

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS KUAT LENTUR BETON SCC MENGGUNAKAN FIBERGLASS DENGAN VARIASI ADDITIVE SIKA VISCOCRETE

HAMDAN
NIM. 218190089

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 3
Februari 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

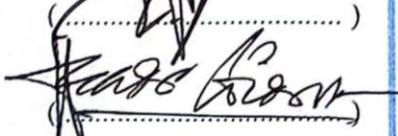
Dr. Adnan , S.T., M.T. (Ketua)

()

Abd. Muis B, S.T., M.T. (Sekertaris)

()

Dr. Hendro Widarto, S.T., M.T. (Anggota)

()

Hamsyah, S.T., M.T. (Anggota)

()

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Teknik Sipil

Mustakim, S.T., M.T.
NBM. 1034 728

Dekan
Fakultas Teknik

Muhammad Basyi, S.T., M.T.
NBM. 959 773

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : HAMDAN
NIM : 218190089
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare
Judul Skripsi : Analisis Kuat Lentur Beton SCC Menggunakan
Fiberglass Dengan Variasi Additive Sika
Viscocrete

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Parepare, 19 Februari 2024

Yang menyatakan



Hamdan
NIM. 218190089

PRAKATA

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah robbil alamin. Puji syukur kehadiran Allah *subhanahu wa ta'ala*, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi ini.

Adapun judul yang diangkat dalam skripsi ini adalah “**ANALISIS KUAT LENTUR BETON SCC MENGGUNAKAN FIBERGLASS DENGAN VARIASI ADDITIVE SIKAS VISCONCRETE**”. Penyusunan skripsi ini merupakan sebagai bentuk untuk memenuhi salah satu syarat dalam penyelesaian studi pada program Studi Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare.

Kendala dan hambatan yang dihadapi penulis dalam proses penyusunan dan penyelesaian skripsi ini dapat dilalui berkat bantuan, bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak, sehingga dapat selesai pada waktunya. Oleh karena itu, dengan penuh ketulusan dan keikhlasan penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada: Kedua orang tua bapak **Ahmad** dan Ibu **Hj. Hajrah**, bapak **Muhammad Basri, S.T.,M.T.** selaku Dekan Fakultas Teknik, bapak **Mustakim, S.T.,M.T.** selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil, bapak **Dr. Adnan ST., MT.** dan bapak **Abd Muis B, ST., MT.** selaku Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II, seluruh dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare, staf dan karyawan Fakultas Teknik, saudara serta sahabat yang dengan sabar selama ini memberi doa dan dukungan,

serta teman-teman Azhar, Muh.Syahrul ramadani, Ilham, Hermansyah, Umar darwis, Aslan, Ahmad, Mu. Ridha Abd. Rahim, Nasruddin Amir dan mahasiswa-mahasiswi Teknik Sipil terkhusus pada angkatan 2018 yang sudah memberi dukungan dan bantuannya selama ini.

Akhir kata semoga apa yang disajikan dalam skripsi ini dapat bermanfaat untuk kita semua, walaupun penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penyajian skripsi ini yang masih membutuhkan koreksi dan masukan yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Nashrumminallah wafathun qarib

Parepare, 02 Februari 2024

Penulis,

Hamdan
NIM. 218190089

ABSTRAK

HAMDAN. *Analisis kuat lentur beton scc menggunakan fiberglass dengan variasi additive sika viscocrete* (dibimbing oleh Dr. Adnan ST., MT dan Abd Muis B, ST., MT)

