

TUGAS AKHIR

**KUAT TEKAN *SELF COMPACTING CONCRETE* DENGAN
BAHAN TAMBAH KAOLIN DAN VARIASI SERAT
*POLYPROPYLENE***

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



Disusun oleh:

Joan Edwin Malfin

20140110119

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

2018

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Joan Edwin Malfin

NIM : 20140110119

Judul : Kuat Tekan Beton *Self Compacting Concrete* dengan
Campuran *Superplasticizier*, Kaolin dan Varisai Serat
Polypropylene

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



Joan Edwin Malfin

HALAMAN PERSEMBAHAN

Teruntuk kedua orang tua yang disayangi.

Terima kasih untuk ibu yang selalu siap membantu penulis, selalu memberikan semangat dan kasih sayang yang tulus, mendukung dari segi moral maupun moril, mendoakan untuk menjadi manusia yang lebih baik, terima kasih takkan cukup untuk semua dukungan yang Ibu berikan terhadap penulis. Terima kasih kepada ayah yang selalu mendidik penulis untuk terus maju, selalu memberi gambaran untuk hidup yang bermanfaat untuk orang-orang disekitar. Terima kasih ayah dan ibu atas semua keringat dan air mata yang telah dicurahkan untuk penulis, rasa terima kasih ini takkan mampu membalas semua yang telah diberikan. Terima kasih telah menjadi sosok yang sangat berarti bagi penulis.

Teruntuk kedua adik dan keluarga yang disayangi.

Terima kasih telah member dukungan kepada penulis untuk biasa mambahagiakan orang tua dan terima kasih telah menjaga ayah dan ibu yang berada dirumah. Sekali lagi penulis ucapkan terima kasih untuk keluarga besar dari kedua belah pihak yang telah mendukung penulis untuk menjadi yang lebih baik.

Teruntuk ibu Fadillawaty Saleh.

Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada ibu Fadillawaty Saleh selaku dosen pembimbing yang telah banyak membantu dan membimbing penulis selama penyusunan Tugas Akhir ini

Teruntuk bapak Hakas Prayuda.

Terima kasih sebesar-besarnya untuk bapak Hakas Prayuda yang telah membimbing dan mendukung penulis, selalu sabar menghadapi penulis yang kadang malas dalam mengerjakan Tugas Akhir ini. Sekali lagi penulis ucapkan terima kasih kepada bapak Hakas Prayuda atas bimbingan dan dukungannya selama ini, sukses selalu untuk bapak Hakas Prayuda dalam karir dan study-nya.

Teruntuk keluarga seperjuangan

Terima kasih untuk Bagus, Indra, Atang, Rizky, Achyar, Vinny, Zizi, Nurul, Novi, Vina, Kevin, Lutfi, Triananda Putra, Huda, Khamim Naufal, Diki Wahyudi, Farid Toni Kean, Agung Slamet R, atas semua dukungan yang diberikan dan terima kasih kepada yang tak terucap. Semoga dukungan yang telah diberikan menjadi jalan yang terbaik bagi penulis.

PRAKATA

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ

Segala puji bagi Allah SWT Yang Menguasai segala sesuatu, Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya. Sehingga penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul ***“Analisis Kuat Tekan Self Compacting Concrete dengan Bahan Tambah Kaolin dan Variasi Serat Polypropylene***

Selama penyusunan Tugas Akhir ini penyusun mendapat bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak sehingga dapat diselesaikan dengan baik. Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih atas dukungan dari berbagai pihak yakni kepada yang berikut ini.

1. Prof. Agus Setyo Muntohar, S.T., M.Eng.Sc. Ph.D. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Ibu Ir. Fadillawaty, M.T. selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan pengarahan, bimbingan serta petunjuk yang sangat berharga bagi penulisan Tugas Akhir ini.
3. 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.
4. Seluruh Staf laboratorim yang dihormati.
5. Kedua orang tua yang disayangi, serta kedua adik dan keluarga besar.
6. Rekan-rekan seperjuangan yang telah banyak mendukung dan membantu.

