

**DESAIN CAMPURAN BETON FC'25 DENGAN
MENGUNAKAN METODE SNI 03-2834-2000**



LAPORAN AKHIR

**Dibuat Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Disusun Oleh :

Lucky Kevin Fahreza (061830100055)

Resta Aviva Anggraini (061830100064)

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

2021

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN AKHIR
DESAIN CAMPURAN BETON FC'25 DENGAN MENGGUNAKAN
METODE SNI 03-2834-2000

Disusun Oleh :

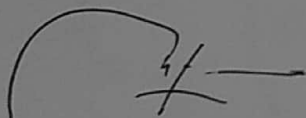
1. Lucky Kevin Fahreza (061830100055)
2. Resta Aviva Anggraini (061830100064)

Telah disahkan dan disetujui oleh :

Palembang, Juli 2021

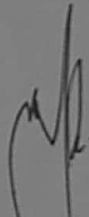
Pembimbing I

Pembimbing II



Drs. Arfan Hasan, M.T
(195908081986031002)

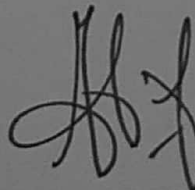
an.
Sekretaris
Jurusan



Drs. Mochamad Absor, M.T
(195801121989031008)

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil



Ibrahim, ST., M.T.
(196905092000031001)

**DESAIN CAMPURAN BETON FC'25 DENGAN MENGGUNAKAN
METODE SNI 03-2834-2000**



LAPORAN AKHIR

Disetujui Oleh Penguji Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama Penguji

- 1. Drs. Arfan Hasan, M.T
NIP. 195908081986031002**

- 2. Ricky Ravsyah Alhafez, S.T., M.Sc
NIP. 198805192019031008**

Tanda Tangan

**DESAIN CAMPURAN BETON FC'25 DENGAN MENGGUNAKAN
METODE SNI 03-2834-2000**



LAPORAN AKHIR

Disetujui Oleh Penguji Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama Penguji

Tanda Tangan

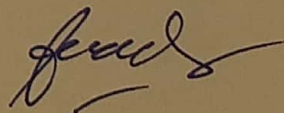
1. **Drs. Arfan Hasan, M.T**
NIP. 195908081986031002

.....

2. **Ricky Ravsyah Alhafez, S.T., M.Sc**
NIP. 198805192019031008

.....

3. **Drs. Bambang Hidayat Faudy, ST.,MM M.T.**
NIP. 195807161986031004


.....

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan hidayahnya serta pertolongan-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan Judul Pengaruh Ampas Kopi Sebagai Substitusi Semen Terhadap Kuat Tekan Beton.

Adapun maksud dan tujuan dari penyusunan Laporan Akhir ini adalah sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penulisan laporan ini, penulis banyak menemukan hambatan-hambatan. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Yth. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Yth. Bapak Ibrahim, S.T, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil
3. Yth. Bapak Drs.Arfan Hasan, M.T. selaku Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
4. Yth. Bapak Drs. Mochamad Absor, M.T. selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
5. Kedua orang tua yang saya sayangi dan cintai.
6. Rekan-rekan teman kelas 6SB yang selalu member motivasi dan kerja samanya sehingga selesainya laporan kerja praktek ini.

Serta pihak-pihak yang nama baiknya tidak bisa kami sebutkan satu persatu, tanpa mengurangi rasa hormat dan terima kasih kami pada mereka, semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Juli 2021

Penulis

ABSTRAK DESAIN CAMPURAN BETON FC'25 DENGAN METODE SNI 03-2834-2000

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan campuran bahan dan kuat tekan beton normal dengan metode SNI 03-2834-2000 dengan menggunakan ukuran agregat kasar maksimum 20 mm, yang diterapkan pada mutu rencana (f_c') 25 MPa. Metode penelitian yang digunakan adalah pengujian material dan uji tekan pada specimen silinder dengan ukuran diameter 15 cm dan tinggi 30 cm, pada hari ke 28. Hasil analisis menunjukkan bahwa kebutuhan semen dengan metode SNI 03-2834-2000 sebanyak 450 kg, kebutuhan agregat halus sebanyak 678,525 kg/m³, kebutuhan agregat kasar maksimum 20 mm dengan nilai f_c' 25 MPa sebanyak 956,475 kg/m³, dan kebutuhan air yang diperlukan sebanyak 225 liter. Nilai kuat tekan pada metode SNI 03-2834-2000 menghasilkan nilai kuat tekan sebesar 25,266MPa.

