

TUGAS AKHIR

**KUAT LENTUR *SELF COMPACTING CONCRETE* DENGAN
BAHAN TAMBAH *SUPERPLASTICIZER*, KAOLIN DAN VARIASI
*POLYPROPYLENE (PP)***

Diajukan guna melengkapi persyaratan untuk memenuhi gelar Sarjana Teknik di
Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.



Disusun oleh:

Atang Siswanto

20140110106

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2018**

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Atang Siswanto

NIM : 20140110106

Judul : Kuat Lentur *self compacting concrete* dengan bahan tambah *seperplasticizer*, kaolin dan variasi *polypropylene* (PP)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir ini merupakan karya saya sendiri. Apabila terdapat karya orang lain yang saya kutip, maka saya akan mencantumkan sumber secara jelas. Jika dikemudian hari ditemukan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi dengan aturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat tanpa ada paksaan dari pihak mana pun.

Yogyakarta, 2018

Yang membuat pernyataan


METERAI
TEMPEL
BE17AAFF236827568
6000
ENAM RIBU RUPIAH
Atang Siswanto

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur dipersembahkan padamu Allah SWT, atas karunianya yang dilimpahkan kepada penulis sehingga karya tulis ini dapat diselesaikan dengan baik. Sholawat serta salam selalu terlimpah kepada Nabi Muhammad SAW. karya tulis ini dipersembahkan untuk orang-orang yang disayangi dan selalu ada untuk membantu dalam segi moral maupun materil.

Terimakasih Bapak Sarjito dan Ibu Kasmabuti untuk kasih sayanginya selama ini. Dukungan serta doa yang tak terhenti untuk kesuksesan penulis. Tak cukup dengan kata- kata ini untuk mengucapkan banyak terimakasih kepada bapak dan ibu semoga penulis dapat menjadi pribadi yang baik dan dapat sukses kedepannya.

Deby kristina kakak yang selalu membimbing penulis dan Febrina Nabilla Fasya adik yang selalu menemani penulis. Terimakasih atas dukungan moral dan motivasinya sehingga dapat diselesaikan tugas akhir.

Terimakasih kepada ibu Fadilawaty Saleh dan bapak Hakas Prayuda selaku dosen pembimbing yang telah banyak membantu dan membimbing penulis selama mengerjakan Tugas Akhir ini.

Terima kasih kasih juga kepada Diki Wahyudi, Khamim Naufal, Farid Toni Kean, Untung Triyanto, Agung Slamet R, Agus (Pak Lek), Joan, Bagas, indra, Rizky, Achyar, Iksan, Arizka, Nurul, Novi, Fina, Zizi, Vinny, Huda yang telah banyak membantu selama ini. Semoga kedepannya bisa sukses sama- sama.

Terimakasih untuk semua pihak yang terlibat dan mendukung penulis selamai ini yang tak dapat disebutkan satu persatu, sekali lagi Terimakasih banyak atas bantunya.

PRAKATA



Puji Syukur panjatkan kehadiran *الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ* melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga dapat diselesaikan tugas akhir ini berjudul ***“Kuat Lentur Balok Self Compacting Concrete Dengan Bahan Tambah Superplasticizer, Kaolin dan Variasi Polypropylene (PP)”*** sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana S-1 Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Selama menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir, penyusun banyak menerima kritik dan saran, dukungan dan bimbingan yang sangat bermanfaat, tak lupa diucapkan banyak terima kasih kepada ibu/bapak/saudara/saudari berikut ini.

1. Bapak Jaza’ul Ikhsan, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Prof. Agus Setyo Muntohar, S.T., M.Eng.Sc. Ph.D. selaku Ketua Jurusan Tekni Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Ibu Ir. Fadillawaty, M.T. selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan pengarahan, bimbingan serta petunjuk yang sangat berharga bagi Tugas Akhir ini.
4. Bapak Hakas Prayuda, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan pengarahan, bimbingan serta petunjuk yang sangat berharga bagi Tugas Akhir ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
6. Para staf dan karyawan/karyawati Fakultas Teknik yang banyak membantu dalam administrasi akademis.
7. Kedua orang tua yang disayangi, serat keluarga besar bapak Sarjito.
8. Rekan-rekan seperjuangan yang telah banyak membantu dan bekerja sama dalam hal akademi maupun penelitian ini.