Self Compacting Concrete (SCC) adalah beton inovatif yang dapat memadat sendiri (tanpa vibrator) dan mengalir karena beratnya sendiri untuk menjenuhkan bentuk tanpa segregasi. Bahan SCC tidak jauh berbeda dengan beton biasa yaitu agregat kasar, agregat halus, semen, air, hanya saja SCC mempunyai bahan tambahan seperti superplasticizer. penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui workability, kuat tekan, kuat lentur beton SCC dengan penambahan *fiberglass* 2% setiap sampel dengan bahan tambah berupa *sika visconcrete* dengan variasi 0% ,1%, 1,5% , serta 2%, % dari berat semen. Pengujian slump flow dilakukan yang didapatkan dari beberapa variasi SV `0%,1%,1,5%,2% diperoleh nilai slump flow 80 mm beton serat dan 550 mm, 575 mm, 600 mm beton SCC dengan waktu yang di tempuh untuk mencapai 500 mm sebesar 4,25 detik,3,57 detik dan 2,11 pada beton SCC. Nilai kuat tekan silinder ukuran (15 x 30) pada sampel BFS0,BFS1,BFS2BFS3 yang berumur 28 hari memperoleh kuat tekan sebesar 30,29 Mpa,34,44 Mpa,31,23 Mpa, sedangkan uji kuat lentur balok 15 x15 x 60 pada dsampel BFS0,BFS1,BFS2BFS3 memperoleh hasil sebesar 3,11 Mpa, 4,35 Mpa, 3,64 Mpa dan 3,29 Mpa, penggunaan sika visconcrete berlebihan pada campuran beton dapat mengurangi kekuatan kuat sampel.

Kata kunci: Self Compacting Concrete,Fiberglass,Variasi SV,Workability,Kuat Tekan, Kuat Lentur

ABSTRACT

HAMDAN. Analysis of the flexural strength of SCC concrete using fiberglass with a variety of sika visconcrete additives (supervised by Dr. Adnan ST., MT and Abd Muis B, ST., MT)

Self Compacting Concrete (SCC) is an innovative concrete that can compact itself (without vibrators) and flow under its own weight to saturate the shape without segregation. The SCC material is not much different from ordinary concrete, namely coarse aggregate, fine aggregate, cement, water, only SCC has additional ingredients such as superplasticizer. This research uses quantitative methods. The aim of this research is to determine the workability, compressive strength, flexural strength of SCC concrete with the addition of 2% fiberglass to each sample with added material in the form of sika visconcrete with variations of 0%, 1%, 1.5%, and 2%, % of the cement weight. Slump flow testing was carried out which was obtained from several variations of SV 0%, 1%, 1.5%, 2%, the slump flow values were obtained for 80 mm fiber concrete and 550 mm, 575 mm, 600 mm SCC concrete with the time taken to reach 500 mm of 4.25 seconds, 3.57 seconds and 2.11 for SCC concrete. The compressive strength value of the cylinder size (15 x 30) in samples BFS0, BFS1, BFS2BFS3 aged 28 days obtained a compressive strength of 30.29 Mpa, 34.44 Mpa, 31.23 Mpa, while the flexural strength test of the beam was 15 x 15 x 60 d samples BFS0, BFS1, BFS2BFS3 obtained results of 3.11 Mpa, 4.35 Mpa, 3.64 Mpa and 3.29 Mpa, excessive use of visconcrete in the concrete mixture can reduce the strength of the samples.

Keywords: Self Compacting Concrete, Fiberglass, SV Variations, Workability, Compressive Strength, Flexural Strength

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN INSPIRASI	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Batasan Masalah	3
E. Manfaat Penelitian	3
F. Sistematika Penulisan	4

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Kajian Teori	6
B. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu	26
BAB III. METODE PENELITIAN	29
A. Jenis Penelitian	29
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	29
C. Alat dan Bahan Penelitian	30
D. Prosedur dan Rancangan Penelitian	31
E. Teknik Pengumpulan Data	43
F. Teknik Analisis Data	44
G. Diagram Alir	45
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	46
A. Hasil Penelitian	46
B. Rancangan Campuran Beton (<i>Mix Design</i>)	52
C. Nilai <i>Slump Test</i>	57
D. Kuat Tekan Beton	60
E. Kuat Lentur Beton	62
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	64
A. Kesimpulan	64
B. Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN	68

