

MATERI PELATIHAN BERBASIS KOMPETENSI SEKTOR KONSTRUKSI SUB SEKTOR ARSITEKTUR

TUKANG KAYU BANGUNAN PEMASANGAN BEKISTING KYU.BGN.203 (2) A

BUKU INFORMASI



**KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM
BADAN PEMBINAAN KONSTRUKSI**

PUSAT PEMBINAAN KOMPETENSI DAN PELATIHAN KONSTRUKSI
SATUAN KERJA PUSAT PELATIHAN JASA KONSTRUKSI
Jalan Sapta Taruna Raya, Komplek PU Pasar Jumat - Jakarta Selatan 12310 Telp. (021) 7656532, Fax. (021) 7511847

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	1
BAB I KATA PENGANTAR	2
1.1. Konsep Dasar Penilaian Berbasis Kompetensi	2
1.2. Penjelasan	2
1.3. Pengakuan Kompetensi Terkini (RCC).....	3
1.4. Pengertian-pengertian Istilah	4
BAB II STANDAR KOMPETENSI	6
2.1. Peta Paket Pelatihan.....	6
2.2. Pengertian Unit Standar	6
2.3. Unit Kompetensi Kerja Yang Dipelajari	7
BAB III STRATEGI DAN METODE PELATIHAN	13
3.1. Strategi Pelatihan.....	13
3.2. Metode Pelatihan	14
BAB IV PEMASANGAN BEKISTING	15
4.1. Umum	15
4.2. Pekerjaan Bekisting	15
4.3. Perakitan Bekisting Kolom	20
4.4. Pemasangan Bekisting Kolom atau Dinding	26
4.5. Pemasangan Bekisting Balok dan Pelat Lantai	31
4.6. Pengaturan Kembali Setelah Pekerjaan Selesai	34
BAB V SUMBER-SUMBER YANG BERHUBUNGAN UNTUK PENCAPAIAN KOMPETENSI	36
5.1 Sumber Daya Manusia	36
5.2 Sumber-Sumber Perpustakaan.....	37
5.3 Daftar Peralatan/ Mesin dan Bahan	38

BAB I PENGANTAR

1.1. Konsep Dasar Pelatihan Berbasis Kompetensi (PBK)

1.1.1 Pelatihan berbasis kompetensi.

Pelatihan berbasis kompetensi adalah pelatihan kerja yang menitikberatkan pada penguasaan kemampuan kerja yang mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang sesuai dengan standar kompetensi yang ditetapkan dan persyaratan di tempat kerja.

1.1.2 Kompeten ditempat kerja.

Jika seseorang kompeten dalam pekerjaan tertentu, maka yang bersangkutan memiliki seluruh keterampilan, pengetahuan dan sikap kerja yang perlu untuk ditampilkan secara efektif di tempat kerja, sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

1.2. Penjelasan Materi Pelatihan

1.2.1 Desain Materi Pelatihan

Materi Pelatihan ini didesain untuk dapat digunakan pada Pelatihan Klasikal dan Pelatihan Individual / mandiri :

1. Pelatihan klasikal adalah pelatihan yang disampaikan oleh seorang instruktur.
2. Pelatihan individual / mandiri adalah pelatihan yang dilaksanakan oleh peserta dengan menambahkan unsur-unsur / sumber-sumber yang diperlukan dengan bantuan dari pelatih.

1.2.2 Isi Materi Pelatihan

1. Buku Informasi

Buku informasi ini adalah sumber pelatihan untuk pelatih maupun peserta pelatihan.

2. Buku Kerja

Buku kerja ini harus digunakan oleh peserta pelatihan untuk mencatat setiap pertanyaan dan kegiatan praktek, baik dalam Pelatihan Klasikal maupun Pelatihan Individual / mandiri.

Buku ini diberikan kepada peserta pelatihan dan berisi :

- a. Kegiatan-kegiatan yang akan membantu peserta pelatihan untuk mempelajari dan memahami informasi.
- b. Kegiatan pemeriksaan yang digunakan untuk memonitor pencapaian keterampilan peserta pelatihan.
- c. Kegiatan penilaian untuk menilai kemampuan peserta pelatihan dalam melaksanakan praktek kerja.

3. Buku Penilaian

Buku penilaian ini digunakan oleh pelatih untuk menilai jawaban dan tanggapan peserta pelatihan pada *Buku Kerja* dan berisi :

- a. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh peserta pelatihan sebagai pernyataan keterampilan.
- b. Metode-metode yang disarankan dalam proses penilaian keterampilan peserta pelatihan.
- c. Sumber-sumber yang digunakan oleh peserta pelatihan untuk mencapai keterampilan.
- d. Semua jawaban pada setiap pertanyaan yang diisikan pada *Buku Kerja*.
- e. Petunjuk bagi pelatih untuk menilai setiap kegiatan praktek.
- f. Catatan pencapaian keterampilan peserta pelatihan.

1.2.3 Penerapan Materi Pelatihan

1. Pada pelatihan klasikal, instruktur akan :

- a. Menyediakan Buku Informasi yang dapat digunakan peserta pelatihan sebagai sumber pelatihan.
- b. Menyediakan salinan *Buku Kerja* kepada setiap peserta pelatihan.
- c. Menggunakan Buku Informasi sebagai sumber utama dalam penyelenggaraan pelatihan.
- d. Memastikan setiap peserta pelatihan memberikan jawaban / tanggapan dan menuliskan hasil tugas prakteknya pada *Buku Kerja*.

2. Pada Pelatihan individual / mandiri, peserta pelatihan akan :

- a. Menggunakan Buku Informasi sebagai sumber utama pelatihan.
- b. Menyelesaikan setiap kegiatan yang terdapat pada *Buku Kerja*.
- c. Memberikan jawaban pada *Buku Kerja*.
- d. Mengisikan hasil tugas praktek pada *Buku Kerja*.
- e. Memiliki tanggapan-tanggapan dan hasil penilaian oleh pelatih.

1.3. Pengakuan Kompetensi Terkini

1.3.1 Pengakuan Kompetensi Terkini (*Recognition of Current Competency-RCC*)

Jika seseorang telah memiliki pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk elemen unit kompetensi tertentu, maka yang bersangkutan dapat mengajukan pengakuan kompetensi terkini, yang berarti tidak akan dipersyaratkan untuk mengikuti pelatihan.

1.3.2 Seseorang mungkin sudah memiliki pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja, karena telah :

1. Bekerja dalam suatu pekerjaan yang memerlukan suatu pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang sama atau
2. Berpartisipasi dalam pelatihan yang mempelajari kompetensi yang sama atau
3. Mempunyai pengalaman lainnya yang mengajarkan pengetahuan dan keterampilan yang sama.

1.4. Pengertian-Pengertian / Istilah

1.4.1 Profesi

Profesi adalah suatu bidang pekerjaan yang menuntut sikap, pengetahuan serta keterampilan/keahlian kerja tertentu yang diperoleh dari proses pendidikan, pelatihan serta pengalaman kerja atau penguasaan sekumpulan kompetensi tertentu yang dituntut oleh suatu pekerjaan/jabatan.

1.4.2 Standarisasi

Standardisasi adalah proses merumuskan, menetapkan serta menerapkan suatu standar tertentu.

1.4.3 Penilaian / Uji Kompetensi

Penilaian atau Uji Kompetensi adalah proses pengumpulan bukti melalui perencanaan, pelaksanaan dan peninjauan ulang (review) penilaian serta keputusan mengenai apakah kompetensi sudah tercapai dengan membandingkan bukti-bukti yang dikumpulkan terhadap standar yang dipersyaratkan.

1.4.4 Pelatihan

Pelatihan adalah proses pembelajaran yang dilaksanakan untuk mencapai suatu kompetensi tertentu dimana materi, metode dan fasilitas pelatihan serta lingkungan

belajar yang ada terfokus kepada pencapaian unjuk kerja pada kompetensi yang dipelajari.

1.4.5 Kompetensi

Kompetensi adalah kemampuan seseorang yang dapat terobservasi mencakup aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam menyelesaikan suatu pekerjaan atau sesuai dengan standar unjuk kerja yang ditetapkan.

1.4.6 Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI)

KKNI adalah kerangka penjenjangan kualifikasi kompetensi yang dapat menyandingkan, menyetarakan dan mengintegrasikan antara bidang pendidikan dan bidang pelatihan kerja serta pengalaman kerja dalam rangka pemberian pengakuan kompetensi kerja sesuai dengan struktur pekerjaan di berbagai sektor.

1.4.7 Standar Kompetensi

Standar kompetensi adalah rumusan tentang kemampuan yang harus dimiliki seseorang untuk melakukan suatu tugas atau pekerjaan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan unjuk kerja yang dipersyaratkan.

1.4.8 Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI)

SKKNI adalah rumusan kemampuan kerja yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang relevan dengan pelaksanaan tugas dan syarat jabatan yang ditetapkan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

1.4.9 Sertifikat Kompetensi

Adalah pengakuan tertulis atas penguasaan suatu kompetensi tertentu kepada seseorang yang dinyatakan kompeten yang diberikan oleh Lembaga Sertifikasi Profesi.

1.4.10 Sertifikasi Kompetensi

Adalah proses penerbitan sertifikat kompetensi yang dilakukan secara sistematis dan obyektif melalui uji kompetensi yang mengacu kepada standar kompetensi nasional dan/ atau internasional.

BAB II STANDAR KOMPETENSI

2.1. Peta Paket Pelatihan

Materi Pelatihan ini merupakan bagian dari Paket Pelatihan Jabatan Kerja Tukang Kayu yaitu sebagai representasi dari Unit Kompetensi Memasang Bekisting, sehingga untuk kualifikasi jabatan kerja tersebut diperlukan pemahaman dan kemampuan mengaplikasi dari materi pelatihan lainnya yaitu :

- 2.1.1 Merencanakan dan Menyusun Pekerjaan
- 2.1.2 Memahami dan Menginterpretasikan Gambar Kerja dan Spesifikasi
- 2.1.3 Mengukur dan Menghitung Kebutuhan Bahan.
- 2.1.4 Menyiapkan Proses Konstruksi Kayu
- 2.1.5 Membuat Komponen Bangunan
- 2.1.6 Merakit Kusen Kayu
- 2.1.7 Merakit Daun Pintu/ Jendela Kayu
- 2.1.8 Merakit Kuda-Kuda Kayu
- 2.1.9 Melakukan Pengukuran di Lapangan
- 2.1.10 Memasang Perancah Kayu
- 2.1.11 Memasang Rangka Lantai Kayu
- 2.1.12 Memasang Papan Lantai Kayu
- 2.1.13 Memasang Lantai Parket
- 2.1.14 Memasang Rangka dan Penutup Dinding Kayu
- 2.1.15 Membuat Partisi Kayu
- 2.1.16 Memasang Kusen Kayu pada Bangunan
- 2.1.17 Memasang dan Menyetel Daun Pintu/ Jendela pada Kusen Kayu
- 2.1.18 Memasang Kaca pada Kusen/ Daun Pintu/ Jendela Kayu.
- 2.1.19 Memasang Tangga Kayu
- 2.1.20 Memasang *Railing*
- 2.1.21 Memasang Rangka dan Penutup Plafon.