**ABSTRACT FC'25 CONCRETE MIXED DESIGN WITH
SNI METHOD 03-2834-2000**

This study aims to determine the mixture requirements and compressive strength of normal concrete using the SNI 03-2834-2000 method using a maximum coarse aggregate size of 20 mm, which is applied to the design quality (f_c') 25 MPa. The research method used is material testing and compressive testing on cylindrical specimens with a diameter of 15 cm and a height of 30 cm, on day 28. The results of the analysis show that the cement requirement with the SNI 03-2834-2000 method is 450 kg, the need for fine aggregate is 450 kg. 678,525 kg/m³, the maximum coarse aggregate requirement is 20 mm with a f_c value of '25 MPa as much as 956,475 kg/m³, and the required water requirement is 225 liters. The compressive strength value in the SNI 03-2834-2000 method produces a compressive strength value of 25.266 MPa.

"Bukan kita yang hebat, tapi Allah mempermudah urusan kita"

"Karena yang menciptakan lebih tau mana yang terbaik untuk ciptaannya"

"Aku tidak takut do'a ku ditolak, tapi aku takut bila tidak diberi hidayah untuk berdoa"

-Umar Bin Khattab-

"The INTELLIGENT people can lose because of the tenacity of the FOOLS"

"Kill them with your succes, then bury them with a smile"

Alhamdulillah kupersembahkan kepada Allah SWT, atas segala rahmat dan juga kesempatan dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan segala kekurangannya. Segala syukur kuucapkan kepadaMu Ya Rabb, karena sudah menghadirkan orang-orang berarti disekeliling saya. Yang selalu memberi semangat dan doa, sehingga Laporan Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Untuk karya baru yang sederhana dan simple ini, maka saya persembahkan untuk...

Teristimewa Papa dan Bunda yang tersayang dan tercinta,

Yang dengan penuh kasih sayang dan kesabaran telah membesarkan dan mendidiku selama ini. Apa yang saya dapatkan hari ini, belum mampu membayar semua kebaikan, keringat, dan juga dukungan kalian, baik dalam bentuk materi maupun moril. Karya ini saya persembahkan untuk kalian, sebagai wujud rasa terima kasih atas pengorbanan dan jerih payah kalian sehingga kelak cita-cita saya ini akan menjadi persembahan yang paling mulia untuk Papa dan Bunda, dan semoga dapat membahagiakan kalian. Aamiin Allahumma Aamiin. Sekali lagi terima kasih.

Saudara dan saudari saya yang sangat saya sayangi,

Kalian adalah salah satu alasan saya terus semangat menggapai kesuksesan. Tiada waktu yang paling berharga dalam hidup selain menghabiskan waktu dengan kalian. Teruntuk kak Sandi terimakasih selama ini sudah menjadi kakak sekaligus sahabat saya, tempat saya berlari ketika saya merasa tidak ada yang memahami di luar rumah. Terimakasih untuk tidak pernah lelah mengingatkan saya tentang agama, sekaligus dalam menjadi pribadi yang tangguh dan lebih baik lagi.

Keluarga Besarku,

Khusus kepada Om Eko yang selama ini banyak sekali telah membantu baik moril maupun materil selama saya menempuh pendidikan sampai saat ini

Dosen Pembimbing,

Terimakasih yang tak terhingga untuk Pak Arfan dan Pak Absor yang telah dengan sangat sabar membimbing kami dan memaklumi kami. Terimakasih atas bantuannya, nasehatnya, dan ilmunya yang selama ini dilimpahkan kepada saya dengan rasa tulus dan ikhlas. Dan terimakasih untuk para Dosen yang mengajar di Jurusan Sipil karena telah menjadi orang tua kedua saya di Kampus. Semoga Bapak/Ibu selalu diberi kebahagiaan. Aamiin,

(Untuk anak-anak Em Gurls),

Dulur seperjuanganku, my partner in crime. Terimakasih telah menjadi partner selama 3 tahun ini, atas suka duka yang telah kita lalui, atas drama - drama yang kita lalui, atas pengertian dan kesabaran selama ini. Semoga kesuksesan dan keinginan kita untuk membahagiakan keluarga dipercepat dan dipermudah, Aamiin. I love ya!

Tim Hore (Dema, Novia, Sonya dan Nesya),

Terimakasih atas waktu kalian untuk saling bercerita, memotivasi, dan berbagi untuk melepas kepenatanku setelah beraktivitas. Semoga segala urusan kita dipermudah. Untuk Dema terimakasih selalu memberi semangat dan motivasi, serta yang selalu siap membantu saya pada saat kapanpun dan dimanapun.

