

BAB VI

PELAKSANAAN PEKERJAAN

6.1 Tinjauan Umum

Pelaksanaan pekerjaan adalah suatu kegiatan untuk mewujudkan bangunan yang telah direncanakan dalam bentuk Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS) yang tertuang dalam gambar rencana, dilakukan oleh pelaksana. Untuk mewujudkan tujuan tersebut, sebelum dilakukannya pelaksanaan pekerjaan maka haruslah dilakukan pekerjaan-pekerjaan persiapan berupa penyediaan peralatan, bahan atau material, tenaga kerja dan waktu yang terjadwal.

Pelaksanaan pekerjaan merupakan bagian yang benar-benar memerlukan perhatian khusus, karena baik buruknya hasil pekerjaan akan ditentukan di sini. Persiapan-persiapan yang dilakukan sebelumnya berupa penyediaan peralatan, bahan atau material yang memenuhi syarat dan tenaga kerja yang memadai. Persiapan-persiapan tersebut akan menjadi percuma jika pada tahap pelaksanaan tidak dapat dikerjakan dengan baik.

Pelaksanaan pekerjaan mempunyai syarat-syarat yang harus dipatuhi dalam pelaksanaan, sehingga dapat dihasilkan bangunan sesuai dengan rencana, yaitu :

1. rencana kerja dan syarat-syarat,
2. berita acara penjelasan pekerjaan,
3. gambar rencana,
4. pelaksanaan dan petunjuk dari pengawas pekerjaan selama pelaksanaan pekerjaan.

6.2 Pekerjaan Persiapan

Pekerjaan persiapan merupakan tahap awal dari pelaksanaan pekerjaan. Langkah-langkah yang dilakukan :

6.2.1 Pembersihan Lapangan

Pekerjaan ini dilakukan dengan membersihkan semak belukar, sampah-sampah, pembongkaran bagian bawah pohon yang masih tersisa seperti akar tanggung dan lain-lain yang ada di sekitar proyek, bebas dari bahan bekas tumpukan tanah. Penimbunan dan penempatan bahan-bahan yang berada di lokasi proyek harus di atur sedemikian rupa agar tidak mengganggu kelancaran pekerjaan. Pembersihan lapangan juga mempermudah dalam penetapan ukuran yang tepat dari rencana bangunan.

6.2.2 Pekerjaan Pengukuran dan Pemasangan Bouwplank

Pekerjaan pada tahap ini memerlukan kecermatan, ketelitian dan ketepatan karena kesalahan dalam pengukuran akan dapat mengakibatkan berubahnya rencana dan perhitungan konstruksi.

Penentuan letak as-as kolom digunakan benang dan meteran, kemudian di kontrol dengan theodolit.

Patok bouwplank dibuat dari kayu glugu ukuran 2/20 dan dipasang di sekeliling areal tanah di mana bangunan akan didirikan. Dengan pertolongan bouwplank ini dapat ditentukan peil dasar galian, as-as kolom bangunan dan lantai.

6.2.3 Pemagaran

Pembuatan pagar dimaksudkan agar dapat berfungsi melindungi material-material yang digunakan selama pelaksanaan pekerjaan, mencegah kunjungan yang tak dikehendaki dan melindungi tamu yang sedang berkunjung, keluar masuknya karyawan dan kendaraan yang membawa bahan-bahan bangunan dapat terkontrol, mencegah pencurian dan perusakan bahan bangunan yang mahal, mencegah pelanggaran wilayah sebagai batas lahan kerja pelaksanaan pekerjaan dengan bangunan maupun tanah sekitarnya dan untuk mempertinggi daya konsentrasi para pekerja.

