

## TATA CARA PENGADUKAN PENGECORAN BETON

### BAB I DESKRIPSI

#### 1.1 Ruang Lingkup

##### 1.1.1 Maksud

Tata Cara Pengadukan dan Pengecoran Beton ini dimaksudkan untuk digunakan sebagai acuan dan pegangan bagi para pelaksana dalam melaksanakan pekerjaan beton.

##### 1.1.2 Tujuan

Tujuan dari tata cara ini adalah untuk mendapatkan mutu pekerjaan beton sesuai yang direncanakan.

#### 1.2 Ruang Lingkup

Tata cara ini meliputi persyaratan, ketentuan dan cara pengerjaan pengadukan dan pengecoran beton normal di lapangan.

#### 1.3 Pengertian

Yang dimaksud dengan :

- 1) **Beton** adalah campuran antara semen portland atau semen hidraulik yang lain, agregat halus, agregat kasar dan air, dengan atau tanpa bahan campuran tambahan membentuk masa padat;
- 2) **Pengaduk beton** adalah mesin pengaduk yang digerakkan dengan tenaga penggerak, digunakan untuk mengaduk campuran beton;
- 3) **Segregasi** adalah peristiwa terpisahnya antara pasta semen dan agregat dalam suatu adukan;
- 4) **Bliding** adalah peristiwa terpisahnya air dari adukan;
- 5) **Beton segar** adalah campuran beton yang telah selesai diaduk sampai beberapa saat, karakteristiknya tidak berubah (masih plastis dan belum terjadi pengikatan);
- 6) **Beton keras** adalah campuran beton yang telah mengeras;
- 7) **Agregat halus** adalah pasir alam sebagai hasil desintegrasi secara alami dari batu atai pasir yang dihasilkan oleh industri pemecah batu dan mempunyai ukuran butiran terbesar 5,0 mm;
- 8) **Agregat kasar** adalah kerikil sebagai hasil desintegrasi alam dari batu atau berupa patu pecah yang diperoleh dari industri pemecah batu dan mempunyai ukuran butir antara 5 – 40 mm;
- 9) **Beton normal** adalah beton yang mempunyai berat isi 2200-500 kg/m<sup>3</sup> menggunakan agregat alam yang dipecah atau tanpa dipecah;
- 10) **Slump** adalah ukuran dari kekentalan adukan beton;
- 11) **Tremie** adalah pipa berdiameter antara 150-300 mm, yang ujungnya dilengkapi corong.

## **BAB II**

### **PERSYARATAN-PERSYARATAN**

#### **2.1 Bahan**

Semua jenis bahan yang digunakan dalam pembuatan beton harus dilengkapi dengan :

- 1) Sertifikat mutu dari produsen, atau;
- 2) Jika tidak terdapat sertifikat mutu, harus tersedia data hasil uji dari laboratorium yang diakui, kecuali;
- 3) Jika tidak dilengkapi dengan sertifikat mutu atau data hasil uji, harus berdasarkan bukti hasil pengujian khusus atau pemakai nyata yang dapat menghasilkan beton yang kekuatan, ketahanan dan keawetannya memenuhi syarat.

#### **2.2 Peralatan**

Semua peralatan yang diperlukan untuk pekerjaan ini harus memenuhi persyaratan alat kerja.

#### **2.3 Pelaksanaan**

Pelaksanaan pekerjaan beton harus memenuhi persyaratan kerja berikut :

- 1) Persyaratan administratif yang dinyatakan didalam rencana kerja dan syarat-syarat (RKS) harus diikuti;
- 2) Harus tersedia rencana beton dan rencana pelaksanaan pengecoran.

## **BAB III**

### **KETENTUAN-KETENTUAN**

#### **3.1 Bahan**

##### **3.1.1 Air**

Air harus memenuhi SK SNI S-04-1989-F tentang Spesifikasi Air sebagai Bahan Bangunan.

##### **3.1.2 Semen**

Semen harus memenuhi SK SNI S-04-1989-F tentang Spesifikasi Bahan Perikat Hidrolis sebagai Bahan Bangunan.

##### **3.1.3 Agregat**

Agregat harus memenuhi SK SNI S-04-1989-F tentang Spesifikasi Agregat sebagai Bahan Bangunan.

##### **3.1.4 Bahan Tambahan untuk Beton**

Bahan tambahan untuk beton harus memenuhi SK SNI S-18-1990-03 tentang Spesifikasi Bahan Tambahan untuk Beton.