2.2. Pengertian Unit Standar Kompetensi

2.2.1 Unit Kompetensi

Unit kompetensi adalah bentuk pernyataan terhadap tugas / pekerjaan yang akan dilakukan dan merupakan bagian dari keseluruhan unit kompetensi yang terdapat pada standar kompetensi kerja dalam suatu jabatan kerja tertentu.

2.2.2 Unit kompetensi yang akan dipelajari

Salah satu unit kompetensi yang akan dipelajari dalam paket pelatihan ini adalah “Memasang Bekisting”.

2.2.3 Durasi / waktu pelatihan

Pada sistem pelatihan berbasis kompetensi, fokusnya ada pada pencapaian kompetensi, bukan pada lamanya waktu. Peserta yang berbeda mungkin membutuhkan waktu yang berbeda pula untuk menjadi kompeten dalam melakukan tugas tertentu.

2.2.4 Kesempatan untuk menjadi kompeten

Jika peserta latih belum mencapai kompetensi pada usaha/kesempatan pertama, Pelatih akan mengatur rencana pelatihan dengan peserta latih yang bersangkutan. Rencana ini akan memberikan kesempatan kembali kepada peserta untuk meningkatkan level kompetensi sesuai dengan level yang diperlukan. Jumlah maksimum usaha/kesempatan yang disarankan adalah 3 (tiga) kali.

2.3 Unit Kompetensi Kerja Yang dipelajari

Dalam sistem pelatihan, Standar Kompetensi diharapkan menjadi panduan bagi peserta pelatihan atau siswa untuk dapat :

1. Mengidentifikasi apa yang harus dikerjakan peserta pelatihan.
2. Mengidentifikasi apa yang telah dikerjakan peserta pelatihan.
3. Memeriksa kemajuan peserta pelatihan.
4. Menyakinkan bahwa semua elemen (sub-kompetensi) dan kriteria unjuk kerja telah dimasukkan dalam pelatihan dan penilaian.

2.3.1 Kemampuan Awal

Peserta pelatihan harus telah memiliki pengetahuan ini adalah :

1. KYU.BGN.001 (1) A Melakukan Komunikasi Timbal Balik di Tempat Kerja
2. KYU.BGN.002 (1) A Melaksanakan Persyaratan Kesehatan dan Keselamatan Kerja

3. KYU.MBL.003 (1) A Melaksanakan Persyaratan Jaminan Kualitas
4. KYU.BGN.004 (2) A Merencanakan dan Menyusun Pekerjaan
5. KYU.BGN.005 (2) A Memahami dan Menginterpretasikan Gambar Kerja dan Spesifikasi
6. KYU.BGN.006 (2) A Mengukur dan Menghitung Kebutuhan Bahan
7. KYU.BGN.101 (1) A Menggunakan Peralatan Tangan dan Peralatan Listrik
8. KYU.BGN.102 (1) A Menggunakan Peralatan Mesin Tetap
9. KYU.BGN.103 (2) A Menyiapkan Proses Konstruksi Kayu
10. KYU.BGN.104 (2) A Membuat Komponen Bangunan
11. KYU.BGN.201 (2) A Melakukan Pengukuran di Lapangan
12. KYU.BGN.202 (2) A Memasang Perancah Kayu

2.3.2 Judul Unit :

Pemasangan Bekisting.

2.3.3 Kode Unit :

KYU.BGN.203 (2) A

2.3.4 Deskripsi Unit

Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan dalam pemasangan bekisting yang diperlukan oleh Tukang Kayu.

2.3.5 Elemen Kompetensi dan Kriteria Unjuk Kerja

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
<p>1. Melaksanakan pekerjaan persiapan pembuatan dan pemasangan bekisting.</p>	<p>1.1. Persyaratan Jaminan Kualitas pada pelaksanaan pekerjaan dikenali dan ditaati.</p> <p>1.2. Persyaratan Kesehatan dan Keselamatan Kerja untuk pekerjaan pemasangan bekisting dikenali dan ditaati.</p> <p>1.3. Perlengkapan pribadi untuk keperluan perlindungan kerja dipilih, dikenakan dan digunakan dengan benar.</p> <p>1.4. Jenis, kuantitas bahan/material dan sistem bekisting dipilih sesuai dengan kebutuhan pekerjaan dan sistem perancah yang digunakan.</p> <p>1.5. Spesifikasi pekerjaan bekisting dikenali dan dipahami.</p> <p>1.6. Peralatan yang diperlukan sesuai dengan jenis pekerjaan dipilih, diperiksa dan diyakinkan aman dan siap dipakai. Adanya penyimpangan dilaporkan kepada atasan.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
2. Merakit bekisting kolom.	2.1. Sistem sambungan dan sistem perkuatan bekisting kolom dipilih sesuai dengan kebutuhan atau gambar <i>shop drawing</i> . 2.2. Papan-papan atau panel kayu lapis yang telah dipotong dirakit menjadi bekisting sesuai dengan bentuk dan ukuran kolom, sebagaimana gambar <i>shop drawing</i> . 2.3 Perkuatan-perkuatan bekisting dipasang untuk menjamin bekisting tidak berubah bentuk akibat tekanan cor beton.
3. Memasang bekisting kolom atau dinding.	3.1. Bekisting kolom atau dinding didirikan pada tempat dan elevasi yang telah ditentukan sesuai dengan gambar kerja atau <i>shop drawing</i> . 3.2 Perkuatan diagonal dipasang, kevertikalan diukur dengan unting-unting/ lot, kemudian perkuatan diagonal dimatikan.
4. Memasang bekisting balok dan pelat lantai.	4.1. Papan-papan/ panel penutup bekisting dipotong dan dipasang di atas perancah sesuai dengan bentuk balok/ pelat lantai. 4.2 Perkuatan-perkuatan bekisting dipasang untuk menjamin bekisting tidak berubah bentuk akibat tekanan cor beton, lis tali air, nat dan lain-lain dipasang sesuai dengan gambar kerja.
5. Mengatur kembali setelah pekerjaan selesai.	5.1. Bahan-bahan yang tidak digunakan lagi di-buang dengan cara dan pada tempat aman. 5.2. Bahan yang masih dapat digunakan disimpan pada tempat yang telah disediakan. 5.3 Peralatan dan perlengkapan dibersihkan, dirawat dan disimpan pada tempatnya.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel

- 1.1. Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan atau berkelompok, pada lingkup pekerjaan jasa konstruksi utamanya pada pekerjaan kayu bangunan.
- 1.2. Unit kompetensi ini untuk menerapkan pemasangan bekisting pada pekerjaan kayu bangunan berlaku pada Bangunan Gedung dan Rumah.

2. Perlengkapan dan bahan yang diperlukan

- 2.1 Dasar/ dudukan/ tumpuan untuk bekisting.
- 2.2 Peralatan dan perlengkapan yang tepat sesuai dengan proses konstruksi.
- 2.3 Bahan yang tepat sesuai dengan proses konstruksi.
- 2.4 Lokasi tempat kerja yang sesuai dengan pekerjaan.
- 2.5 Gambar kerja dan spesifikasi yang digunakan pada pekerjaan.

3. Tugas-tugas yang harus dilakukan

- 3.1 Mempelajari dan memahami semua ketentuan, prosedur, persyaratan untuk memperoleh kualitas pekerjaan, keselamatan dan keamanan kerja.
- 3.2 Merakit bekisting yang sesuai bentuk dan ukuran kolom dan mampu menahan tekanan cor beton dan tidak bocor.
- 3.3 Melaksanakan pekerjaan memasang bekisting sesuai bentuk dan ukuran kolom atau dinding yang mampu menahan tekanan cor beton.
- 3.4 Melaksanakan pekerjaan memasang bekisting sesuai berikut dan ukuran balok dan lantai yang mampu menahan tekanan cor beton.
- 3.5 Melakukan pembersihan ruang kerja, penyimpanan alat/ bahan sisa setelah pekerjaan selesai.

4. Peraturan-peraturan yang diperlukan

- 4.1 Ketentuan-ketentuan yang tercantum dalam spesifikasi.
- 4.2 Ketentuan-ketentuan lain yang terkait dengan pekerjaan kayu bangunan.
- 4.3 Pemasangan yang tercantum dalam Pekerjaan Kayu Indonesia (PPKI).

PANDUAN PENILAIAN

1. Kondisi Pengujian

Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau di luar kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

Metode uji antara lain :

- 1.1 Menjawab pertanyaan tertulis dan wawancara tentang pengetahuan yang berkaitan dengan tugas
- 1.2 Mengerjakan suatu tugas secara sendiri-sendiri atau secara beregu di bawah pengawasan langsung dengan pemeriksaan berkala

2. Keterkaitan dengan unit lain:

2.1 Unit kompetensi yang harus dimiliki sebelumnya:

1. KYU.BGN.001 (1) A Melakukan Komunikasi Timbal Balik di Tempat Kerja.
2. KYU.BGN.002 (1) A Melaksanakan Persyaratan Kesehatan dan Keselamatan Kerja.

Materi Pelatihan Berbasis Kompetensi Sektor Konstruksi Sub Sektor Arsitektur	Kode Modul KYU.BGN.203 (2) A
<ul style="list-style-type: none"> 3. KYU.MBL.003 (1) A Melaksanakan Persyaratan Jaminan Kualitas 4. KYU.BGN.004 (2) A Merencanakan dan Menyusun Pekerjaan 5. KYU.BGN.005 (2) A Memahami dan Menginterpretasikan Gambar Kerja dan Spesifikasi 6. KYU.BGN.006 (2) A Mengukur dan Menghitung Kebutuhan Bahan 7. KYU.BGN.101 (1) A Menggunakan Peralatan Tangan dan Peralatan Listrik 8. KYU.BGN.102 (1) A Menggunakan Peralatan Mesin Tetap 9. KYU.BGN.103 (2) A Menyiapkan Proses Konstruksi Kayu 10. KYU.BGN.104 (2) A Membuat Komponen Bangunan 11. KYU.BGN.201 (2) A Melakukan Pengukuran di Lapangan. 12. KYU.BGN.202 (2) A Memasang Perancah Kayu 	
<p>2.2 Kaitan dengan unit lain</p>	
<p>Memahami dan menginterpretasikan gambar kerja dan spesifikasi.</p>	
<p>3. Pengetahuan yang dibutuhkan</p>	
<ul style="list-style-type: none"> 3.1 Persyaratan keselamatan kerja yang berkaitan dengan tempat, peralatan dan perlengkapan kerja. 3.2 Gambar kerja dan spesifikasi. 3.3 Pedoman Pekerjaan Kayu Indonesia (PPKI). 3.4 Berbagai macam bekisting dan konstruksinya. 3.5 Bahan-bahan utama dan bahan penyambung. 3.6 <i>Fixing</i> dan penguatan. 3.7 Peralatan dan perlengkapan kerja. 3.8 Pengukuran dan pemeriksaan kedataran/ beda ketinggian/ ketegaklurusan. 3.9 Perkiraan kebutuhan bahan. 3.10 Pembebanan pada bekisting dan perancah. 	
<p>4. Keterampilan yang dibutuhkan</p>	
<ul style="list-style-type: none"> 4.1 Bekerja secara aman. 4.2 Mengatur pekerjaan. 4.3 Membaca dan menginterpretasikan gambar serta spesifikasi. 4.4 Menginterpretasi dokumentasi dari berbagai sumber. 4.5 Menggunakan dan merawat peralatan dan perlengkapan kerja. 4.6 Menyiapkan bahan. 4.7 Berkomunikasi secara efektif. 	
<p>Judul Modul : Pemasangan Bekisting Buku Informasi</p>	<p>Edisi : I – 2010</p> <p style="text-align: right;">Halaman : 11 dari 38</p>