Akhirnya, setelah segala kemampuan dicurahkan serta diiringi dengan doa untuk menyelesaikan tugas akhir ini hanya kepada Allah SWT semua dikembalikan.

وَالْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ

Yogyakarta, 16 Maret 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
DAFTAR ISTILAH	xvi
INTISARI	xix
<i>ABSTRACT</i>	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Lingkup Penelitian	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.1.1 Penelitian Terdahulu Mengenai Agregat Halus	6
2.1.2 Penelitian Terdahulu Agregat Kasar	8
2.1.3 Penelitian Terdahulu Kaolin	13
2.1.4 Penelitian Terdahulu Tentang Serat <i>Polypropylene</i>	18
2.1.5 Penelitian Terdahulu SCC	26
2.1.6 Perbedaan Penelitian Terdahulu dan Sekarang	37
2.2 Landasan Teori	39
2.2.1 Beton	39
2.2.2 Bahan Penyusun Beton	39
2.2.3 <i>Self Compacting Concrete</i>	46
2.2.4 Kaolin	47

2.2.5 Superplasticizer	47
2.2.6 Polypropylene	48
2.2.7 Kuat Tekan Beton	48
BAB III METODE PENELITIAN	50
3.1 Lokasi Penelitian	50
3.2 Peralatan Penelitian	50
3.3 Bahan Penelititan	53
3.4 Prosedur Pengujian Sifat Fisik dan Mekanik Material	57
3.5 Bagan Alir Penelitian	62
3.6 Prosedur Pengujian Beton Segar (<i>Fresh Properties</i>)	65
3.7 Pengujian Kuat Tekan	67
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	69
4.1 Hasil Pengujian Sifat Bahan Penyusun Beton	69
4.2 Hasil Pemeriksaan Agregat Halus	69
4.2.1 Pengujian Gradasi Butiran	69
4.2.2 Pengujian Kadar Lumpur Agregat Halus	70
4.2.3 Pengujian Berat Satuan Agregat Halus	70
4.2.4 Pengujian Kadar Air Agregat Halus	70
4.2.5 Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus ..	71
4.3 Hasil Pengujian Agregat Kasar	71
4.3.1 Pengujian Kadar Lumpur Agregat Kasar	71
4.3.2 Pengujian Keausan Agregat Kasar	72
4.3.3 Pngujian Berat Satuan Agregat Kasar	72
4.3.4 Pengujian Kadar Air Agregat Kasar	73
4.3.5 Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar	73
4.4 Hasil Pengujian Utama	73
4.4.1 Hasil Pengujian <i>Fresh Properties</i>	73
4.4.2 Hasil pengujian kuat tekan beton <i>SCC</i>	76
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	81
5.1 Kesimpulan	81
5.2 Saran	81
DAFTAR PUSTAKA	xxi

