

**UJI BANDING KOMPOSISI AGREGAT
HALUS (*S/A-RATIO*) TERHADAP KUAT TEKAN BETON
MENGUNAKAN NILAI *W/C-RATIO* BERIMBANG**

SKRIPSI

RIZKI JULIAWAN
16171076



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK, KOMPUTER DAN DESAIN
SUKABUMI
JULI 2022**

**UJI BANDING KOMPOSISI AGREGAT
HALUS (*S/A-RATIO*) TERHADAP KUAT TEKAN BETON
MENGUNAKAN NILAI *W/C-RATIO* BERIMBANG**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menempuh

Gelar Sarjana Teknik Sipil

RIZKI JULIAWAN

16171076



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK, KOMPUTER DAN DESAIN
SUKABUMI
JULI 2022**

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : UJI BANDING KOMPOSISI AGREGAT HALUS (*S/A-RATIO*)
TERHADAP KUAT TEKAN BETON MENGGUNAKAN
NAMA : NILAI *W/C-RATIO* BERIMBANG
NIM : 16171076

”Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenar-benarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Teknik saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.



Sukabumi,..... Juli 2022

Materai

RIZKI JULIAWAN
Penulis

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : UJI BANDING KOMPOSISI AGREGAT HALUS (*S/A-RATIO*)
: TERHADAP KUAT TEKAN BETON MENGGUNAKAN NILAI *W/C-RATIO* BERIMBANG

NAMA : RIZKI JULIAWAN

NIM : 16171076

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi pada 22 Juli 2022. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Teknik Sipil (S.T.)

Sukabumi,....Juli 2022

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Utamy Sukmayu Saputri, S.T., M.T

Ir. Paikun, S.T, M.T, IPM

NIDN:9904214011

NIDN: 04020372401



Ketua Dewan Penguji,

Ketua Program Studi,

Ir. Paikun, S.T, M.T, IPM

Ir. Paikun, S.T, M.T, IPM

NIDN: 04020372401

NIDN: 04020372401

Dekan Fakultas Teknik,Komputer dan Desain

Prof.Dr.Ir.M.Koesmawan,.M.sc.,MBA.,DBA

NIDN: 0014075205

IDENTITAS PENELITIAN

Nim : 16171076
Nama Mahasiswa : Rizki Juliawan
Alamat Rumah : Kp. Babakan RT01/07, Desa. Karang Tengah,
Kec. Cibadak, Kab. Sukabumi, Prov. Jawa Barat
TeleponRumah/HP : 085156399580
Email : rizkyjuliawan@gmail.com
Peminatan : Program Studi Teknik Sipil
IPK : -
Kelas : Karyawan C



© Hak Cipta milik Universitas Nusa Putra, tahun 2021

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan Universitas Nusa Putra.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin Universitas Nusa Putra.

Civil Engineering Program
Computer Engineering and Design Faculty
Bachelor of Civil Engineering Thesis
Even Semester 2021/2022

**COMPARISON TEST OF THE COMPOSITION OF FINE AGGREGATE
(S/A RATIO) AGAINST THE COMPRESSIVE STRENGTH OF
CONCRETE USING A BALANCED RATIO VALUE (W/C RATIO)**

Rizki Juliawan : 16171076

ABSTRACT

Concrete is one of the most important elements in a building. Concrete can be made from local materials, even if it's considered not good enough various efforts can still be made to mix remanage it so that I can achieve the expected quality, when planning mixtures often the selection of many fine aggregate volume compositions is an important consideration when planning mix. The choice of aggregate or the maximum aggregate size is determined based on the consideration of the availability of available materials. This research was made with the intention of being able to provide information to the academic community or the word of work, on the results of trials conducted by comparing the fine aggregate volume in computation planning (mix design).

This research used an experimental method with a total of 26 test objects. The test object is cylindrical in shape with a diameter of 15 cm (6 inches) and a height of 30 cm (12 inches) using a variation of the volume of fine aggregate as much as 567 dm³ (S/A 41%) in the first experiment, and 642 dm³ (S/A 51%) in the second. The planned concrete quality is 32 MPa with variations in the test age of 3, 7, 14, 28 days. The test results show that in the second experiment with a higher percentage of fine aggregate volume, there was a decrease in compressive strength at the age of 28 days as much as 15-19% of the compressive strength of the design quality.

