

METODE PELAKSANAAN

.....

PENDAHULUAN

Teknologi dalam industri konstruksi pada dasarnya berkaitan erat dengan terpadunya keterampilan manusia dan kapasitas peralatan serta permesinan. Perkembangan dari waktu ke waktu cenderung menunjukkan perubahan mengikuti garis orientasi permesinan, seiring dengan inovasi dan penemuan baru di bidang itu. Keberhasilannya memang mengagumkan, akan tetapi sekaligus mengungkapkan fakta bahwa tradisi mengandalkan tenaga manusia secara total integration pada industri seperti ini semakin ditinggalkan. Kenyataan bahwa upah tenaga telah lari jauh meninggalkan produktifitas berdampak meningkatnya pembiayaan melampaui ambang kemampuan konsumen (owner) untuk membayarnya.

Metode Pelaksanaan pada hakekatnya merupakan penjabaran tata cara dan teknik-teknik pelaksanaan pekerjaan, merupakan inti dari seluruh kegiatan dalam sistem manajemen konstruksi. Metode pelaksanaan merupakan kunci untuk mewujudkan seluruh perencanaan menjadi bentuk fisik. Pada dasarnya metode konstruksi merupakan penerapan konsep rekayasa dari hasil analisis dan analisa yang berpijak pada keterkaitan antara persyaratan dalam dokumen pelelangan, keadaan teknis ekonomis yang ada di lapangan dan seluruh sumber daya termasuk pengalaman kontraktor.

Kombinasi dan keterkaitan ketiga elemen secara interaktif membentuk kerangka gagasan dan konsep metode optimal yang diterapkan dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi fisik.

Latar Belakang

Untuk mendukung sarana dan kebutuhan dibidang ini dan pemanfaatan fasilitas untuk menunjang dan mendorong kualitas efisiensi efektifitas Produksi dengan serangkaian program dan kegiatan sebagai implementasi sarana dan prasarana lingkungan, dalam rangka kelancaran dan efektivitas di.

Untuk menunjang pelaksanaan pembangunan tersebut di atas, maka diperlukan Pengelolaan Pelaksanaan (Project Management), agar pekerjaan berjalan lancar dan menghasilkan hasil akhir pekerjaan yang baik.

Yang perlu diingat banyaknya hal – hal yang harus dipertimbangkan serta dievaluasi kembali dalam pekerjaan ini, dikarenakan tingginya Kompleksitas pekerjaan yang ada disamping terbatasnya waktu pelaksanaan.

Oleh sebab itu perlu dilakukan seleksi yang ketat untuk mendapatkan Konsultan serta Kontraktor yang benar – benar mampu dan berpengalaman dalam menangani pekerjaan gedung bertingkat sehingga pelaksanaan pekerjaannya tidak menyebabkan banyak kesalahan yang mengganggu efektivitas dan efisiensi proyek serta aktivitas masyarakat setempat.

B. METODE KONSTRUKSI

Metode Konstruksi yang dimaksud disini adalah : metode-metode pelaksanaan per item pekerjaan dari barang yang diterima proyek hingga barang tersebut terpasang dengan baik mengacu kepada Spesifikasi Teknis dan Bahan tentunya dengan tidak mengganggu fungsi dan meminimalisir ketidaknyamanan yang ditimbulkan akibat adanya pekerjaan ini. Adapun fungsi dari metode ini adalah untuk meng-interpretasikan pemahaman Kontraktor terhadap pihak owner. Dengan demikian pihak owner/ pemilik pekerjaan dapat kejelasan akan rencana yang akan dikerjakan Kontraktor.

C. UMUM

Sebagai dasar untuk mendukung Project Management di atas, diperlukan suatu acuan sebagai berikut :

1. Persyaratan Umum Pemeriksaan Bahan bangunan di Indonesia (PUBI 1982) NI-3
2. Peraturan Portland Cement Indonesia 1972 (NI - 8)
3. Mutu dan Cara Uji Semen Portland (SII 0013-81)
4. Mutu dan Cara Uji Agregat Beton (SII 0052-80)
5. ASTM C-33 Standard Specification For Aggregats.
6. Baja Tulangan Beton (SII 0136-84)
7. Standar Nasional Indonesia tentang Bangunan Gedung.
8. Standar Industri Indonesia (SII)
9. Peraturan Beton Berulang Indonesia NI.2 (PBI - 1971)
10. Peraturan Pembebanan Indonesia untuk Gedung 1981
11. Peraturan Perburuhan di Indonesia dan Peraturan Umum tentang Tenaga Kerja yang dikeluarkan oleh Dinas Tenaga Kerja Republik Indonesia
12. Peraturan - Peraturan Daerah setempat yang berlaku.

Termasuk mengacu kepada :

- Gambar Rencana yang telah disahkan oleh Pemberi Tugas
- Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS)
- Berita Acara Penjelasan Pekerjaan (Aanwijzing)
- Kontrak Kerja
- Gambar Kerja yang telah disahkan/mendapat persetujuan (Shop Drawing), kecuali bila dalam 2 x 24 jam setelah diterimanya permohonan persetujuan dari Team Pelaksana tidak di dapat, maka shop drawing yang diajukan dianggap disetujui, dan Team Pelaksana dapat melanjutkan pekerjaan yang dimaksud.
- Jadwal Pelaksanaan Pekerjaan yang telah mendapat persetujuan.

Net Work Planning (CPM) yang disetujui.

GAMBARAN UMUM KEGIATAN

Kegiatan Pembangunan Gedung Kantor, adapun uraian rencana kerja (Network Planing) Pembangunan Kantor Lurah Parit Culum 1 (Tahap 1) adalah sebagai berikut:

1. ADMINISTRASI PROYEK

- a. Pekerjaan persiapan, meliputi mobilisasi, tenaga, peralatan lapangan, barak kerja dan papan nama proyek, sebelum dimulai pekerjaan terlebih dahulu dilakukan pekerjaan pengukuran sesuai dengan petunjuk Direksi sehingga pekerjaan terlaksana dengan baik.
- b. Pekerjaan dokumentasi: pembelian photo sebelum dikerjakan (0%), sedang dikerjakan (50%) dan setelah dikerjakan (100%)
- c. Pekerjaan pelaporan: Rencana Mutu Kontrak (RMK), pembuatan gambar, barak kerja dan papan nama proyek, back up data dan laporan curah hujan serta laporan addendum (bila terjadi perubahan pekerjaan dilapangan), dibuat dalam rangkap 3 (tiga) masing-masing untuk arsip penyedia jasa, direksi proyek dan Pengguna Anggaran.