##### **3.1.5 Bahan Tambahan Pembentukan Gelembung Udara untuk Beton**

Bahan tambahan pembentukan gelembung udara untuk beton harus memenuhi SK SNI S-19-1990-03 tentang Spesifikasi Bahan Tambahan Gelembung Udara untuk Bahan Bangunan.

#### **3.2 Peralatan**

Peralatan yang digunakan harus memenuhi ketentuan berikut :

- 1) Semua peralatan untuk penakaran, pengadukan dan pengangkutan beton harus dalam keadaan baik dan bersih;
- 2) Mesin pengaduk harus pada kecepatan yang direkomendasikan oleh pabrik pembuat mesin tersebut;
- 3) Alat angkut yang digunakan dari tempat pengadukan ke tempat pengecoran harus mampu menyediakan beton (di tempat penyimpanan akhir) dengan lancar tanpa mengakibatkan terjadinya segregasi dan tanpa hambatan yang dapat mengakibatkan hilangnya plastisitas beton antara pengangkutan yang berurutan;
- 4) Alat pemadat yang digunakan harus disesuaikan dengan bentuk dan jenis pekerjaan.

#### **3.3 Pelaksanaan**

##### **3.3.1 Persiapan**

Sebelum pengecoran beton dilaksanakan, harus dilakukan pekerjaan persiapan yang mencakup hal berikut :

- 1) Semua ruang yang akan diisi adukan beton harus bebas dari kotoran;

- 2) Semua kotoran, serpihan beton dan material lain yang menempel pada permukaan beton yang telah mengeras harus dibuang sebelum beton yang baru dituangkan pada permukaan beton yang telah mengeras tersebut;
- 3) Bidang-bidang beton lama yang akan berhubungan dengan beton baru, harus dikasarkan dan dibasahi terlebih dahulu sebelum beton baru dicorkan;
- 4) Pasangan dinding bata yang akan berhubungan dengan beton baru, harus dibasahi dengan air sampai jenuh;
- 5) Untuk memudahkan pembukaan acuan, permukaan dalam dari acuan boleh dilapisi dengan bahan khusus, misalnya lapisan tipis minyak mineral, lapisan bahan kimia, lembaran plastik, atau bahan lain yang disetujui oleh pengawas bangunan;
- 6) Tulangan harus dalam keadaan bersih dan bebas dari segala lapisan penutup yang dapat merusak beton atau mengurangi lekatan antara beton dan tulangan;
- 7) Air yang terdapat pada semua ruang yang akan diisi adukan beton harus dibuang, kecuali apabila pengecoran tremie atau bila diijinkan oleh pengawas bangunan.

### 3.3.2 Penakaran

Penakaran bahan yang akan digunakan harus berdasarkan perbandingan campuran yang direncanakan, dan memenuhi ketentuan sebagai berikut :

- 1) Untuk beton dengan  $f'_c$  lebih besar atau sama dengan 20 MPa, proporsi campuran harus didasarkan pada teknik penakaran berat;
- 2) Untuk beton dengan nilai  $f'_c$  lebih kecil dari 20 MPa, pelaksanaannya boleh menggunakan teknik penakaran volume. Teknik penakaran volume ini harus berdasarkan pada perhitungan proporsi campuran dalam berat yang dikonversikan ke dalam volume melalui perhitungan berat satuan volume dari masing-masing bahan.

### 3.3.3 Pengadukan

Pengadukan beton di lapangan harus memenuhi ketentuan berikut :

- 1) Beton harus diaduk sedemikian hingga tercapai penyebaran bahan yang merata dan semua hasil adukannya harus dikeluarkan sebelum mesin pengaduk diisi kembali;
- 2) Pengadukan harus dilakukan tidak kurang dari 1 1/2 menit untuk setiap lebih kecil atau sama dengan 1 m<sup>3</sup> adukan. Waktu pengadukan harus ditambah 1/2 menit untuk setiap penambahan kapasitas 1 m<sup>3</sup> adukan;
- 3) Pengadukan harus dilanjutkan minimal 1 1/2 menit setelah semua bahan dimasukkan ke dalam mesin pengaduk (atau sesuai dengan spesifikasi alat pengaduk);
- 4) Selama pengadukan berlangsung, kekentalan adukan beton harus diawasi terus menerus dengan jalan memeriksa slump pada setiap campuran beton yang baru;
- 5) Kekentalan beton harus disesuaikan dengan jarak pengangkutan;
- 6) Bila produksi beton dilakukan oleh perusahaan beton siap pakai, maka keseragaman pengadukan harus mengikuti ketentuan yang berlaku;
- 7) Perekaman data yang rinci harus dilakukan terhadap :
  - (1) Waktu dan tanggal pengadukan dan pengecoran;
  - (2) Proporsi bahan yang digunakan;
  - (3) Jumlah batch-adukan yang dihasilkan;
  - (4) Lokasi pengecoran akhir pada struktur.