Keywords : Comparison Test of Composition of Fine Aggregate , Sukabumi 2022

UNIVERSITAS NUSA PUTRA

Program Studi Teknik Sipil

Fakultas Komputer Teknik dan Desain

Skripsi Sarjana Teknik Sipil

Semester Genap 2021/2022

UJI BANDING KOMPOSISI AGREGAT

HALUS (*S/A-RATIO*) TERHADAP KUAT TEKAN BETON

MENGGUNAKAN NILAI *W/C-RATIO* BERIMBANG

Rizki Juliawan : 16171076

ABSTRAK

Beton merupakan salah satu unsur terpenting dalam suatu bangunan. Beton dapat dibuat dari material lokal setempat, bahkan bila dinilai kurang bagus maka masih dapat dilakukan berbagai upaya untuk meracik dan mengelolanya kembali agar dapat mencapai kualitas yang diharapkan, pada saat melakukan perencanaan campuran, kerap kali pemilihan banyak komposisi volume agregat halus dan kasar menjadi pertimbangan penting saat melakukan perencanaan campuran. Pemilihan agregat atau ukuran maksimum agregat ditetapkan berdasarkan pertimbangan ketersediaan material yang ada. Penelitian ini dilakukan dengan maksud melakukan uji banding pengaruh komposisi agregat terhadap hasil uji coba yang dilakukan dengan melakukan perbandingan pada volume agregat halus dalam perencanaan perhitungannya (*mix design*).

Penelitian ini menggunakan metode percobaan dengan total 26 benda uji. Benda uji berbentuk silinder dengan diameter 15 cm (6 *inch*) dan tinggi 30 cm (12 *inch*) dengan menggunakan variasi volume agregat halus sebanyak 567 dm³ (*S/A* 41%) pada percobaan pertama, dan 642 dm³ (*S/A* 51%) pada percobaan kedua. Mutu beton yang direncanakan adalah 32 MPa dengan variasi umur tes 3, 7, 14, 28 hari. Hasil pengujian menunjukkan bahwa pada percobaan dengan *mix design* ke-2 dengan nilai persentase volume agregat halus yang lebih banyak, terjadi penurunan kuat tekan pada umur tes 28 hari sebanyak 15-19% terhadap kuat tekan mutu rencana.

Kata kunci : Uji Banding Komposisi Agregat Halus, Sukabumi 2022

KATA PEGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan karunia, rahmat dan hidayah-Nya yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam menyusun Skripsi ini yang berjudul “UJI BANDING KOMPOSISI AGREGAT HALUS (*S/A-RATIO*) TERHADAP KUAT TEKAN BETON MENGGUNAKAN NILAI *W/C RATIO* BERIMBANG” ini tidak terlepas dari bimbingan dan bantuan serta saran-saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis tak lupa menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Kurniawan, ST., M.Si., M.M. selaku Rektor Universitas Nusa Putra.
2. Bapak Ir. Paikun, S.T., M.T., IPM selaku Ketua Prodi Teknik sipil Universitas Nusa Putra.
3. Ibu Utamy Sukmayu Saputri, S.T., M.T selaku dosen pembimbing Skripsi atas segala bimbingan, arahan serta saran yang diberikan kepada penulis sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Bapak Beni selaku mentor lapangan yang mengajarkan dan memberikan ilmu kepada saya selama di lapangan.
5. Via Puspita yang telah ikut membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.
6. Kedua orang tua penulis tercinta yang selalu memberikan kasih sayang, do'a, nasihat, serta kesabaran yang luar biasa.
7. Teman seperjuangan teknik sipil yang telah mendukung penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Skripsi ini jauh dari kesempurnaan, semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Segala kekurangan bersumber dari saya, dan segala kebaikan serta kesempurnaan datangnya hanya dari Allah SWT.

