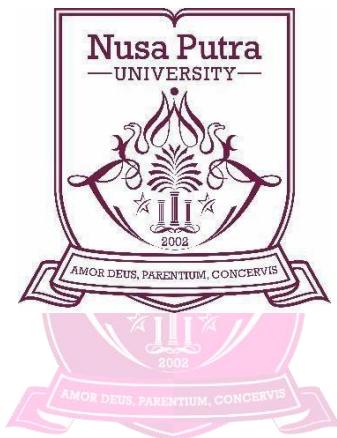


**KARAKTERISTIK KUAT TEKAN BETON
DENGAN FAKTOR AIR SEMEN DAN AGREGAT YANG BERVARIASI**

SKRIPSI

EDWIN DION JULIANSYAH
20190010041



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS KOMPUTER TEKNIK DAN DESAIN
SUKABUMI
2023**

**KARAKTERISTIK KUAT TEKAN BETON
DENGAN FAKTOR AIR SEMEN DAN AGREGAT YANG BERVARIASI**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menempuh
Gelar Sarjana Teknik Sipil*

EDWIN DION JULIANSYAH
20190010041



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS KOMPUTER TEKNIK DAN DESAIN
SUKABUMI
2023**

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : KARAKTERISTIK KUAT TEKAN BETON
DENGAN FAKTOR AIR SEMEN DAN AGREGAT YANG BERVARIASI
NAMA : Edwin dionjuliansyah
NIM : 20190010041

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya 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 Sipil saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Sukabumi, Agustus 2023



Edwin dionjuliansyah

Penulis

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : KARAKTERISTIK KUAT TEKAN BETON DENGAN FAKTOR AIR SEMEN DAN AGREGAT YANG BERVARIASI

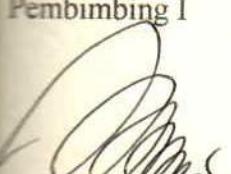
NAMA : EDWIN DION JULIANSYAH
NIM : 20190010041

Laporan ini telah diseminarkan dihadapan penguji seminar hasil skripsi di program studi Teknik Sipil

Sukabumi, Agustus2023

Pembimbing I

Pembimbing II



Cece Suhendi, ST.,MT
NIDN. 0402037401

Nadhy Susilo Nugroho,ST.,MT
NIDN.

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Utamy Sukmayu Saputri, ST.,MT.,IPP
NIDN :0422108804

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : KARAKTERISTIK KUAT TEKAN BETON
DENGAN FAKTOR AIR SEMEN DAN AGREGAT YANG
BERVARIASI

NAMA : EDWIN DION JULIANSYAH
NIM : 20190010041

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada sidang Skripsi ~~tanggal~~, Agustus 2023 Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Teknik (S.T).

Sukabumi, Agustus 2023

Pembimbing I

Pembimbing II



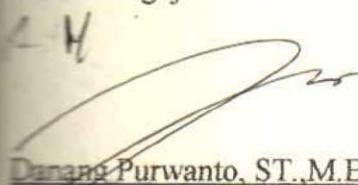
Cece Suhendi, ST., MT

NIDN. 0402037401

Nadhy Susilo Nugroho, ST., MT

NIDN.

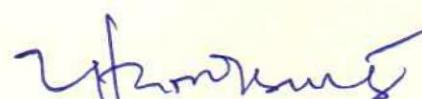
Ketua Penguji



Danang Purwanto, ST., M.Eng

NIDN. 0412099205

Kepala Program Studi



Utamy Sukmayu Saputri, ST., MT., IPP

NIDN. 0422108804

Dekan Fakultas Teknik, Komputer Dan Desain

Ir. Paikun, ST., MT., IPM., ASEAN Eng

NIDN. 0422108804

ABSTRACT

Concrete is one of the main elements in building construction. In the construction of high-rise buildings and other infrastructure that is bulk in nature, high-strength concrete is needed, high-strength concrete is the right choice. High quality concrete listed in SNI 03-6468-2000 is defined as concrete that has the required compressive strength greater than 41.4 MPa. To obtain high quality concrete, what needs to be done is to improve the quality of the forming material. Improving the quality of concrete can be done by adding or substituting other ingredients (additives) into the concrete mix. How is the strength of concrete with a mixture of jebrod and cilegon aggregates. What is the value of a good water-cement factor for mixed concrete with a variety of 0.5 and 0.6. both for concrete mixes with a variation of 0.5 from the Jebrod Quarry with a value of (256.23) and a concrete mix with a variant of 0.6 with a value of (270.18) while from the Cilrgon Quarry a variant of 0.5 with a result of (252.75) and a variant of 0.6 a value (257.98)