### 3.3.4 Pengangkutan

Pengangkutan harus memenuhi ketentuan berikut :

- 1) Pengangkutan beton dari tempat pengadukan hingga ke tempat penyimpanan akhir sebelum di cor, harus sedemikian hingga dapat mencegah terjadinya segregasi atau kehilangan bahan;
- 2) Pengangkutan harus dilakukan sedemikian hingga tidak mengakibatkan perubahan sifat beton yang telah direncanakan, yaitu perbandingan air semen, slump, dan keseragaman adukan;
- 3) Pengangkutan harus berlangsung dalam waktu tidak melebihi dari 30 menit. Bila pengangkutan dilakukan dengan truk pengangkut beton waktu pengangkutan tidak boleh lebih dari 1 1/2 jam. Apabila diperlukan jangka waktu yang lebih panjang lagi, maka harus dipakai bahan penghambat pengikatan.

### 3.3.5 Pengecoran dan Pematatan

Pengecoran dan pematatan beton harus mengikuti ketentuan berikut :

- 1) Beton yang akan dicorkan harus pada posisi sedekat mungkin dengan acuan untuk mencegah terjadinya segregasi yang disebabkan pemuatan kembali atau dapat mengisi dengan mudah ke seluruh acuan;
- 2) Tingkat kecepatan pengecoran beton harus diatur agar beton selalu dalam keadaan plastis dan dapat mengisi dengan mudah ke dalam sela-sela diantara tulangan;
- 3) Beton yang telah mengeras sebagian atau yang seluruhnya tidak boleh dipergunakan untuk pengecoran;
- 4) Beton yang telah terkotori oleh bahan lain tidak boleh dituangkan ke dalam struktur;
- 5) Pengecoran beton harus dilaksanakan secara terus menerus tanpa berhenti hingga selesainya pengecoran suatu panel atau penampang yang dibentuk oleh batas-batas elemennya atau batas penghentian pengecoran yang ditentukan untuk siar pelaksanaan;
- 6) Beton yang dicorkan harus dipadatkan secara sempurna dengan alat yang tepat agar dapat mengisi sepenuhnya daerah sekitar tulangan, alat konstruksi dan alat instalasi yang akan tertanam dalam beton dan daerah sudut acuan;
- 7) Dalam hal pematatan beton dilakukan dengan alat penggetar :
  - (1) Lama penggetaran untuk setiap titik harus dilakukan sekurang-kurangnya 5 detik, maksimal 15 detik;
  - (2) Batang penggetar tidak boleh mengenai cetakan atau bagian beton yang sudah mengeras dan tidak boleh dipasang lebih dekat 100 mm dari cetakan atau dari beton yang sudah mengeras serta diusahakan agar tulangan tidak terkena oleh batang penggetar;
  - (3) Lapisan yang digetarkan tidak boleh lebih tebal dari panjang batang penggetar dan tidak boleh lebih dari 500 mm. Untuk bagian konstruksi yang sangat tebal harus dilakukan lapis demi lapis.
- 8) Dalam hal pengecoran yang menggunakan sistem cetakan/acuan yang digeser ke atas permukaan atas besi acuan harus terisi rata;
- 9) Bila diperlukan adanya siar pelaksanaan, siar tersebut harus dibaut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

### 3.3.6 Perawatan

Perawatan beton di lapangan harus memenuhi ketentuan berikut :