Sukabumi, 20 Juli 2022

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai civitas akademik Universitas Nusa Putra, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rizki Juliawan
NIM : 16171076
Program Studi : Teknik Sipil
Jenis Karya : Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, dengan ini saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nusa Putra **Hak Bebas Royalti Noneklusif** (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“UJI BANDING KOMPOSISI AGREGAT HALUS (*S/A-RATIO*) TERHADAP KUAT TEKAN BETON MENGGUNAKAN NILAI *W/C-RATIO* BERIMBANG”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak *bebas royalti Non-Eklusif* ini Universitas Nusa Putra berhak menyimpan, mengalih media/format, mengolah dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Sukabumi

Pada : Juli 2022

Yang menyatakan

Mahasiswa

RIZKI JULIAWAN

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN PENULIS	ii
PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN IDENTITAS PENELITI.....	iiiv
ABSTRACT.....	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vi
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vvi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR RUMUS	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3 BATASAN MASALAH.....	2
1.4 TUJUAN PENELITIAN.....	2
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 MATERIAL PEMBENTUK BETON..	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Semen <i>Portland</i>	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Sifat Sifat Semen <i>Portland</i>	Error! Bookmark not defined.
2.1.3 Jenis Jenis Semen <i>Portland</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2 AGREGAT	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Sifat-Sifat Fisik Agregat.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Keberhasilan Agregat.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 Susunan Butir Agregat (Gradasi Agregat). Error! Bookmark not defined.	Error! Bookmark not defined.
2.2.4 Agregat Kasar	Error! Bookmark not defined.
2.2.5 Agregat Halus.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 AIR.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.1 Beberapa Persyaratan Air Untuk Campuran Beton.....	Error! Bookmark not defined.

2.4	FAKTOR - FAKTOR YANG MEMENGARUHI PROPORSI CAMPURAN	Error! Bookmark not defined.
2.4.1	Faktor Air Semen (FAS)	Error! Bookmark not defined.
2.4.2	<i>Workability</i> Dan Jumlah Air	Error! Bookmark not defined.
2.4.3	Pemilihan Agregat	Error! Bookmark not defined.
2.4.4	Kadar Semen	Error! Bookmark not defined.
2.4.5	Variabilitas	Error! Bookmark not defined.
2.5	PENGUJIAN BETON	Error! Bookmark not defined.
2.6	BAHAN DAN JENIS KERUSAKAN BETON..	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN		Error! Bookmark not defined.
3.1	URAIAN UMUM	Error! Bookmark not defined.
3.1.1	Metode Sni 03-2834-2000	Error! Bookmark not defined.
3.1.2	Alur Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2	TEMPAT PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.3	TEKNIK PENGUMPULAN DATA.....	Error! Bookmark not defined.
3.4	BAHAN DAN PERALATAN PENELITIAN....	Error! Bookmark not defined.
3.4.1	Bahan Yang Digunakan :	Error! Bookmark not defined.
3.4.2	Peralatan :	Error! Bookmark not defined.
3.5	TAHAP DAN PROSEDUR PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.5.1	Tahap 1 (Tahap Persiapan)	Error! Bookmark not defined.
3.5.2	Tahap 2 (Tahap Pengujian Bahan Material)	Error! Bookmark not defined.
3.5.3	Tahap III (Estimasi)	Error! Bookmark not defined.
3.5.4	Tahap IV (Perhitungan)	Error! Bookmark not defined.
3.5.5	Tahap V Perancangan Beton (Proporsi Campuran).....	Error! Bookmark not defined.
3.5.6	Tahap VI (<i>Trialmix</i> / Percobaan) ..	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		Error! Bookmark not defined.
4.1	UJI PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	Pengujian Slump	Error! Bookmark not defined.
4.1.2	Pengujian Berat Beton / <i>Yield Check</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 17. Pengujian Volume Beton		Error! Bookmark not defined.
4.1.3	Pengambilan <i>Sample</i> Benda Uji Dan Perawatan Benda Di Laboraturium.....	Error! Bookmark not defined.
4.2	PENGETESAN BENDA UJI	Error! Bookmark not defined.