Meskipun demikian penyusun menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penyusun sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna memperbaiki laporan ini. Harapan penulis selaku penyusun, semoga laporan ini dapat bermanfaat nantinya sebagai referensi dalam bidang Teknik Sipil dan terutama untuk kelanjutan studi penyusun. AMIN.

وَالسَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Yogyakarta, 2018

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiiiv
DAFTAR SINGKATAN	xiv
DAFTAR ISTILAH	xv
INTISARI.....	Error! Bookmark not defined.
<i>ABSTRACT</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB I. PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Lingkup Penelitian.....	3
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI ..	Error! Bookmark not defined.
2.1. Tinjauan Pustaka.....	6
2.1.1. Penelitian terdahulu tentang kuat lentur beton.....	7
2.1.2. Perbedaan penelitian terdahulu dan sekarang	23
2.1.3. Keaslian penelitian	25
2.2. Dasar Teori	25
2.2.1. Beton	25
2.2.2. Bahan penyusun beton	26
2.2.3. Self Compacting Concrete (SCC)	30
2.2.4. Kaolin.....	32
2.2.5. Superplasticizer	32
2.2.6. Serat Polypropylene	33
2.2.7. Kuat Lentur Beton.....	33

BAB III. METODE PENELITIAN.....	35
3.1. Lokasi Penelitian	35
3.2. Bahan Penelitian	35
3.3. Peralatan Penelitian	35
3.4. Prosedur Pengujian Sifat Fisik dan Mekanik Material	42
3.4.1. Pengujian agregat halus	42
3.4.2. Pengujian agregat kasar	44
3.4.3. Kaolin	46
3.5. Bagan Alir Penelitian.....	46
3.5.1. Bagan Alir	46
3.5.2. Mix Design	49
3.6. Prosedur Pengujian Beton Segar (Fresh Properties).....	50
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	56
4.1. Hasil Pengujian Sifat Bahan Penyusun Beton	56
4.1.1. Hasil Pengujian Agregat Halus	56
4.1.2. Pengujian kadar lumpur agregat halus	57
4.1.3. Pengujian berat satuan agregat halus.....	57
4.1.4. Pengujian kadar air agregat halus.....	57
4.1.5. Pengujian berat jenis dan penyerapan air agregat halus.....	58
4.2. Hasil Pengujian Agregat Kasar (Kerikil/ Split)	58
4.2.1. Pengujian kadar lumpur agregat kasar	58
4.2.2. Pengujian keausan agregat kasar	59
4.2.3. Pengujian berat satuan agregat kasar.....	59
4.2.4. Pengujian kadar air agregat kasar.....	59
4.2.5. Pengujian berat jenis dan penyerapan agregat kasar	59
4.3. Hasil Pengujian Kuat Tarik Baja	60
4.4. Hasil Pengujian Utama	62
4.4.1. Hasil pengujian fresh properties.....	62
4.4.2. Pengujian kuat lentur balok.....	65
4.4.3. Pola keruntuhan balok.....	70
4.4.4. Perbedaan penelitian terdahulu dan sekarang	72
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	74
5.1. Kesimpulan	74
5.2. Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN	78