- 1) Beton harus dipertahankan dalam kondisi lembab selama paling sedikit 7 hari setelah pengecoran;
- 2) Beton berkekuatan awal tinggi harus dipertahankan dalam kondisi lembab selama paling sedikit 3 hari pertama;
- 3) Bila diperlukan uji kuat tambahan harus diikuti ketentuan berikut :
  - (1) Untuk memeriksa tingkat pelaksanaan perawatan dan perlindungan dari beton dalam struktur di lapangan, pengawas dapat meminta agar dilakukan uji tekan atas benda uji yang dirawat di lapangan;
  - (2) Silinder yang dirawat di lapangan harus dirawat sesuai dengan kondisi di lapangan berdasarkan SK SNI M-62-1990-03 tentang Metode Pembuatan dan Perawatan Benda Uji Beton di Laboratorium menurut ketentuan yang berlaku;
  - (3) Benda uji silinder yang dirawat di lapangan harus dicetak pada saat yang bersamaan dan diambil dari contoh yang sama dengan benda uji silinder yang akan dirawat di laboratorium;
  - (4) Cara untuk melindungi dan merawat beton harus ditingkatkan bila kekuatan dari silinder yang dirawat di lapangan pada umur uji yang telah ditetapkan kurang dari 8,5% dari kekuatan pasangan silinder yang dirawat di laboratorium untuk penentuan kekuatan  $f'_c$ .

### 3.3.7 Pemeriksaan

Pengambilan contoh uji beton segar untuk pemeriksaan mutu beton (slump, berat isi, analisa) harus dilakukan pada saat selesai pengadukan tepi sebelum dicor, sesuai dengan SK SNI M-26-1990-03 tentang Metode Pengambilan Contoh untuk Campuran Beton Segar.

## BAB IV CARA Pengerjaan

Langkah-langkah pengadukan dan pengecoran beton adalah sebagai berikut :

- 1) Takar bahan-bahan yang akan digunakan untuk pembuatan beton, sebagai berikut :
  - (1) Bila penakaran dilakukan dalam perbandingan berat :
    - a) Takar air;
    - b) Takar semen dengan ketelitian 1%;
    - c) Takar agregat halus dan kasar dengan ketelitian 2%;
    - d) Takar bahan tambahan bila diperlukan dengan ketelitian 3%.
  - (2) Bila penakaran dilakukan dengan perbandingan volume :
    - a) Takar air;
    - b) Takar semen dengan ketelitian 2%;
    - c) Takar bahan tambahan dengan ketelitian 2%;
    - d) Takar agregat halus dan kasar dengan alat takar yang berbeda untuk masing-masing agregat halus dan agregat kasar atau fraksi dari agregat kasar dengan ketelitian 2%.
- 2) Masukkan bahan-bahan pada waktu mesin sedang berputar dengan urutan berikut :
  - (1) Masukkan agregat kasar dan sejumlah air adukan ke dalam mesin aduk;
  - (2) Masukkan agregat halus dan semen serta seluruh sisa air adukan.  
Atau disesuaikan dengan tipe mesin pengaduk.
- 3) Bila digunakan bahan tambahan :
  - (1) Campurkan terlebih dahulu pada air adukan bahan tambahan berupa cairan. Selanjutnya lakukan sesuai dengan butir 2;
  - (2) Campurkan semen dengan bahan tambahan berupa bubuk. Selanjutnya lakukan sesuai dengan butir 2.  
Atau disesuaikan dengan petunjuk penggunaan.
- 4) Lanjutkan pengadukan sekurang-kurangnya 11/2 menit atau sampai diperoleh adukan yang seragam;
- 5) Lakukan pemeriksaan slump paling lama 5 menit setelah pengadukan dan ambil beton segar untuk pembuatan benda uji bila diperlukan paling lama 15 menit setelah pengadukan;
- 6) Bersihkan ruang yang akan diisi adukan dari kotoran atau serpihan dan serbuk gergaji kayu dengan tiupan udara atau semprotan air;
- 7) Bersihkan baja tulangan dari minyak dan lemak yang menempel;
- 8) Keluarkan beton segar dari mesin pengaduk lalu angkut ke tempat pengecoran dengan peralatan baik secara manual maupun mekanis yang jenisnya disesuaikan dengan sifat dan kondisi pengecoran, agar campuran tetap seragam, tidak mengalami segregasi dan blinding (lihat Gambar 1 dan 2);
- 9) CORKAN adukan beton sebagai berikut :
  - (1) Atur sedekat mungkin jarak antara awal tumpahan dari posisi tumpahan tersebut sedemikian hingga tidak terjadi segregasi (lihat Gambar 1 dan 2 pada lampiran 13);
  - (2) Atur tingkat kecepatan pengecoran sedemikian agar seluruh adukan beton tetap dalam keadaan plastis, sehingga dapat mengisi dengan mudah ke seluruh acuan;