4.3	ANALISA KESELURUHAN PENELITIAN....	Error! Bookmark not defined.
4.4	KETERBATASAN PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP		3
5.1	KESIMPULAN	3
5.2	SARAN.....	3
DAFTAR PUSTAKA		4
LAMPIRAN.....		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2	Kadar Semen Minimum dan Faktor Air Semen Maksimum	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.	Nilai-Nilai <i>Slump</i> Untuk Berbagai Pekerjaan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.	Angka Koreksi Standar Deviasi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5.	Nilai Perbandingan Kekuatan Beton Pada Berbagai Umur	Error! Bookmark not defined.
Tabel 6.	Berat Jenis Agregat Halus	Error! Bookmark not defined.
Tabel 7.	Berat Jenis Agregat kasar	Error! Bookmark not defined.
Tabel 8.	Tes Abrasi ' <i>LOS ANGELES</i> '	Error! Bookmark not defined.
Tabel 9.	Data Agregat (Hasil Pengetesan)	Error! Bookmark not defined.
Tabel 10.	Kuat Tekan Rata-Rata Perlu	Error! Bookmark not defined.
Tabel 11.	Data Agregat	Error! Bookmark not defined.
Tabel 12.	Kebutuhan Air/ M ³	Error! Bookmark not defined.
Tabel 13.	Perhitungan Koreksi Kadar Air Pada Agregat	Error! Bookmark not defined.
Tabel 14.	Formulir Perancangan Beton <i>Mix</i> 1	Error! Bookmark not defined.
Tabel 15.	Formulir Perancangan <i>Mix</i> II	Error! Bookmark not defined.
Tabel 16.	<i>Mix Design</i> I Setelah Koreksi Kadar Air	Error! Bookmark not defined.
Tabel 17.	<i>Mix Design</i> II Setelah Koreksi Kadar Air	Error! Bookmark not defined.
Tabel 18.	Hasil Pengujian <i>Slump</i> Pada Beton Segar.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 19.	Data Berat Isi beton.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 20.	Nilai Kuat Tekan.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Pengujian <i>Slump</i> Beton	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. Penampang Benda Uji	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. <i>Flowchart</i> Penelitian Prosedur Perancangan Campuran	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. Agregat Kasar Dan Halus	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5. Mesin Pengaduk Manual	Error! Bookmark not defined.
Gambar 6. Nampan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 7. Timbangan Elektrik	Error! Bookmark not defined.
Gambar 8. Kerucut <i>Slump</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 9. Gelas Ukur 500 ml	Error! Bookmark not defined.
Gambar 10. <i>Sieve Analys</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 11. Grafik Gradasi Agregat Halus	Error! Bookmark not defined.
Gambar 12. Agregat Halus Setelah Proses Pengeringan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 13. Pengecekan <i>SSD</i> Agregat Halus Dengan Kerucut Abrams	Error! Bookmark not defined.
Gambar 14. Tabung <i>Picnometer</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 15. Hubungan Kuat Tekan Dengan Faktor Air Semen .	Error! Bookmark not defined.
Gambar 16. Grafik hubungan kandungan Air, Berat Jenis campuran dan Berat Beton	Error! Bookmark not defined.
Gambar 17. Pengujian Volume Beton	Error! Bookmark not defined.
Gambar 18. Nilai Kuat Tekan Rata-Rata	Error! Bookmark not defined.
Gambar 19. Grafik Hasil Tes Kuat Tekan Uji Beton Pada <i>Mix</i> I Dan <i>Mix</i> II	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR RUMUS

Rumus 1. <i>FM (Fine Modulus)</i>	11
Rumus 2. Kekuatan Tekan Rencana Rata Rata (<i>F'cr</i>).....	16
Rumus 3. Tegangan Penampang Beton (<i>Fc</i>).....	18
Rumus 4. Perkiraan Kebutuhan Air Per M3 (<i>A</i>).....	33
Rumus 5. Berat Jenis Campuran dan Berat Beton	34
Rumus 6. Rumus Koreksi Kadar Air	35