Teman - teman 6SB (Banyu Solid),

Terimakasih untuk memori yang kita rajut setiap harinya, atas tawa setiap hari yang kita miliki, dan atas solidaritas yang luar biasa, sehingga masa kuliah selama 3 tahun ini menjadi lebih berarti. Tanpa kalian mungkin masa-masa kuliah saya akan menjadi biasa-biasa saja, maaf jika banyak salah dengan maaf yang tak terucap. Especially , terimakasih karena selalu ada untuk resta, untuk kesabarannya dalam menghadapi resta, dan selalu siap sedia membantu resta dari semester awal sampai sekarang. See u on top guys!

Dulur dulur sipil,

Terimakasih atas supportnya! Terimakasih telah mewarnai masa – masa kuliahku. Kawan – kawan seperjuanganku.

For someone special for me,

Al'Fakhri, terimakasih atas keceriaan dan supportnya yang luar biasa! Terimakasih selalu ada dan selalu memberikan semangat. Ini adalah awal dari kesuksesan kita bersama, jadi jangan pernah patah semangat dan mari tumbuh bersama-sama. Sebagaimana kamu yang selalu ada, akupun akan selalu ada. I wuf ya!

Almamater Kebanggaan...

Tanpa kalian mungkin masa-masa kuliah saya akan menjadi biasa-biasa saja, maaf jika banyak salah dengan maaf yang tak terucap. Terima kasih untuk support dan luar biasa, sampai saya bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Semoga kita selalu diberi kemudahan dalam segala hal yaa!...

Bismillahirrahmanirrohim,

"Allah tidak membebani seseorang itu melainkan sesuai dengan kesanggupannya".

(QS. Al-Baqarah: 286)

"Kill them with your succes, then bury them with a smile"

"Jangan bandingkan hasilmu dengan orang lain, karna bintang di angkasa bersinar dengan caranya masing- masing"

Pada lembar persembahan ini, saya ucapkan syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat serta karunia-Nya dan atas izin-Nya tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

Untuk kedua orang yang teramat sangat saya cintai dan sayangi, Papa dan Mama terima kasih untuk cinta dan kasih yang telah kalian berikan kepada anak bungsu mu ini, terima kasih atas doa wejangan wejangan dan semangat yang selalu papa dan mama berikan untuk ku, terima kasih telah mengajariku arti dari hidup hingga aku bisa menjadi pribadi yang kuat & mandiri seperti sekarang. #selfproud

Papa, Alhamdulillah aku bisa menjalankan pesan papa dari dulu awal adek masuk kuliah untuk menyuruhku kuliah dengan benar dan semangat, dalam beberapa hari kedepan InsyaAllah aku akan lulus dan wisuda pa, dari dulu aku selalu berharap papa dan mama selalu ada di setiap perjalananku dan melihat anak mu yang beban ini lulus dan membanggakan kalian. Maafkan adek ya pa sampai detik ini adek masih suka nyusahin papa dalam segala hal, kalo adek lagi sibuk dengan kuliah papa pasti selalu paling semangat dibandingkan sama adek sendiri hehe (terkadang suka bingung kenapa papa pasti selalu semangat sendiri), karna itu adek bakal bayar semangat papa sama mama dengan datang ke wisuda adek nanti dan juga pasti merasakan bahagia atas pencapaianku. Terima kasih sudah selalu berjuang untuk kami ya pa, sudah mencoba bertahan kuat sampai sekarang dan selamanya terus gitu ya pa . I will always love you, always!

mama, seseorang pernah berkata "when you feel bless, your Mom dua is heard". Terima kasih banyak mama sudah selalu mendoakan yang terbaik untuk anakmu ini. Terima kasih atas semangat dan dukungan yang selalu mama berikan apalagi ketika aku mulai mengeluh pasti mama selalu bilang "memang cak itula kalo nak jadi uwong sukses harus susah payah dulu." dan insyaAllah ma anak bungsu mama ini bakal jadi orang yang sukses seperti yang mama harapkan. Terima kasih juga ma sudah membantu menyiapkan material untuk penelitianku. mama sehat terus ya ma, mama hebat bisa menjadi sekuat ini. I love you so much, mama!