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Batasan susunan batuan agregat kasar	10
Tabel 2.2 Batasan susunan batuan agregat halus	13
Tabel 2.3 Karakteristik beton SCC	13
Tabel 3.1 Jadwal pelaksanaan penelitian	29
Tabel 3.2 Jumlah variasi sampel pengujian kuat tekan beton	40
Tabel 3.3 Jumlah variasi sampel pengujian kuat lentur beton	41
Tabel 4.1 Rekapitulasi hasil pengujian agregat kasar	46
Tabel 4.2 Rekapitulasi hasil pengujian agregat halus	49
Tabel 4.3 <i>Mix design</i> berdasarkan SNI 7656:2012	52
Tabel 4.4 <i>Mix design</i> kebutuhan bahan material untuk 3 silinder	57
Tabel 4.5 <i>Mix design</i> kebutuhan bahan material untuk 2 balok	57
Tabel 4.6 Hasil pengujian nilai <i>Slump test</i>	57
Tabel 4.7. Rekapitulasi hasil pengujian kuat tekan beton	61
Tabel 4.8. Rekapitulasi hasil pengujian kuat lentur beton	62

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Sika Visconcrete</i>	15
Gambar 2.2 <i>Fiberglass</i>	17
Gambar 2.3 Pengujian Kuat Tekan Beton	22
Gambar 2.4 Pengujian Kuat Lentur Beton	23
Gambar 2.5 perletakan Dengan dua Titik Pembebanan	23
Gambar 2.6 patahan Perletakan di Daerah Pusat	24
Gambar 2.7 Balok Yang Patah di Luar 1/3 Bentang Tengah	25
Gambar 3.1 Slump Flow Test	39
Gambar 3.2 Diagram Alir	45
Gambar 4.1 Grafik Hubungan antara slump flow dari penambahan 0% Sika Visconcrete.	58
Gambar 4.2 Grafik Hubungan antara slump flow dari penambahan 1% Sika Visconcrete.	58
Gambar 4.3 Grafik Hubungan antara slump flow dari penambahan 1,5 % Sika Visconcrete.	59
Gambar 4.4 Grafik Hubungan antara slump flow dari penambahan 2 % Sika Visconcrete	59
Gambar 4.5 Grafik kuat tekan beton serat dan SCC terhadap variasi SK	61
Gambar 4.6 Grafik kuat Lentur beton serat dan SCC terhadap variasi SK	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran – 1	Analisa saringan agregat halus (pasir sungai)	70
Lampiran – 2	Analisa saringan agregat kasar (kerikil)	72
Lampiran – 3	Berat jenis dan penyrapan agregat halus (pasir sungai)	75
Lampiran – 4	Berat jenis dan penyerapan agregat kasar (kerikil)	77
Lampiran – 5	Pemeriksaan kadar organik agregat halus (pasir sungai)	79
Lampiran – 6	Pemeriksaan keausan gabungan agregat kasar (kerikil) dengan Mesin <i>Los Angeles</i>	80
Lampiran – 7	Pemeriksaan berat volume gabungan agregat halus (pasir sungai)	81
Lampiran – 8	Pemeriksaan berat volume gabungan agregat kasar (kerikil)	82
Lampiran – 9	Pemeriksaan kadar air agregat halus (pasir sungai)	83
Lampiran – 10	Pemeriksaan kadar air agregat kasar (kerikil)	84
Lampiran – 11	Pemeriksaan kadar lumpur agregat halus (pasir sungai)	85
Lampiran – 12	Pemeriksaan kadar lumpur agregat kasar (kerikil)	86
Lampiran – 13	Rekapitulasi hasil pengamatan agregat	87
Lampiran – 14	<i>Mix design</i>	88
Lampiran – 15	Hasil uji kuat tekan beton	97
Lampiran – 16	Hasil uji kuat lentur beton	98
Lampiran – 17	Dokumentasi	99