Keywords : Concrete, aggregate, quarry



ABSTRAK

Beton adalah salah satu unsur utama dalam konstruksi bangunan. Dalam pembangunan gedung bertingkat tinggi serta infrastruktur lainnya yang bersifat massal dibutuhkan beton dengan kekuatan tinggi, beton mutu tinggi adalah pilihan yang tepat. Beton mutu tinggi yang tercantum pada SNI 03-6468- 2000 didefinisikan sebagai beton yang mempunyai kuat tekan yang disyaratkan lebih besar samadengan 41,4MPa. Untuk memperoleh beton mutu tinggi hal yang perlu dilakukan adalah meningkatkan mutu material pembentuknya. Peningkatan mutu beton dapat dilakukan dengan penambahan atau mensubstitusikan bahan lain (additive) kedalam campuran beton. Bagaimana kekuatan beton dengan campuran agregat jebrod, dan cilegon. Bagaimana nilai faktor air semen yang baik untuk campuran beton dengan variari 0,5 dan 0,6 Kekuatan beton dengan campuran agregat dari *Quarry* jebrod dan *Quarry* cilegon dengan hasil dari *Quarry* Jebdrod hasil (263.20) *Quarry* Cilegon hasil (255.63) Nilai faktor air semen yang baik untuk campuran beton dengan variari 0,5 dari Quarry Jebrod dengan nilai (256.23) dan campuran beton dengan varian 0,6 dengan nilai (270.18) sedangkan dari Quarry Cilrgon varian 0,5 dengan hasil (252.75) dan varian 0,6 nilai (257.98).

Kata Kunci : Beton, agregat, quarry



© Hak Cipta Milik Universitas Nusa Putra, tahun 2023

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.

Pelimpahan hak cipta atas karya tulis dari penelitian kerja sama dengan pihak luar Universitas Nusa Putra harus didasarkan pada perjanjian kerja sama yang terkait.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa untuk semua berkat dan karunia yang telah diberikan hingga penulis dapat menyusun proposal ini yang berjudul : **“Karakteristik Kuat Tekan Beton Dengan Faktor Air Semen Dan Agregat Yang Bervariasi”**. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa hasil yang telah dicapai dalam penyusunan proposal ini, masih sangatlah jauh untuk mencapai taraf kesempurnaan dari hasil laporan penelitian.Untuk itu penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya atas segala kekurangan yang ada. Untuk itu segala kritik dan saran yang sifatnya membangun akan penulis terima dengan jiwa besar dan hati terbuka mengingat keterbatasan waktu dan kemampuan yang penulis miliki.

Di dalam penyusunan proposal penulis mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak dimana penulis ingin mengucapkan terima kasih diantaranya :

1. Bapak Dr.Kurniawan ST.,M.Si, M.M. selaku Rektor Universitas Nusa Putra.
2. Bapak Ir. Paikun, S.T., M.T., IPM., ASEAN.Eng selaku Dekan Fakultas Teknik, Komputer dan Desain.
3. Bapak Cece Suhendi, ST.,MT selaku pembimbing 1 Skripsi di Universitas Nusa Putra, Jurusan Teknik Sipil yang begitu banyak meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan proposal ini sebaik mungkin.
4. Bapak Nadhya Susilo Nugroho,ST.,MT selaku pembimbing 2 Skripsi di Universitas Nusa Putra, Jurusan Teknik Sipil waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan proposal ini sebaik mungkin.
5. Segenap Dosen Jurusan Teknik Sipil Universitas Nusa Putra yang telah memberikan ilmu dan dukungan kepada penulis.
6. Orang tua yang selalu memberikan dukungan selama menjalankan perkuliahan.
7. Himpunan Mahasiswa Sipil yang selalu memberikan dukungannya.

