekatkan langsung ke sistem lantai.



Source: *Timber Framing Manual (revised February 1994)*,
Timber Promotion Council

Gambar 4.6 Bottom plate

Dimana pejantan mendarat tepat di atas lantai balok, pelat bawah mungkin bagian yang sama dengan pejantan umum.

Jika pejantan tidak langsung mendarat di atas balok lantai, pelat bawah harus diblok di antara balok lantai. Sebagai alternatif, pelat bawah tambahan dapat dipasang.

15. Pemeriksaan pengankuran dengan bracket dan anchor bolt pada pertemuan rangka lantai pada slab beton setiap bottom plate rangka dinding sesuai dengan gambar kerja.

Pemeriksaan pengankuran dengan bracket dan anchor bolt pada pertemuan rangka lantai dengan memperhatikan beberapa hal:

Dynabolt adalah Baut Angker (Anchor) yang dapat menyatukan 2 Komponen yang berbeda pada suatu Bangunan (secara langsung atau tidak langsung).



Gambar 4.7 Baut angker

Penyatuan ini mengandalkan Kekuatan Ikatan Mekanis Baut tersebut terhadap suatu Produk (seperti Bracket, Besi, dll) pada Media Pemasangannya (seperti Dinding Bata yang telah diplester atau Beton).

Pemeriksaan pada tahapan Pemasangan Dynabolt;

- a. Pada Tandai (Marking) posisi Beton atau Dinding Bata yang hendak dilubangi dan dipasang Dynabolt dengan Pensil. Lalu lubangi secukupnya dengan menggunakan Paku dan Martil, agar proses pengeboran menjadi lebih mudah dan mata bor tidak bergeser (tetap akurat pada saat Pengeboran).
- b. Pengukur Kedalaman pengeboran (yang biasanya telah disediakan dalam Paket Pembelian Mesin Bor), pada Mesin Bor tersebut. Atur posisi Alat Pengukur tersebut, agar Dalam Pengeboran nantinya sesuai dengan Panjang Dynabolt yang hendak dipasang. Sebaiknya lebihkan kedalamannya Pengeboran kira-kira 0,5 cm sampai 1 cm.

c. Pada pengeboran plat baja, dengan cara menempelkan Mata Bor Beton pada Dinding. Lakukan dan gentle, tidak terburu-buru, serta tetap menjaga Posisi Mesin Bor agar senantiasa Tegak Lurus.

16. Instruksi perbaikan atas ketidaksesuaian pemasangan struktur lantai dan tangga baja ringan hasil inspeksi sesuai dengan gambar kerja.

Instruksi adalah suatu perintah yang disediakan untuk membantu seseorang dalam melakukan pekerjaan dengan benar atau suatu set instruksi untuk melakukan tugas atau untuk mengikuti prosedur.

Tidak semua Prosedur harus dibuatkan Instruksi Kerjanya, pertimbangannya :Kerumitan dan kompleksitas aktivitas; Kualifikasi personel pelaksana; Sifat aktivitas (kritis tidaknya terhadap mutu, keselamatan, atau faktor lainnya); Struktur dan Isi Tidak ada bentuk bakunya, tetapi menurut good management practice di dunia industri; Secara garis besar memuat : Tahapan pelaksanaan aktivitas; Alat yang digunakan; Standar atau parameter yang dirujuk; Metode pengukuran, pengujian, dan pemeriksaan; Sumber daya pendukung lainnya; Format dan Lay Out Dapat berupa:

- Gambar;
- Diagram alir (flow chart);
- Uraian kalimat;
- Kombinasi ketiga di atas

Isi dari Intruksi kerja berupa;

- Tujuan
- Kebijakan
- Petugas
- Peralatan
- Prosedur

17. Pembersihan lokasi kerja dari sisa-sisa bahan yang tidak terpakai sesuai dengan prosedur.

Pada saat penyelesaian Pekerjaan, tempat kerja harus ditinggal dalam keadaan bersih dan siap untuk dipakai pemilik. Konstruksitor juga harus mengembalikan bagian-bagian dari tempat kerja yang tidak diperuntukkan dalam Dokumen Konstruksi ke kondisi semula. Pada saat pembersihan akhir, semua perkerasan, kerb, dan struktur harus diperiksa ulang untuk mengetahui kerusakan fisik yang mungkin ditemukan sebelum pembersihan akhir. Lokasi yang diperkeras di tempat kerja dan semua lokasi diperkeras untuk umum yang bersebelahan langsung dengan tempat kerja harus disikat sampai bersih. Permukaan lainnya harus digaru sampai bersih dan semua kotoran yang terkumpul harus dibuang.

