

**PERBANDINGAN PENGGUNAAN AGREGAT TIPE SPLIT DAN KORAL
TERHADAP KUAT TEKAN BETON *FURNISHED***



KARYA AKHIR

**Disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan Program Strata Satu (S1)
Fakultas Sains Teknologi Program Studi Teknik Sipil**

Oleh:

ARYO SETYAKI SYAHPUTRA

191710059

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI

UNIVERSITAS BINA DARMA

2023

PERSETUJUAN PEMBIMBING

NAMA : ARYO SETYAKI SYAHPUTRA

NIM : 191710059

PROGRAM STUDI : TEKNIK SIPIL

**JUDUL SKRIPSI : PERBANDINGAN PENGGUNAAN AGREGAT TIPE
SPLIT DAN KORAL TERHADAP KUAT TEKAN
BETON *FURNISHED***

Skripsi ini telah disetujui oleh Pembimbing untuk diajukan ke Sidang Panitia
Ujian Skripsi

Palembang, 12 September 2023

Pembimbing



Ir. Farlin Rosyad, S.T., M.T., M.Kom., IPM

PENGESAHAN KELULUSAN

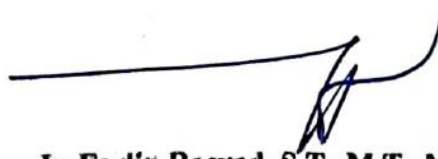
Skripsi dengan Judul **"PERBANDINGAN PENGGUNAAN AGREGAT TIPE SPLIT DAN KORAL TERHADAP KUAT TEKAN BETON *FURNISHED*"** yang disusun oleh:

Nama : Aryo Setyaki Syahputra
NIM : 191710059
Program Studi : Teknik Sipil

Telah dipertahankan dalam Sidang Penelitian Ujian Skripsi Program Studi Teknik Sipil Universitas Bina Darma Pada Tanggal 12 September 2023

Panitia Ujjar

Pembimbing



Ir. Farlin Rosyad, S.T., M.T., M.Kom., IPM

Penguji I



Dr. Ir. Firdaus, S.T., M.T., IPM

Penguji II



Wanda Yudha Prawira, S.T., M.T.

HALAMAN PENGESAHAN

**PERBANDINGAN PENGGUNAAN AGREGAT TIPE SPLIT DAN KORAL
TERHADAP KUAT TEKAN BETON *FURNISHED***

Oleh:

ARYO SETYAKI SYAHPUTRA

191710059

SKRIPSI

Telah Diterima Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
(S1) Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Bina Darma

Palembang, 12 September 2023

Mengetahui

Dekan Fakultas Sains Teknologi



Universitas Bina Darma
Fakultas Sains Teknologi

Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI., MKM

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Wahyuni Wahab S.T., M.Eng

HALAMAN PENGESAHAN

**PERBANDINGAN PENGGUNAAN AGREGAT TIPE SPLIT DAN KORAL
TERHADAP KUAT TEKAN BETON *FURNISHED***

Oleh:

ARYO SETYAKI SYAHPUTRA

191710059

SKRIPSI

**Telah Diterima Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
(S1) Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Binda Darma**

Palembang, 12 September 2023

Disetujui,
Dosen Pembimbing



Ir. Farlin Rosyad, S.T., M.T., M.KOM., IPM

Disahkan
Ketua Program Studi Teknik Sipil



Wahyuni Wahab S.T., M.Eng

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Aryo Setyaki Syahputra

NIM : 191710059

Dengan ini menyatakan :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar sarjana di Universitas Bina Darma atau perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan Pembimbing.
3. Dalam Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dituliskan atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tulisan dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan ke daftar pustaka.
4. Saya bersedia skripsi yang saya hasilkan ini dicetak keasliannya menggunakan Plagiarism Checker serta diunggah ke internet.
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh – sungguh dan, saya bersedia menerima saksi sesuai dengan peraturan dan perundang – undangan yang berlaku.