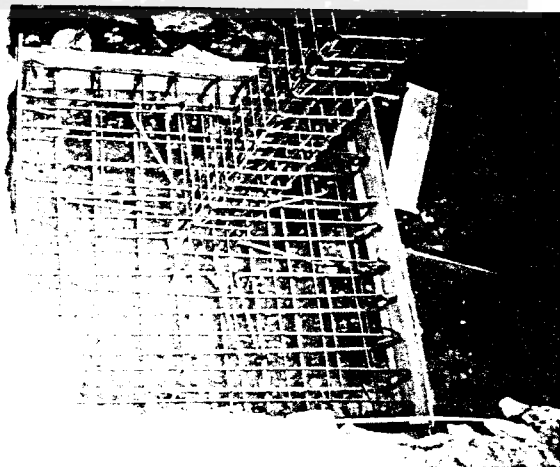
6.3 Pelaksanaan Pekerjaan Struktur

6.3.1 Pekerjaan Galian

Pada proyek ini pekerjaan galian tanah banyak dilakukan untuk penempatan pondasi dan sloof yang sesuai dengan ukuran yang ada pada denah pondasi. Penggalian untuk pondasi dan sloof dilakukan dengan manual menggunakan cangkul atau sekop. Tanah galian tersebut selanjutnya diletakkan di sekeliling pondasi dan sebagian lagi dibuang agar tidak mengganggu pekerjaan lainnya.

6.3.2 Pekerjaan Pondasi

Pekerjaan pondasi diawali dengan pembuatan lantai kerja. Lantai kerja berupa campuran beton setebal 7 cm yang berfungsi untuk memberi lapisan pada bagian bawah pondasi, agar dalam pengerjaan pengecoran tidak tercampur dengan tanah atau lumpur. Pondasi yang digunakan adalah pondasi menerus dan pondasi foot plate. Pondasi foot plate ini dibuat setelah lantai kerja, kemudian dilanjutkan dengan penulangan pondasi. Pekerjaan penulangan dilakukan dengan memasang besi tulangan paling bawah dengan diameter 19 mm dengan jarak 200mm. Setelah itu, dipasang tulangan di atasnya dengan diameter 19 mm dengan jarak 200 mm, kemudian dipasang tulangan paling atas dengan diameter 10 mm dengan jarak 200 mm. Sebelum tulangan dipasang dilakukan pekerjaan pemotongan dan pembengkokan.



Gambar 6.1 Foto Pekerjaan Pondasi

6.3.3 Pekerjaan Penulangan

Pekerjaan penulangan meliputi, pengukuran, pemotongan, pembengkokan serta perangkaian dan penyetelan baja tulangan.

a. Pengukuran dan pemotongan baja tulangan

Sebelum dipotong, baja tulangan diukur dengan tepat dan diberi tanda agar tidak terjadi pemborosan. Pemotongan pada proyek ini menggunakan mesin manual yaitu dengan bar-cutter. Apabila terjadi sisa maka sebaiknya dikelompokkan sesuai dengan diameter dan tipe tulangan yang ada.

b. Pembengkokan baja tulangan

Pembengkokan baja tulangan inipun diukur panjang yang akan dibengkokkan. Alat yang digunakan untuk membengkokkan baja dipakai bar-bender dan dibantu tenaga manusia.

c. Perangkaian dan penyetelan baja tulangan

Baja tulangan yang telah dipotong dan dibengkokkan kemudian dirangkai dengan menggunakan kawat bendrat supaya rangkaian tetap kedudukannya sebelum dan sesudah perangkaian. Penyetelan harus dicek terlebih dahulu pada saat pemasangan bekisting dan biasanya cara pelurusan baja tulangan dipasang tahu beton sehingga apabila bekisting sudah tegak lurus maka secara otomatis baja tulangan akan lurus juga.