Tak lupa ku ucapkan banyak terima kasih kepada kak apin, kak ayi, om pek,*cik* Erika,bunda *citra* , nenek-nenek dari sebelah mama papa dan seluruh keluargaku yang sudah

memberikan dukungan baik moril dan materil hehehe terima kasih sudah berkenan menjadi sponsor untuk penelitian ini. Tanpa kalian mungkin aku tak bisa mencapai semua ini.

Selanjutnya ucapan terima kasih saya persembahkan untuk dosen pembimbing Bpk. Arfan dan Bpk. Absor. Terima kasih atas bimbingan dan ilmu yang bermanfaat yang telah bapak berikan kepada kami. Semoga bapak-bapak sehat selalu. Selalu dalam lindungan Allah SWT.

Untuk sarah, arvia, tebek, odi, aulia, dira, ajik terima kasih sudah bersedia menjadi teman susah senang ku hehehe terima kasih sudah bersedia menjadi human diary ku, selalu bersabar menghadapi aku dan mau menerima segala kekuranganku.

Dan terima kasih banyak untuk dia the one and only my baby sayang, diksi. yang selalu memberikan semangat untuk terus maju, dia yang selalu menjadi pendengar yang baik untuk seluruh keluh kesah ku, dan dia mood booster ku yang selalu berusaha untuk membahagiakanku. Terima kasih banyak ya bbyyy dan Semangat ya, lets make our dream come true, byyy!

Untuk teman teman rekan teknik sipil () terima kasih sudah mewarnai dunia perkuliahanku, insyaAllah persahabatan kita kekal abadi selamanya, Aamiin.

Tak Jupa ku ucapkan banyak terima kasih untuk Nabila NF, Saffa adhita Amelia BV, FIky Abdullah, Radit Naya, *cisyar*, *cindy A* yang selalu membantu dan bersabar menghadapi saya selama 3 tahun belakangan ini. I Love U All guys!

Untuk teman teman rekan teknik sipil (teman teman anak anak kelas semester 1-3 kemarin) terima kasih sudah mewarnai dunia perkuliahanku, insyaAllah persahabatan kita kekal abadi selamanya, Aamiin.

Terima kasih untuk Water Pagi 2021 dan ter atas seluruh drama kita, kelucuan atau hiburan di kelas, dan kerja samanya selama 3 tahun ini, semoga kita sehat dan bahagia selalu.

Ucapan terima kasih juga saya sampaikan untuk semua Dosen dan Staff Teknik Sipi! POLSRI yang sudah membantu menyelesaikan tugas akhir ini. Terkhusus untuk staff di lab (kak edo & kak dedi) yang telah banyak membantu pengerjaan penelitian tugas akhir ini, terima kasih atas ilmu yang kakak-kakak berikan kepada kami dan selalu bersabar menghadapi kami yang banyak kekurangan ini.

Last, thank you untuk Almamaterku. Politeknik Negeri Sriwijaya. Jaya Selalu!

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GRAFIK.....	xiv
DAFTAR PUSTAKA	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	1
1.3 Perumusan Masalah	1
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Penulisan	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Beton	3
2.1.1 Pengertian Beton	3
2.1.2 Klasifikasi dan Mutu Beton	4
2.1.3 Syarat – Syarat Campuran Beton	6
2.2 Bahan – Bahan Campuran Beton	6
2.2.1 Semen.....	6
2.2.2 Air	8
2.2.3 Agregat	9
2.2.4 Bahan Tambah (<i>admixture</i>).....	12
2.3 Pengujian.....	13
2.3.1 Slump Test	13
2.3.2 Analisa Gradasi Butiran	13
2.3.3 Berat Jenis Dan Penyerapan Air	14
2.3.4 Pengujian Kadar Air	15
2.3.5 Pengujian Berat Satuan	15
2.3.6 Pemeriksaan Kadar Lumpur.....	16
2.3.7 Pengujian Keausan	16
2.3.8 Kuat Tekan Beton	17
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN JMF	
3.1 Rencana Kerja Penelitian	18
3.2 Pengujian di Laboratorium.....	18
3.2.1 Analisa Saringan	19
3.2.2 Berat Jenis dan Penyerapan.....	19
3.2.3 Kadar Air dan Kadar Lumpur Agregat	19