2. LINGKUP PEKERJAAN.

- PEKERJAAN PERSIAPAN
- PEKERJAAN REHAB KANTOR UPTD

- PEKERJAAN PASANGAN BATA DAN PLASTERAN
- PEKERJAAN KUSEN DAN DAUN PINTU
- PEKERJAAN PLAFOND DAN RANGKA
- PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK
- PEKERJAAN FINISHING
- PEKERJAAN TERAS KANOPI DAPUR
- PEKERJAAN TANAH DAN URUGAN
- PEKERJAAN BETON DAN PONDASI
- PEKERJAAN ATAP

A. PEKERJAAN

I. PEKERJAAN PENDAHULUAN

Pekerjaan Persiapan

Segala sesuatunya menyangkut kelancaran pekerjaan pelaksanaan harus telah disiapkan di lokasi sebelum melaksanakan pekerjaan.

Jadwal terinci, Time schedule, mobilisasi peralatan dan tenaga kerja,serta kelengkapan administrasi lapangan harus disiapkan sebelum memulai pekerjaan.

Perlengkapan K3 Menjadi Syarat Wajib Bagi Kontraktor Untuk Memenuhinya

Demi kelancaran kegiatan sebelumnya kontraktor harus memperhatikan penempatan bahan / Material dan lalu lintas.

Situasi dan Ukuran-ukuran

Peralatan yang digunakan : Peralatan tukang lengkap, mobil pick up

Personel : Projek Manajer :

Waktu pelaksanaan : 2 minggu

Bobot : $\pm 2,37 \%$

II. PEKERJAAN TANAH DAN URUGAN

Penjelasan Umum

Meliputi pekerjaan penggalian (Cut) dan penimbunan (Fill).

Ruang Lingkup

Pekerjaan ini meliputi penimbunan kembali galian pondasi, penimbunan rencana lantai bangunan, penggalian, pemadatan lapis demi lapis, sehingga titik peil sesuai dengan gambar rencana.

Ketentuan-ketentuan dalam melaksanakan pekerjaan seperti yang dijelaskan sebagai berikut :

Galian Tanah

Sebelum melaksanakan penggalian, posisi galian dan ukuran seperti tertera dalam gambar sudah dipastikan benar dan harus mendapat persetujuan Direksi / Pengawas lapangan.

Penggalian tanah pondasi dapat dimulai setelah pemasangan bouwplank dan patok-patok disetujui Direksi / Pengawas lapangan. Dasar galian harus mencapai tanah keras, dan jika

pada galian terdapat akar-akar kayu, kotoran-kotoran dan bagian-bagian tanah yang longgar (tidak padat), maka bagian ini harus dikeluarkan seluruhnya kemudian lubang yang terjadi diisi dengan pasir urug.

Untuk mempertahankan kepadatan muka tanah galian, maka lubang yang sudah siap segera dilanjutkan dengan urugan pasir dan batu kosong.

Urugan Tanah Kembali

Pekerjaan urugan yang dilaksanakan adalah urugan tanah dan urugan kembali eks tanah galian sesuai dengan gambar kerja.

Urugan Pasir Bawah Pondasi

Pekerjaan urugan yang dilaksanakan adalah urugan pasir, urugan tanah dan urugan kembali eks tanah galian sesuai dengan gambar kerja.

Peralatan yang digunakan : Peralatan tukang lengkap : cangkul, blancong, gerobak dorong

Personel :

Waktu pelaksanaan : 2 minggu

Bobot : $\pm 2,51$ %

III. PEKERJAAN BETON DAN PONDASI

Penjelasan Umum

Meliputi pemasangan pondasi bangunan dan entrance yang dicantumkan dalam gambar diikuti berdasarkan tinggi peil dan dimensi ukuran dan berdasarkan petunjuk Direksi / Pengawas

Pekerjaan beton yang bertulang dan tidak bertulang dan pelaksanaan yang benar untuk menghasilkan beton yang bermutu baik. Maka perlu penyediaan tenaga kerja yang terampil, alat bantu yang memadai sesuai dengan fungsinya dan material/bahan berdasarkan standart peraturan beton bertulang PB1 1971 dan SK.SKNI.T-15.1991-03

Ketentuan-ketentuan dalam melaksanakan pekerjaan seperti yang dijelaskan sebagai berikut :

- Bahan
- Portland cemen

Portland cemen yang digunakan adalah jenis-jenis yang memenuhi ketentuan-ketentuan dalam

N1-1 atau menurut standart Portland cemen yang digariskan oleh Asosiasi Semen Indonesia.

Semen yang digunakan harus berkualitas baik dan pada saat digunakan harus dalam keadaan fresh (belum mulai mengeras)

Untuk menjaga mutu semen, cara penyimpanan harus mengikuti syarat-syarat penyimpangan bahan tersebut.

- Air

Yang digunakan harus memenuhi syarat-syarat PBI 1971. Air tawar yang dipakai harus bersih, tidak mengandung minyak, asam alkali bahan-bahan organis dan bahan-bahan lain yang dapat menurunkan mutu beton.

- Batu Split/Kerikil/Batu Pecah

Kerikil/batu pecah yang dipakai harus memenuhi syarat-syarat PBI 1971.

Kerikil/batu pecah harus mempunyai gradasi yang baik, tidak porous, memenuhi syarat kekerasannya.

Kerikil tidak boleh mengandung lumpur lebih dari 1% ditentukan terhadap berat kering. Apabila kadar lumpur melampaui 1%, maka kerikil harus dicuci.

- Pasir

Pasir yang dipakai harus memenuhi syarat-syarat PBI 1971.

Pasir yang dipakai dapat berupa pasir alam, atau pasir buatan yang dihasilkan oleh alat-alat pemecah batu. Pasir harus terdiri dari butir-butir yang tajam dan mempunyai gradasi yang baik, tidak porous cukup syarat kekerasannya.

Pasir tidak boleh mengandung lumpur lebih dari 5% ditentukan terhadap berat kering.

- Besi Beton

Baja tulangan yang digunakan adalah baja yang kualitasnya sesuai dengan ditentukan dalam PBI

71. Besi beton harus bersih dari lapisan minyak lemak, karat dan bebas dari cacat-cacat seperti serpih dan sebagainya, serta berpenampang bulat.