Pelaksanaan penulangan dalam proyek ini dapat diuraikan sebagai berikut :

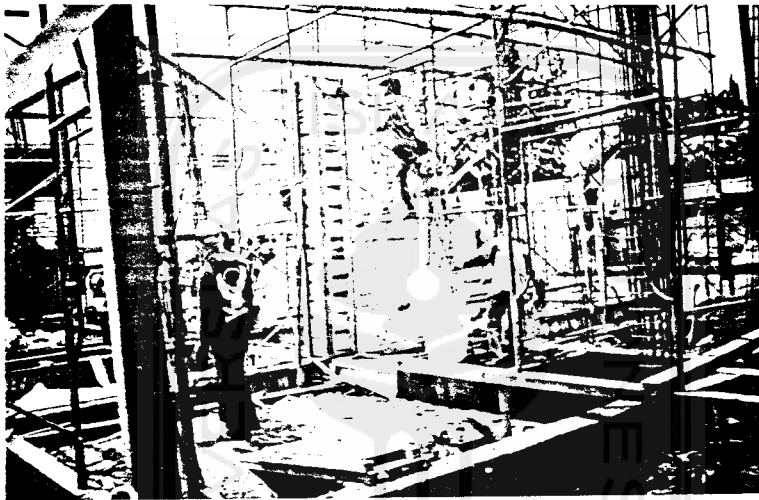
1. Penulangan kolom

Setelah pekerjaan pondasi di cor, sisa tulangan pondasi yang ada disambungkan dengan tulangan kolom. Tulangan kolom dipasang menyatu dengan tulangan pondasi, sehingga merupakan satu kesatuan yang monolit. Tulangan baja yang

dipakai adalah baja ulir dengan diameter 22 mm untuk tulangan pokok, sedangkan untuk sengkang dipakai tulangan polos dengan diameter 10 mm.

Adapun urutan pekerjaan penulangan kolom adalah sebagai berikut :

- a. Baja tulangan diangkat dan ditempelkan pada baja tulangan kolom.
- b. Kemudian diikat dengan kawat bendrat.
- c. Setelah semua baja tulangan kolom dipasang kemudian tulangan sengkang dipasang tepat pada titik yang telah diukur dan diikat dengan kawat bendrat.



Gambar 6.2 Foto Penulangan Kolom

2. Penulangan balok

Pemasangan baja tulangan pada balok dilakukan setelah pekerjaan bekisting balok dan pelat selesai. Pemasangan tulangan balok dimulai dengan tulangan pokok bagian atas dengan balok kayu sebagai pemikul. Selanjutnya diikuti dengan pemasangan begel dan tulangan pokok bagian bawah serta tulangan memanjang. Dilanjutkan dengan penyetelan baja tulangan, yaitu dengan mengikat antara tulangan balok dengan begel-begel memakai kawat bendrat sesuai jarak yang ditentukan.

3. Penulangan pelat lantai

Pemasangan baja tulangan pelat lantai dilakukan setelah pekerjaan bekisting pelat lantai, bekisting balok dan penulangan balok selesai dilaksanakan.

Pelaksanaan penulangan pelat adalah sebagai berikut :

- a. Tulangan paling bawah dipasang tulangan arah x dan diatur jaraknya.
- b. Kemudian tulangan arah y dipasang di atas tulangan arah x dan diikat dengan kawat bendrat pada tulangan lapangan.
- c. Untuk tulangan tumpuan, tulangan arah y dibengkokkan pada jarak $\frac{1}{4} Lx$ dari tepi pelat dan dibengkokkan lagi pada jarak $\frac{1}{5} Lx$.
- d. Setelah itu dipasang tulangan bagi dibawah tulangan tumpuan dengan jarak yang telah ditentukan dan diikat dengan bendrat.

6.3.4 Pekerjaan Pemasangan Perancah

Pekerjaan pemasangan perancah dilakukan sebelum pekerjaan bekisting dilaksanakan. Dalam proyek ini perancah yang digunakan adalah scaffolding dan dibantu dengan kayu-kayu. Pemasangan perancah bertujuan untuk pelaksanaan bekisting balok dan plat lantai. Tinggi perancah dapat diatur sesuai dengan kebutuhan dengan cara menambahkan rangkaian perancah di atasnya. Apabila pemasangan perancah telah dilaksanakan maka pemasangan bekisting dapat dikerjakan.