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Hasil pengujian kuat tekan beton (Marhendi dkk 2016).....	7
Tabel 2.2 Pengaruh stubtitusi serbuk kaca terhadap slump flow, kuat tekan dan kuat tarik belah (Herbudiman dkk 2011)	8
Tabel 2.3 Pengaruh ukuran serbuk kaca terhadap sifat mekanis beton (Herbudiman dkk 2011).....	8
Tabel 2.4 Hasil kuat tekan mix design SNI (normal) (Amirudin dkk, 2014)	8
Tabel 2.5 Hasil kuat tekan (kg/cm ²) max agregat 10mm dengan fas 0,3 umur 28 hari (Amiruddin dkk, 2014)	9
Tabel 2.6 Hasil kuat tekan beton (kg/cm ²) pembalikan antara agregat kasar dan agregat halus (Amiruddin dkk, 2014).....	10
Tabel 2.7 Kuat tekan penambahan retarder RP 264 (Amiruddin dkk, 2014)..	11
Tabel 2.8 Kuat tekan penambahan reaterder SP 430 (Amiruddin dkk, 2014)....	11
Tabel 2.9 Kuat tekan (kg/cm ²) penambahan RP264 + SP430 masing-masing 1,5 lt/m ³ (Amiruddin dkk, 2014).....	12
Tabel 2.10 Penamaan benda uji (Dharmawan dkk, 2017)	13
Tabel 2.11 Hasil uji kuat tarik belah beton umur 28 hari untuk beton normal (Karini, 2007).....	18
Tabel 2.12 Hasil uji kuat tarik belah beton umur 28 hari untuk beton mutu tinggi (Karini, 2007)	19
Tabel 2.13 Hasil uji kuat tarik belah beton umur 56 hari untuk beton normal (Karini, 2007).....	19
Tabel 2.14 Hasil uji kuat tarik belah beton umur 56 hari untuk beton mutu tinggi (Karini, 2007).....	20
Tabel 2.15 Hasil uji kuat tarik belah beton umur 90 hari untuk beton normal (Karini, 2007)	20
Tabel 2.16 Hasil uji kuat tarik belah beton umur 90 hari untuk beton mutu tinggi (Karini, 2007)	21
Tabel 2.17 Kebutuhan bahan per-m ³ beton SCC (Santoso dkk, 2010).....	22
Tabel 2.18 Kebutuhan bahan per-m ³ beton subtrate (Santoso dkk, 2010)	22
Tabel 2.19 Uji kuat lekat terhadap gayageser dengan penambahan serat polypropylene 0 kg (Santoso dkk, 2010).....	23
Tabel 2.20 Uji kuat lekat terhadap gaya geser dengan penambahan	

serat polypropylene 1 kg (Santoso dkk, 2010).....	23
Tabel 2.21 Uji kuat lekat terhadap gaya geser dengan penambahan serat polypropylene 2 kg (Santoso dkk, 2010).....	23
Tabel 2.22 Uji kuat lekat terhadap gaya geser dengan penambahan serat polypropylene 3 kg (Santoso dkk, 2010)	24
Tabel 2.23 Hasil pengujian kuat lentur (multi-layer) dengan campuran serat 0 kg pada sisi tarik (Santoso dkk, 2010)	25
Tabel 2.24 Hasil pengujian kuat lentur (multi-layer) dengan campuran serat 1 kg pada sisi tarik (Santoso dkk, 2010)	25
Tabel 2.25 Hasil pengujian kuat lentur (multi-layer) dengan campuran serat 2 kg pada sisi tarik (Santoso dkk, 2010)	25
Tabel 2.26 Hasil pengujian kuat lentur (multi-layer) dengan campuran serat 3 kg pada sisi tarik (Santoso dkk, 2010)	26
Tabel 2.27 Hasil pengujian lentur beton control (mono-layer / sekali pengecoran) (Santoso dkk, 2010).....	26
Tabel 2.28 Hasil pengujian kuat tekan beton SCC + polypropylene (PP) (Akkas dkk, 2013).....	27
Tabel 2.29 Hasil pengujian kuat-tarik belah beton SCC + variasi (PP) (Akkas dkk, 2013).....	28
Tabel 2.30 Hasil pengujian kuat tekan (Hayu, G.A., 2016).....	31
Tabel 2.31 Perbedaan penelitian terdahulu dan sekarang	38
Tabel 2.32 Susunan unsur semen (SK SNI S-04-1989F).....	41
Tabel 2.33 Batas gradasi agregat halus (ASTM C.33-86)	43
Tabel 2.34 Hasil uji kaolin dibandingkan persyaratan standar keramik halus porselen berdasarkan SNI dan BGS (Garinas, 2009).....	48
Tabel 3.1 Karakteristik kaolin (Jembise, 2014)	62
Tabel 3.2 Karakteristik bahan PP (Akkas dkk, 2013)	63
Tabel 3.3 <i>Mix desaign</i> (Aggrawal dkk, 2008)	66
Tabel 3.4 <i>Mix desaign</i> masing-masing variasi untuk 35 benda uji	67
Tabel 4.1 Hasil pemeriksaan gradasi butiran agregat halus	72
Tabel 4.2 Hasil pengujian agregat halus	73
Tabel 4.3 Hasil pengujian agregat kasar	76