Dimensi dan ukuran penampang bulat besi beton / baja tulangan harus sesuai dengan petunjuk gambar kerja (memenuhi batas toleransi minimal) seperti yang di syaratkan dalam PBI 71.

Besi beton / baja tulangan yang tidak memenuhi syarat harus segera dikeluarkan dari lokasi pekerjaan dalam waktu 24 jam setelah ada perintah tertulis dari Direksi.

Kawat pengikat harus terbuat dari baja lunak dengan diameter minimal 1mm dan tidak bersepuh seng.

Material lain yang digunakan diutamakan produksi dalam negeri.

Pondasi yang dipasang berasal dari material batu bata merah yang bermutu baik yang tidak mengandung lumpur.

Ketentuan-ketentuan Pondasi yang dipasang berasal dari material batu bata merah yang bermutu baik.

Ketentuan-ketentuan dalam melaksanakan pekerjaan seperti yang dijelaskan sebagai berikut :

Pasangan pondasi batu bata merah.

Untuk pondasi dipake batu bata merah yang berkualitas baik, keras, batu bata yang di pakai berukuran 20x10 cm. Pasangan batu Bata merah untuk pondasi ini harus dipasang dengan adukan 1PC : 3 psr yang diaduk matang. Ukuran kedalaman, dan lebar pondasi batu bata merah dibuat sesuai gambar rencana.

Batu bata merah harus disusun sedemikian rupa sehingga dudukannya kokoh serta terikat baik satu sama lainnya dengan adukan. Untuk keperluan kemudahan pemasangan pipa saluran air bersih, air hujan kabel-kabel dan lain-lain yang menembus pondasi dapat dipasang bahan lunak yang mudah dibuka. Dimensi pondasi batu gunung disesuaikan dengan gambar rencana. Tidak diperkenankan melakukan pelubangan pada sloof dan pondasi.

Peralatan yang digunakan : Peralatan tukang lengkap : cangkul, blancong, gerobak dorong

Pekerja :

Waktu pelaksanaan : 3 minggu

Bobot : $\pm 35,61\%$

IV. PEKERJAAN PASANGAN DINDING DAN PLESTERAN

Penjelasan Umum

Meliputi pemasangan Dinding bangunan yang dicantumkan dalam gambar diikuti berdasarkan tinggi Bangunan dan dimensi ukuran dan berdasarkan petunjuk Direksi / Pengawas

Lingkup

Pondasi yang dipasang berasal dari material batu bata merah yang bermutu baik yang tidak mengandung lumpur.

Ketentuan-ketentuan Pondasi yang dipasang berasal dari material batu bata merah yang bermutu baik.

Ketentuan-ketentuan dalam melaksanakan pekerjaan seperti yang dijelaskan sebagai berikut :

- Memasang dinding dengan batu bata merah proses tangan pada bangunan utama dan batu bata dengan tebal 1 atau $\frac{1}{2}$ bata dengan dua jenis campuran, yaitu adukan 1 PC : 5 Pasir untuk dinding utama bangunan, serta adukan 1PC : 3 Pasir untuk trasram serta dinding toilet yang diharapkan didapat kekuatan dinding yang kedap air, pekerjaan pemasangan dinding bata dilaksanakan bersamaan dengan penempatan kusen pintu dan jendela dengan sistem tanam dan membuat openingan atau hole apabila penggunaan kusen pintu dan jendela dengan sistem pemasangan fiser. Setelah pemasangan bata selesai dilanjutkan dengan penanaman Pipa plumbing, paralon listrik sesuai titik - titik lampu, stop kontak, saklar dan lainnya.
- Perletakan dinding akan direncanakan pemasangannya secara sistematis guna mendapatkan spasi yang akurat dari pola ikat permukaan dengan lebar
- Sambung yang uniform dan penempatan bukaan yang tepat, sambungan tipe pergerakan, belokan dan pengakhirannya. Penggunaan unit-unit yang kurang dari setengah pada sudut-sudut, jamb dan tempat manapun akan kami hindari.
- Dinding akan diakselerasikan untuk memenuhi toleransi konstruksi yang dispesifikasikan, dengan bagian-bagian yang diberi jarak dengan akurat dan dikoordinasikan dengan pekerjaan lain.

- Pekerjaan plesteran dan acian dilaksanakan setelah seluruh pasangan bataserta beberapa pekerjaan utility dikerjakan, adapun adukan yang disyaratkandalam ketentuan (RKS) maupun RAB ada 2 jenis adukan yakni 1 PC : 5 Pasiruntuk plesteran dinding utama, serta adukan 1 PC : 3 Pasir untuk plesterankedap air

Peralatan yang digunakan : Peralatan tukang lengkap : cangkul, blancong, gerobak dorong

Pekerja :

Waktu pelaksanaan : 3 minggu

Bobot : ± 35,61 %

V. PEKERJAAN KUSEN, DAUN PINTU, JENDELA DAN VENTILASI Kusen Pintu dan Jendela kusen pintu +jendela

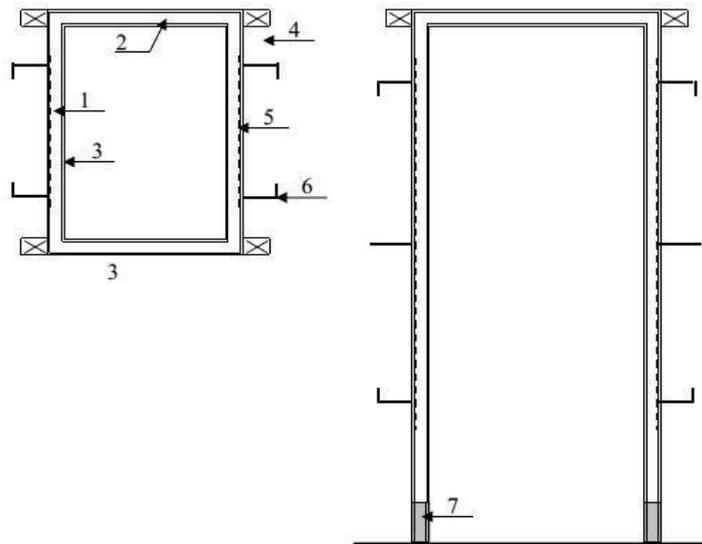
Untuk meletakkan daun pintu atau daun jendela pada dinding, dipasang rangka yang disebut Kusen, kusen untuk tempat tinggal terbuat dari kayu atau logam. Kusen kayu memberikan penampilan yang hangat dan indah dari tampilan tekstur serat-serat kayu yang dimilikinya, mempunyai nilai penyekat panas yang baik dan pada umumnya tahan terhadap pengaruh cuaca. Rangka jenis ini dapat berupa produk pabrik yang telah diselesaikan dengan pelapisan cat, pewarnaan atau masih berupa kayu asli tanpa pelapisan. Kusen dari bahan logam berbeda dari kayu, Kusen logam dapat terbuat dari alumunium, baja atau baja tak berkarat (stainless-steel), warna alami logam dapat ditutup dengan lapisan cat dan dirawat engan baik untuk mencegah korosi.