4.8 Menghitung jumlah bahan.

4.9 Melakukan pengukuran dan pemeriksaan kedataran/ beda ketinggian/ ketegaklurusan.

5. Aspek Kritis

5.1 Menunjukkan kesesuaian dengan Peraturan Kesehatan dan Keselamatan Kerja yang berlaku.

5.2 Menunjukkan kesesuaian dengan prosedur pengelolaan kualitas dan proses dalam konteks memasang bekisting dari kayu.

5.3 Mengidentifikasi penempatan dan detail dari komponen bangunan dari beton yang akan dicetak/ dicor.

5.4 Memilih dan menggunakan proses, peralatan dan perlengkapan yang tepat.

5.5 Menggunakan prosedur yang aman dan efektif untuk menyiapkan dudukan dan sambungan dan mem-*fix*-kan posisi.

5.6 Memperhatikan kesesuaian detail-detail konstruksi kayu dengan peraturan.

5.7 Memperhatikan ketepatan pemasangan (ketegakan/ lurus dan datar).□□

5.8 Mengidentifikasi kesalahan-kesalahan tipikal dan masalah-masalah yang terjadi serta tindakan yang harus dilakukan.

5.9 Melakukan komunikasi interaktif dengan pihak lain untuk memastikan keamanan dan prosedur kerja yang efektif.

5.10 Menyelesaikan pemasangan bekisting kayu sesuai spesifikasi.

6. Kompetensi Kunci

No.	Kompetensi Kunci dalam unit ini	Tingkat
1.	Mengumpulkan, menganalisa dan mengorganisasikan informasi	2
2.	Mengkomunikasikan informasi dan ide-ide	2
3.	Merencanakan dan mengorganisasikan kegiatan	2
4.	Bekerjasama dengan orang lain dan kelompok	2
5.	Menggunakan gagasan secara matematis dan teknis	1
6.	Memecahkan masalah	2
7.	Menggunakan teknologi	2

BAB III

STRATEGI DAN METODE PELATIHAN

3.1. Strategi Pelatihan

Belajar dalam suatu sistem pelatihan berbasis kompetensi berbeda dengan pelatihan klasikal yang diajarkan di kelas oleh pelatih. Pada sistem ini peserta pelatihan akan bertanggung jawab terhadap proses belajar secara sendiri, artinya bahwa peserta pelatihan perlu merencanakan kegiatan/proses belajar dengan Pelatih dan kemudian melaksanakannya dengan tekun sesuai dengan rencana yang telah dibuat.

3.1.1 Persiapan / Perencanaan

- 1) Membaca bahan/materi yang telah diidentifikasi dalam setiap tahap belajar dengan tujuan mendapatkan tinjauan umum mengenai isi proses belajar yang harus diikuti.
- 2) Membuat catatan terhadap apa yang telah dibaca.
- 3) Memikirkan bagaimana pengetahuan baru yang diperoleh berhubungan dengan pengetahuan dan pengalaman yang telah dimiliki.
- 4) Merencanakan aplikasi praktek pengetahuan dan keterampilan.

3.1.2 Permulaan dari proses pembelajaran

- 1) Mencoba mengerjakan seluruh pertanyaan dan tugas praktek yang terdapat pada tahap belajar.
- 2) Mereview dan meninjau materi belajar agar dapat menggabungkan pengetahuan yang telah dimiliki.

3.1.3 Pengamatan terhadap tugas praktek

- 1) Mengamati keterampilan praktek yang didemonstrasikan oleh pelatih atau orang yang telah berpengalaman lainnya.
- 2) Mengajukan pertanyaan kepada pelatih tentang kesulitan yang ditemukan selama pengamatan.

3.1.4 Implementasi

- 1) Menerapkan pelatihan kerja yang aman.
- 2) Mengamati indikator kemajuan yang telah dicapai melalui kegiatan praktek.
- 3) Mempraktekkan keterampilan baru yang telah diperoleh.

3.1.5 Penilaian

Melaksanakan tugas penilaian untuk penyelesaian belajar peserta pelatihan.

3.2. Metode Pelatihan

Terdapat tiga prinsip metode belajar yang dapat digunakan. Dalam beberapa kasus, kombinasi metode belajar mungkin dapat digunakan.

3.2.1 Belajar secara mandiri

Belajar secara mandiri membolehkan peserta pelatihan untuk belajar secara individual, sesuai dengan kecepatan belajarnya masing-masing. Meskipun proses belajar dilaksanakan secara bebas, peserta pelatihan disarankan untuk menemui pelatih setiap saat untuk mengkonfirmasi kemajuan dan mengatasi kesulitan belajar.

3.2.2 Belajar Berkelompok

Belajar berkelompok memungkinkan peserta pelatihan untuk datang bersama secara teratur dan berpartisipasi dalam sesi belajar berkelompok. Walaupun proses belajar memiliki prinsip sesuai dengan kecepatan belajar masing-masing, sesi kelompok memberikan interaksi antar peserta, pelatih dan pakar/ahli dari tempat kerja.

3.2.3 Belajar terstruktur

Belajar terstruktur meliputi sesi pertemuan kelas secara formal yang dilaksanakan oleh pelatih atau ahli lainnya. Sesi belajar ini umumnya mencakup topik tertentu.

BAB IV

PEMASANGAN BEKISTING

4.1. Umum

Bekisting sangat penting fungsinya dalam pekerjaan beton. Karena hanya bekisting yang baik bisa dihasilkan pekerjaan konstruksi beton yang sesuai gambar rencana

Bekisting adalah suatu konstruksi bantu yang bersifat sementara yang digunakan untuk mencetak beton yang akan dicor didalamnya atau diatasnya. Sedangkan perancah adalah konstruksi penyangga atau pendukung cetakan yang terdiri dari tiang-tiang penyangga dan balok-balok silangnya. Bekisting terdiri dari dua bagian yaitu acuan/cetakan dan penyangga perancah.

4.2. Pekerjaan Persiapan

Sebelum pekerjaan dimulai dilakukan persiapan mulai dari pemahaman syarat-syarat kerja, K3 sampai pada identifikasi jenis dan jumlah bahan.

Syarat-syarat kerja perlu dipahami, agar pada waktu pelaksanaan tidak mengalami keraguan, aman dan dapat berjalan lancar.

4.2.1 Jaminan Kualitas

Sebelum mulai kerja seorang tukang kayu harus mengenal dan memahami persyaratan kerja dengan baik untuk mendapatkan kualitas sesuai gambar kerja dan spesifikasi.

Persyaratan kerja yang terkait dengan kualitas adalah :

1. Kualitas bahan

Seorang tukang kayu harus mengenal dengan baik kualitas bahan yang akan digunakan. Kayu harus kering, tidak cacat, mata ukuran sesuai dengan gambar kerja. Persyaratan mata kayu, arah serat, retak-retak, lubang penggerek dan cacat lain seperti jamur, hati rapuh harus sesuai dengan ketentuan dalam spesifikasi.

2. Ketelitian pengukuran.

Mengukur ruangan, bahan/komponen dengan benar dan cermat. Menggunakan alat ukur yang masih baik, sehingga tidak terjadi salah ukuran.

3. Penggunaan dan perawatan peralatan dan perlengkapan kerja.

Seorang tukang kayu harus mampu memilih, menggunakan dan merawat peralatan yang digunakan sesuai dengan jenis pekerjaannya. Jumlah peralatan dan perlengkapan kerja harus lengkap dan siap dipakai.

4. Spesifikasi.

Syarat-syarat teknis antara lain ukuran, persyaratan bahan, ketentuan-ketentuan khusus yang mengatur pekerjaan kayu harus diikuti, misalnya bila ada perbedaan antara gambar pelaksanaan dengan spesifikasi, maka spesifikasi yang mengikat. Bila gambar pelaksanaan terlukis, sedangkan spesifikasi tidak tertulis maka gambar pelaksanaan yang mengikat. Sebaliknya bila gambar pelaksanaan tidak terlukis, sedangkan spesifikasi tertulis, maka spesifikasi yang mengikat.

5. Metode kerja.

Seorang tukang kayu harus menguasai metode kerja/langkah kerja/ prosedur kerja yang tepat dan disusun secara sistematis.

4.2.2 Persyaratan K3

Dalam melaksanakan pekerjaan memasang bekisting harus memperhatikan Keselamatan dan Kesehatan Kerja bagi lingkungannya.

Sarana untuk pengaman mencegah bahaya dari lingkungan kerja berupa Alat Pengaman Kerja (APK) yaitu :

1. Alat Pemadam Api Ringan (APAR).

- 1) Sebagai tindakan preventif agar api tidak menjalar keseluruh bangunan, api dapat dipadamkan dengan alat pemadam yaitu Alat Pemadam Api Ringan.
- 2) APAR praktis dan ringan, dapat dibawa kemana-mana dan mampu dipakai cukup nsatu orang saja.
- 3) Secara umum teknik pemadam dengan apar dapat dilakukan langkah-langkah.
 - a) Turunkan APAR dari tempatnya.
 - b) Cabut pen pengaman dan bebaskan selang.
 - c) Uji di tempat dengan mengarahkan semburan ke atas, agar tidak membahayakan orang lain.

Langkah ini tidak perlu dilakukan bila Anda sudah dekat sekali dengan lokasi kebakaran

- d) Menuju lokasi kebakaran. Ambil posisi jarak sekitar 3 meter dari api
- e) Sikap posisi kuda-kuda. Arahkan nozzle pada pangkal api. Tekan tuas penyemprot (handle), semprotkan APAR dengan cara di kibas-kibaskan.

2. Pertolongan Pertama pada Kecelakaan (P3K)

Di tempat kerja tersedia perlengkapan P3K berupa kotak berisi obat-obatan.

- 1) Obat pelawan rasa sakit.
- 2) Obat sakit perut.
- 3) Norit.
- 4) Obat anti alergi.
- 5) Obat merah.
- 6) Soda kue.
- 7) Obat tetes mata.
- 8) Obat gosok.

3. Rambu-rambu Peringatan

Pemasangan rambu-rambu/tanda peringatan baik diruang tertutup maupun terbuka di lokasi pekerjaan antara lain :

“Dilarang merokok”, “Gunakan alat pelindung diri”, “Pergunakan APD dengan benar”, “Angkat bahan dengan aman”, “Jagalah kebersihan”.