- (3) Atur pengecoran agar berlangsung terus menerus dan hentikan pengecoran hanya pada batas penghentian yang telah ditentukan.
- 10) Padatkan beton dengan alat penggetar atau alat pemadat lainnya yang jenisnya disesuaikan dengan bentuk dan jenis pekerjaan. (lihat Gambar 3 pada lampiran 13). Bila pemadatan dilakukan dengan alat penggetar :
- (1) Sesuaikan lama penggetaran dengan kekentalan beton, jenis, frekwensi dan amplitudo dari alat penggetar, menurut petunjuk dari pabrik pembuat alat penggetar;
  - (2) Masukkan pelan-pelan alat penggetar pada tiap jarak 500 mm secara tegak lurus dan jagalah sehingga jarak dari ujung batang penggetar dan cetakan tidak kurang dari 100 mm;
  - (3) Tarik batang penggetar dari adukan apabila adukan mulai nampak mengkilap;
- 11) Rawat beton yang sudah dipadatkan agar tetap dalam kondisi lembab dengan salah satu cara berikut :
- (1) Basahi permukaan bidang beton dengan penyiraman secara periodik dan terus menerus;
  - (2) Tutup dengan lembaran plastik atau lembaran lain yang dapat mencegah penguapan air;
  - (3) Semprot dan labur permukaan beton dengan baan kimia pembentuk lapisan membran yang dapat mencegah penguapan air;
  - (4) Peredaman.

## **BAB V PELAPORAN**

Laporan pengadukan dan pengecoran beton harus memuat :

- (1) Nama proyek;
- (2) Alamat proyek;
- (3) Tanggal dan waktu pengecoran;
- (4) Mutu beton yang disyaratkan ( $f'_c$ );
- (5) Lokasi pengecoran;
- (6) Volume beton;
- (7) Jumlah batch-adukan;
- (8) Data pencampuran;
- (9) Keterangan singkat proses pembetonan.

Pusjatan - Balitbang PU

**LAMPIRAN A****DAFTAR ISTILAH**

Acuan	:	<i>Formwork</i>
Acuan yang diangkat secara vertikal	:	<i>Slip form</i>
Batang perojok	:	<i>Tamping rod</i>
Beton segar	:	<i>Freshly mixed concrete</i>
Beton siap pakai	:	<i>Ready mixed concrete</i>
Bliding	:	<i>Bleeding</i>
Keawetan	:	<i>Durability</i>
Pemadatan	:	<i>Compacting</i>
Penakaran	:	<i>Batching</i>
Pengaduk beton	:	<i>Concrete mixer</i>
Pengecoran	:	<i>Pouring</i>
Perawatan	:	<i>Curing</i>
Segregasi	:	<i>Segregation</i>
Pemuaian kembali	:	<i>Recharging</i>
Berat satuan volume	:	<i>Bulking</i>
Truk pengangkut beton	:	<i>Agitator truck</i>

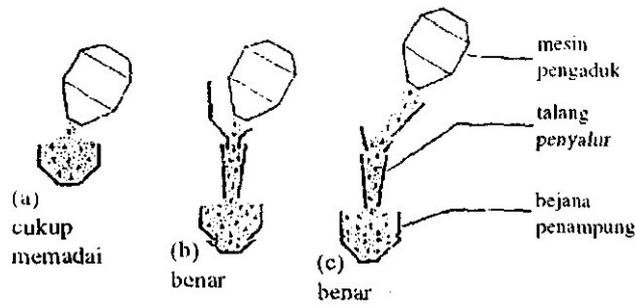
**LAMPIRAN B****LAIN-LAIN**

- 1) Contoh Isian Formulir Laporan Pelaksanaan Pengecoran di Lapangan  
Formulir Laporan Pelaksanaan Pengecoran di Lapangan