Demikian surat ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 12 September 2023


(Aryo Setyaki Syahputra)

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

"Jalannya kehidupan kadang seperti di anime, penuh kejutan dan karakter unik! Hadapi masalah dengan semangat ninja dan senyuman yang kawai! Siapa bilang hidup tak bisa seperti anime? Ayo, buat ceritamu sendiri dan jadilah protagonis yang penuh ke unikan!"

"The path of life is sometimes like in an anime, full of surprises and unique characters! Face challenges with ninja spirit and a cute smile! Who says life can't be like an anime? Come on, create your own story and be the protagonist full of uniqueness!"

PERSEMBAHAN :

1. **Allah SWT.**, atas rahmat, kesehatan, waktu sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. **Kedua Orang Tua, Papa, Mama serta Mbak** yang selalu mendoakan, dan mendukung anaknya untuk segera menyelesaikan skripsi ini. Terutama Mama, yang selalu mewanti wanti saya sebagai anaknya untuk segera menyelesaikan skripsi ini. XD
3. **Dosen pembimbing, Bapak Ir. Farlin Rosyad, S.T., M.T., M.KOM., IPM.** Terima kasih banyak atas bimbingannya pak, ilmu dan nasihatnya selama ini, sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik, serta kepada seluruh dosen Jurusan Teknik Sipil terima kasih atas ilmunya yang telah diberikan semoga berkah dan bermanfaat di masa yang akan datang, AMIN...
4. **Teman – teman seperjuangan**, terutama Agung, Alpa, Dedek, Febri, dan Juliansyah, teman seperjuangan dari PKL sampai terselesaikannya Skripsi ini... :D

ABSTRAK

“Perbandingan Penggunaan Agregat Tipe Split dan Koral Terhadap Kuat Tekan Beton *Furnished*”

2023, 1 – 57 Halaman

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menelusuri pengaruh variasi campuran agregat kasar terhadap kuat tekan beton dan membandingkan hasil penggunaan agregat tipe split dan koral terhadap kuat tekan beton *furnished*. Penelitian ini dilakukan di laboratorium Universitas Bina Darma Palembang, Sumatera Selatan. Benda uji yang digunakan silinder ukuran 10 x 20 cm yang berjumlah 54 buah, terdiri dari 27 buah benda uji untuk masing – masing campuran batu split dan koral. Maka penelitian ini memperoleh hasil variasi campuran split 10% sangat berpengaruh terhadap kuat tekan beton, dan untuk variasi campuran koral 30% sangat berpengaruh terhadap kuat tekan beton, berbanding terbalik dengan variasi campuran split. Penelitian ini juga diperoleh hasil perbandingan uji kuat tekan yang optimum pada umur 28 hari dengan campuran split 10% sebesar 61,34 MPa dan untuk campuran koral 30% sebesar 47,88 MPa.

Kata kunci: Beton, Variasi Campuran, Kuat Tekan

ABSTRACT

Comparison of the Use of Split and Coral Aggregates on the Compressive Strength of Furnished Concrete

2023, 1 – 57 Pages

ABSTRACT

This research aims to investigate the influence of variations in coarse aggregate mixtures on the compressive strength of concrete and to compare the results of using split-type and coral-type aggregates on the furnished concrete's compressive strength. This study was conducted at the laboratory of Bina Darma University in Palembang, South Sumatra. The test specimens used were cylinders measuring 10 x 20 cm, totaling 54 pieces, consisting of 27 specimens for each split and coral aggregate mixture. As a result, this research found that a 10% variation in the split aggregate mixture significantly affects the compressive strength of concrete, while a 30% variation in the coral aggregate mixture significantly affects the compressive strength of concrete, in contrast to the split aggregate mixture. The research also yielded the comparison of the optimum compressive strength test at 28 days with a 10% split aggregate mixture at 61.34 MPa and a 30% coral aggregate mixture at 47.88 MPa.