4.2.3 Alat Pelindung Diri (APD)

A. Sarana pelindung diri untuk mencegah bahaya bagi pekerja.

1. Pakaian kerja.
 - a) Pakaian harus dibuat sedemikian rupa, hingga melindungi pakaian yang dipakai terhadap kotoran, juga dapat menahan kemungkinan penularan.
 - b) Dalam hal tertentu pakaian kerja harus dapat menahan atau memberikan perlindungan terhadap bahaya kebakaran.
 - c) Pada waktu bekerja tidak diperkenankan memakai cincin, rantai, jam tangan, rantai kunci yang mungkin akan tersangkut.
 - d) Pakailah baju kerja berlengan pendek, terutama bekerja dengan mesin.
2. Pelindung Tangan dan Pelindung Kaki.
 - a) Pelindung tangan dan kaki yang bermanfaat sekali pada bermacam-macam pekerjaan.
 - b) Pakailah sarung tangan kulit, pada waktu pekerjaan memindahkan kayu yang dapat memberikan perlindungan terhadap telapak tangan.
 - c) Pakailah sepatu yang solnya masih baik, tumitnya tidak terlalu aus untuk menghindari kemungkinan terpeleset atau tersangkut hingga jatuh, terutama ditempat kerja yang ada genangan air atau oli.

- d) Tidak boleh memakai sepatu yang lunak atau haknya tipis, karena mudah menyebabkan luka jika menginjak ujung benda yang tajam, misal paku, potongan kayu, batu-batu kecil dan tajam, hingga menyebabkan infeksi.
3. Pelindung mata
- a) Alat pelindung mata untuk pekerjaan mesin guna mencegah bahaya semburan kotoran, yang terlepas dari pekerjaan itu seperti debu.
- b) Alat pelindung mata terhadap sinar cahaya dan sinar panas.
- c) Alat pelindung mata terhadap pengaruh debu.
4. Pelindung hidung dan mulut.
- Ditempat tertentu di bengkel, udara sering dikotori terutama debu dan partikel lainnya yang lebih kecil.
- Misalnya pengotoran pada pernafasan, akibat debu kasar dari gerenda, debu serbuk kayu akibat pengetaman dengan mesin kayu, debu.
5. Pelindung kepala
- a) Kemungkinan kejatuhan benda dari atas berupa bahan kayu, peralatan atau perlengkapan kerja.
- b) Dapat menghindari panas terik matahari pada waktu kerja di lapangan.
- B. Prosedur Pemeriksaan dan Penggunaan APD.
1. Pemeriksaan Alat Pelindung Diri (APD).
- a) Periksa kondisi fisik setiap APD yang akan dipakai dalam pekerjaan kayu.
- b) Periksa kelaikan pakainnya, terutama menyangkut standar untuk keselamatan kerja sesuai dengan SNI atau standar K3 lainnya.
2. Penggunaan APD.
- a) Pakailah Alat Pelindung yang sesuai dengan jenis pekerjaan walaupun pekerjaan tersebut hanya memerlukan waktu singkat.
- b) APD harus dipakai dengan tepat dan benar.
- c) Jadikanlah memakai Alat Pelindung Diri menjadi kebiasaan. Ketidaknyamanan dalam memakai Alat Pelindung Diri jangan dijadikan alasan untuk menolak memakainya.
- d) APD boleh diubah-ubah pemakaiannya, kalau memang terasa tidak nyaman dipakai dilaporkan kepada atasan atau pemberi kewajiban pemakaian alat tersebut.

4.2.4 Peralatan dan bahan yang diperlukan.

Peralatan :

1. Gergaji listrik.
2. Meja gergaji.
3. Gergaji tangan
4. Pahat.
5. Unting-unting.
6. Ketam.
7. Palu besi.
8. Meteran.
9. Siku/pasekon.
10. Mistar.
11. Waterpas.
12. Benang.

Bahan :

1. Balok kayu.
2. Mur baut.
3. Paku.
4. Klem.
5. Papan kayu/ kayu lapis/ reng.

4.2.5 Spesifikasi

Ketentuan dalam spesifikasi dipakai sebagai pedoman dalam pelaksanaan pekerjaan. Bentuk memasang bekisting, sambungan, ukuran, tahapan pembuatan memasang bekisting dipahami dengan benar, agar proses pelaksanaan dapat sesuai dengan gambar kerja yang telah dibuat. Kesalahan pelaksanaan pekerjaan memasang bekisting dapat dihindari/ diminimalisir.

Ketentuan tersebut antara lain :

1. Persyaratan bahan (Bahan kayu yang akan dipakai).
2. Ukuran pokok
 - a) Ukuran-ukuran yang pokok bisa dilihat pada gambar rencana (gambar bestek).
 - b) Ukuran-ukuran lain yang mungkin tidak terlihat dalam gambar rencana, bisa ditentukan oleh pemborong dengan persetujuan dan disahkan oleh direksi

- c) Jika terdapat perbedaan antara gambar rencana dengan peraturan, maka peraturanlah yang harus diikuti.
 - d) Jika pada gambar rencana terlukis, sedangkan dalam peraturan tidak tertulis, maka gambar rencanalah yang mengikat.
 - e) Jika dalam gambar rencana tercantum sedangkan dalam gambar tidak terlukis, maka gambar rencanalah yang mengikat.
3. Peraturan-peraturan yang terkait dengan pekerjaan kayu.
 4. Ketentuan detail pekerjaan kayu dan cara pelaksanaannya.

4.2.6 Identifikasi Jenis dan Jumlah Bahan

Jenis dan jumlah bahan diidentifikasi berdasarkan gambar kerja dan spesifikasi. Jenis dan jumlah bahan diidentifikasi dengan mempertimbangkan jumlah komponen yang akan dibuat, alat kerja dan kerumitan bentuk. Komponen yang akan dibuat harus sesuai dengan gambar kerja.

4.3. Perakitan Bekisting Kolom

Pada proyek bangunan kecil/ sederhana seperti rumah tinggal, masih terpakai bekisting yang dibuat untuk sekali pakai, dari papan-papan kayu yang murah. Sedangkan perancahnya dibuat dari balok-balok kayu.

Pada proyek-proyek besar, penggunaan bekisting dan perancah konvensional kurang mendukung laju perkembangan proyek, sehingga dipilih alternatif lain untuk mengatasi hal tersebut. Caranya yaitu menggunakan bekisting non konvensional. Bekisting non konvensional terbuat dari multipleks (plywood), sedangkan perancahnya terbuat dari besi/ baja.

Keuntungan dari penggunaan bekisting non konvensional antara lain adalah :

1. Percepatan masa/waktu konstruksi.
2. Peningkatan mutu dan hasil pengecoran.
3. Peningkatan kebersihan/ kerapihan dalam proyek.
4. Peningkatan jumlah ulangkali pakai bahan yang digunakan, sehingga akan menghemat biaya proyek.

Sesuai dengan sifatnya yang hanya sementara, konstruksi bekisting harus mudah dikerjakan dan mudah pula untuk dibongkar. Hal terpenting yang perlu diperhitungkan adalah bekisting harus mampu menahan beban-beban yang ada, yaitu beban berat beton yang dicor, beban dari pelaksanaan pengecoran, dan beban getaran vibrator, selama menunggu beton mengering dan cukup kuat untuk dilepas bekistingnya.

Untuk jelasnya syarat-syarat yang harus dipenuhi bekisting adalah sebagai berikut :

1. Dapat dibentuk sesuai kebutuhan dan memenuhi syarat konstruksi.
2. Harus cukup kuat (kokoh dan kaku) dan cukup murah.
3. Tidak menghisap air dan tidak bocor.
4. Tidak lengket pada beton yang dicorkan dan mudah dibongkar.
5. Bersih dari kotoran yang dapat mengganggu proses pembeton.

4.3.1 Pemilihan Sistem Sambungan dan Sistem Perkuatan Bekisting Kolom

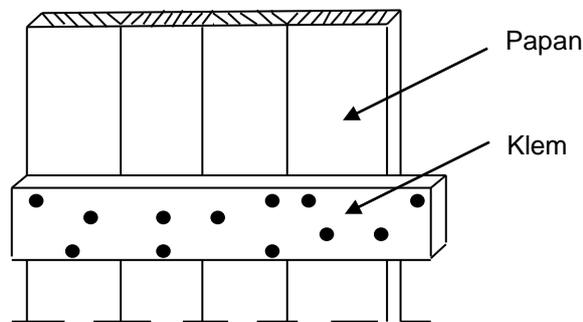
A. Sistem sambungan bekisting kolom

Cara menyambung papan cetakan. Bila papan kurang lurus, harus diketam lebih dulu agar lurus dan rata. Sambung papan cetakan dengan baik, tidak boleh bocor.

a) Penyambungan papan cetakan dengan klem

Penyambungan papan cetakan dengan klem kayu menggunakan paku, pemasangannya secara berselang seling, tidak segaris.

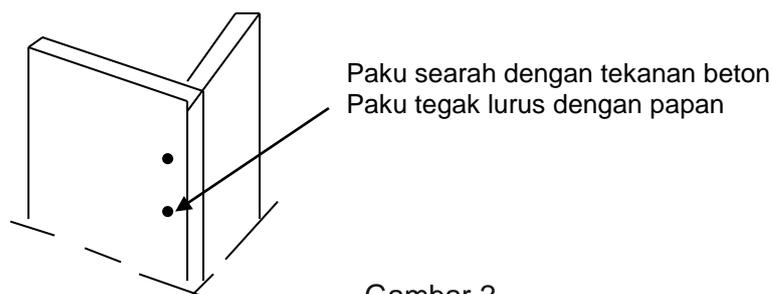
Fungsi klem hanya untuk merangkai papan-papan, bukan untuk perkuatan bekisting dalam menahan tekanan cor beton.



Gambar 1
Penyambungan Papan Cetakan

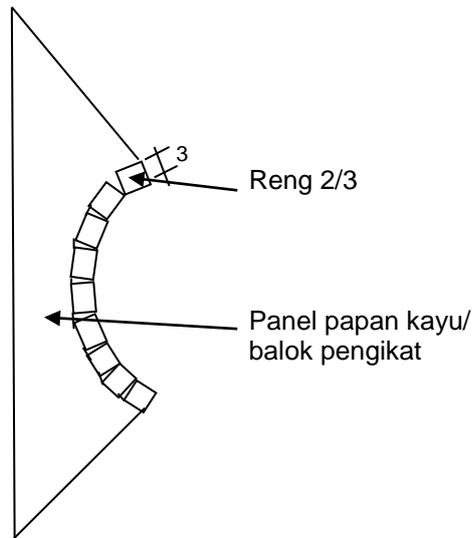
b) Penyambungan papan siku

Papan siku bekisting disambung menggunakan paku searah dengan tekanan beton



Gambar 2
Penyambungan Papan Siku

c) Penyambungan cetakan/ bekisting berbentuk bulat.



Gambar 3
Panel cetakan seperempat lingkaran

Langkah kerja pembuatan panel cetakan/bekisting kolom :

1. Cetakan/ bekisting dibuat dari bahan reng yang disusun pada panel papan kayu berbentuk bulat/busur bagian dalam (gambar diatas).
2. Masing-masing reng dipakukan pada panel papan kayu sebagai “balok” pengikat.
3. Dalam satu kolom terdiri dari empat panel papan kayu sebagai “balok” pengikat horisontal untuk kolom kurang dari 850 mm dapat juga terdiri dari enam panel papan kayu untuk kolom lebih besar dari 850 mm.