DAFTAR ISTILAH

Agregat/Aggregate	Material granular seperti pasir, kerikil, batu pecah, yang digunakan bersama semen hidraulis untuk membuat beton atau mortar
Benda Uji	Sebagian dari adukan yang kemudian dicetak dalam berbagai bentuk dan ukuran tertentu (Silinder atau Kubus)
Berat Jenis	Perbandingan massa suatu material tiap satuan volume (<i>Bulk density</i> atau <i>Specific gravity</i>)
Beton Segar	Beton yang belum mengeras yang dapat dipadatkan dengan metode-metode yang diinginkan
Bulk Density	Massa suatu material (Termasuk material padat dan air yang terkandung dalam) tiap satuan volume termasuk pori-porinya
Clinker	Sebagian hasil pembakaran tungku, sebagai bahan dasar pembuatan semen
Curing	Perawatan beton; pemeliharaan kandungan kelembaban dan suhu yang stabil didalam beton dalam umur awal agar sifat-sifat yang diinginkan dapat tercapai
Deviasi Standar	Akar dari rata-rata kuadrat penyimpangan nilai individual dari rata-rata keseluruhan
Durability	Keawetan, kemampuan struktur beton untuk menahan keadaan lingkungan yang agresif selama umur rencananya tanpa mengurangi <i>performance</i> -nya
FAS	Faktor air semen, perbandingan antara, berat air dan berat semen yang digunakan dalam satu adukan guna menentukan <i>slump</i> dan <i>workability</i>
F'C	Benda uji dengan bentuk silinder biasa dipakai sebagai Karakteristik dari suatu mutu beton
K'	Benda uji dengan bentuk kubus biasa dipakai sebagai Karakteristik dari suatu mutu beton
Final Setting Time	Waktu yang dibutuhkan semen bereaksi dengan air sampai didapat suatu pasta semen yang utuh dan tidak berubah bentuknya
Hidrasi	Reaksi kimia antara partikel semen dan air yang menghasilkan pasta semen/bahan pengikat
Keleccakan	Pergerakan relatif atau kemampuan adukan beton segar mengalir; biasanya diukur dengan nilai <i>slump</i>
S/A-Ratio	Persentase komposisi agregat halus pada <i>Mix design</i>
Slump	Ukuran kecairan atau kepadatan adukan beton. Untuk beton normal berkisar antara 5-12.5 cm
Specific Gravity	Perbandingan antara massa satu satuan volume material terhadap suatu massa satuan yang sama
SSD	<i>Saturated surface dry</i>
Strenght	Kekuatan; Istilah umum untuk menyatakan kemampuan material untuk menahan regangan
Variabilitas	Suatu besaran yang menyatakan rata-rata penyimpangan mutu

Workabilty

Sifat adukan beton segar yang menentukan homogenitas dan kemudahan beton atau mortar dapat dicampur, dituang, dipadatkan dan di-*finishing*

%

Persentase

W/C-Ratio

Perbandingan kadar air semen



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Bentuk paling umum dari beton adalah beton *Cement Portland*, yang terdiri dari agregat mineral (kerikil dan pasir), semen dan air. Kebutuhan infrastruktur kita mengikuti perkembangan akan teknologi, khususnya infrastruktur yaitu Beton. Beton memang masih harus dibuat, diracik, dan diperhitungkan dalam pembuatannya. Beton dapat dibuat dari material lokal setempat, bahkan bila dinilai kurang bagus maka masih dapat dilakukan berbagai upaya untuk meracik dan mengelolanya kembali agar dapat mencapai kualitas yang diharapkan [1].

Perencanaan yang buruk dapat menyebabkan suatu proyek mengalami kegagalan yang dapat merugikan perusahaan, kerugian ini dapat berupa pemborosan material, waktu, tenaga kerja dan peralatan yang akan digunakan untuk melaksanakan proyek tersebut yang dapat mengakibatkan peningkatan biaya suatu proyek konstruksi. Oleh karena itu, dibutuhkan perencanaan yang tepat dengan karakteristik proyek yang akan dilaksanakan akan sangat membantu tercapainya target yang akan dicapai sebuah proyek, baik dari segi biaya, mutu, dan waktu mengingat bahwa sebuah proyek konstruksi adalah bersifat unik karena pasti memiliki karakteristik yang berbeda dengan proyek konstruksi lainnya. Pemilihan metode pelaksanaan pengecoran ini akan berpengaruh terhadap waktu dan biaya pelaksanaan proyek. Metode yang dipakai harus tepat sesuai dengan kebutuhan proyek sehingga dapat meminimalisir anggaran proyek.