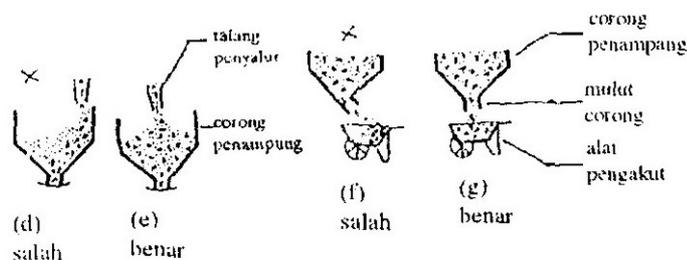
<b>NO</b>	<b>URAIAN</b>	<b>KETERANGAN</b>
1.	Nama Proyek	Perluasan Gedung Perkantoran
2.	Alamat Proyek	Jl.Sulanjaya No. 400 Bandung
3.	Pelaksana	PT. PERMATA
4.	Pengawas	PT. INTANI & CO
5.	Tanggal Pengecoran	20 September 1991
6.	Waktu Pengecoran	09.00 – 22.00
7.	Mutu Pengecoran yang disyaratkan ( $f'_c$ )	25
8.	Lokasi Pengecoran	Lantai 2
9.	Volume Beton	50 m <sup>3</sup>
10.	Jumlah Batch-Aduk	5
11.	Data Pencampuran	Per m <sup>3</sup> Semen : 8,5 zak Pasir : 0,6 m <sup>3</sup> Kerikil : 0,68 m <sup>3</sup> Air : 187 liter
12.	Keterangan Singkat Proses Pengecoran	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pengadukan dengan alat mixer kapasitas 300 liter</li> <li>– Lama pengadukan 5 menit</li> <li>– Slump 6-10</li> <li>– Penggetaran adukan pada setiap lokasi yang dicor menggunakan batang penggetar</li> <li>– Kondisi perawatan harus memungkinkan bagian yang telah dicor dalam keadaan lembab.</li> </ul>

- 2) Contoh Cara Pengangkutan dan Pengecoran Adukan Beton

### Kontrol terjadinya segregasi



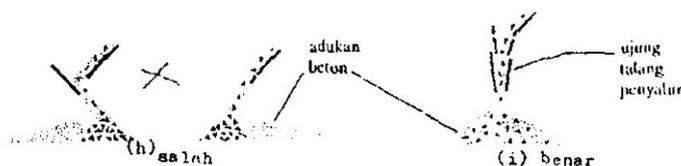
- a : Adukan beton yang dituangkan harus jatuh di tengah talang penyalur, gerobak angkut, truk atau bejana penampung;
- b,c : Masing-masing cara penuangan mencegah terjadinya segregasi tidak peduli berapa panjangnya saluran atau ban berjalan, apakah adukan beton itu tercurah ke talang penyalur, gerobak angkut, truk atau bejana penampung.



Pengisian adukan beton ke bejana penampung atau talang penyalur

Pencurahan adukan beton dari corong penampung untuk dimuatkan ke sarana pengangkut

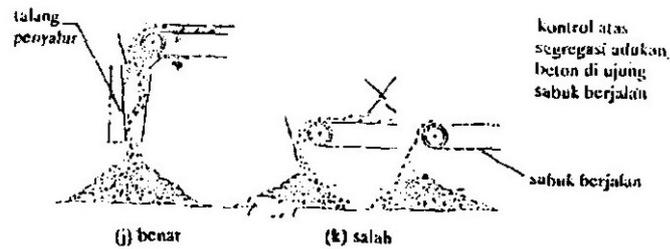
- d : Menjatuhkan adukan beton ke sisi bejana penampung yang miring;
- e : Menjatuhkan adukan beton langsung ke tengah mulut/corong;
- f : Mulut corong penampung yang bersisi miring berlaku sebagai pelepas tanpa kontrol di ujungnya sehingga menyebabkan segregasi adukan yang tidak boleh terjadi pada pengisian sarana pengangkut;
- g : Pencurahan dari tengah mulut corong agar jatuhnya adukan beton tegak lurus ke tengah sarana pengangkut.



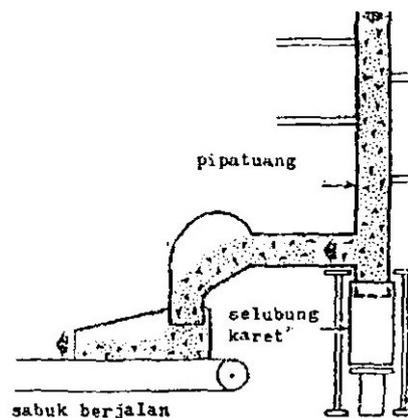
Kontrol terjadinya pemisahan di ujung talang penyalur

- h : Tidak memadainya atau tidak adanya alat pengontrol di ujung saluran, betapapun pendeknya, biasanya penahan hanya akan mengubah arah segregasi;
- i : Cara ini mencegah terjadinya segregasi tidak peduli betapapun pendeknya saluran, baik adukan beton itu dicurahkan ke talang, gerobak, truk atau bejana penampung