B. Sistem perkuatan bekisting kolom

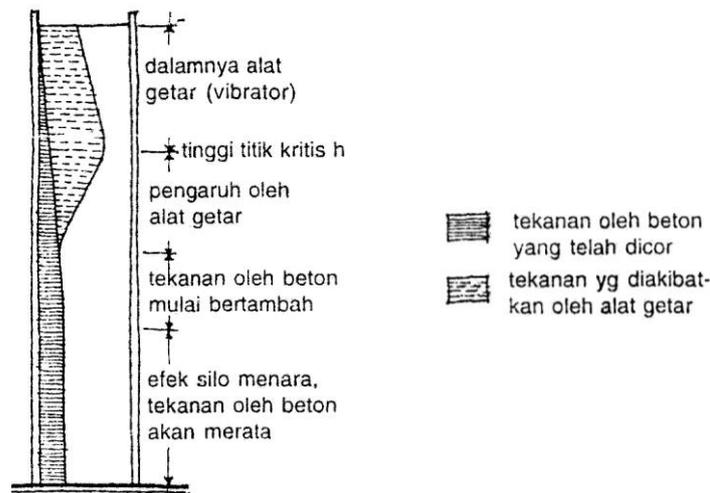
- a. Jarak sumbu tumpuan bekisting pada kolom.

Untuk jarak perkuatan kolom dipengaruhi oleh beberapa faktor :

1. Konsistensi/ ketebalan beton
2. Kecepatan pengecor beton/mengisi bekisting.
3. Cara perawatan beton (memukul bekisting atau menggunakan alat getar pada waktu pengecor).
4. Bentuk benda yang akan dicor.
5. Tinggi benda yang akan dicor.
6. Jangka waktu beton mengeras.

Hasil perhitungan secara teknis tekanan yang bekerja pada bekisting kolom dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

Jika dinding yang hendak dicor agak tinggi, maka didalam begisting timbul efek silo menara yang berarti tekanan pada bekisting akan merata (tidak naik lagi) seperti diterangkan pada gambar dibawah ini.



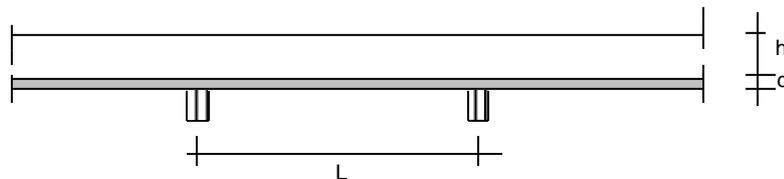
Gambar 4

Tekanan yang timbul dalam konstruksi bekisting beton pada waktu pengecoran

Untuk pemakaian secara praktis jarak perkuatan balok kayu pada kolom antara 50 sampai 60 cm atau sesuai spesifikasi.

b. Jarak sumbu tumpuan bekisting pada lantai beton

Agar beton tidak melengkung, maka waktu membuat bekisting jarak sumbu tumpuan bekisting harus memenuhi persyaratan tertentu.



H	d = 2	2.5	3	3,5	4	5	6	7	8	10
	L									
8	76	95	114	133	152	190	228	256	304	380
10	70	88	105	123	141	176	211	246	281	351
12	66	83	100	116	133	166	199	233	265	332
15	62	77	92	108	123	153	185	216	246	307
20	56	70	84	98	112	140	168	196	223	279
30	49	61	74	86	98	122	147	171	195	244

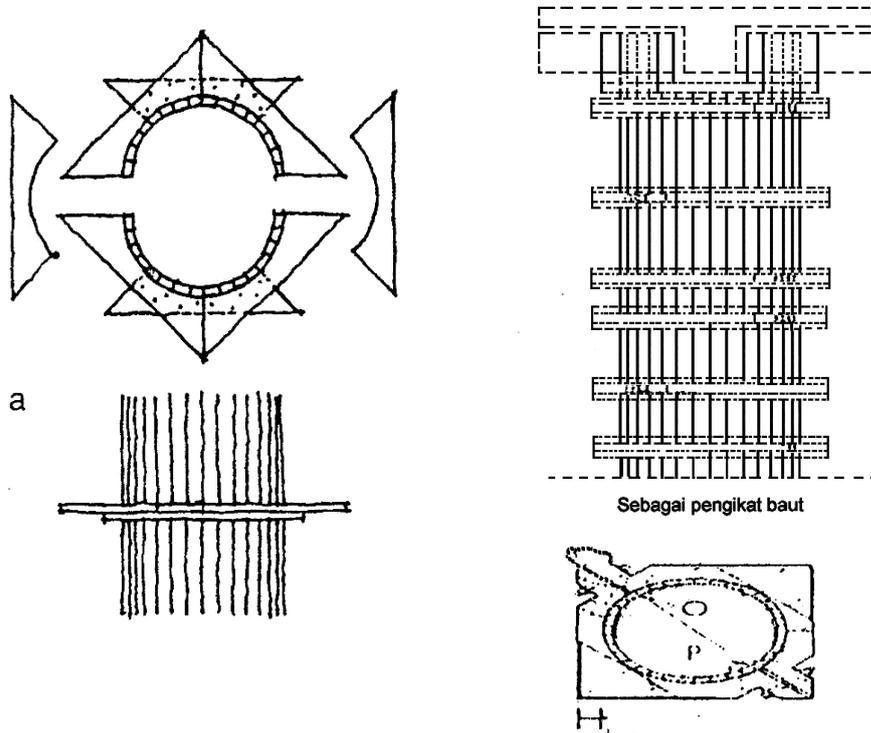
Dimana :

L : jarak suatu tumpuan kayu bekisting dalam cm.

d : tebal papan/balok bekisting dalam cm.

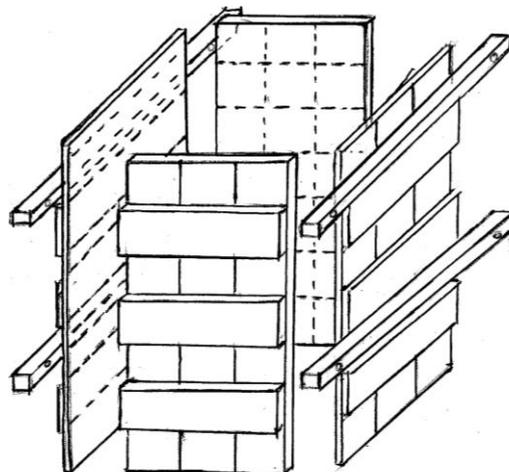
h : tebal/ tinggi beton yang akan dicor dalam cm.

c. Perkuatan cetakan kayu pada kolom.



Gambar 5 : Perkuatan cetakan kayu pada kolom

4.3.2 Perakitan Papan-Papan atau Panel Kayu Lapis yang telah dipotong menjadi Bekisting Kolom



Gambar 6 : Perakitan Papan-papan menjadi Bekisting Kolom

Langkah kerja perakitan papan/panel kayu lapis menjadi bekisting kolom :

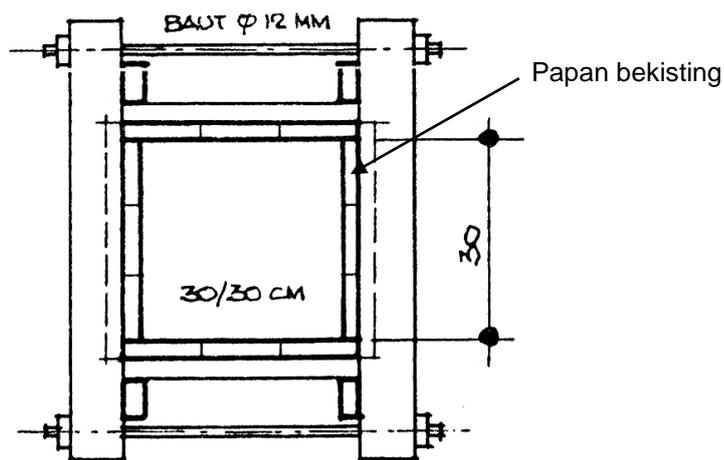
1. Memotong papan cetakan sesuai gambar kerja/kolom.
2. Merangkai papan cetakan dengan klem menggunakan paku.
3. Memasang balok perkuatan pada rangkaian papan untuk tempat pemasangan baut (cukup dua pasang).

4.3.3 Pemasangan Perkuatan Bekisting

Perkuatan pemasangan perkuatan bekisting dimaksudkan agar bekisting mampu menahan tekanan cor beton.

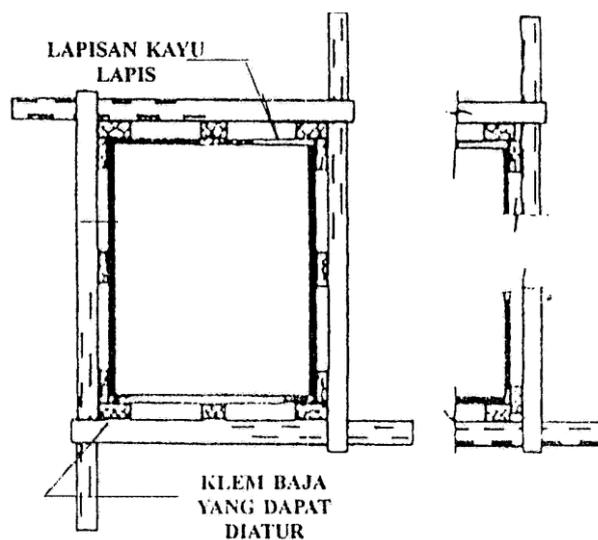
Ada beberapa cara perkuatan bekisting :

- a. Dengan menggunakan baut.



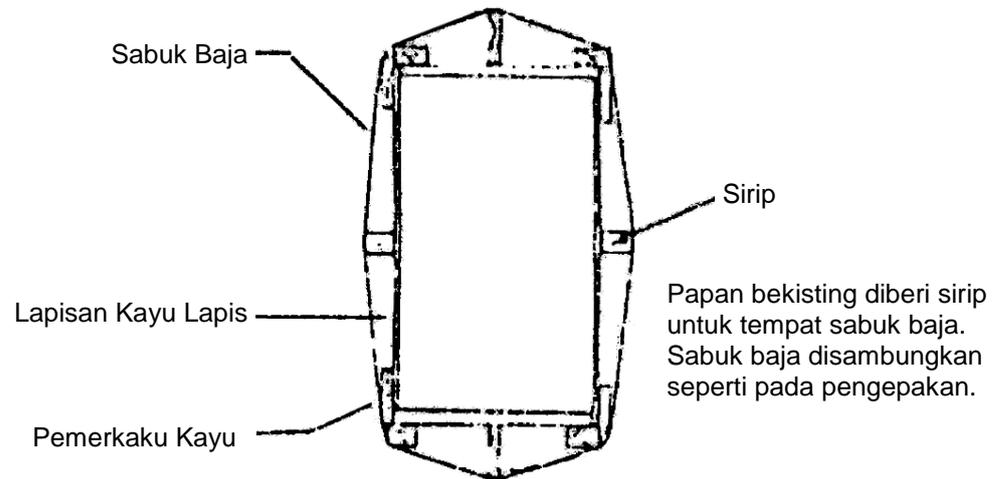
Gambar 7 : Cetakan dengan menggunakan baut

- b. Dengan menggunakan klem baja yang dapat diatur



Gambar 8 : Cetakan dengan klem baja yang dapat diatur

c. Dengan menggunakan sabuk baja



Gambar 9 : Cetakan kolom dengan menggunakan sabuk baja

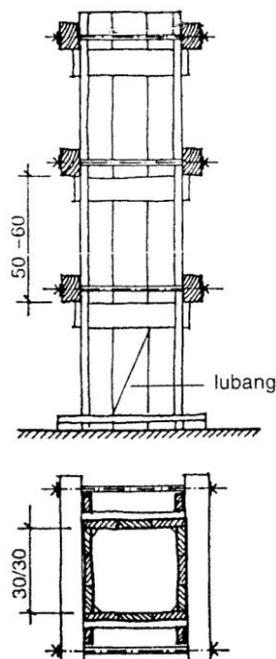
4.4. Pemasangan Bekisting Kolom atau Dinding

Untuk pemasangan bekisting diperlukan perancah yang kuat, kokoh bersifat sementara yang akan dibongkar, bila pekerjaan beton sudah selesai.

