

## MODUL PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : Pelaksanaan dan Pengawasan BKP

Komp. Keahlian : Bisnis Kontruksi dan Properti

Kelas / Semester : XII / Ganjil

### A. JUDUL MATERI

Menerapkan tahapan-tahapan pelaksanaan pekerjaan beton bertulang

### B. KEGIATAN

No	Tahap	Rincian Kegiatan	Waktu	Metoda
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Siswa berdoa dan merespon salam sebelum belajar</li><li>• Siswa memberikan respon ketika diabsen</li><li>• Apersepsi, Guru bertanya : Apakah siswa sudah pernah mendengar tentang penggunaan peralatan serta kelengkapan Menerapkan tahapan-tahapan pelaksanaan pekerjaan beton bertulang.</li><li>• Motivasi, guru memberikan contoh tentang penggunaan peralatan serta kelengkapan Menerapkan tahapan-tahapan pelaksanaan pekerjaan beton bertulang</li><li>• Menyampaikan tujuan mempelajari penggunaan peralatan serta kelengkapan Menerapkan tahapan-tahapan pelaksanaan pekerjaan beton bertulang.</li></ul>	10 menit	
2	Inti	<ul style="list-style-type: none"><li>• Menjelaskan dan mengkaji tentang penggunaan peralatan serta kelengkapan Menerapkan tahapan-tahapan pelaksanaan pekerjaan beton bertulang.</li><li>• Mengamati peralatan dan mencermati prosedur penggunaan macam-macam penggunaan peralatan serta kelengkapan Menerapkan tahapan-tahapan pelaksanaan pekerjaan beton bertulang</li><li>• Menjelaskan prosedur pemakaian penggunaan analisa serta kelengkapan Menerapkan tahapan-tahapan pelaksanaan pekerjaan beton bertulang</li></ul>	25 menit	Quis, diskusi, ceramah, Tanya jawab

3	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan beberapa pertanyaan yang dijawab secara lisan atau tertulis sebagai tes untuk mengetahui keberhasilan pembelajaran</li> <li>Bersama siswa menyimpulkan tentang penggunaan analisa serta kelengkapan Menerapkan tahapan-tahapan pelaksanaan pekerjaan beton bertulang</li> <li>Memberikan tugas tentang mencari informasi tentang materi pada pertemuan berikutnya</li> </ul>	10 menit	
<b>TOTAL</b>			<b>45 menit</b>	

### C. KOPETENSI DASAR

No.	Kelompok	Uraian
KD-1	Pengetahuan	3.9 Menerapkan tahapan-tahapan pelaksanaan pekerjaan beton bertulang
KD-2	Keterampilan	4.9 Melaksanakan pekerjaan beton bertulang

### D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Agar siswa dapat mengetahui dan memahami Menerapkan tahapan-tahapan pelaksanaan pekerjaan beton bertulang
2. Agar siswa dapat memahami unsur-unsur dan fungsi Menerapkan tahapan-tahapan pelaksanaan pekerjaan beton bertulang
3. Agar siswa dapat mengetahui setiap jenis penggunaan Menerapkan tahapan-tahapan pelaksanaan pekerjaan beton bertulang

### E. URAIYAN MATERI

Metode Pelaksanaan Pekerjaan Balok Beton Bertulang

#### Bagian pertama

Teknis pelaksanaan pekerjaan :

#### A. Lingkup pekerjaan

Pekerjaan pembesian, pekerjaan bekisting dan pekerjaan pengecoran.

#### B. Pekerjaan persiapan

- o Pembuatan dan pengajuan shop drawing pekerjaan pasang beton balok
- o Approval material yang akan digunakan.
- o Persiapan material, antara lain: Portland cement, pasir, split, air, kaso, multiplek 12 mm, besi beton, kawat beton, dan paku.

- Persiapan alat kerja, antara lain : waterpass, beton mixer, meteran, bar bending, mesin potong besi, unting-unting, benang, vibrator, gerobak sorong, dan selang air.

### C. Pengukuran

Surveyor melakukan pengukuran dengan waterpass dan memberi tanda (marking) untuk posisi titik perletakan balok beton.

### D. Pekerjaan pembesian

- Pembesian atau perakitan tulangan dikerjakan ditempat lain yang lebih nyaman.
- Perakitan pembesian harus sesuai dengan gambar kerja.
- Selanjutnya adalah pemasangan tulangan utama, sebelum pemasangan sengkang, terlebih dahulu dibuat tanda pada tulangan utama dengan kapur.
- Selanjutnya adalah pemasangan sengkang, setiap pertemuan antara tulangan utama dan sengkang diikat oleh kawat dengan system silang.
- Setelah tulangan selesai dirakit, besi tulangan diangkut ke lokasi yang akan dipasang.