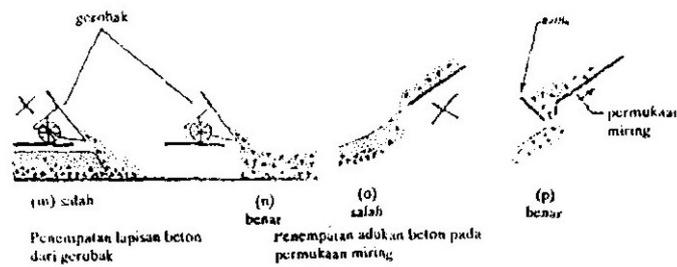
### Kontrol Pada Titik Transfer Dua Sabuk Berjalan



- j : Cara ini mencegah terjadinya segregasi adukan beton baik dicurahkan ke talang penyalur, gerobak angkut, truk atau bejana penampung;
- k : Alat kontrol yang tidak memadai atau tidak ada alat kontrol sama sekali di ujung sabuk berjalan biasanya pengatur atau bejana penampung yang diangkat hanya akan mengubah arah segregasi.

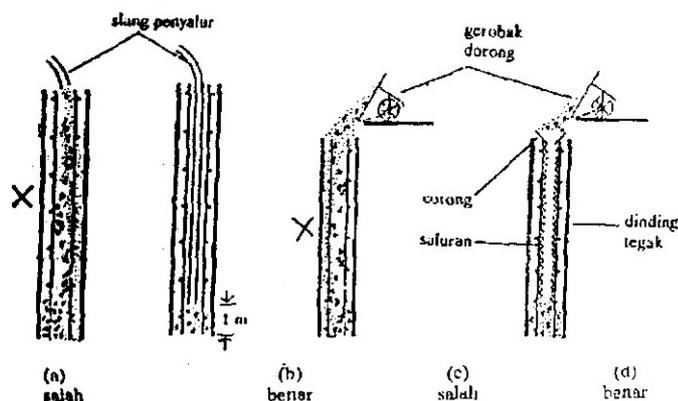


- l : Suatu bak terbuka yang kuat dimana adukan beton ditumpahkan ke corong yang lazim dipakai untuk dipindahkan ke sabuk berjalan, bejana, saluran, talang atau pompa yang dapat dipasang sebagai ganti selubung karet yang diperkuat.

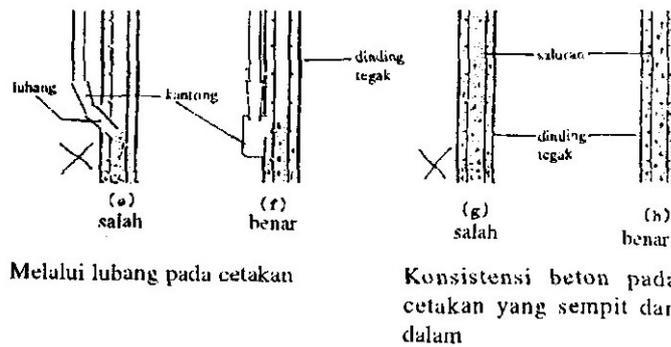


- m : Menuang adukan beton berlawanan arah dengan lapisan beton yang sudah ada;  
 n : Menuang adukan beton ke arah permukaan beton yang ada;  
 o : Menuang adukan beton dari talang yang ujungnya bebas pada kemiringan sehingga agregat terpisah dan terhimpun di dasar sasaran curah yang miring. Kecepatan luncur adukan cenderung menyebabkan itu tertumpah di bawah;  
 p : Pemasangan penghalang berengsel dan penuangan ada tengah talang mencegah terjadinya segregasi.

- 3) Contoh pengecoran/penempatan adukan beton ke dalam cetakan yang dalam dan sempit.