Ukuranpenampang batang kayu untuk rangka pintu dan jendela adalah sebagai berikut :

Pada pintu biasa dengan satu daun: 5/10 5/12 5/14 5/15 cm ,6/10 6/12 6/14 6/15 cm 7/12 cm

Pada pintu rangkap dengan dua daun:8/10 8/12 8/14 8/15 cm

Bagian-Bagian Kusen



Kusen terdiri atas :

kusen 1

Tiang

Ambang (dorpel) pada kusen jendela terdapat ambang atas dan ambang bawah sedangkan pada pintu tidak ada ambang bawah.

Sponneng, yaitu tempat perletakan/melekatnya daun pintu atau daun jendela.

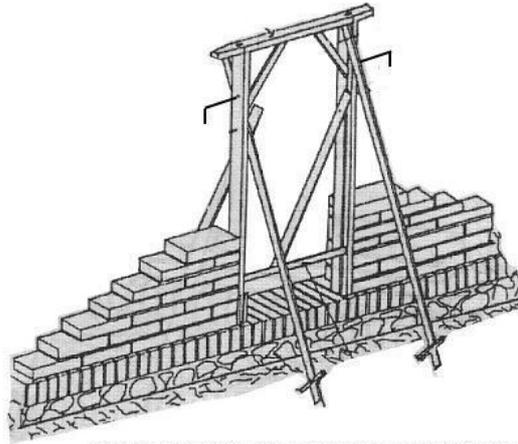
Telinga, yaitu bagian ambang (dorpel) yang masuk/ditanam kedalam tembok yang berfungsi untuk menahan gerakan kusen kemuka atau kebelakang.

Alur kapur, bagian dari tiang yang dialur/dicoak dengan fungsi untuk menahan gerakan kusen kemuka atau kebelakang selain itu juga agar apabila terjadi penyusutan, tidak timbul celah.

Angkur, dipasang pada tiang berfungsi untuk memperkuat melekatnya pada tembok juga menahan gerakan ke samping.dan ke muka/ke belakang.

Duk (neut), dipasang pada tiang di bagian bawah, khusus untuk kusen pintu, berfungsi untuk menahan gerakan tiang ke segala arah dan melindungi tiang kayu terhadap resapan air dari latai ke atas.

1. Pemasangan Kusen Pintu



Gambar Pemasangan Kusen Pintu pada Konstruksi Dinding

Gambar pemasangan kusen Pintu

Cara pemasangan kusen pintu adalah sebagai berikut;

Siapkan alat dan bahan secukupnya di tempat yang aman dan mudah dijangkau

Rentangkan benang berjarak separuh dari tebal kusen terhadap as bouwplank untuk menentukan kedudukan kusen.

Pasang angker pada kusen secukupnya.

Dirikan kusen dan tentukan tinggi kedudukan kusen pintu yaitu 2 meter dari tinggi bouwplank.

Setel kedudukan kusen pintu sehingga berdiri tegak dengan menggunakan unting-unting.

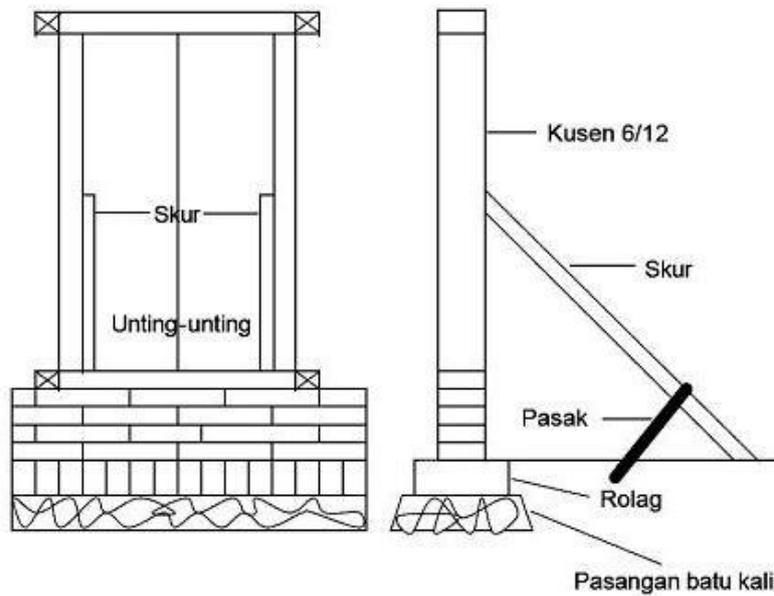
Pasang skur sehingga kedudukannya stabil dan kokoh.

Pasang patok untuk diikat bersama dengan skur sehingga kedudukan menjadi kokoh.

Cek kembali kedudukan kusen pintu, apakah sudah sesuai pada tempatnya, ketinggian dan ketegakan dari kusen.

Bersihkan tempat sekelilingnya.

2. Pemasangan Kusen Jendela



Gambar Pemasangan Kusen Jendela pada Konstruksi Dinding

Kusen Jendela

Cara pemasangan kusen pintu adalah sebagai berikut;

Siapkan alat dan bahan secukupnya di tempat yang aman dan mudah dijangkau.

Rentangkan benang selebar setengah ukuran batu bata dari as bouwplank.

Pasang bata setengah batu setinggi dasar kusen jendela .

Rentangkan benang setinggi 2 meter dari bouwplank.

Pasang kusen jendela setinggi benang tersebut.

Pasang kusen jendela sampai betul-betul tegak dengan pertolongan unting-unting.

Pasang skur agar kedudukannya stabil dan kuat.

Cek kembali posisi kusen jendela sampai terpasang pada keadaan yang benar.

Bersihkan tempat sekelilingnya.