18. Pembuatan Laporan harian sesuai dengan prosedur.

Laporan harian proyek merupakan laporan kegiatan proyek yang merupakan pertanggung jawaban kontraktor dalam waktu sehari. Laporan harian akan direkap menjadi laporan mingguan, laporan mingguan direkap juga menjadi laporan bulanan. Laporan harian, mingguan, dan bulanan tersebut akan dibuat oleh kontraktor berdasarkan persetujuan dari konsultan pengawas untuk diserahkan kepada owner atau pemilik proyek. Untuk penjelasan selengkapnya mengenai isi dari laporan harian proyek akan dibahas di bawah ini.

Laporan harian, laporan mingguan, dan laporan bulan proyek kontraktor terdiri dari:

- a. Nama dan alamat instansi pemilik proyek atau owner
- b. Jenis kegiatan proyek
- c. Nama paket proyek
- d. Nomor kontrak proyek
- e. Tanggal kontrak proyek

- f. Lokasi proyek
- g. Nama Perusahaan kontraktor pelaksana atau penyedia jasa
- h. Nama perusahaan konsultan pengawas
- i. Tanggal pekerjaan proyek

LAPORAN HARIAN									
TANGGAL		:							
PEKERJAAN		:							
LOKASI		:							
A. PEKERJAAN					B. TIBA MUTASI : PERALATAN DAN BAHAN KONSTRUKSI/POKOK				
No.	Kode	Jenis Pekerjaan	Volume	Lokasi	No.	Jenis	Jumlah Volume	Lokasi	Lokasi Tujuan
1		Pemasangan Tali Sling baja pengaman pagar diameter 12 mm			1	Parang			
					2	Gergaji			
					3	Palu			
					4	Linggis			
					5	Meteran			
C. PEMAKAIAN PERALATAN					D. PERSONEL PROYEK PENGAWAS KONTRAKTOR				
No.	Jenis Peralatan	Jumlah /Aktif	No.	Jenis Peralatan	Jumlah /Aktif	Ket.			
1	Sepeda Motor	3	1	Parang					
2	Alat Bantu	3	2	Meteran					
			3	Camera					
No.	Tugas/Jabatan	Cacah Aktif	Cuaca						
1	Pelaksana	0	CERAH						
2	Pengawas Pelaksana/Mandor	1							
3	Pengawas Lapangan	1							
4	Asisten Pimpro	0							
5	Operator	0							
6	Sopir	0							
7	Pekerja	5							
8	Tukang	1							
9	Kepala Tukang	1							
E. USUL/SARAN/INSTRUKSI/PELAPORAN/.....									
URAIAN					Nama		Tanda Tangan		
KONTRAKTOR									
PENGAWAS PROYEK									
KONSULTAN									
Diperiksa : CV.					Dibuat oleh : CV				
PENGAWAS LAPANGAN					DIREKTRIS				

Gambar 4.8 Contoh laporan harian

- j. Jenis, lokasi, volume, dan satuan pembayaran pekerjaan yang dikerjakan
- k. Bahan dan material yang digunakan di proyek
- l. Peralatan yang digunakan di proyek
- m. Jabatan dan jumlah tenaga kerja yang digunakan di proyek
- n. Laporan cuaca selama pelaksanaan proyek di lapangan

- o. Instruksi/catatan dari konsultan pengawas, kontraktor, dan pihak owner atau pemilik proyek
- p. Nama dan tanda tangan dari pihak konsultan pengawas, kontraktor, dan pihak owner atau pemilik proyek.
- q. Dokumentasi foto terkait pekerjaan proyek di lapangan

Laporan harian, laporan mingguan, dan laporan bulanan umumnya konsultan pengawas juga membuat laporan harian proyek sebagai laporan administrasi pengawan proyek konstruksi tersebut

19. Pelaporan hasil pemasangan rangka lantai baja ringan kepada atasan/pemberi tugas sesuai dengan prosedur.

Sebelum melakukan pelaporan perlu melakukan pemeriksaan pada laporan yang berupa;

a. Penyiapan Format Laporan

1) Format Laporan

Format laporan adalah format Berita Acara Penyerahan Akhir Pekerjaan. Berita acara penyerahan akhir pekerjaan atau berita acara serah terima pekerjaan kedua setelah masa pemeliharaan selesai, dibuat setelah penyedia jasa melaksanakan semua kewajibannya selama masa pemeliharaan dan setelah diperiksa oleh Panitia/Pejabat Penerima Hasil Pekerjaan hasilnya baik dan diterima oleh pengguna jasa.