4.4.1 Mendirikan Bekisting Kolom atau Dinding

A. Mendirikan bekisting kolom

Sebelum kolom beton dicor, harus dibuat sebuah lubang pembersih di bagian kaki. Lubang tersebut dapat ditutup dengan papan dari sebelah luar.

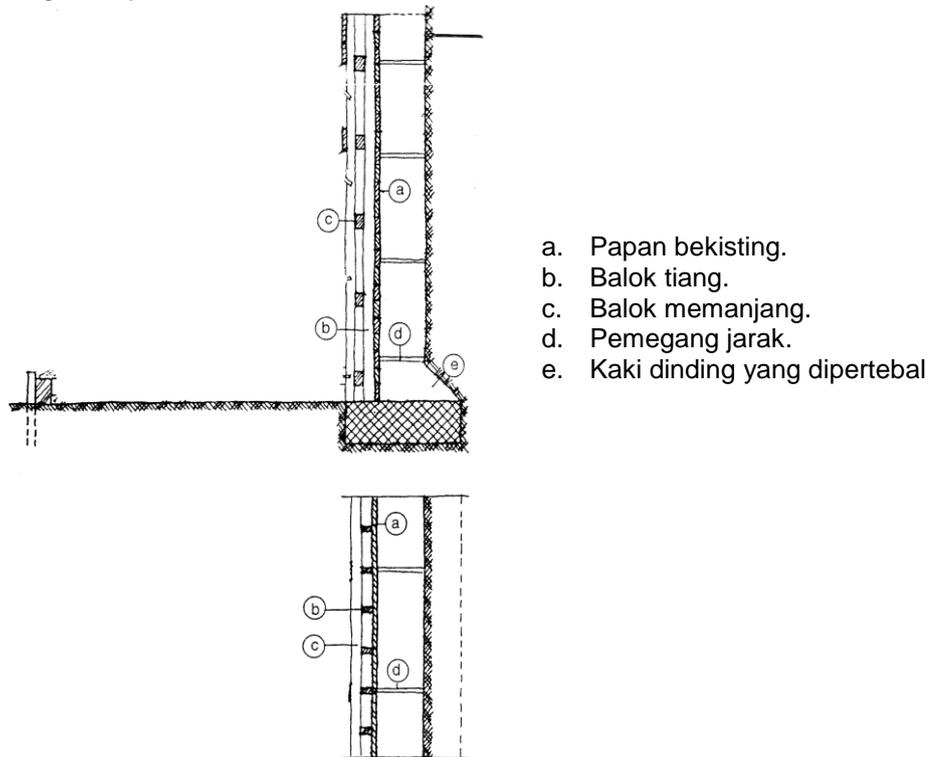


Gambar 10 Bekisting Kolom

B. Mendirikan bekisting dinding

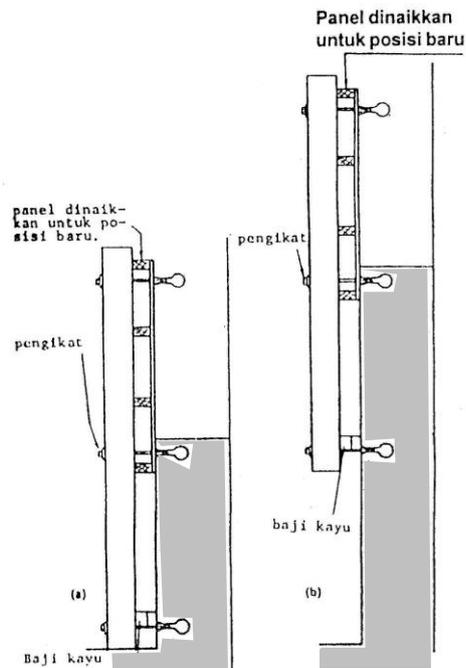
1. Cetakan satu sisi

Cetakan dinding satu sisi dibuat dengan papan kayu atau panel kayu dan kerangka kayu.



- a. Papan bekisting.
- b. Balok tiang.
- c. Balok memanjang.
- d. Pemegang jarak.
- e. Kaki dinding yang dipertebal

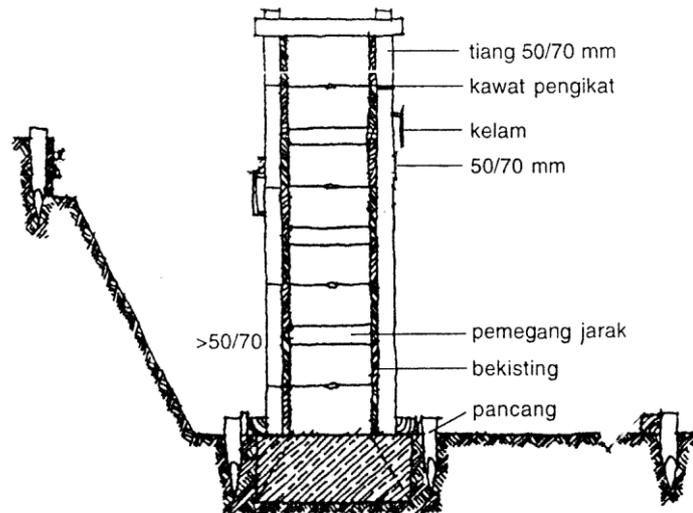
Gambar 11 : Cetakan dinding penahan tanah dengan papan kayu dan kerangka kayu



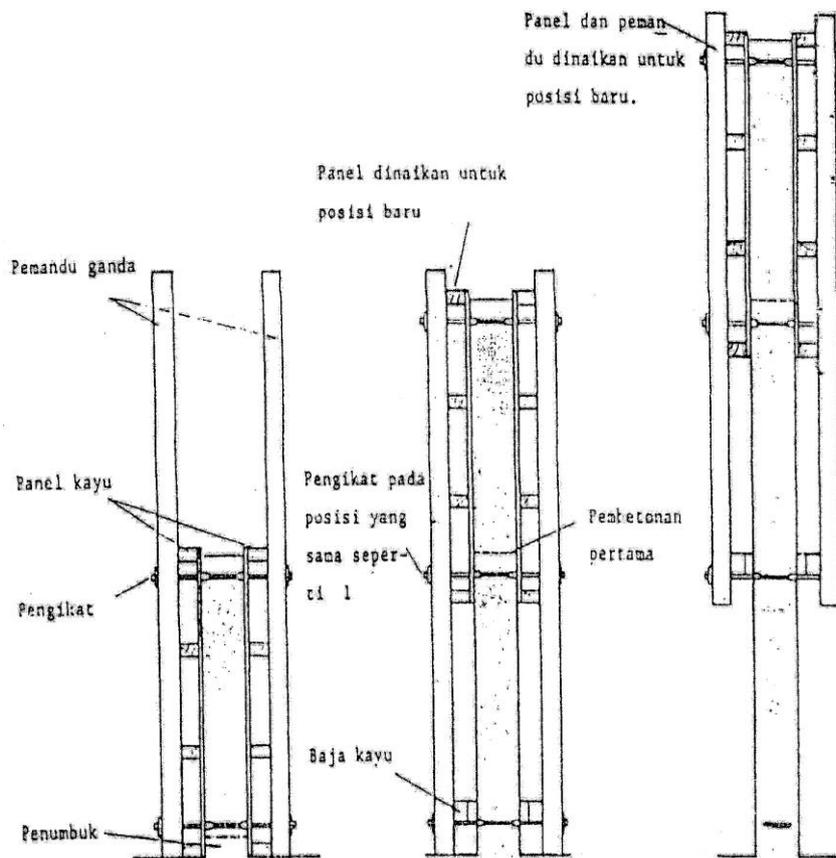
Gambar 12 : Cetakan mendaki (Climbing Formwork) satu sisi

2. Cetakan dua sisi

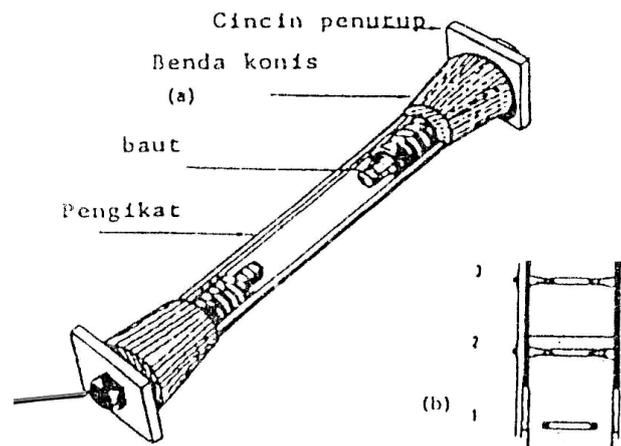
Cetakan dua sisi menggunakan jangkar sebagai pengatur tebal dinding. Jangkar cetakan untuk dua sisi terdiri atas : kawat, baut, benda konis dan cincin penutup. Untuk jelasnya lihat gambar dibawah ini.



Gambar 13 : Potongan Bekisting Dinding Beton



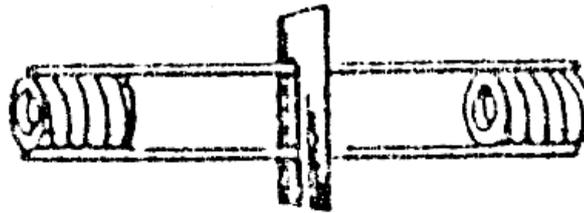
Gambar 14 : Cetakan mendaki (climbing Formwork) dua sisi



Gambar 15 : Detail jangan cetak

Penjelasan gambar (b) :

1. Baut dilepas dan lubang ditutup.
2. Jangan atas dijadikan tempat pegangan cetakan untuk pembetonan selanjutnya.
3. Jangan dipasang baru.