3. Memasang Daun Pintu



Pintu terdiri dari kusen atau gawang dan daun pintu. Kusen dipasang tetap atau mati di dalam tembok, sedang daunnya digantungkan pada kusen dengan menggunakan engsel sehingga dapat

berputar pada engsel, berputar ke kiri atau ke kanan. Namun, daun pintu ada yang tidak berputar pada engsel, melainkan bergeser di depan kusenya. Pintu tersebut dinamakan dengan pintu geser. Kedudukan daun pintu pada saat ditutup melekat dengan sponing pada kusen pintu, kecuali pada bagian bawah, kedudukannya dibuat beberapa cm di atas lantai.

Cara Pemasangan

Ukur lebar dan tinggi kusen pintu.

Ukur lebar dan tinggi daun pintu.

Ketam dan potong daun pintu (bila terlalu lebar dan terlalu tinggi).

Masukkan/pasang daun pintu pada kusenya, stel sampai masuk dengan toleransi kelonggaran 3 – 5 mm, baik ke arah lebar maupun ke arah tinggi.

Lepaskan daun pintu, pasang/tanam engsel daun pintu pada tiang daun pintu (sisi tebal) dengan jarak dari sisi bagian bawah 30 cm, dan dari sisi bagian atas 25 cm (untuk pintu dengan 2 engsel), dan pada bagian tengah (untuk pintu dengan 3 engsel)

Masukkan/pasang lagi daun pintu pada kusenya, stel sampai baik kedudukannya, kemudian beri tanda pada tiang kusen pintu tempat engsel yang sesuai dengan engsel pada daun pintu.

Lepaskan sebelah bagian engsel pada daun pintu dengan cara melepas pennisnya, kemudian pasang/tanam pada tiang kusen

Pasang kembali daun pintu pada kusenya dengan memasangkan engselnya, kemudian masukkan pennis sampai pas, sehingga terpasanglah daun pintu pada kusen pintunya.

Coba daun pintu dengan cara membuka dan menutup.

Bila masih dianggap kurang pas, lepaskan daun pintu dengan cara melepaskan pen.

Stel lagi sampai daun pintu dapat membuka dan menutup dengan baik, rata dan lurus dengan kusen.

4. Memasang Daun Jendela



daun_jendela

Seperti halnya pintu, jendela terdiri atas kusen atau gawang dan daun jendela. Kusen dipasang tetap atau mati di dalam tembok, sedang daunnya digantungkan pada kusen dengan menggunakan engsel

sehingga dapat berputar pada engsel, berputar horizontal (ke kiri dan ke kanan) atau berputar vertikal (ke atas dan ke bawah). Namun, ada jenis jendela yang tetap atau mati, biasa disebut jendela mati dengan tujuan untuk penerangan. Kedudukan daun jendela pada saat ditutup melekat dengan sponing pada kusen jendela.

Cara Pemasangan

Ukur lebar dan tinggi kusen jendela.

Ukur lebar dan tinggi daun jendela.

Ketam dan potong daun jendela (bila terlalu lebar dan terlalu tinggi).

Masukkan/pasang daun jendela pada kusenya, stel sampai masuk dengan toleransi kelonggaran 3 – 5 mm, baik ke arah lebar maupun ke arah tinggi.

Lepaskan daun jendela, pasang/tanam engsel daun jendela pada tiang daun jendela (sisi tebal) dengan jarak dari sisi bagian bawah 15-20 cm dari bagian tepi (untuk putaran horizontal) atau engsel ditanam pada bagian ambang atas daun jendela dengan jarak 15-20 cm dari bagian tepi (untuk putaran vertikal).

Masukkan/pasang lagi daun jendela pada kusenya, stel sampai baik kedudukannya, kemudian beri tanda pada tiang/ambang atas jendela tempat engsel yang sesuai dengan engsel pada daun jendela.

Lepaskan sebelah bagian engsel pada daun jendela dengan cara melepas pennisnya, kemudian pasang/tanam pada tiang/ambang atas kusen

Pasang kembali daun jendela pada kusenya dengan memasangkan engselnya, kemudian masukkan pennis sampai pas, sehingga terpasanglah daun jendela pada kusen jendelanya.

Coba daun jendela dengan cara membuka dan menutup.

Bila masih dianggap kurang pas, lepaskan daun jendela dengan cara melepaskan pen.

Stel lagi sampai daun jendela dapat membuka dan menutup dengan baik, rata dan lurus dengan kusen.

5. Pemasangan Kaca

Dengan sifat kaca yang sangat mudah pecah dan membutuhkan ekstra hati-hati dalam penanganannya, sebaiknya perlu diperhatikan beberapa hal yang penting pada saat memasang kaca pada daun pintu/jendela. Konstruksi pemasangan kaca pada daun pintu/jendela dapat dilakukan dengan bermacam-macam metode, tergantung dari ukuran kayu, material rangka daun pintu/jendela, fungsi, dan ketebalan kaca. Apabila kaca dengan tebal kurang dari 4 mm, sebaiknya gunakan sistem rangka tempel, papan belakang yang sekaligus daun pintu/jendela berfungsi sebagai penahan kaca agar stabil dan tidak pecah, kemudian ditambahkan lis tempel di sekeliling kaca untuk menahan kaca tetap pada posisinya. Bila tebal kaca lebih dari 5 mm, dapat digunakan rangka kayu solid, bagian dalam rangka perlu dibuat satu lajur takikan untuk penempatan kaca. Kemudian kaca ditahan dengan lis kecil di sekeliling rangka kayu.

Cara memasang kaca pada daun pintu/jendela adalah sebagai berikut;

Letakkan daun pintu/jendela dengan posisi alur terletak pada bagian atas. Usahakan letakkan pada meja yang luasnya minimal sama dengan luas daun pintu. Atau letakkan pada lantai yang datar.

Haluskan seluruh sisi kaca agar tidak tajam.

Pasangkan lembaran kaca dengan hati-hati, gunakan selembur karton atau kain untuk memegang kaca.

Pasang paku pada list kayu sebelum dipasang pada keempat sisi daun pintu/jendela.

Setelah lis terpasang, perlahan masukkan paku dengan martil.

Sebaiknya letakkan selembur kain di atas permukaan kaca yang sedang dipasang lis kayu. Ini untuk menghindari goresan pada permukaan kaca karena gerakan martil.