### E. Pekerjaan Bekisting

- Bekisting dipasang dalam 3 sisi, sisi kanan, sisi kiri dan sisi bawah, dipasang dengan multiplek 12mm sebagai bahan bekisting + tulangan kayu kaso 4/6. .
- Ukur bekisting menggunakan meteran agar mendapatkan hasil yang sesuai, setelah itu kemudian letakkan bekisting pada tempat yang sudah ditentukan.
- Bekisting diberikan skoor dari kayu reng 3/4 sebagai penguat tekanan saat coran dituangkan, antar skoor diberi jarak sekitar 30cm dengan skoor lainnya.
- Pemasangan skoor dapat menggunakan paku sebagai perekatnya, kemudian paku dipakukan dengan menggunakan palu.

### F. Pekerjaan pengecoran

- Setelah bekisting terpasang dengan baik, bekisting diolesi minyak bekisting kemudian letakkan pembesian balok pada posisinya tepat didalam bekisting.
- Pastikan pembesian telah terletak dengan sempurna pada posisinya didalam bekisting dengan membuat tahu-tahu beton di bawah dan digantung kiri kanan bagian dalam bekisting, dengan maksud mendapatkan selimut beton.
- Pengecoran beton dilakukan menggunakan mutu beton sesuai dengan spesifikasi teknis.
- Untuk memudahkan pekerjaan disiapkan gerobak sorong sebagai pengantar adukan ke areal pekerjaan.
- Setelah area siap, lakukan pengecoran beton dengan menuang adukan beton ke area pengecoran, Penuangan beton dilakukan secara bertahap, hal ini dilakukan untuk menghindari terjadinya segregasi yaitu pemisahan agregat yang dapat mengurangi mutu beton. Selama proses pengecoran berlangsung pemadatan beton menggunakan vibrator. Hal tersebut dilakukan untuk menghilangkan rongga-rongga udara serta untuk mencapai kepadatan maksimal.

### G. Pekerjaan pembongkaran bekisting balok

- Setelah beton berumur 28 hari (beton konvensional), sementara bekisting samping (tidak menahan momen) dapat dibuka > 24 jam dimana bentuk beton sudah stabil..
- Pertama-tama, multiplek dipukul-pukul dengan menggunakan palu agar lekatan beton pada multiplek dapat terlepas.
- Kendorkan push pull (penyangga bekisting), lalu lepaskan push pull.
- Kendorkan baut-baut/paku-paku yang ada pada bekisting, sehingga rangkaian / panel bekisting terlepas.