Keywords: Concrete, Variation of Mixture, Compressive Strength.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “**PERBANDINGAN PENGGUNAAN AGREGAT TIPE SPLIT DAN KORAL TERHADAP KUAT TEKAN BETON *FURNISHED***”. Adapun latar belakang penyusunan skripsi ini yaitu untuk memenuhi persyaratan kurikulum pada Jurusan Teknik Sipil Universitas Bina Darma sebagai syarat menyelesaikan Pendidikan Sastra 1.

Penyelesaian Skripsi ini tidak mungkin terselesaikan dengan baik tanpa adanya dukungan, bimbingan, bantuan, motivasi, dukungan serta doa dari berbagai pihak selama penyusunan skripsi ini. Maka, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang setinggi tingginya atas keberhasilan penyusunan skripsi ini kepada :

1. Allah SWT. Sebagai wujud rasa syukur atas ilmu yang Allah SWT. Berikan kepadaku
2. Mama, Papa, Saudara – Saudari tersayang, beserta keluarga yang selalu mendoakan, menyemangati dan mendorongku untuk selalu berusaha menjadi lebih baik lagi.
3. Ibu Prof. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M selaku Rektor Universitas Bina Darma.
4. Bapak Dr. Tata Sutabri, MMSI., MKM. selaku Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Bina Darma.
5. Ibu Wahyuni Wahab, S.T., M.Eng selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Bina Darma.
6. Bapak Ir. Farlin Rosyad, S.T., M.T., M.Kom., IPM. selaku dosen pembimbing yang memberikan dukungan, masukan dan bimbingan serta kritik penulisan kepada penulis.
7. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Bina Darma.

8. Teman – teman seperjuangan dalam Praktek dan tes Laboratorium beton Universitas Bina Darma yang sudah banyak membantu dan sabar mendampingi dalam penelitian skripsi ini, dan teman – teman satu Angkatan yang tidak bisa disebutkan satu persatu disini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak mengandung kelemahan dan kekurangan, baik dari segi materi, penyajian maupun pemilihan kata – kata. Oleh karena itu, penulis akan sangat menghargai kepada siapa saja yang berkenan memberikan masukan, baik berupa koreksi maupun kritikan yang pada gilirannya dapat penulis jadikan bahan pertimbangan bagi penyempurnaan skripsi ini. Terlepas dari kelemahan dan kekurangan yang ada, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Akhir kata saya ucapkan terima kasih dan semoga Allah SWT. Senantiasa melimpahkan Taufiq dan Hidayah-Nya kepada kita semua agar menjadi insan yang berguna bagi Agama, Bangsa, dan Negara. AMIN...

Palembang, 12 September 2023

Hormat Saya



Aryo Setyaki Syahputra

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN KELULUSAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Beton	5
2.1.1 Beton <i>Furnished</i>	5
2.1.2 Jenis – Jenis Beton	6
2.1.3 Kelebihan dan Kekurangan Beton	7
2.1.4 Umur Beton.....	8
2.2 Klasifikasi Beton	8
2.3 Material Kontruksi Penyusun Beton	10
2.3.1 Semen.....	10
2.2.2 Air	11