Peralatan yang digunakan : Peralatan tukang lengkap , Gergaji Listrik, Peralatan tukang Lengkap, Genset, Bor listrik, Mesin Las, Scaffolding

Personel :

Waktu pelaksanaan : 1 minggu

Bobot : $\pm 6,63 \%$

VI. PEKERJAAN ATAP dan PLAFOND

Cara Pemasangan Rangka Atap Baja Ringan

Berikut beberapa hal yang harus anda perhatikan sebelum anda melaksanakan pemasangan rangka baja ringan.

Untuk kuda-kuda yang terpasang harus kuat dan stabil, serta terpasang tegak lurus terhadap ring balok.

Kerataan dalam ketinggian apex untuk pemasangan nok di setiap kuda kuda.

Ratanya sisi miring pada atap.

Coating atau lapisan tidak timbul kerusakan.

Tidak terjadinya perubahan bentuk akibat kesalahan pelaksanaan pekerjaan.

Sesudah syarat teknis tersebut terpenuhi, kemudian pemasangan kuda-kuda baja ringan baru dapat dilaksanakan.

Ada tiga tahap yang utama dalam cara memasang baja ringan ini khususnya pada rangka atap, yaitu:

Persiapan.

Levelling dan marking (penyamarataan dan penandaan).

Pemasangan.

Dan dibawah ini kami memberikan penjelasan uraian diatas bagaimana cara pemasangan rangka baja ringan dari tiga tahapan tersebut:

Persiapan

Pada tahapan yang pertama perlu dipersiapkan adalah:

- Gambaran perencanaan atap yang akan di gunakan dan perletakan kuda kuda
- Perlengkapan peralatan yang digunakan dalam pemasangan kuda-kuda.
- Pentingnya Peralatan K3 (kesehatan & keselamatan kerja) sebagai persyaratan utama melakukan pekerjaan di atas ketinggian.
- Leveling dan Marking (Penyamarataan dan Penadaan)
- Setelah persiapan sudah terpenuhi, cara pemasangan rangka baja ringan selanjutnya adalah kegiatan leveling dan marking, yaitu:

Pastikan meratanya permukaan ring balok dan siku.

- Pastikan rangkaian ring balok telah terikat secara keseluruhan pada bagian bangunan. Dan sudah tersambung dengan benar pada kolom di bawahnya.

- Pengukuran jarak antar truss, lalu tandai posisi untuk meletakkan truss sesuai dengan gambar rencana kerja.

- Pemasangan Kuda Kuda

Sampailah kita pada tahap ketiga yaitu pemasangan kuda kuda:

- Setelah kuda kuda terpasang sama dengan nomor urutan yang telah di tandai. pada waktu memasang, memastikan posisi kanan dan kiri kuda-kuda agar tidak terbalik.
- Mengecek kuda-kuda yang sudah berdiri agar tegak lurus dengan ring balok.
- Untuk pengencangan kuda kuda menggunakan plat L.
- Untuk pengencangan plat L dengan ring balok menggunakan dynabolt, dan tambahkan balok untuk menjaga sebagai penopang sementara, supaya kuda-kuda tidak berubah posisinya.

Pemasangan material balok nok.

Pemasangan bracing sebagai penguatan.

Pemasangan reng pada jarak yang telah di sesuaikan penutup atap yang digunakan. Di setiap pertemuan reng dengan kuda-kuda diikat memakai sekrup (screw) ukuran 10-16×16 sebanyak 2 buah.

Pemasangan outrigger (Outrigger adalah suatu struktur tambahan berbentuk rangka batang berdimensi besar).

Pemasangan reng langit-langit di permukaan bagian atas bottom chord kuda-kuda dan di sekrup (screw) berjarak masing masing 120 cm.

Pemasangan Plafond Gyprum 9 mm

Bahan - bahan yang dipakai untuk plafond langit - langit harus berkualitas baik dan tidak retak, rusak maupun pecah, bahan penutupnya menggunakan Gypsum T.9 mm, dengan rangka yang sudah ada sebelum dipasangkan terlebih dahulu harus mendapat persetujuan dari Konsultan Pengawas.

Pemasangan Rangka plafond yang rusak harus diganti sesuai dengan gambar rencana, terlebih dahulu harus mendapat persetujuan dari Konsultan Pengawas .

Tata cara pemasangan plafond gypsum :

- Pengukuran spasi pemasangan rangka dan gantungan sesuai dengan spesifikasi teknis yang dianjurkan.
- Pengukuran tinggi plafond untuk disesuaikan komponen MEP yang akan di pasang diatas plafon.
- Pekerjaan pasang plafond pada plat lantai / balok yang pertama dilakukan pasang penggantung rangka (tie rod) dengan menggunakan paku tembak.
- Bila pemasangan pada bagian top / tanpa plat lantai maka gantungan dibuat pada rangka atap.

- Mengukur kedataran penggantung diperlukan agar menghasilkan plafond yang tidak gelombang.
- Dilanjutkan dengan memasang rangka plafond, lakukan juga pengecekan kedataran posisi rangka dengan waterpass. Rangka hollow tulangan utama menggunakan ukuran 4x4 sedangkan untuk tumpuan plafon rangka hollow ukuran 4x2. Setiap rangka diikat dengan menggunakan screw # 1/8 dengan menggunakan bor / obeng.
- Jarak pemasangan tulangan utama (hollow 4x4) dan tulangan tumpuan (hollow 2x4) harus sesuai spesifikasi.
- Kemudian dilanjutkan dengan pemasangan gysum dengan menggunakan screw # 1/8 dan bor sekrup.
- Selanjutnya adalah pekerjaan menutupi sambungan antar gypsum dengan paper tape / kasa plafond untuk menghindari keretakan.
- Setelah selesai dilakukan pekerjaan compound pada sambungan gypsum dan titik-titik sekrup.
- Lalu dilanjutkan dengan pengecatan plafon

Peralatan yang digunakan : Peralatan tukang lengkap , Gergaji Listrik, Peralatan tukang Lengkap, Genset, Bor listrik, Mesin Las, Scaffolding

Pekerja : pelaksana bangunan gedung,tukang rangka alumunium: Sukardi, tukang ,kenek bangunan

Waktu pelaksanaan : 2 minggu

Bobot : ± 13,99 %

VII. PEKERJAAN LANTAI dan DINDING KERAMIK

Lingkup pekerjaan

Pekerjaan pemasangan keramik penutup keramik meliputi, pengadaan material keramik (penutup lantai), pemasangan keramik dan perapihan hasil pekerjaan.