6.3.5 Pekerjaan Bekisting

Bekisting adalah konstruksi sementara yang berfungsi membentuk adukan beton atau cor beton sesuai dengan bentuk yang diinginkan. Pekerjaan bekisting sangatlah penting karena salah satu penentu kualitas hasil pekerjaan. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pekerjaan bekisting adalah :

1. Ketepatan waktu artinya pembongkaran bekisting harus sesuai dengan jadwal

2. Ketepatan ukuran, ukuran yang salah akan berakibat hasil akhir yang tidak sesuai dengan perencanaan semula.
3. Penghematan bahan.
4. Kekuatan konstruksi, jika bekisting tidak kuat maka akan mengakibatkan bagian tertentu dari beton akan melendut dan bahkan akan runtuh.

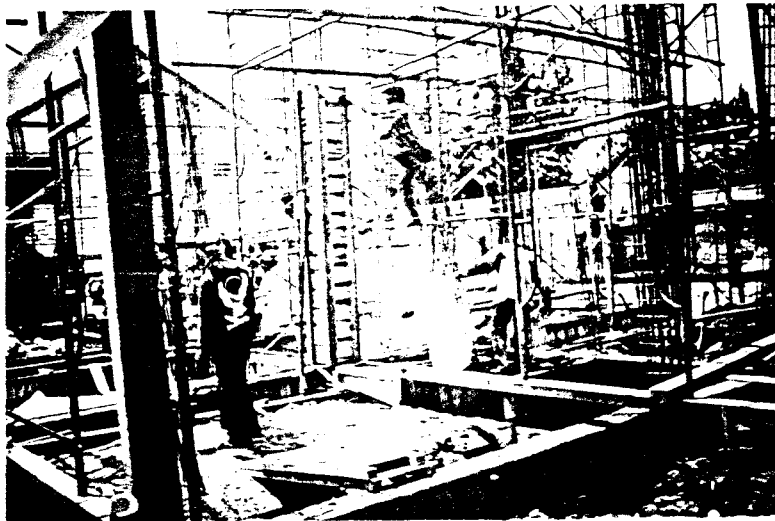
Pekerjaan bekisting meliputi :

a. Bekisting Kolom

Pemasangan bekisting kolom dilakukan setelah pekerjaan penulangan kolom. Bekisting kolom terdiri dari empat sisi terbuat dari multiplex setebal 9 mm dan diperkuat dengan rangka balok kayu ukuran 5/7 cm. Pengecekan as kolom dilakukan dengan alat ukur waterpass sehingga perletakan antara kolom-kolom yang ada sesuai dengan gambar rencana.

Urutan pelaksanaan pemasangan bekisting :

1. Pada tulangan kolom di keempat sisinya dipasang tahu beton sesuai selimut beton yang direncanakan.
2. Bekisting dipasang tepat merapat pada beton tahu hingga memperoleh kedudukan yang diinginkan dan dikontrol menggunakan unting-unting agar bekisting atas dan bawah sejajar kedudukannya.
3. Bekisting diperkokoh dengan menggunakan penyangga yang terbuat dari pipa besi yang dapat diatur panjang pendeknya di keempat sisinya.



Gambar 6.3 Foto Bekisting Kolom

b. Bekisting Balok dan Pelat Lantai

Antara balok dan pelat merupakan satu kesatuan yang monolit, sehingga pemasangan bekisting balok dan pelat menjadi satu. Pemasangan bekisting ini dilakukan setelah kolom mengeras dan mampu mendukung beban di atasnya.