2.2.3	Agregat.....	13
2.4	Bahan Tambahan	16
2.3.1	Bahan Tambah Kimia (<i>Chemical Admixture</i>)	16
2.5	<i>Setting Time</i>	18
2.6	Kuat Tekan Beton	18
2.7	Slump Test	23
2.8	Penelitian Terdahulu	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		30
3.1	Metode Penelitian.....	30
3.2	Persiapan Penelitian	30
3.2.1	Persiapan Bahan.....	30
3.2.2	Persiapan Alat.....	32
3.3	Pengujian Material	36
3.3.1	Analisa Semen.....	36
3.3.2	Analisa Agregat Kasar.....	36
3.4	Pembuatan Benda Uji.....	38
3.5	Pemeriksaan Nilai Slump	40
3.6	Pemeriksaan Sampel / Benda Uji	41
3.6	Jadwal Penelitian	43
3.7	Bagan Alir Penelitian.....	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		45
4.1	Analisa Bahan.....	45
4.1.1	Pengujian Agregat Kasar.....	45
4.2	<i>Design Mix Formula</i>	48
4.3	Uji <i>Slump</i> Beton	48
4.4	Hasil Pengujian <i>Setting Time</i>	48
4.5	Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton.....	49
4.5.1	Hasil Uji Kuat Tekan Beton Berdasarkan Variasi	50
4.5.2	Hasil Uji Kuat Tekan Beton Gabungan.....	54

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	56
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN	



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Semen Conbextra GP.....	31
Gambar 3. 2 Batu Split	32
Gambar 3. 3 Batu Koral.....	32
Gambar 3. 4 Timbangan	33
Gambar 3. 5 Ayakan Saringan	33
Gambar 3. 6 Mesin Getar	33
Gambar 3. 7 Oven.....	34
Gambar 3. 8 Mesin Pengaduk.....	34
Gambar 3. 9 Cetakan Silinder.....	35
Gambar 3. 10 Alat Uji Slump	35
Gambar 3. 11 Mesin Uji Kuat Tekan Beton	36
Gambar 3. 12 Pengetesan Kuat Tekan Beton	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Kuat Tekan Beton di Berbagai Umur	8
Tabel 2. 2 Mutu Beton dan Penggunaan.....	9
Tabel 2. 3 Beton maksimum Ion Klorida	13
Tabel 2. 4 Batasan gradasi untuk agregat halus.....	14
Tabel 2. 5 Batasan gradasi untuk agregat kasar.....	15
Tabel 2. 6 Nilai Konversi Kuat Tekan Beton.....	19
Tabel 2. 7 Persyaratan fas maksimum bagi bermacam pembetonan	20
Tabel 2. 8 Faktor Konversi Untuk Kuat Tekan Beton 28 Hari	22
Tabel 2. 9 Berat jenis beton bagi bermacam jenis agregat	23
Tabel 2. 10 Penetapan Nilai Slump Adukan Beton	24
Tabel 2. 11 Penelitian terdahulu	25
Tabel 3. 1 Jumlah Benda Uji Batu Split	38
Tabel 3. 2 Jumlah Benda Uji Batu Koral.....	39
Tabel 3. 3 Jadwal Penelitian	43
Tabel 4. 1 Hasil Analisa Saringan Batu Split.....	45
Tabel 4. 2 Hasil Analisa Saringan Batu Koral	46
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Kadar Lumpur (Cara Kering) Agregat Kasar.....	47
Tabel 4. 4 Perencanaan Design Mix untuk 27 buah silinder	48
Tabel 4. 5 Hasil Uji Slump	48
Tabel 4. 6 Data Pengujian Waktu Pengikatan.....	49
Tabel 4. 7 Hasil Uji Kuat Tekan Beton 3 Hari.....	50
Tabel 4. 8 Hasil Uji Kuat Tekan Beton 14 Hari.....	51
Tabel 4. 9 Hasil Uji Kuat Tekan Beton 28 Hari.....	53
Tabel 4. 10 Hasil Uji Kuat Tekan Beton.....	54

DAFTAR LAMPIRAN

1. Hasil Pengujian Agregat
2. Hasil *Compression Machine*
3. Dokumentasi Penelitian Skripsi
4. Formulir Pengajuan Judul & Pembimbing Karya Akhir
5. Surat Tugas MBKM Riset
6. SK Pembimbing
7. Lembar Asistensi
8. Hasil Turnitin Skripsi
9. Formulir Perbaikan Seminar Hasil
10. Surat Keterangan Lulus