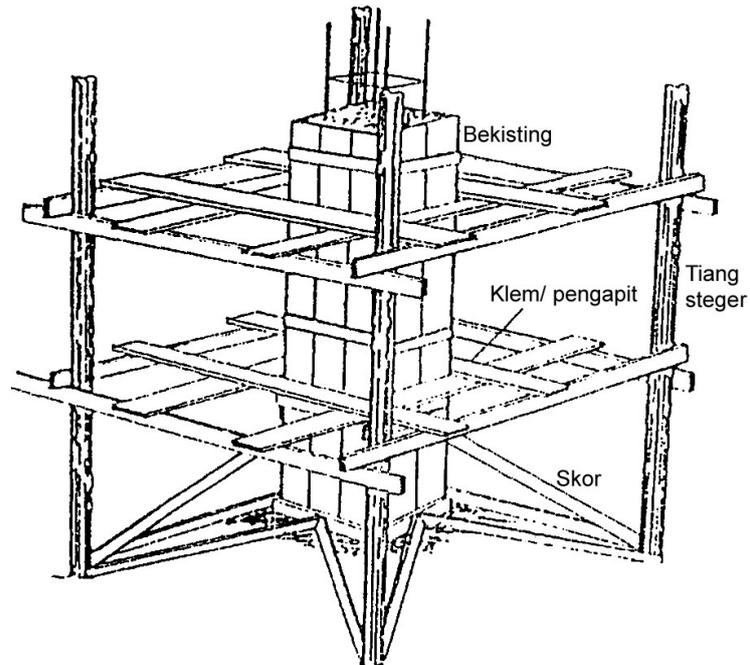
Gambar 16 : Kawat jangan

4.4.2 Pemasangan Perkuatan Diagonal

A. Pemasangan perkuatan diagonal kolom

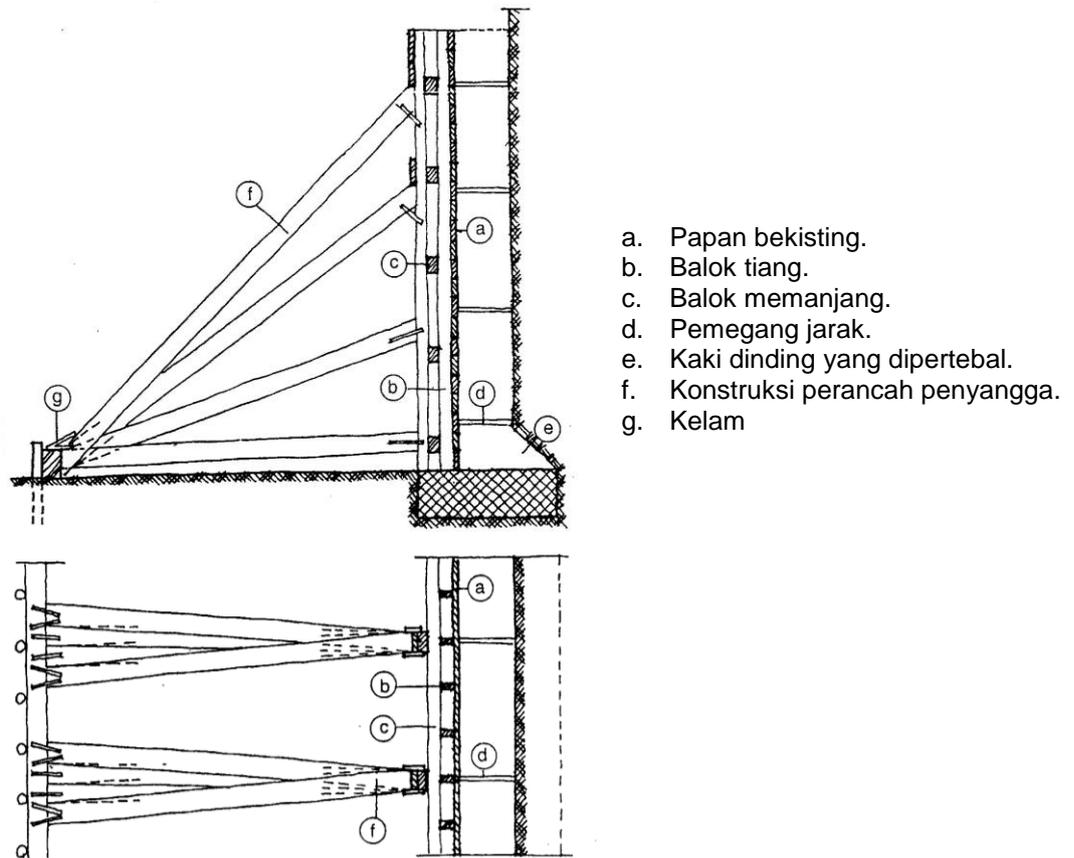
Langkah kerja perkuatan kolom

1. Tanam tiang tegak kurang lebih 0,5 meter diluar kolom cukup dalam (bila tiang terletak di tanah lantai dasar), sebagai pendukung utama yang menjaga agar cetakan kolom tetap berdiri tegak.
2. Buat perancah setinggi kurang lebih 1 meter dan 2 meter dari dasar kolom dengan bahan balok atau papan kayu (gambar a) yang menggapit kolom, agar kolom tidak dapat bergerak. Hubungan balok dengan balok/kolom menggunakan paku.
3. Pasang skor-skor pada dasar kolom yang menghubungkan tiang tegak dengan kolom (gambar dibawah).

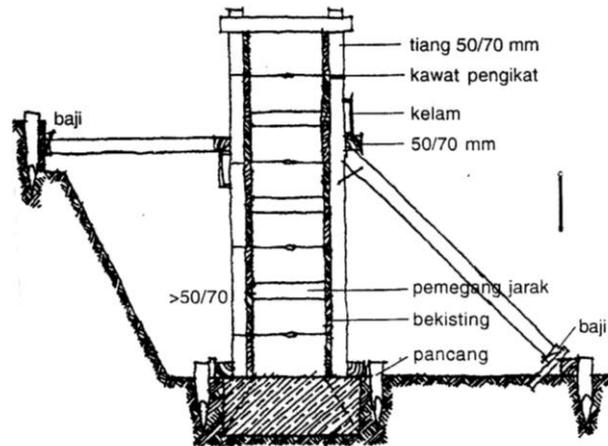


Gambar 17 : Cetakan kolom dengan perkuatannya

B. Pemasangan perkuatan diagonal dinding



Gambar 18 : Konstruksi bekisting dinding penahan tanah



Gambar 19 : Potongan bekisting dinding beton

4.5. Pemasangan Bekisting Balok dan Pelat Lantai

4.5.1 Pemasangan Papan-Papan/ Panel Penutup Bekisting yang telah dipotong, diatas Perancah

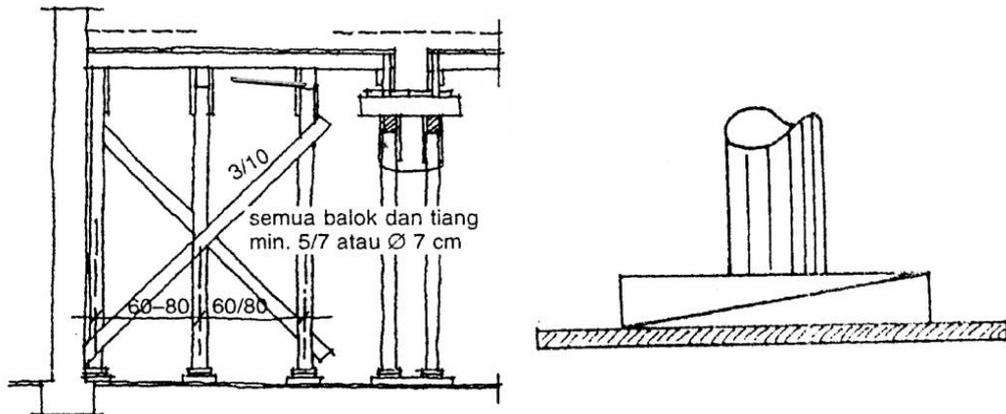
Penyangga atau perancah dibuat untuk mendukung bekisting lantai dan balok lantai.

Persyaratan penyangga kayu antara lain :

1. Tiang penyangga harus terbuat dari bahan kayu yang tidak mudah lapuk dan tidak mudah patah
2. Tiang penyangga harus tetap kokoh mampu menahan beban saat pelaksanaan pengecoran beton

Disamping penyangga dari kayu ada juga penyangga dari metal dengan keuntungan antara lain :

1. Lebih kuat, sehingga mampu menahan beban lebih besar.
2. Lebih cepat pemasangan dan pembongkaran.
3. Lebih mudah disambung.



Potongan konstruksi bekisting pelat lantai dengan balok T

Gambar 20 : Cetakan/bekisting dari papan kayu/panel kayu lapis untuk balok dan plat lantai, beserta penyangga dan kakinya

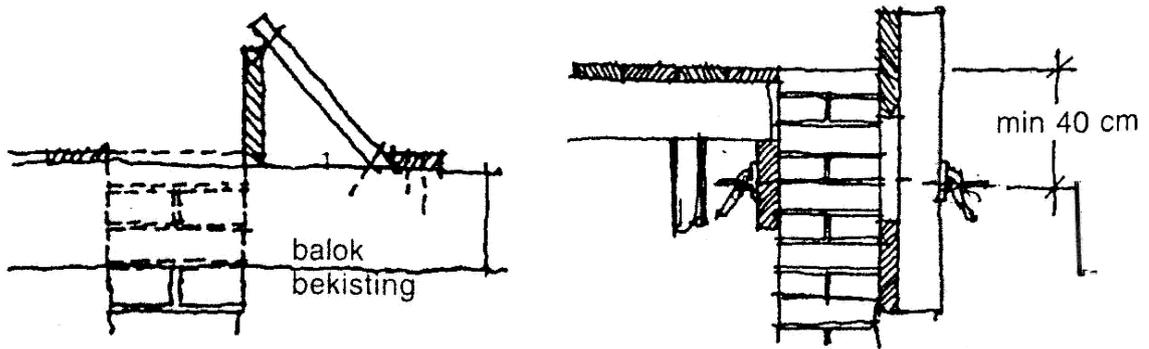
Pemasangan baji pada kaki berfungsi untuk menyetel ketinggian dan memudahkan pembongkaran, sedangkan papan alas kaki supaya konstruksi tidak turun karena menahan beban cor beton

Langkah kerja pemasangan bekisting lantai/ balok lantai :

1. Mendirikan penyangga/ perancah/ steger diatas papan dan baji.
2. Memotong penyangga/ steger pada elevasi bawah lantai beton/ balok beton.
3. Memasang balok diagonal sebagai penguat penyangga agar tegak berdiri dan tidak berubah bentuk dalam menahan beban cor beton.
4. Memasang balok horisontal sebagai perletakan bekisting papan kayu/ panel kayu lapis dan dipakukan pada steger.
5. Memasang bekisting papan kayu/ panel kayu lapis secara rapat, rata dan dipakukan pada balok horisontal sesuai bentuk lantai dan bolok lantai.

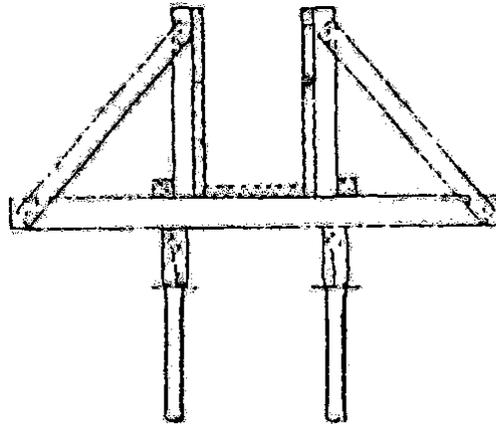
4.5.2 Pemasangan Perkuatan Bekisting

Agar bekisting mampu menahan tekanan horisontal cor beton, maka bekisting perlu diperkuat dengan memasang balok skor pada tepi lantai beton dan dinding balok beton.