Tahap pekerjaan bekisting balok dan pelat lantai adalah :

1. Memasang perancah.
2. Bagian bawah perancah dipasang base jack dengan tujuan perancah dapat menumpu dengan baik, sedang bagian atasnya dipasang head jack yang dapat diatur tinggi rendahnya sesuai elevasi yang direncanakan.
3. Setelah perancah selesai dipasang maka bagian atas head jack dipasang balok kayu 6/12 dengan arah membujur, kemudian di atas balok kayu tersebut dipasang balok melintang dengan jarak tertentu.
4. Selanjutnya dipasang bekisting balok induk dan memasang kerangka pendukung pelat.
5. Setelah itu dipasang penyangga-penyangga pelat dan setelah ukurannya tepat, multiplex dapat dipasang sebagai bekisting pelat.



6.3.6 Pekerjaan Pengecoran

Sebelum pelaksanaan pengecoran dilakukan, pelaksana memberikan informasi kepada konsultan pengawas bahwa inspeksi lapangan siap dilaksanakan. Inspeksi ini meliputi inspeksi terhadap pekerjaan penulangan. Halaman-halaman yang dilakukan saat inspeksi adalah mengecek kembali jumlah tulangan dan jarak tulangan serta sambungan, kebersihan ruang bekisting, kekuatan kedudukan bekisting. Dan apabila dalam inspeksi tersebut terdapat kesalahan maka secepatnya dilakukan pembenahan.

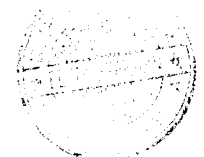
Sebelum pengecoran dimulai semua bahan, alat dan tenaga kerja dipersiapkan dengan sebaik-baiknya mengingat jika terjadi gangguan pada saat pengecoran akan mempengaruhi mutu dari betonnya.

a. Pengecoran Kolom

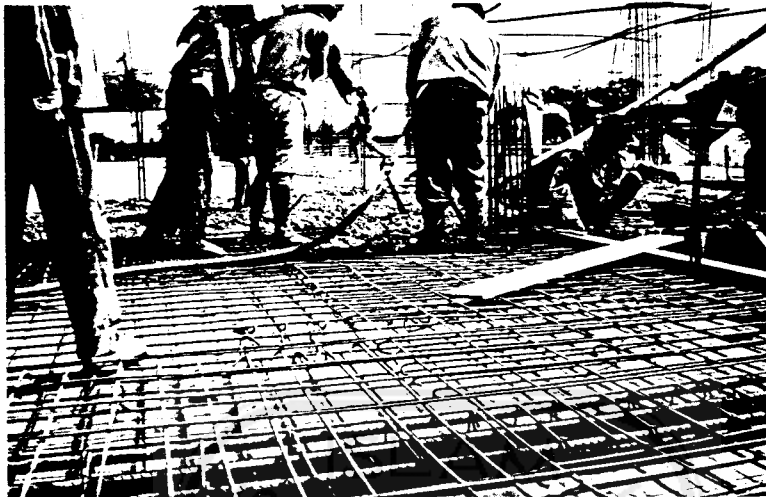
Pelaksanaan pengecoran kolom ini menggunakan gerobak dan ember. Gerobak sebagai alat angkut adukan beton dan ember alat untuk memasukkan adukan beton ke kolom. Sebelum adukan beton dimasukkan ke dalam bekisting kolom alat vibrator dihidupkan dan kabel vibrator dimasukkan ke dalam bekisting kolom, kemudian adukan beton dimasukkan ke dalam bekisting kolom. Adukan beton ditusuk-tusuk dengan alat tusuk dari baja dengan tujuan adukan beton dapat merata dan padat dan mencegah terjadinya keropos pada beton karena adanya rongga-rongga yang tidak terisi adukan beton.

b. Pengecoran Balok dan Pelat Lantai

Pengecoran balok dan pelat lantai dilakukan secara bersamaan. Sebagai permulaan pengecoran di ambil bagian pelat atau balok yang terjauh dari tempat adukan beton agar beton yang masih basah tidak terinjak-injak. Alat yang digunakan untuk mengaduk dan menuangkan adukan beton ke pelat dan balok adalah ready mix. Untuk mencegah terjadinya rongga-rongga kosong, adukan beton dipadatkan dengan



vibrator dengan posisi tongkat penggetar membentuk sudut 45° dan penggetaran tidak boleh mengenai baja tulangan.