Campuran beton dengan komposisi agregat halus yang tidak ideal, dapat menyebabkan visual beton tersebut terlihat kasar (kurang pasir). Kerap kali pada proses pengecoran beberapa tenaga kerja meminta untuk menambahkan pasir (agregat halus) lebih banyak agar visual beton mudah dikerjakan saat proses pekerjaan *finishing* pada pekerjaan konstruksi lantai contohnya. Begitu pun juga beton yang dengan menggunakan alat bantu seperti *concrete pump* agar dapat menembus pipa *concrete pump* dengan hitungan panjang jarak lokasi pengecoran yang amat jauh dibutuhkan beton dengan visual mortar yang sedikit lebih banyak, yaitu jumlah campuran agregat kasar lebih sedikit dari pada pasir (agregat halus) dalam campuran beton guna dapat menembus pipa *concrete pump* sampai ke titik lokasi [2].

Penelitian ini dilakukan dengan maksud melakukan uji banding pengaruh komposisi jumlah agregat halus yang lebih besar, terhadap hasil akhir kuat tekan beton. Seberapa besar pengaruh buruk komposisi terhadap kuat tekan menjadi tujuan permasalahan yang diangkat dalam penelitian tugas akhir kali ini dengan judul UJI BANDING KOMPOSISI AGREGAT HALUS (*S/A-RATIO*) TERHADAP KUAT TEKAN BETON MENGGUNAKAN NILAI *W/C-RATIO* BERIMBANG.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah yang telah dipertimbangkan dan akan diteliti adalah:

1. Berapa besar penurunan atau kenaikan kuat tekan pada komposisi agregat halus dengan jumlah yang lebih besar tersebut ?
2. Apakah baik dan buruk hasil beton akibat campuran agregat halus yang lebih besar tersebut ?

1.3 BATASAN MASALAH

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penelitian hanya berfokus pada hasil uji kuat tekan beton silinder (150x300 mm) saja. Serta tidak mengikutsertakan hasil uji lain seperti reaksi atau unsur kandungan kimia serta bahan tambah lain terkecuali hasil uji analisa material (Agregat Halus, Agregat Kasar).

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui besar hasil kuat tekan uji beton yang didapat dari perbandingan komposisi agregat dan pengaruhnya terhadap kelecakan.
2. Untuk mengetahui baik dan buruk hasil beton terkait penelitian secara umum gambaran campuran/*mix design* beton dengan penambahan agregat halus dengan jumlah yang lebih besar

1.5 MANFAAT PENELITIAN

Adapun manfaat dari penelitian tugas akhir ini yaitu:

1. Dapat mengetahui kelemahan dan kelebihan agregat pada campuran beton.
2. Memberi informasi terkait hasil penelitian secara umum agar campuran beton yang mengacu pada standar tidak menurunkan kualitas campuran beton

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Laporan tugas akhir ini terdiri dari lima (5) bab, di mana sistematikanya sebagai berikut:

1. **BAB I. PENDAHULUAN**
Menguraikan tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Metode Penelitian dan Sistematika Penulisan.
2. **BAB II. LANDASAN TEORI**
Memuat tentang uraian yang sistematis tentang teori yang berasal dari literatur dan mempunyai hubungan dengan Analisa yang akan dilakukan.
3. **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**
Menjelaskan cara pengambilan data oleh penelitian yang akan dianalisa pada bab selanjutnya.
4. **BAB IV. PERHITUNGAN DAN ANALISA**
Membahas tentang ketertarikan antar faktor-faktor dari data yang diperoleh dari masalah yang diajukan kemudian menyelesaikan masalah tersebut dengan metode yang diajukan dan menganalisa proses dan hasil penyelesaian masalah.
5. **BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**
Bab ini membahas tentang kesimpulan akhir hasil Kajian data Tugas Akhir ini dan saran untuk penyelesaian masalah yang timbul beserta pengembangannya.