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Nilai slump (Tumelap, dkk, 2015)	7
Tabel 2.2. Hasil uji kuat tarik lentur beton bertulang diameter 6 mm (Tumelap, dkk, 2015).....	8
Tabel 2.3. Hasil uji kuat tarik lentur beton bertulang diameter 8 mm (Tumelap, dkk, 2015).....	8
Tabel 2.4. Hasil uji kuat tarik lentur beton bertulang diameter 10 mm (Tumelap, dkk, 2015).....	8
Tabel 2.5. Perbandingan momen nominal penyaluran (Tumelap, dkk, 2015).....	8
Tabel 2.6. Properti umum (Suryanti, dkk, 2014)	10
Tabel 2.7. Hasil pemeriksaan uji karakteristik bahan dasar material agregat halus (Suryanti, dkk, 2014)	11
Tabel 2.8. Hasil pemeriksaan uji karakteristik bahan dasar material agregat kasar (Suryanti, dkk, 2014)	11
Tabel 2.9. Spesifikasi karakteristik agregat halus (Kartini, dkk, 2014).....	13
Tabel 2.10. Spesifikasi karakteristik agregat kasar (Kartini, dkk, 2014)	14
Tabel 2.11. Hasil pengujian kuat lentur balok beton bertulang (Sumajouw, dkk, 2015).....	15
Tabel 2.12. Perbandingan hasil perhitungan analitis dan hasil penelitian laboratorium (Sumajouw, dkk, 2015).....	16
Tabel 2.13. Tensile <i>report form</i> sampel komposit <i>polypropylene</i> dengan serat searah (Munasir, dkk, 2015)	17
Tabel 2.14. Tensile <i>report form</i> sampel komposit <i>polypropylene</i> dengan serat dua arah (Munasir, dkk, 2015)	17
Tabel 2.15. Hasil keseluruhan pengujian triaksial (Desmi, dkk, 2013)	19
Tabel 2.16. Perbandingan antara kapasitas lentur analisis kapasitas lentur eksperimen (Kurniawan, dkk, 2016)	20
Tabel 2.17. Pemeriksaan kuat tekan dan kuat lentur balok beton bertulang (Hanafi, dkk, 2015).....	22
Tabel 2.18. Hasil uji homogenitas kaolin (Garinas, 2015)	23
Tabel 2.19. Hasil uji derajat keputihan kaolin (Garinas, 2015)	23
Tabel 2.20. Hasil uji keplastisan kaolin (Garinas, 2015)	24
Tabel 2.21. Hasil uji komposisi mineral dan ukuran butir (Garinas, 2015).....	24
Tabel 2.22. Perbedaan penelitian terdahulu dan sekarang	24
Tabel 2.23. Bahan-bahan penyusul semen portland (Tjokroadimuljo, 2010).....	27
Tabel 2.24. Batas gradasi agregat halus (ASTM C.33-86)	29
Tabel 2.25. Batas-batas sifat beton segar SCC (EFNARC, 2002)	32
Tabel 2.26. Hasil uji kaolin dibandingkan persyaratan standar keramik halus porselen berdasarkan SNI (Garinas, 2009).....	32
Tabel 3.1. Karakteristik kaolin (Jembise, 2014)	46
Tabel 3.2. <i>Mix design</i> (Aggarwal dkk, 2008).....	49