Tabel 4.4 Hasil pengujian <i>fresh properties</i> variasi serat	77
Tabel 4.5 Hasil pengujian kuat tekan beton dengan tambahan kaolin 5% dan variasi serat 1%	81
Tabel 4.6 Hasil pengujian kuat tekan beton dengan tambahan kaolin 5% dan variasi serat 1,5%	81
Tabel 4.7 Hasil pengujian kuat tekan beton dengan tambahan kaolin 5% dan variasi serat 2%	82
Tabel 4.8 Perbedaan penelitian terdahulu dan sekarang	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hubungan penambahan semen terhadap jumlah rata-rata (Amiruddin dkk, 2014)	10
Gambar 2.2 Kuat tekan rata-rata modifikasi 2 (Amiruddin dkk, 2014).....	11
Gambar 2.3 Hubungan waktu ikat semen dengan kadar metakaolin (Dharmawan dkk, 2017)	13
Gambar 2.4 Hubungan antara waktu aliran (T_{50}) <i>slump flow</i> dengan kadar metakaolin (Dharmawan dkk, 2017).....	14
Gambar 2.5 Hubungan antara diameter rerata <i>slump flow</i> dengan kadar metakaolin (Dharmawan dkk, 2017).....	15
Gambar 2.6 Hubungan antara waktu aliran (T_{50}) <i>slump flow</i> dengan kadar metakolin (Dharmawan dkk, 2017).....	15
Gambar 2.7 Hubungan antara waktu V-Funnel dengan kadar metakolin (Dharmawan dkk, 2017).....	16
Gambar 2.8 Hubungan antara waktu V-Funnel dengan kadar metakaolin (Dharmawan dkk, 2017).....	16
Gambar 2.9 Hubungan antara kuat tekan umur 14 dan 28 hari dengan kadar metakaolin (Dharmawan dkk, 2017).....	17
Gambar 2.10 Hubungan antara kuat tekan dengan kadar metakaolin (Dharmawan dkk, 2017)	18
Gambar 2.11 Hubungan gaya geser dengan variasi polypropylene (Santoso dkk, 2010).....	24
Gambar 2.12 Hasil pengujian kuat lentur beton multi-lapis dengan kandungan serat <i>polypropylene</i> (Santoso dkk, 2010)	26
Gambar 2.13 Hubungan kuat tekan beton SCC dengan penambahan <i>polypropylene</i> (Akkas dkk, 2013).....	28
Gambar 2.14 Hubungan variasi serat <i>polypropylene</i> dengan kuat tarik belah beton SCC (Akkas dkk, 2013)	29
Gambar 2.15 Hubungan antara <i>slump flow</i> dengan prosentase <i>polyethylene</i> <i>terephthalate</i> (Hayu, 2016)	30
Gambar 2.16 Hubungan antara V-Funnel dengan prosentase <i>polyethylene</i> <i>terephthalate</i> (Hayu, 2016)	30