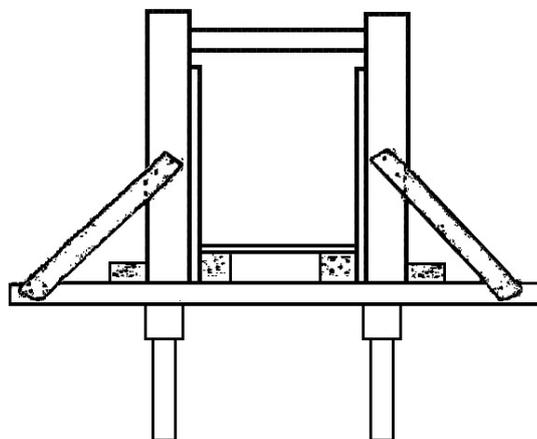


Gambar 21 : Konstruksi tepi pada pelat lantai beton balok T maupun yang datar

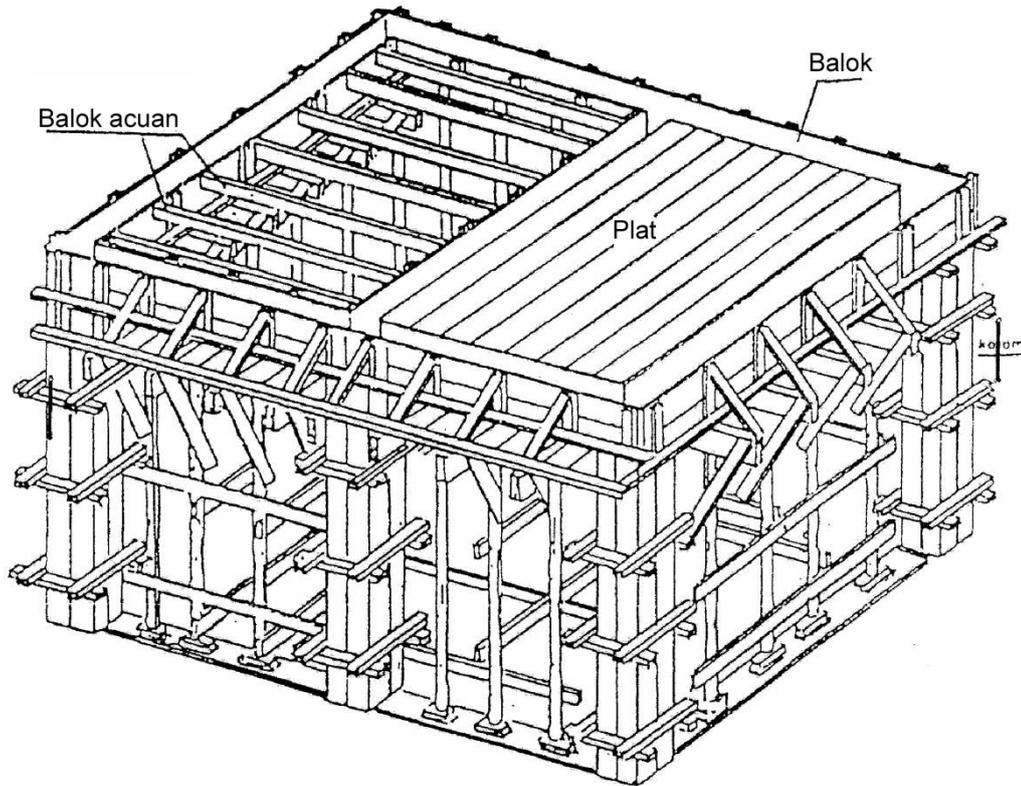
Membuat konstruksi cetakan balok melintang lantai beton.



Gambar 22 : Perkuatan balok melintang mempergunakan batang penguat samping



Gambar 23 : Perkuatan balok melintang mempergunakan batang penguat samping dan baut



Gambar 24 : Stereometris bekisting lantai dan kolom

Langkah kerja perkuatan bekisting balok lantai :

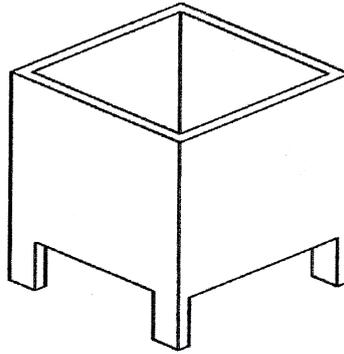
1. Memasang papan kayu/panel kayu lapis pada lantai balok ditempat dengan lebar sesuai gambar kerja.
2. Memasang rangkaian papan kayu/panel kayu lapis sebagai bekisting dinding balok sesuai gambar kerja.
3. Memasang balok penguat horisontal untuk menahan tekanan kesamping/horisontal cor beton dengan menggunakan paku.
4. Memasang skor/ balok penguat samping dengan menggunakan paku.

4.6. Pengaturan Kembali Setelah Pekerjaan Selesai

Dibiasakan setelah pekerjaan selesai, tempat kerja kembali rapi, bersih dan peralatan kerja serta perlengkapan kerja disimpan pada tempatnya.

4.6.1 Pembersihan bahan yang tidak terpakai

Agar tempat kerja bersih dan rapih maka material sisa/potongan kayu yang sudah tidak terpakai lagi, dikumpulkan dan dibuang pada tempatnya sesuai dengan K3. Bersihkan debu dengan cara menyapu lantai.



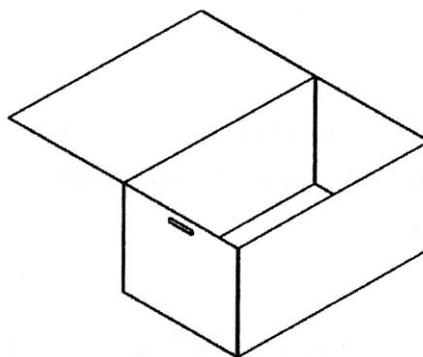
Gambar 27 : Tempat sampah : membuang bahan bekas pada tempatnya

4.6.2 Penyimpanan bahan yang masih dapat dipakai

Material sisa yang masih dapat digunakan lagi disimpan dengan rapih dan pastikan tidak kebocoran air hujan atau terjaga dari pengaruh iklim, bagian bawah diberi bantalan dari kayu agar tidak kontak langsung dengan lantai.

4.6.3 Pembersihan, Perawatan dan Penyimpanan Peralatan dan Perlengkapan Peralatan Kerja

1. Untuk menjaga keutuhan dari peralatan yang telah digunakan perlu adanya pengecekan terutama jumlahnya. Bila ada yang kurang dari jumlah sebelumnya maka harus mencari sampai ketemu.
2. Setelah pekerjaan berakhir peralatan dan perlengkapan kerja dibersihkan dari kotoran sebelum disimpan pada tempatnya, termasuk alat pelindung diri juga dibersihkan, dirawat dan disimpan pada tempat yang aman dan mudah dijangkau bila akan diperlukan.



Gambar 28 : Tempat alat : simpan alat pada tempat yang telah disediakan.

BAB V

SUMBER-SUMBER YANG DIPERLUKAN UNTUK PENCAPAIAN KOMPETENSI

5.1. Sumber Daya Manusia

5.1.1 Pelatih

Pelatih/ instruktur dipilih karena dia telah berpengalaman. Peran pelatih adalah untuk :

- a. Membantu peserta untuk merencanakan proses belajar.
- b. Membimbing peserta melalui tugas-tugas pelatihan yang dijelaskan dalam tahap belajar.
- c. Membantu peserta untuk memahami konsep dan praktek baru dan untuk menjawab pertanyaan peserta mengenai proses belajar.
- d. Membantu peserta untuk menentukan dan mengakses sumber tambahan lain yang diperlukan untuk belajar.
- e. Mengorganisir kegiatan belajar kelompok jika diperlukan.
- f. Merencanakan seorang ahli dari tempat kerja untuk membantu jika diperlukan.

5.1.2 Penilai

Penilai melaksanakan program pelatihan terstruktur untuk penilaian di tempat kerja. Penilai akan :

- a. Melaksanakan penilaian apabila peserta telah siap dan merencanakan proses belajar dan penilaian selanjutnya dengan peserta.
- b. Menjelaskan kepada peserta mengenai bagian yang perlu untuk diperbaiki dan merundingkan rencana pelatihan selanjutnya dengan peserta.
- c. Mencatat pencapaian / perolehan peserta.

5.1.3 Teman kerja / sesama peserta pelatihan

Teman kerja /sesama peserta pelatihan juga merupakan sumber dukungan dan bantuan. Peserta juga dapat mendiskusikan proses belajar dengan mereka. Pendekatan ini akan menjadi suatu yang berharga dalam membangun semangat tim dalam lingkungan belajar/kerja dan dapat meningkatkan pengalaman belajar peserta.

5.2. Sumber-sumber Kepustakaan (Buku Informasi)

Pengertian sumber-sumber adalah material yang menjadi pendukung proses pembelajaran ketika peserta pelatihan sedang menggunakan materi pelatihan ini.

Sumber-sumber tersebut dapat meliputi :

1. Buku referensi (text book)/ buku manual servis.
2. Lembar kerja.
3. Diagram-diagram, gambar
4. Contoh tugas kerja
5. Rekaman dalam bentuk kaset, video, film dan lain-lain.

Ada beberapa sumber yang disebutkan dalam pedoman belajar ini untuk membantu peserta pelatihan mencapai unjuk kerja yang tercakup pada suatu unit kompetensi.

Prinsip-prinsip dalam CBT mendorong kefleksibilitas dari penggunaan sumber-sumber yang terbaik dalam suatu unit kompetensi tertentu dengan mengizinkan peserta untuk menggunakan sumber-sumber alternative lain yang lebih baik atau jika ternyata sumber-sumber yang direkomendasikan dalam pedoman belajar ini tidak tersedia/ tidak ada.

Sumber-sumber bacaan yang dapat digunakan :

1. Ilmu Konstruksi Bangunan Kayu, Pengantar Konstruksi Kayu, Heina Frick Moediartianto, Penerbit Kanisius, Soegija Pranata University Press 2004.
2. Pekerjaan Bekisting, Pelatihan Mandor, Pusat Pelatihan Keterampilan Jasa Konstruksi Jasa Konstruksi, Departemen Pekerjaan Umum, 1999.

5.3 Daftar Peralatan/ Mesin dan Bahan

5.3.1 Peralatan yang digunakan :

1. Gergaji listrik.
2. Meja gergaji.
3. Gergaji tangan
4. Pahat.
5. Unting-unting.
6. Ketam.
7. Palu besi.
8. Meteran.
9. Siku/pasekon.
10. Mistar.
11. Waterpas.
12. Benang.

5.3.2 Bahan yang dibutuhkan :

1. Balok kayu.
2. Mur baut.
3. Paku.
4. Papan kayu/ kayu lapis/ reng.