2) Menyiapkan Format Laporan

Format laporan disiapkan dengan cara menyiapkan Berita Acara Penyerahan Akhir Pekerjaan yang akan ditanda tangani oleh penyedia jasa dan pengguna jasa secara bersama, dilampiri dengan Berita Acara Pemeriksaan Pekerjaan pada masa pemeliharaan yang

ditanda tangani oleh penyedia jasa dan Panitia/Pejabat Penerima Hasil Pekerjaan.

b. Penyusunan Laporan

Laporan disusun dengan cara melaporkan semua prosedur penyerahan akhir pekerjaan termasuk kelengkapan laporan FHO antara lain:

- 1) Tanggal dan bulan penyedia jasa mengajukan permintaan secara tertulis kepada pengguna jasa untuk penyerahan akhir pekerjaan.
- 2) Tanggal dan bulan pengguna jasa membentuk panitia penyerahan pekerjaan.
- 3) Tanggal dan bulan Panitia/Pejabat Penerima Hasil Pekerjaan melakukan pemeriksaan terhadap hasil pekerjaan yang telah diselesaikan oleh penyedia jasa
- 4) Tanggal dan bulan pembuatan Berita Acara Penyerahan Akhir Pekerjaan.

c. Memeriksa Kelengkapan Laporan

1) Kelengkapan Laporan

Kelengkapan laporan adalah kelengkapan administrasi yang disyaratkan untuk penyerahan akhir pekerjaan antara lain:

- a) Pengajuan permintaan secara tertulis dari penyedia jasa kepada pengguna jasa untuk penyerahan akhir pekerjaan.
- b) Berita Acara Pemeriksaan Pekerjaan yang ditanda tangani oleh penyedia jasa dan Panitia/Pejabat Penerima Hasil Pekerjaan.

2) Memeriksa Kelengkapan Laporan

Kelengkapan laporan diperiksa mengenai apakah semua kelengkapan administrasi yang disyaratkan untuk penyerahan akhir pekerjaan sudah lengkap dan dilaksanakan sesuai dengan prosedur.

B. Keterampilan yang Diperlukan dalam Mengevaluasi Pelaksanaan Dokumen Kontrak

1. Memonitor jadwal pelaksanaan pekerjaan setiap item secara berkelanjutan
2. Membuat catatan setiap kemajuan atau keterlambatan beserta penyebabnya
3. Membuat *action plan* sampai kontrak, diaddendum untuk unit-unit kegiatan terkait berdasarkan hasil evaluasi pelaksanaan dokumen kontrak
4. Merekomendasi *action plan* tentang aspek kontraktual sebagai bahan pertimbangan atas penyelesaian masalah

C. Sikap Kerja dalam Mengevaluasi Pelaksanaan Dokumen Kontrak

1. Memonitor jadwal pelaksanaan pekerjaan setiap item secara berkelanjutan secara **cermat**
2. Membuat catatan setiap kemajuan atau keterlambatan beserta penyebabnya secara **cermat**
3. Membuat *action plan* sampai kontrak, diaddendum untuk unit-unit kegiatan terkait secara **cermat** berdasarkan hasil evaluasi pelaksanaan dokumen kontrak
4. Merekomendasi *action plan* tentang aspek kontraktual sebagai bahan pertimbangan atas penyelesaian masalah secara **cermat**

DAFTAR PUSTAKA

A. Dasar Perundang-undangan

B. Buku Referensi

1. SKKNI AHLI Pemasangan baja ringan.

C. Referensi lainnya

1. <http://www.sekilasbajaringan.com/2012/09/material-baja-ringan-komponen-penyusun.html>
2. <http://www.ilmusipil.com/cara-mengamankan-instalasi-listrik-pada-rangka-atap-baja-ringan-atau-besi-hollow>
3. <https://infobajaringansite.wordpress.com/2016/10/22/memilih-baja-ringan-yang-baik-dan-benar-2/>
4. <http://mercubuana.ac.id/2016/12/11/pengendalian-biaya-proyek/>
5. septanabp.wordpress.com/tag/tangga-baja/
6. Standar Nasional Indonesia (SNI) Nomor 8399-2017 profil rangka baja ringan.
7. Standar Nasional Indonesia (SNI) Nomor 03-1729.1-201 tentang spesifikasi untuk gedung baja ringan.
8. Standar Nasional Indonesia (SNI) Nomor SNI 1729-2015 tentang Spesifikasi untuk bangunan gedung baja struktural.

DAFTAR PERALATAN/MESIN DAN BAHAN

A. Daftar Peralatan/Mesin

No.	Nama Peralatan/Mesin	Keterangan
1.	Laptop, infocus, laserpointer	Untuk di ruang teori
2.	Printer	

B. Daftar Bahan

No.	Nama Bahan	Keterangan
1.	Modul Pelatihan (buku informasi, buku kerja, buku penilaian)	Setiap peserta
2.	Kertas HVS A4	
3.	Spidol whiteboard	
4.	Kertas chart (flip chart)	
5.	Tinta printer	