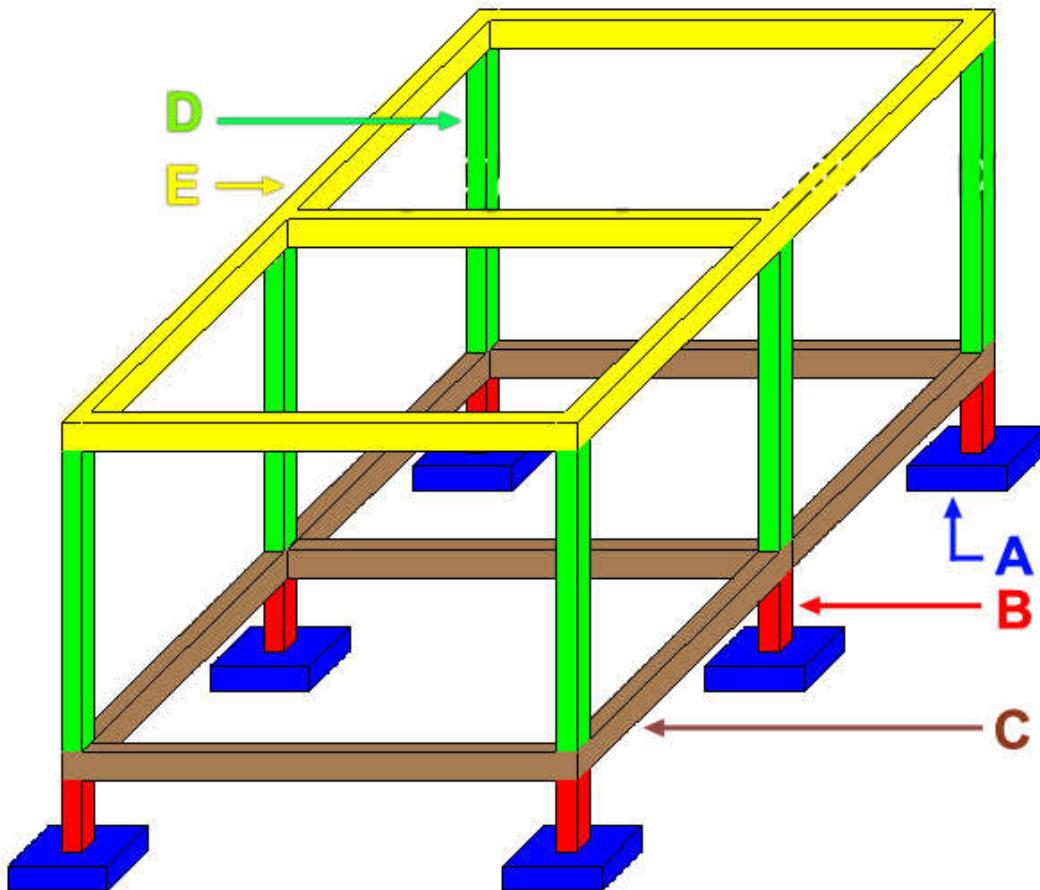
### H. Pekerjaan perawatan beton balok

Setelah dilaksanakan pengecoran, maka untuk menjaga agar mutu beton tetap terjaga dilakukan perawatan beton. Perawatan beton yang dilakukan adalah dengan menyiram / membasahi beton 2 kali sehari selama 1 minggu

## Bagian ke dua

### A. Tahapan Pekerjaan Cor Beton pada Rumah 1 Lantai

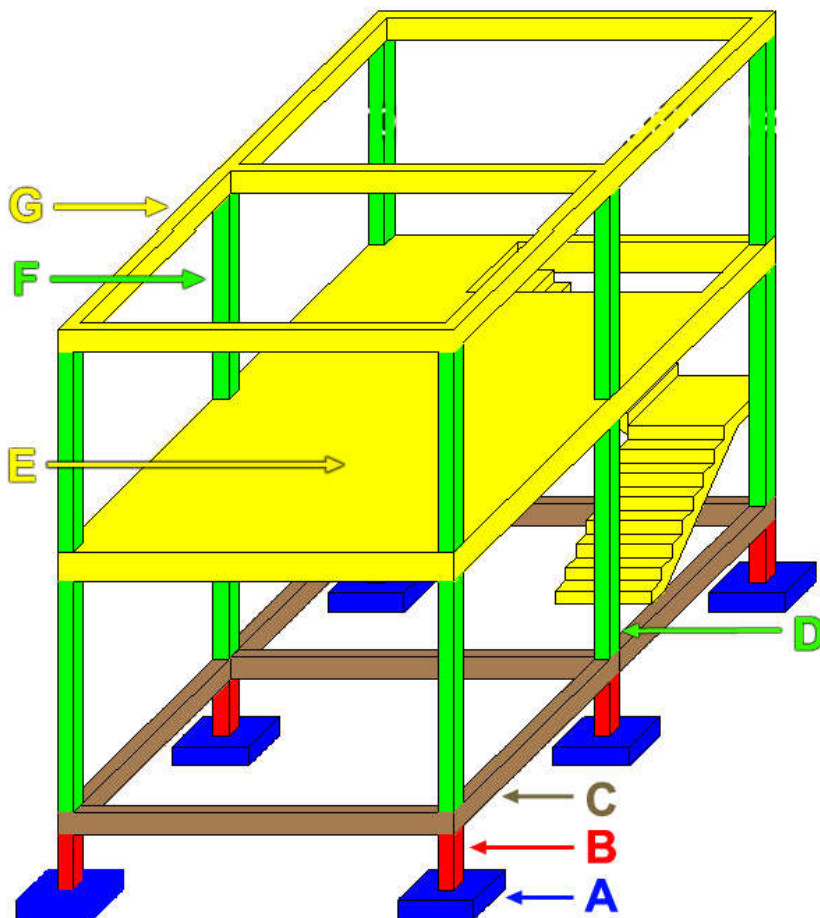
Disini saya memaparkan kalau Rumah tersebut memakai Pondasi Setempat. Pelaksanaan Pengecorannya dilakukan secara berurutan, sesuai dengan Gambar 1 dibawah ini.