Tabel 3.3. <i>Mix design</i> masing-masing variasi untuk 1,2 benda uji	50
Tabel 4.1. Hasil pemeriksaan gradasi butiran agregat halus	56
Tabel 4.2. Hasil pengujian agregat halus	58
Tabel 4.3. Hasil pengujian agregat kasar	60
Tabel 4.4. Sifat mekanis baja (BSN, 2002).....	61
Tabel 4.5. Hasil pengujian <i>fresh properties</i> variasi serat.....	63
Tabel 4.6. Hasil pengujian kuat lentur balok	65
Tabel 4.7. Perbedaan penelitian terdahulu	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Ikatan kimia polystyrene (Suryanita, dkk, 2014)	10
Gambar 2.2. Penyebaran <i>styrofoam</i> pada persentase 4% (Suryanita, dkk, 2014) ...	12
Gambar 2.3. Penyebaran <i>styrofoam</i> pada persentase 8% (Suryanita, dkk, 2014) ...	12
Gambar 2.4. Penyebaran <i>styrofoam</i> pada persentase 12% (Suryanita, dkk, 2014) .	12
Gambar 2.5. Presentase kenaikan kuat tekan beton untuk berbagai variasi <i>fly ash</i> (Kartini, dkk, 2014)	14
Gambar 2.6. Hubungan modulus elastisitas dengan variasi <i>fly ash</i> (Kartini, dkk, 2014)	14
Gambar 2.7. Perbandingan beban p maksimum antara hitungan analistis dan laboratorium (Samajouw, dkk, 2015)	16
Gambar 2.8. Perbandingan lendutan antara hitungan analistis dan laboratorium (Samajouw, dkk, 2015)	16
Gambar 2.9. Kerusakan sampel setelah uji tarik (Munasir, dkk, 2011).....	18
Gambar 2.10. Penambahan <i>fiber</i> (serat <i>polypropylene</i>) ke dalam tanah (Desmi, dkk, 2013)	19
Gambar 2.11. Perbandingan kapasitas lentur analisis kapasitas lentur eksperimen (Kurniawan, dkk, 2016)	21
Gambar 2.12. Hasil uji komposisi kimia kaolin (Garinas, 2009)	23
Gambar 2.13. SFD dan BMD.....	34
Gambar 3.1. Timbangan digital dengan ketelitian 5 gram.....	36
Gambar 3.2. Mesin abrasi <i>Los Angles</i>	36
Gambar 3.3. Oven	37
Gambar 3.4. <i>Mixer concrete</i>	37
Gambar 3.5. Alat pengujian Meja Sebar (T50).....	38
Gambar 3.6. Alat pengujian <i>V-Funnel</i>	38
Gambar 3.7. Alat pengujian <i>L-Box</i>	39
Gambar 3.8. Alat pengujian <i>J-Ring</i>	39
Gambar 3.9. Cetakan balok.....	40
Gambar 3.10. Karung goni.....	40
Gambar 3.11. Penggaris/meteran	40
Gambar 3.12. Alat uji lentur beton.....	41
Gambar 3.13. <i>Kerucut Abhrams</i>	41
Gambar 3.14. Bagan alir	46
Gambar 3.15. Alat pada pengujian: (a) Meja Sebar (T50), (b) <i>V-Funnel</i> , (c) <i>L-Box</i> , dan (d) <i>J-Ring</i>	52
Gambar 3.16. Sketsa benda uji perletakan	55
Gambar 3.17. Pengujian tekan lentur	55
Gambar 4.1. Hasil gradasi butiran agregat halus ASTM	57
Gambar 4.2. Hubungan tegangan dan regangan tulangan D8	61
Gambar 4.3. Hubungan tegangan dan regangan tulangan D6	62