BAB V

PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian, analisa, dan pembahasan yang telah dipaparkan, dapat diambil kesimpulan :

1. Pada hasil uji coba pengujian komposisi dengan agregat halus lebih banyak pada *mix design* II memiliki persentase cukup besar kehilangan nilai kuat tekan atau dapat dikatakan mengalami penurunan kuat tekan terhadap target kuat tekan rencana (32 MPa), pada hasil penelitian tersebut nilai hilangnya kuat tekan karena pengaruh komposisi agregat halus dengan jumlah yang lebih banyak dapat mencapai sebesar rata-rata 15-19 % pada perbandingan menggunakan penggunaan water cement rasio yang sama.
2. Pada percobaan penelitian komposisi agregat halus yang lebih banyak dapat menyerap air ke dalam agregat dengan cepat hal demikian menyebabkan campuran beton mudah kering atau dapat dikatakan penurunan slump lebih tinggi dari komposisi agregat normal dikarenakan permukaan beton yang halus. Resiko yang ditimbulkan pada penambahan air secara berlebih ke dalam adukan dapat mengakibatkan hilangnya kekuatan dan hasil akhir yang kurang baik sehingga dapat menyebabkan keretakan pada permukaan beton setelah dikerjakan, dikarenakan kelecakan yang kurang hingga *workability* pada adukan beton tersebut menjadi kurang.

5.2 SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang perlu diperhatikan diantaranya :

1. Setiap kenaikan *slump*/kelecakan beton harus dibarengi dengan penambahan *cement* dengan menghitung ulang kembali penambahan air dengan target *w/c* yang dicapai.
2. Hindari Penambahan agregat halus secara berlebih pada adukan beton, karena akan berdampak buruk kepada merubah nilai faktor air semen target yang disebabkan oleh penambahan air yang terlalu banyak pada penambahan agregat halus. Apabila dalam proses percobaan dalam situasi terpaksa harus ditambahkan agregat halus. Maka disarankan, untuk menambah obat beton (*admixture*) pada adukan dengan tetap mempertimbangkan kuat tekan beton minimal yang diisyaratkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. S. Nasional, “Tentang Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal,” *Sni*, vol. 3, p. 2834, 2000.
- [2] M. N. Fajar, “Analisis Perbandingan Biaya Dan Waktu Pengecoran Menggunakan Concrete Pump Dan Concrete Bucket,” 2019,
- [3] S. Bahar, A. F. Nur, R. Suhandana, and E. Kurniawati, “Pedoman Pekerjaan Beton PT. Wijaya Karya,” 2004.
- [4] B. S. N. BSN, “Semen Portland,” *Badan Stand. Nas. Indones.*, pp. 1–128, 2004.
- [5] “Concrete_Technology_by_A_M_Neville_and.pdf.” .
- [6] N. G. Edward, *Beton Prategang jilid I*, no. 9. 2007.
- [7] Badan Standarisasi Nasional, “SNI 03-1969-1990 : Metode Pengujian Berat Jenis Dan Penyerapan Air Agregat Kasar,” *Badan Stand. Nas.*, pp. 2–5, 1990.
- [8] Departemen Pekerjaan Umum, “Kementerian pekerjaan umum 2011,” *Modul Penerapan Spesifikasi Tek. Untuk Pelaks. Perkerasan Jalan Bet.*, 2011.
- [9] Badan Standardisasi Nasional, “SNI 1972-2008 Cara Uji Slump Beton,” *Badan Standar Nas.*, p. 5, 2008.
- [10] B. A. B. Ii, “a – b,” vol. 12, no. 12, pp. 1–5, 1991.
- [11] R. M. Kosanke, “濟無No Title No Title No Title,” 2019.
- [12] IstimawanDipohusodo, 1994, *Struktur Beton Bertulang*, Gramedia, Jakarta.
- [13] Wolfgang Schueller, *Struktur Bangunan Bertingkat Tinggi*, Bandung, 1989
- [14] Indrayurmansyah, *Pentingnya Perawatan Beton*, Bukit tinggi, 2001
- [15] SNI 03-3976-1995, *Tata Cara Pengadukan Pengecoran Beton*.
- [16] SNI 4156:2008, *Cara Uji Bliding dari Beton Segar*
- [17] Biro Enjiniring II, *Pedoman Pekerjaan Beton*. PT. WIJAYA KARYA. 2004
- [18] Kardiyono, *Teknologi Beton*. Yogyakarta: UGM Press. 1992
- [19] Suardi Bahar, *Peningkatan Kualitas dan Tampilan Produksi*, PT. WIKA, 2004
- [20] Walraven, J, *Structural Applications of Self Compacting Concrete*, 2003