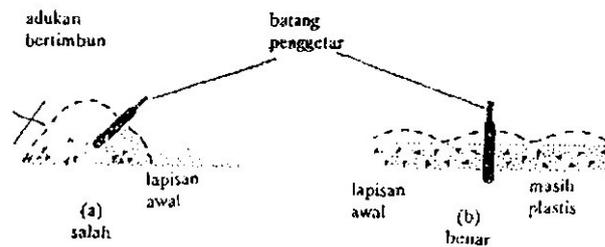


- a : Penempatan adukan beton di dinding yang tegak dalam menggunakan pompa dan slang penyalur jatuh dari permukaan beton;  
 b : Penempatan adukan beton di dinding yang tegak dengan menggunakan pompa dan slang penyalur satu meter di atas permukaan beton;  
 c : Membiarkan adukan beton tertuang dari talang penyalur atau gerobak dorong langsung menyentuh cetakan dan memantul pada kisi dan permukaan cetakan menyebabkan terjadinya segregasi hasil berlubang-lubang di bagian bawah;  
 d : Penuangan adukan beton ke corong yang mudah diatur yang masuk ke saluran yang mudah diatur pula, pemisahan terhindarkan. Cetakan dari baja tetap bersih sampai adukan beton menutupinya.

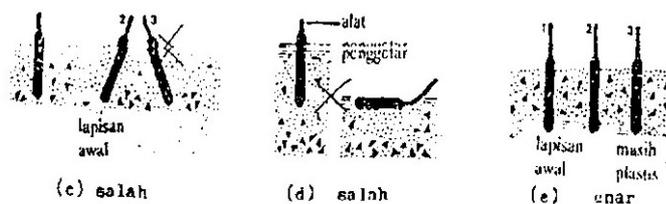


- e : Mengalirkan adukan beton dengan kecepatan tinggi ke dalam cetakan dengan arah miring terhadap garis tegak lurus. Biasanya, hal ini menyebabkan segregasi;
- f : Menuangkan adukan beton secara vertikal ke kantong disebelah luar di bawah lubang pada cetakan agar adukan beton berhenti dan mengalir dengan mudah ke dalam cetakan tanpa terjadinya pemisahan;
- g : Menggunakan adukan beton yang sama kekentalannya di bagian atas cetakan dengan yang digunakan di bagian bawah. Bila beton terlalu banyak air warnanya berubah, mutu dan keawetannya berkurang di bagian atas;
- h : Adukan beton yang lebih basah pada bagian bawah cetakan tegak yang sempit perlu diperkering pada waktu bagian yang mudah dicapai disebelah atas sudah terjangkau. Kandungan air cenderung menyamakan mutu beton. Penyusutan pada waktu kering akan minimum.

4) Contoh pemadatan dengan batang penggetar



- a : Adukan beton di cor bertimbun dan alat penggetar digunakan untuk mengalirkan beton ke tempat yang diinginkan dan hal itu menyebabkan terjadinya segregasi dan timbulnya resiko terbentuk kantong-kantong semen yang lemah, lubang-lubang seperti sarang lebah, lubang-lubang di permukaan yang terlalu banyak dan permukaan yang kotor;
- b : Adukan beton dituang secara seragam sebagai lapisan yang merata dan tidak tebal dan selanjutnya dipadatkan.

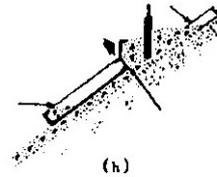


**Penggetar sistematis tiap lapisan baru**

- c : Tusukan asal-asalan secara acak alat penggetar dengan berbagai sudut dan jarak yang tidak teratur tanpa kedalaman yang cukup tidak menjamin diperolehnya hasil pemadatan yang baik untuk kedua lapisan;
- d : Penggetaran berlebihan (terlalu lama) di tempat tertentu menyebabkan segregasi dan hilangnya cairan dan kantong-kantong semen yang rapuh;
- e : Tusukan penggetar tegak lurus beberapa cm ke lapisan sebelumnya dan yang disyaratkan sebelum mengeras dengan jarak teratur yang sistematis memberi hasil pemanduan yang baik;



Bila adukan beton ditempatkan pada lapisan yang miring



Penempatan beton pada permukaan miring

- f : Memulai penempatan adukan beton pada bagian atas beton yang miring yang membuyarkan adukan beton lebih-lebih bila digetar di bawah karena penggetaran itu memindahkan dan menggeser penopang dari beton di sebelah atas;
- g : Memulai penempatan adukan beton pada bagian bawah permukaan yang miring sehingga kepadatan bertambah sejalan dengan bertambahnya berat adukan beton yang baru ditambahkan yang dipadatkan oleh mesin penggetar;
- h : Untuk penempatan adukan beton yang seragam pada permukaan yang miring ruskam geser harus bergerak ke atas. Beton aduk harus digetar di depan ruskam geser.