B. Persiapan Pekerjaan

1. Pembuatan dan pengajuan shop drawing pekerjaan pasang lantai keramik.
2. Approval material yang akan digunakan.
3. Persiapan lahan kerja.
4. Persiapan material kerja, antara lain : keramik lantai , PC, PP, semen warna, dll.
5. Persiapan alat bantu kerja, antara lain : ruskam, sendok spesi, benang,jidar aluminium, waterpass, palu karet,dll.

C. Pengukuran

Lebih dahulu juru ukur/surveyor menentukan dan menandai (marking) lokasi untuk star/awal pemasangan keramik dan level permukaan lantai keramik.

D. Pelaksanaan pekerjaan

1. Lantai dasarnya/permukaan dibersihkan dari kotoran/debu dan disiram terlebih dahulu sebelum ditebar adukan pasangan keramik.
2. Rendam keramik terlebih dahulu dalam air sampai jenuh sebelum dipasang.
3. Buat adukan untuk pasang keramik
4. Cari center line ruangan dan pasang benang untuk bantuan mendapatkan pasangan permukaan lantai keramik yang rata dan garis siar/nat yang lurus.
5. Buat kepalaan adukan jarak 1-1.5 m agar adukan yang ditebar permukaannya rata/flat.
6. Tebar adukan secara merata untuk menghindarkan terjadi rongga
7. Selanjutnya langkah awal pemasangan keramik pembuatan garis bantu (marking) sebagai pedoman pemasangan keramik.
8. Pemasangan keramik sebagai star point pertama pemasangan diawali dari sudut dinding pintu untuk menyesuaikan pasangan antara ruangan. Lalu dilakukan tarik benang arah x dan y serta memasangnya secara berbaris sebagai patokan.
9. Pasang lantai keramik kepalaan untuk tanda star awal pemasangan pada adukan yang sudah ditebar dengan menggunakan semen dengan ad 1PC : 4PP sebagai perekat. Kemudian dilanjutkan pemasangan lantai keramik lainnya dengan acuan kepalaan pasangan keramik yang telah dibuat.
10. Supaya mendapatkan pasangan keramik yang stabil digunakan alat bantu berupa palu karet dengan cara mengetuk permukaan keramik untuk mendatarkan / meratakan permukaan keramik.
11. Cek kerataan permukaan pasangan lantai keramik dengan waterpass.
12. Setelah pemasangan lantai keramik selesai, biarkan beberapa saat untuk mengeluarkan udara yang ada dalam adukan pasangan lantai keramik. Setelah itu baru dilanjutkan dengan pekerjaan perapihan/finish garis siar/nat
13. Bersihkan permukaan pasangan keramik yang telah terpasang dengan kain lap basah sampai bersih.

Pekerjaan Nat Keramik Lantai

1. Nad dipasang pada keramik yang sudah berumur 3 atau 4 hari.
2. Korek lubang alur nad keramik dgn sikat kawat sampai sedalam ketebalan keramik.
3. Bersihkan alur lubang nad dan permukaan keramik dari kotoran.
4. Siram alur lubang nad keramik dengan air dan biarkan dalam beberapa menit.
5. Tuangkan adonan ke dalam ember.
6. Aduk adonan tersebut sampai rata.

Tuangkan adonan semen acian pada alur lubang nad keseluruhan permukaan keramik yang luasnya telah ditentukan dengan tahapan per 3 X 3 meter.

7. Tekan adonan acian yang telah 1/2 kering pada posisi diatas masing-masing alur nad supaya meresap dan padat.
8. Setelah kering, bersihkan sisa semen pada permukaan keramik tersebut dgn busa atau kain.
9. Cekungkan alur nad tersebut dengan menggunakan kawat yang telah ditekuk 1/2 lingkaran atau dgn kepala paku.
10. Rapikan pinggiaran keramik dengan skrap.

Pekerja : pelaksana bangunan gedung,tukang Keramik, tukang, kenek bangunan

Waktu pelaksanaan : 1 minggu

Bobot : $\pm 8,29$ %

VIII. PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK

Lingkup Pekerjaan

Melakukan Pembobokan dinding, memasang pipa konduit, pemasangan kabel, pemasangan fitting dan lampu, perapihan, pemasangan daya utama, dan pengujian.

b. Persiapan Pekerjaan

1. Mengirim program kerja (workplan) termasuk metoda kerja, schedule, peralatan, personil kerja dan gambar kerja yang akan digunakan, untuk memperoleh persetujuan dari Konsultan sebelum pekerjaan
2. Memberitahu Konsultan secara tertulis paling sedikit 24 jam sebelum tanggal dilakukannya pelaksanaan pekerjaan
3. Pekerjaan bobokan dinding
4. Pekerjaan pasangan pipa konduit

5. Pekerjaan wiring
6. Pekerjaan Instalasi komponen penerangan



c. Metode Pelaksanaan

Berikut langkah-langkah dalam pekerjaan instalasi elektrikal arus kuat.

1. Kabel vertical ditanam pada dinding dengan perlindungan pipa conduit yang mana pipa conduit ditanam dalam dinding sebelum pekerjaan plesteran, supaya tidak mudah berubah ketika dinding diplester.
2. Kabel horizontal diletakan ditray yang tergantung pada plat lantai atau dengan pipa conduit yang diklem ke plat lantai dengan jarak 1m.
3. Pekerjaan conduit saklar, stop kotak dan panel dikerjakan sebelum plesteran dan acian dikerjakan agar ada koordinasi antara pekerjaan ME dan finishing jadi halus rapih.
4. Pekerjaan pemasangan fitting dan armature menunggu kabel dites ketahanannya agar tidak terjadi bongkar pasang.
5. Pekerjaan pemasangan fitting, lampu serta komponen lainnya membutuhkan koordinasi antara pekerjaan ME dan pekerjaan plafon.
6. Untuk komponen elektrikal yang tidak dipasangkan di plafon dapat dilakukan dengan persetujuan direksi.
7. Penyambungan sparring akan dilakukan serapih mungkin dan apabila ada pekerjaan sparring yang tertinggal akan dilakukan pekerjaan coring.
8. Panel utama dan panel pembagi listrik dipasang pada dinding yang telah ditentukan rata dan tidak miring.
9. Semua pasangan instalasi listrik memiliki arde utama pada panel yang berhubungan dengan Switth grounding system.
10. Pemasangan arde / grounding sistem harus memenuhi spesifikasi teknis yang diaturkan.