Gambar 4.4. Hubungan antara diameter akhir <i>J-Ring</i> dengan kadar serat <i>polypropylene</i>	63
Gambar 4.5. Hubungan antara T50 dengan serat <i>polypropylene</i>	63
Gambar 4.6. Hubungan antara <i>L-Box</i> dengan serat <i>polypropylene</i>	64
Gambar 4.7. Hubungan antara <i>V-Funnel</i> dengan serat <i>polypropylene</i>	64
Gambar 4.8. Hubungan <i>slump flow</i> dengan serat <i>polypropylene</i>	65
Gambar 4.9. Hubungan kuat lentur dengan variasi serat <i>polypropylene</i>	66
Gambar 4.10. Hubungan variasi serat <i>polypropylene</i> dan kuat lentur.....	66
Gambar 4.11. Hubungan antara beban dan <i>displacement</i> antara variasi serat <i>polypropylene</i> 1%.....	67
Gambar 4.12. Hubungan antara beban dan <i>displacement</i> antara variasi serat <i>polypropylene</i> 1,5%.....	67
Gambar 4.13. Hubungan antara beban dan <i>displacement</i> antara variasi serat <i>polypropylene</i> 2%.....	68
Gambar 4.14. Hubungan antara <i>displacement</i> dan variasi serat <i>polypropylene</i>	68
Gambar 4.15. Regresi polinomial peningkatan <i>displacement</i> variasi serat <i>polypropylene</i>	68
Gambar 4.16. Hubungan antara beban maksimum dengan variasi <i>polypropylene</i>	69
Gambar 4.17. Hubungan beban maximum dengan variasi <i>polypropylene</i>	69
Gambar 4.18. Hubungan pengujian <i>Slump flow</i> dengan kuat lentur beton.....	70
Gambar 4.19. Pola retakan dengan variasi serat <i>polypropylene</i> 1%.....	71
Gambar 4.20. Pola retakan dengan variasi serat <i>polypropylene</i> 1,5%.....	71
Gambar 4.21. Pola retakan dengan variasi serat <i>polypropylene</i> 2%.....	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A.1 Pemeriksaan gradasi besar butiran agregat halus	79
Lampiran A.2 Pemeriksaan kadar air agregat halus	81
Lampiran A.3 Pemeriksaan berat jenis dan penyerapan air agregat halus.....	82
Lampiran A.4 Pemeriksaan berat satuan agregat halus	84
Lampiran A.5 Pemeriksaan kadar lumpur agregat halus	85
Lampiran B.1 Pemeriksaan berat jenis dan penyerapan air agregat kasar.....	86
Lampiran B.2 Pemeriksaan berat satuan agregat kasar.....	88
Lampiran B.3 pemeriksaan kadar lumpur agregat kasar.....	89
Lampiran B.4 Pemeriksaan kadar air agregat kasar.....	90
Lampiran B.5 Pemeriksaan keausan agregat kasar.....	91
Lampiran Alat pemeriksaan bahan susun beton.....	92
Lampiran Alat Pembuatan benda uji.....	94
Lampiran Bahan susun beton	98
Lampiran Proses pengujian beton kondisi segar (<i>fresh Properties</i>)	102
Lampiran Proses pengujian kuat lentur.....	104
Lampiran Proses pengujian kuat tarik baja.....	107
Lampiran Hasil uji kuat lentur	108

DAFTAR SINGKATAN

Simbol	Dimensi	Keterangan
A	[g]	Berat benda uji kering oven
B	[g]	Berat piknometer yang berisi air
C	[g]	Berat piknometer dengan benda uji dan air sampai batas pembacaan
S	[g]	Berat benda uji kondisi jenuh kering permukaan
B1	[g]	Pasir jenuh kering muka
B2	[g]	Pasir setelah keluar oven
W3	[kg]	Berat benda uji
V	[m ³]	Volume mould
W	[-]	Presentase agregat halus terhadap berat agregat kasar
K	[-]	Modulus halus butiran agregat kasar
P	[-]	Modulus halus butiran agregat halus

DAFTAR ISTILAH

1. *Self Compacting concrete*
Beton segar yang sangat plastis dan mudah mengalir karena berat sendirinya mengisi keseluruhan cetakan yang dikarenakan beton tersebut memiliki sifat-sifat untuk memadatkan sendiri.
2. Vibrator
Alat penggetar elektrik untuk memadatkan beton segar.
3. Compactor
Alat yang digunakan untuk pemadatan beton dan aspal.
4. *Fluidity*
Kualitas menjadi cairan atau mampu mengalir.
5. Pozzolan
Bahan yang mengandung senyawa silika atau silika alumina dan alumina, yang tidak mempunyai sifat mengikat seperti semen akan tetapi dalam bentuk yang halus.
6. *Admixture*
Bahan campuran tambahan.
7. Variasi
Penampakan dari sifat tertentu yang menyebabkan satu organisme berbeda dengan organisme lain dalam satu jenis.
8. *Superplasticizer*
Bahan tambah berupa cairan kimia.
9. *Flowability*
Salah satu bagian dari pengujian beton segar atau cara menilai penyebaran beton segar.
10. Kaolin
Merupakan salah satu mineral tanah liat (lempung).
11. *Styrofoam*
Mempunyai gugus phenyl (enam cincin karbon) yang tersusun secara tidak teratur sepanjang garis karbon dari molekul
12. *Polypropylene*
Berasal dari monomer C_3H_6 merupakan hidrokarbon murni
13. *Fresh properties*
Istilah dalam bahasa Inggris yang menyebutkan kondisi beton yang masih segar.
14. *Slump flow*
Test dapat digunakan untuk menentukan “*filling ability*” baik di laboratorium maupun di lapangan; dan dengan memakai alat ini dapat

diperoleh kondisi workabilitas beton berdasarkan kemampuan penyebaran beton segar.