Gambar 2.17 Hubungan antara L-Box dengan prosentase <i>polyethylene terephthalate</i> (Hayu, 2016)	31
Gambar 2.18 Hubungan pengaruh binder terhadap <i>fillingability</i> dengan prosentase <i>silica fume</i> (Sugiharto, 2006)	32
Gambar 2.19 Hubungan pengaruh dosis <i>glenium ace-80</i> terhadap <i>fillingability</i> (Sugiharto, 2006)	33
Gambar 2.20 Hubungan pengaruh <i>blinder</i> terhadap <i>passingability</i> dengan <i>silica fume</i> (Sugiharto, 2006).....	33
Gambar 2.21 Hubungan pengariuh dosis <i>glenium ace-80</i> terhadap <i>passingability</i> (Sugiharto, 2006)	34
Gambar 2.22 Hubungan pengaruh prosentase <i>silica fume</i> terhadap <i>water-binder raito</i> (Sugiharto, 2006)	34
Gambar 2.23 Hubungan pengaruh prosentase <i>glenium ace-80</i> terhadap <i>water-binder ratio</i> (Sugiharto, 2006)	35
Gambar 2.24 Hubungan penambahan air dengan dosis <i>glenium ace-80</i> pada campuran beton (Sugiharto, 2006).....	35
Gambar 2.25 Hubungan antara kuat tekan terhadap umur beton (Sugiharto, 2006)	36
Gambar 2.26 Hubungan antara kuat tekan beton umur 1 hari terhadap prosentase penggunaan <i>silica fume</i> (Sugiharto, 2006)	36
Gambar 2.27 Hubungan antara kuat tekan dengan umur beton terhadap variasi dosis <i>glenium ace-80</i> (Sugiharto, 2006)	37
Gambar 2.28 Hubungan antara kuat tekan beton umur 1 hari terhadap dosis <i>glenium ace-80</i> (Sugiharto, 2006)	37
Gambar 3.1 Alat pengujian Meja Sebar (T50).....	52
Gambar 3.2 Alat pengujian <i>V-Funnel</i>	52
Gambar 3.3 Alat pengujian <i>L-Box</i>	53
Gambar 3.4 Alat pengujian <i>J-Ring</i>	53
Gambar 3.5 Alat pada pengujian <i>mixer concrete</i>	53
Gambar 3.6 Alat pengujian silinder cetakan beton	54
Gambar 3.7 Alat pengujian <i>compression machine test</i>	54
Gambar 3.8 Semen Gresik (PCC)	55

Gambar 3.9 Agregat halus (pasir)	55
Gambar 3.10 Agregat kasar (kerikil)	56
Gambar 3.11 Air.....	56
Gambar 3.12 Kaolin.....	57
Gambar 3.13 <i>Superplasticizer</i>	57
Gambar 3.14 Serat polypropylene.....	57
Gambar 3.15 Bagan alir	64
Gambar 3.15 Bagan alir lanjutan	65
Gambar 3.16 Alat pada pengujian (a) Meja Sebar, (b) <i>V-Funnel</i> , (c) <i>L-Box</i> , (d) <i>J-Ring</i>	69
Gambar 3.17 Pengujian kuat tekan silinder beton	70
Gambar 4.1 Hasil gradasi butiran agregat halus	71
Gambar 4.2 Hasil uji T50 dengan variasi serat <i>polypropylene</i>	77
Gambar 4.3 Hasil uji <i>L-Box</i> dengan variasi serat <i>polypropylene</i>	78
Gambar 4.4 Hasil uji <i>V-Funnel</i> dengan variasi serat <i>polypropylene</i>	78
Gambar 4.5 Hasil uji <i>slump flow</i> dengan variasi serat <i>polypropylene</i>	79
Gambar 4.6 Hubungan variasi serat <i>polypropylene</i> dengan nilai faktor air semen (FAS) beton.....	79
Gambar 4.7 Hubungan faktor air semen (FAS) dengan nilai <i>slump flow</i>	80
Gambar 4.8 Hubungan kuat tekan beton dengan umur perendaman	82
Gambar 4.9 Hubungan variasi serat <i>polypropylene</i> dengan kuat tekan beton	83
Gambar 4.10 Hubungan faktor air semen (FAS) dengan kuat tekan beton	84
Gambar 4.11 Hubungan pengujian <i>Slump Flow</i> dengan kuat tekan beton	84