3.2.4 Pengujian Slump	20
3.2.5 Pembuatan Benda Uji.....	20
3.2.6 Uji Kuat Tekan Beton	21
3.2.7 Diagram Alir Penelitian	22
3.3 Pengujian Material	23
3.3.1 Semen.....	23
3.3.2 Agregat	23
3.3.3 Air	25
3.4 Rencana Campuran Beton.....	25
3.4.1 Pembuatan Adukan Beton.....	25
3.4.2 Pengujian Beton Segar (<i>Fresh Concrete</i>)	26
3.4.3 Pencetakan Benda Uji	26
3.5 Perawatan Benda Uji.....	26
3.6 Pengujian Kuat Tekan Beton	26

BAB 4 ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Data	27
4.1.1 Pengujian Berat Jenis Semen Portland.....	27
4.1.2 Pengujian Konsistensi Semen	28
4.1.3 Analisa Saringan Agregat Halus	30
4.1.4 Analisa Saringan Agregat Kasar	32
4.1.5 Pengujian Kadar Air dan Kadar Lumpur Agregat Halus dan Kasar	34
4.1.6 Pengujian Berat Jenis SSD dan Penyerapan Air Agregat Halus	35
4.1.7 Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar	37
4.1.8 Rancangan Campuran Beton.....	39
4.1.9 Pengujian Slump	41
4.1.10 Pengujian Kuat Tekan Beton	41
4.2 Pembahasan.....	43
4.2.1 Berat Jenis Semen Portland.....	43
4.2.2 Konsistensi Semen	43
4.2.3 Analisa Saringan Agregat Halus	43
4.2.4 Analisa Saringan Agregat Kasar	43
4.2.5 Kadar Air Dan Kadar Lumpur Agregat Halus Dan Kasar.....	43
4.1.4 Berat Jenis Dan Penyerapan Agregat Halus.....	44
4.1.5 Berat Jenis Dan Penyerapan Agregat Kasar.....	44
4.2.8 Rancangan Campuran Beton.....	44
4.2.9 Pengujian Slump	44
4.2.10 Kuat Tekan Beton	45

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran.....	46

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Jenis-jenis Beton	4
Tabel 2.2 Mutu Beton dan Penggunaan	5
Tabel 2.3 Jenis – Jenis Semen Portland Menurut ASTM C.150.....	7
Tabel 2.4 Gradasi Agregat Halus menurut SNI	10
Tabel 2.5 Gradasi Agregat Kasar	11
Tabel 2.6 Penetapan Nilai Slump Adukan Beton	13
Tabel 2.7 Gradasi Kekasaran Pasir (Mulyono, 2005)	14
Tabel 2.9 Klasifikasi Berat Jenis Agregat (Tjokrodimuljo, 2007).....	15
Tabel 2.10 Klasifikasi Kadar Lumpur Pada Agregat (BSN, 1989).....	16
Tabel 2.11 Persyaratan Kekuatan Agregat Kasar Untuk Beton Normal (Tjokrodimuljo, 2007).....	16
Tabel 3.1 Jumlah Pembuatan Benda Uji	21
Tabel 3.2 Jumlah Sampel Pengujian Kuat Tekan Beton.....	26
Tabel 4.1 Hasil Penelitian Berat Jenis Semen.....	28
Tabel 4.2 Hasil Penelitian Konsistensi Semen.....	29
Tabel 4.3 Waktu Ikut Semen.....	29
Tabel 4.4 Data Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus	31
Tabel 4.5 Data Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar	33
Tabel 4.6 Data Pengujian Kadar Air dan Kadar Lumpur Agregat Halus	35
Tabel 4.7 Data Pengujian Kadar Air dan Kadar Lumpur Agregat Kasar	35
Tabel 4.8 Data Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus	37
Tabel 4.9 Data Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar	38
Tabel 4.10 Data Agregat Halus dan Kasar.....	39
Tabel 4.11 Formulir Perencanaan Campuran Beton	39
Tabel 4.12 Proporsi Campuran untuk 1m ³ sebelum dikoreksi.....	41
Tabel 4.13 Data Pemeriksaan Slump Test	41
Tabel 4.14 Hasil Uji Kuat Tekan Beton Normal.....	42

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Kurva Penurunan Waktu Ikat Semen	30
Grafik 4.2 Kurva Gradasi Agregat Halus.....	32
Grafik 4.3 Kurva Gradasi Agregat Kasar.....	33
Grafik 4.4 Kurva Kuat Tekan Beton	42

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Kurva Penurunan Waktu Ikat Semen	30
Grafik 4.2 Kurva Gradasi Agregat Halus.....	32
Grafik 4.3 Kurva Gradasi Agregat Kasar.....	33
Grafik 4.4 Kurva Kuat Tekan Beton	42