11. Semua kabel yang masuk kedalam panel harus diberi tanda sesuai kegunaannya dan lubang dilindungi karet agar debu tidak dapat masuk. Kabel dia 16mm² harus diberi sepatu kabel pada panel.
12. Pada pintu bagian dalam dari pada setiap panel dibuatkan diagram instalasinya termasuk daya cadangan yang sudah direncanakan, serta pada komponen mcb di buat notasi/tanda.
13. Tes ketahanan kabel sebesar 2 ohm dan grounding serta fitting dan armature selam -/+ 1 x 24 jam.



Contoh Panel Induk Sederhana 3 Phasa

d. Kebutuhan bahan, alat dan tenaga

Bahan:

- Kabel (NY----XXX)
- Pipa Konduit
- Lampu (Sesuai Spesifikasi)
- Fitting (Sesuai Spesifikasi)
- Klem Pipa
- Isolasi
- Timah
- Kabel Feeder
- Kabel T

- Kabel BC mm (Sesuai Spesifikasi)
- Rak Kabel
- Fuse/Sekring ... A (Sesuai Spesifikasi)
- MCB ... A (Sesuai Spesifikasi)
- MCCB ... A (Sesuai Spesifikasi)
- Panel Box
- Paku



Instalasi Stop Kontak dan Saklar

Peralatan:

- Bor sekrup
- Palu
- Gergaji
- Kunci Pas / Ring
- Tespen
- AVO Meter
- Solder
- Tang
- Obeng (+/-)
- Crimping Tool Kit
- Waterpass
- Alat bantu pertukangan

Tenaga :

- Pekerja
- Tukang Listrik
- Kepala tukang
- Mandor

e. Analisa K3 (Kesehatan Keselamatan Kerja)

Personil

Pelaksana

Petugas K3

Tenaga Kerja

Aspek K3

- Memasang peringatan area wajib menggunakan “Pergunakan Alat Pelindung Diri (APD)”
- Menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) terdiri atas : Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan, Masker dan Kaca Mata Kerja.

Pekerja : pelaksana bangunan gedung,tukang Keramik, tukang, kenek bangunan

Waktu pelaksanaan : 1 minggu

Bobot : ± 1,88 %

IX. PEKERJAAN GANTUNGAN DAN KUNCI

Metode Pelaksanaan Pekerjaan Alat Penggantung dan Kunci. Semua daun pintu dan jendela dipasang alat penggantung dan kunci yang sesuai.

Bahan:

- Kunci tanam untuk daun pintu eks lokal (CISA,WILKA, atau setara).
- Engsel memakai engsel stainless steel setara stanley, uk. 10 cm, warna sesuai dengan warna kusen.



Langkah Kerja:

- Setelah Daun pintu siap untuk dipasangkan pada dudukannya dalam kondisi belum dilapisi cat ataupun plitur dipasangkan engsel pintu 3 (tiga) pasang dengan ketinggian dan jarak sedemikian rupa lalu dipasangkan kunci sesuai dengan peruntukannya pada posisi yang ditunjukkan pada gambar ketinggian pemasangan lubang kunci.
- Pemasangan kunci memakai sekrup dengan ukuran sesuai dengan lubang sekrup tidak menggunakan paku untuk memperkuat dudukan kuncinya.
- Untuk daun pintu yang terpasang double atau dua buah daun dipasangkan espagnolet di salah satu sisi.
- Untuk tiap jendela dan bouvenlict dipasangkan hak penahan dan grendel pengunci.

Demikian Metode Pelaksanaan Pekerjaan Alat Penggantung Dan Kunci yang dapat kami sampaikan. Untuk artikel lainnya tentang Metode Pelaksanaan Galian Tanah, K3 dan Analisis dapat dilihat [DISINI](#).

Pekerja : pelaksana bangunan gedung, tukang Keramik, tukang, kenek bangunan

Waktu pelaksanaan : 1 minggu

Bobot : $\pm 0,86$ %

X. PEKERJAAN PENGECATAN

Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan pengecatan meliputi, pembersihan permukaan yang akan dicat, mendempul permukaan berpori, meratakan permukaan yang akan dicat, pengecatan dan perapihan hasil pekerjaan.

2. Persiapan Pekerjaan

Mengirim program kerja (workplan) termasuk metoda kerja, schedule, peralatan, personil kerja pekerjaan dimulai.

Memberitahu Konsultan secara tertulis paling sedikit 24 jam sebelum tanggal dilakukannya pelaksanaan pekerjaan

Menyediakan tangga pijakan untuk pengecatan

Menyediakan alat-alat keselamatan K3 dan rambu-rambu peringatan

Metode Pelaksanaan Pekerjaan Pengecatan Dinding

3. Uraian Pekerjaan

Sebelum melakukan pekerjaan pengecatan permukaan bidang harus rata dan dibersihkan terlebih dahulu.

Permukaan dinding dihaluskan dahulu dengan menggunakan amplas kasar.

Untuk menutupi permukaan yang berpori dilakukan pekerjaan plamir.

Permukaan dihaluskan dengan menggunakan amplas halus.

Melakukan pengecatan dengan cat dasar.

Pengecatan dengan cat pelapis (Emulis) 2 kali lapisan.



Peralatan yang digunakan : Peralatan tukang lengkap , Ember cat,kus besar dan kecil, Scaffolding

Pekerja : pelaksana bangunan gedung, tukang cat, tukang, kenek bangunan

Waktu pelaksanaan : 1 minggu

Volume : ± 3,40 %

3. PELAKSANAAN

- a. Sebelum dilaksanakannya pekerjaan terlebih dahulu kontraktor mengajukan izin kepada Direksi bahwa pekerjaan tersebut akan segera dilaksanakan
- b. Pemborong dan Pengawas wajib membuat laporan harian tentang:
 - c. Keadaan Cuaca/Jumlah Jam Kerja.
 - d. Bahan-bahan yang di perlukan.
 - e. Teguran dan perintah Direksi/pengawas
 - f. Macam pekerjaan yang di laksanakan/di kerjakan
 - g. Jumlah pekerjaan yang ada di lapangan
 - h. Buku harian harus di setujui oleh Pengawas Lapangan.
 - i. Berdasarkan laporan harian maka Pengawas lapangan membuat laporan Mingguan tenaga kerja dan fisik pekerjaan

4. PEKERJAAN AKHIR

Pada waktu melaksanakan pekerjaan harus mengikuti sesuai dengan gambar Bestek, apabila ada kesulitan dalam melaksakakan pekerjaan segera konfirmasi kepada konsultan pengawas.

Demikian Metode Pelaksanaan ini dan atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.