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A.1 Pemeriksaan gradasi besar butiran sgregat halus	64
Lampiran A.2 Pemeriksaan kadar air agregat halus.....	66
Lampiran A.3 Pemeriksaan berat jenis dan penyerapan air agregat halus.....	67
Lampiran A.4 Pemeriksaan berat satuan agregat halus	69
Lampiran A.5 Pemeriksaan kadar lumpur agregat halus	70
Lampiran B.1 Pemeriksaan berat jenis dan penyerapan air agregat kasar	71
Lampiran B.2 Pemeriksaan berat satuan agregat kasar.....	73
Lampiran B.3 pemeriksaan kadar lumpur agregat kasar.....	74
Lampiran B.4 Pemeriksaan kadar air agregat kasar.....	75
Lampiran B.5 Pemeriksaan keausan agregat kasar	76
Lampiran Alat Pemeriksaan Bahan Beton	77
Lampiran Alat Pembuatan Benda Uji	79
Lampiran Bahan Susun Beton	83
Lampiran Pengujian Beton Kondisi Segar (<i>fresh Properties</i>)	86
Lampiran Pengujian Kuat Tekan	88
Lampiran Uji Tekan	90
Lampiran Sika Visconcrete 1003	

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. Serat *Polypropylene*
Merupakan bahan pengikat yang terbuat dari plastic.
12. *Fresh properties*
Istilah dalam bahasa Inggris yang menyebutkan kondisi beton yang masih segar.
13. *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.
14. *V-funnel*
Test digunakan untuk mengukur *filling ability* dan stabilitas dari beton segar.
15. L-box

Test digunakan untuk mengamati karakteristik material terhadap flowability, blocking, dan segregation.

16. *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.
17. *Water reduce*

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

Bahan tambah yang berbentuk abu hasil pembakaran
19. *Zeolit*

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

Bahan tambah dalam pembuatan beton segar.
21. *Variabel*

Suatu yang bersikap berubah-ubah dan tidak tetap. Bisa juga didefinisikan sebagai nilai yang memiliki banyak varian, intinya bernilai banyak.
22. *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.
23. *Sika viscorete 1003*

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

Nama lain dari batu pecah atau krikil.
25. *Mix design*

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

Istilah dalam pengerjaan beton yang mudah dalam beberapa aspek.
27. *Piknometer*

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

Cetakan yang digunakan oleh peneliti untuk mencetak beton segar.
29. *Segregation*

Pemisahan agregat kasar dari adukan beton.
30. *Bleeding*

Naiknya air dari campuran beton ke permukaan beton.
31. *Powder*

Bubuk dari limbah kaca dan abu sekam padi.
32. *Indeks plastisitas*

- Merupakan parameter yang penting sebagai tolak ukur stabilitas tanah sebagai tanah dasar.
33. **Karakteristik**
Fitur pembeda dari seseorang atau sesuatu.
 34. *Passing ability*
Kemampuan beton segar untuk mengalir dan melewati halangan, dalam hal ini adalah untuk melewati celah-celah antar tulangan yang rapat.
 35. *Trial mix*
Metode mencoba atau mencari perbandingan agregat untuk menunjukkan beberapa perbandingan dari bahan- bahan untuk menghasilkan mutu beton yang baik.
 36. *Curing*
Perawatan beton yang sudah jadi dengan cara merendam beton dalam hari dengan variasi hari 7, 14 dan 28.
 37. *Segregation resistance*
Kemampuan beton segar untuk mampu bertahan dari pemisahan antar material sehingga memiliki *workability* yang tinggi.
 38. *Filing ability*
Kemampuan beton segar untuk mengisi setiap ruang dalam bekisting tanpa terdapat rongga udara.
 39. **Metakaolin**
Kaolin yang dipanaskan dengan suhu 600°C.
 40. *High Strenght 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 dalam mutu tinggi.
 41. *Filler Effect*
Proses pengisian rongga kosong yang terdapat dalam campuran beton.
 42. *Ball Effect*
Partikel agregat yang lebih kecil dari semen bertindak sebagai pelicin antara seluruh komponen beton.
 43. **Fiber**
Serat yang digunakan untuk campuran beton.
 44. *Substrate*
Lapisan yang berada dibawah lapisan beton.
 45. *Microcracks*
Retakan kecil dibeton.
 46. *Polyethylene Terephthalate*
Sampah anorganik berupa sampah botol minuman kemasan yang membutuhkan waktu lama untuk menguraikannya.