1. Pengecoran Tapak Pondasi (A), yang fungsi-nya memikul semua beban diatasnya, yaitu berat Struktur, Dinding, Kusen dan Pintu, Atap, Plafon, Elektrikal, Plumbing, dan semua item pekerjaan Finishing.
2. Pengecoran Kolom diatas Pondasi / Kolom dibawah Sloof (B), yang fungsi-nya menyalurkan semua beban diatas-nya ke Tapak Pondasi.
3. Pengecoran Sloof (C), yang berfungsi sebagai Pondasi Menerus yang memikul berat Dinding, Kusen, Pintu, dan Jendela diatasnya. Juga sebagai Pengaku bagi semua Kolom dibawah Sloof (B)
4. Pengecoran Kolom Mudah (D), yang biasanya dilakukan sehabis pemasangan Dinding Rumah, yang sanggup dibentuk dari Batubata, Hebel, Batu Kapur, atau Batako. Fungsi Kolom Mudah ini yaitu biar semua pasangan Dinding tersebut sanggup berdiri kokoh dan tidak mengalami retak di lalu hari.
5. Pengecoran Ring Balok (E), dilakukan sehabis semua pasangan Dinding Rumah dan pengecoran Kolom Mudah (D) selesai. Fungsi-nya yaitu sebagai Pengaku bagi semua pasangan Dinding Rumah dan Kolom Mudah tersebut, juga sebagai Dudukan yang kokoh untuk pemasangan Rangka Kuda-kuda Atap.

#### B. Tahapan Pekerjaan Cor Beton pada Rumah 2 Lantai

Disini saya memaparkan kalau Rumah tersebut memakai Pondasi Setempat. Pelaksanaan Pengecoran-nya dilakukan secara berurutan, sesuai dengan Gambar 2 dibawah ini.



1. Pengecoran Tapak Pondasi (A), yang fungsi-nya memikul semua beban Lantai 1 dan Lantai 2, yaitu berat Struktur, Dinding, Kusen dan Pintu, Atap, Plafon, Elektrikal, Plumbing, dan semua item pekerjaan Finishing.
2. Pengecoran Kolom diatas Pondasi / Kolom dibawah Sloof (B), yang fungsi-nya menyalurkan semua beban diatas-nya ke Tapak Pondasi.
3. Pengecoran Sloof (C), yang berfungsi sebagai Pondasi Menerus yang memikul berat Dinding, Kusen, Pintu, dan Jendela, yang berada di Lantai 1. Juga sebagai Pengaku bagi semua Kolom dibawah Sloof (B)
4. Pengecoran Kolom Lantai 1 (D), yang fungsi-nya memikul semua beban pada Lantai 2, yaitu Balok Beton, Plat Lantai Beton, Kolom, Dinding, Kusen dan Pintu, Atap, Plafon, Elektrikal, Plumbing, dan semua item pekerjaan Finishing di Lantai 2.
5. Pengecoran Balok Beton Lantai 2, Plat Beton Lantai 2, dan Tangga Beton (E), yang biasanya dilakukan sekaligus pada waktu yang sama.
6. Pengecoran Kolom Lantai 2 (F), yang dilakukan diatas Plat Beton Lantai 2 dan Balok Beton Lantai 2.
7. Pengecoran Ring Balok (G), yang dilakukan sehabis semua pasangan Dinding Rumah Lantai 2 dan pengecoran Kolom Lantai 2 (F) selesai. Fungsi-nya yaitu sebagai Pengaku bagi semua pasangan Dinding Rumah dan Kolom Lantai 2 tersebut, juga sebagai Dudukan yang kokoh untuk pemasangan Rangka Kuda-kuda Atap.

## F. RANGKUMAN

Tahapan-tahapan pekerjaan beton bertulang secara umum ada delapan tahapan yang merupakan saling keterkaitan satu sama lainnya. Tahapan tersebut memiliki waktunya masing masing. Setiap bagiannya harusnya menjadi keseragaman sehingga terjadi ikatan kuat dan saling menjepit bagian yang lain. Jika tahapan ini tidak di ikuti maka akan terjadi kerusakan dari yang terkecil hingga yang fatal.

## G. LEMBAR KERJA SISWA

Tidak ada lembar kerja siswa.

## H. TUGAS LATIHA

1. Jelaskan apa yang termasuk pekerjaan persiapan ?
2. Tuliskan fungsi dari pekerjaan pengukuran ?
3. Jelaskan cara pekerjaan pembesian yang benar ?
4. Tuliskan penjelasan apa yang harus dihindari dari robohnya bekesting beberapa saat setelah corran di tuangkan.
5. Berapa harikah bekesting boleh di buka ?