

Fungsi Komponen



Semen (Portland Cement)

Bahan perekat hidrolis yang merekat bila dicampur air



Air bersih

Berfungsi sebagai media pencampur komponen lainnya



Fine Aggregate (Pasir)

Bahan pengisi yang memberikan sifat kaku & stabilitas dimensi dari beton



Coarse Aggregate (Batu Pecah/Kerikil)

Bahan pengisi yang memberikan sifat kaku & stabilitas dimensi dari beton

Pasta

Mortar

Beton

SEMEN



Semen, suatu bahan pengikat yang mengeras jika bereaksi dengan air serta menghasilkan produk yang tahan air, seperti semen portland, semen alumina, semen putih.



Komponen utama semen portland:

- Batu kapur yang mengandung **CaO** (kapur ,lime)
- Lempung yang mengandung komponen **SiO₂** (Silika), **Al₂O₃** (Oksida Alumina), **Fe₂O₃** (Oksida besi).

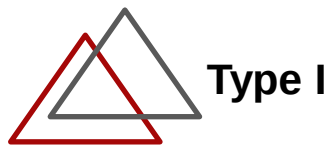
Bahan di atas, digiling & dicampur dengan proses tertentu. Campuran ini dipanaskan pada suhu $\pm 1450^{\circ}\text{C}$ hingga menjadi klinker, dipindahkan & digiling hingga halus disertai penambahan 3-5% gips untuk mengendalikan waktu pengikatan semen sebagai pengontrol waktu pengikatan.

Jenis Semen

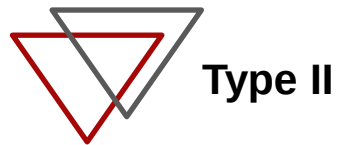


Dengan menetapkan batas-batas tertentu kombinasi kimianya terbuka kemungkinan untuk mengubah sifat-sifat semen portland sedemikian rupa sehingga menjadi lebih cocok bagi penggunaannya dalam keadaan khusus.

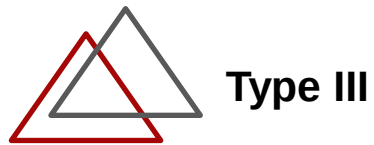
Kita mengenal klasifikasi 5 tipe semen, yaitu tipe : I, II, III, IV, V sesuai dengan klasifikasi yang ditentukan **ASTM C-150**



Type I



Type II



Type III



Type IV



Type V

Jenis Semen



Tipe ASTM	Penggunaan	Karakteristik	Prosentase			
			C3S	C2S	C3A	C4AF
Tipe I Standar	Bangunan Beton biasa		59	15	12	8
Tipe II Modified Panas hirasi dan tahan terhadap sulfat	Pembetonan masal dan biasa		46	29	6 (8 max.)	12
Tipe III Kuat awal tinggi	Pembetonan di Musim dingin	C3A & C3S Tinggi	60	12	12 (15 max.)	8
Tipe IV Panas Hidrasi rendah	Pembetonan masal	C3A & C3S rendah	30 (35 max.)	46 (40 min.)	5 (7 max.)	13
Tipe V Tahan terhadap sulfat	Air mengandung sulfat atau air laut	C3A,C4AF dan MgO rendah	43	36	4 (5 max.)	12

Sumber: the number ini parentheses are the maximum or minimum values specified by ASTM C150-84

AGGREGATE



Fine Aggregate, semua butir lolos ayakan 4.75 mm (no.4):

- Pasir alam
- Pasir olahan (abu batu)
- Kombinasi dari pasir alam dan pasir olahan

Coarse Aggregate, aggregate yang semua butirannya **tertahan** ayakan 4.75 mm (no.4):

- Batu koral
- Batu pecah
- Kombinasi dari keduanya



Persyaratan Aggregate, sesuai ASTM C-33



No	Uraian Pengujian	Agregat Halus	Agregat Kasar
1.	Modulus Kehalusan	2.3 – 3.1	
2.	Material lolos ayakan no.200 (75 μ m), max% untuk beton yang terabrasi Untuk beton jenis lainnya	3 5	1
3.	Kadar organik dalam pasir	Warna kuning	-
4.	Coal dan lignite, max % Jika bila tampak permukaan dipandang penting Untuk beton jenis lainnya	0.5 1	0.5 1
5.	Gumpalan lempung & partikel ringan, max %	3	2
6.	Kekerasan Los Angeles (abrasi), max %	-	50
7.	Sifat kekal (soundness), max % Jika digunakan Natrium sulfat Jika digunakan Magnesium sulfat	10% 15%	12% 18%

*Jika digunakan pasir buatan (dust), maka kandungan material lolos 75 μ m (200 mm) bebas clay adalah sampai **5%** dan **7%**.*