15. *V-funnel*

Test digunakan untuk mengukur filling ability dan stabilitas dari beton segar.
16. L-box

Test digunakan untuk mengamati karakteristik material terhadap flowability, blocking, dan segregation.
17. J-ring

Tes ini digunakan untuk menentukan passing ability SCC, peralatan uji terdiri dari lingkaran tulangan baja terbuka dengan tulangan baja vertikal. Model ini dapat dianggap sebagai model tulangan baja sesungguhnya.
18. Water reduce

Bahan tambah yang mengurangi air pencampur yang diperlukan untuk menghasilkan beton dengan konsistensi tertentu.
19. *Fly ash*

Bahan tambah yang berbentuk abu hasil pembakaran
20. Zeolit

Senyawa zat kimia alumino-silikat berhidrat dengan kation natrium, kalium dan barium.
21. *Filler*

Bahan tambah dalam pembuatan beton segar.
22. Variabel

Suatu yang bersikap berubah-ubah dan tidak tetap. Bisa juga didefinisikan sebagai nilai yang memiliki banyak varian, intinya bernilai banyak.
23. *Water per binder ratio*

Faktor air dan semen (FAS), Perbandingan kebutuhan air terhadap semen yang di gunakan pada beton yang mempengaruhi kuat tekan beton atau yang berpengaruh besar terhadap kuat tekan beton.
24. Sika viscorete 1003

Superplasticizer generasi ke tiga yang digunakan untuk bahan tambah beton dan mortal dengan aliran yang tinggi untuk mengurangi kebutuhan air.
25. Split

Nama lain dari batu pecah atau krikil.
26. Mix design

Rasio campuran semen-agregat yang telah ditetapkan sebelumnya yang sesuai dengan spesifikasi beton.
27. Workability

Istilah dalam pengerjaan beton yang mudah dalam beberapa aspek.
28. Piknometer

Alat yang digunakan untuk mengukur nilai massa jenis atau densitas dari fluida.

29. Silinder

Cetakan yang digunakan oleh peneliti untuk mencetak beton segar.

30. *Liquid limit*

Tes batas cair tanah

31. *Plastic limit*

Pemeriksaan Batas Plastis

32. *Shrinkage limit*

Tes kadar air pada batas semi padat ke keadaan padat yang disebut batas susut dan digunakan untuk menentukan sifat-sifat tanah.

33. *Indeks plastisitas*

Merupakan parameter yang penting sebagai tolak ukur stabilitas tanah sebagai tanah dasar.

34. Karakteristik

Fitur pembeda dari seseorang atau sesuatu.

35. *Passing ability*

kemampuan beton segar untuk mengalir dan melewati halangan, dalam hal ini adalah untuk melewati celah-celah antar tulangan yang rapat.

36. *Trial mix*

Metode mencoba atau mencari perbandingan agregat untuk menunjukkan beberapa perbandingan dari bahan- bahan untuk menghasilkan mutu beton yang baik.

37. *Curing*

Perawatan beton yang sudah jadi dengan cara merendam beton dalam hari dengan variasi hari 7, 14 dan 28.

38. *Segregation resistance*

Kemampuan beton segar untuk mampu bertahan dari pemisahan antar material sehingga memiliki *workability* yang tinggi.

39. *Filling ability*

kemampuan beton segar untuk mengisi setiap ruang dalam bekisting tanpa terdapat rongga udara.