Gambar 6.5 Foto Pengecoran Balok dan Pelat Lantai

6.3.7 Perawatan Beton

Setelah proses pengecoran beton selesai, maka dilaksanakan proses perawatan beton. Untuk perawatan beton ini, dilakukan dengan membasahi air pada permukaan beton selama satu minggu. Halaman ini dilakukan agar proses hidrasi semen mendekati sempurna dan untuk mencegah retak platis pada permukaan beton. Selain itu selama masa perawatan beton harus dihindarkan dari benturan benda keras selama 3 x 24 jam setelah pengecoran.

6.3.8 Pembongkaran Bekisting

Dalam pembangunan gedung bertingkat, penggunaan bekisting harus diatur sampai dapat memberikan tingkat efisiensi yang tinggi. Keadaan ini bisa dicapai bila bekisting dapat dibongkar secepatnya untuk segera dipersiapkan dan dipakai lagi untuk pelaksanaan berikutnya. Selain itu pembongkaran bekisting yang cepat akan dapat dilanjutkan dengan proses finishing. Pembongkaran bekisting dilaksanakan apabila bagian konstruksi beton tersebut telah mencapai kekuatan yang cukup untuk

memikul berat sendiri dan beban-beban yang bekerja padanya. Bekisting bisa dibongkar setelah 10 hari pengecoran.

6.3.9 Pekerjaan Dinding

a. Pekerjaan pemasangan bata merah

Untuk pekerjaan dinding digunakan pasangan bata merah dari tanah liat dengan kualitas yang telah disetujui oleh pengawas. Perekat yang digunakan untuk dinding ruangan adalah spesi dengan perbandingan campuran 1PC : 4 PS.

b. Pekerjaan plesteran

Plesteran berfungsi sebagai penghalus dan merapikan permukaan dinding. Plesteran untuk pasangan dinding trasram menggunakan campuran spesi 1 PC : 2 PS. Sedangkan untuk plesteran dinding di atas pasangan trasram menggunakan campuran spesi 1 PC : 4 PS.

Cara pelaksanaan pekerjaan plesteran, yaitu mula-mula ditentukan ketebalan plesteran yang sesuai rencana dengan memasang benang arah vertikal. Benang tersebut digunakan sebagai acuan dalam pembuatan kepala plesteran. Sebelum pekerjaan plesteran dimulai, maka terlebih dahulu dinding di siram dengan air dan dibersihkan dari bahan-bahan yang mengganggu daya rekat plesteran. Setelah kepala plesteran (kop) selesai dikerjakan, segera dilakukan plesteran di antara kop-kop tersebut dengan cara berurutan dari atas ke bawah.

6.3.10 Pekerjaan Instalasi Listrik

Pelaksanaan pekerjaan instalasi listrik disesuaikan dengan gambar rencana mengenai penempatan stop kontak dan saklar. Pemasangan pelindung kabel (conduit) ke dalam kolom dan dinding beton, dilaksanakan sebelum pengecoran. Pemasangan pipa pelindung kabel pada dinding bata dilaksanakan tertanam di dalam plesteran atau talud dinding dan terklem dengan kuat dan rapi pada pasangan batanya. Pekerjaan

instalasi listrik harus dikerjakan oleh instalator yang memiliki Surat Pengakuan (PAS) dari PLN setempat. Semua instalasi peralatan-peralatan yang telah terpasang sebelum diserahkan harus dites mengenai kemampuan bekerjanya, sesuai dengan gambar rencana dan ketentuan yang disyaratkan.