Dalam penyusunan penelitian ini tidak terlepas dari bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, sehingga tugas akhir ini dapat terlesaikan.Penyusun menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan sangat jauh dari kata sempurna.Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kesediaan pembaca untuk memberikan kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini.Semoga Allah SWT selalu memberikan kekuatan dan kemudahan kepada kita semua dalam menjalankan segala sesuatu dijalannya-Nya.

Sukabumi, Agustus 2023

Penulis,

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

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

Nama : Edwin Dion Juliansyah
NIM : 20190010041
Program Studi : Teknik Sipil
Jenis Karya : Skripsi

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

KARAKTERISTIK KUAT TEKAN BETON

DENGAN FAKTOR AIR SEMEN DAN AGREGAT YANG BERVARIASI

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalty *Non-Ekslusif* 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 tanggal : Agustus 2023

Yang Menyatakan



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN PENULIS	ii
PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
PENGESAHAN SKRIPSI	iv
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI	ix
DAFTAR ISI.....	x.
BAB I.....	12
PENDAHULUAN.....	12
1.2 Latar Belakang.....	12
1.2 Rumusan Masalah	12
1.3 Batasan Masalah	13
1.4 Tujuan Penelitian.....	13
1.5 Manfaat Penelitian.....	13
BAB II.....	14
TINJAUAN PUSTAKA.....	14
2.1 Beton	14
2.1.1 Beton Segar	14
2.1.2 Beton Keras.....	15
2.1.3 Kuat Tekan	15
2.2 MaterialPembentukBeton.....	16
2.2.1 SemenPortland.....	16
2.2.2 Agregat	17
2.2.3 Agregat Halus.....	17
2.2.4 Agregat Kasar.....	18
2.2.5 Air	19
BAB III.....	20
METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Jenis Penelitian	20
3.2 Lokasi Penelitian	21
3.3 Alur Penelitian	21

3.4	Bahan dan Penelitian	21
3.4.1	Bahan	21
3.4.2	Peralatan	21
3.5	Standar Penelitian	22
3.6	Persiapan Penelitian.....	22
3.7	Pemeriksaan Agregat.....	22
3.8	Pemeriksaan Agregat Halus.....	22
3.9	Pemeriksaan Agregat Kasar	24
BAB IV		25
HASIL DAN PEMBAHASAN		25
4.1	Hasil Pengujian.....	25
4.1.1	Hasil Pengujian Agregat Kasar	25
4.1.2	Hasil Pengujian Agregat Halus	26
4.1.3	Analisa Saringan	26
4.1.4	Kadar Air.....	28
4.1.5	Hasil Pengujian Kuat Tekan.....	28
4.1.6	Hasil Perbandingan Faktor Air Semen.....	30
4.1.7	Hasil Perbandingan <i>Quarry</i>	30
BAB V		33
KESIMPULAN DAN SARAN		33
5.1	Kesimpulan	33
5.2	Saran	33
DAFTAR PUSTAKA		34

BAB I

PENDAHULUAN

1.2 Latar Belakang

Beton adalah salah satu unsur utama dalam konstruksi bangunan. Dalam pembangunan gedung bertingkat tinggi serta infrastruktur lainnya yang bersifat massal dibutuhkan beton dengan kekuatan tinggi, beton mutu tinggi adalah pilihan yang tepat. Beton mutu tinggi yang tercantum pada SNI 03-6468- 2000 didefinisikan sebagai beton yang mempunyai kuat tekan yang disyaratkan lebih besar samadengan 41,4MPa. Untuk memperoleh beton mutu tinggi hal yang perlu dilakukan adalah meningkatkan mutu material pembentuknya. Peningkatan mutu beton dapat dilakukan dengan penambahan atau mensubstitusikan bahan lain (additive) kedalam campuran beton.

Beton diperoleh dengan mencampurkan semen portland, air dan agregat atau kadang-kadang bahan tambah pada perbandingan tertentu. Agregat merupakan bahan pengisi beton. Adapun semen dan air akan selalu bereaksi melalui proses hidrasi membentuk pasta semen yang akan mengeras dan merekatkan butiran agregat. Campuran tersebut bila dituang dalam cetakan dan dibiarkan akan mengeras seperti batuan. Pengerasan terjadi akibat dari peristiwa reaksi kimia antara air dan semen yang berlangsung selama waktu yang panjang dan akibatny acampuran ini selalu bertambah keras sesua idengan bertambahnya umur. Kekuatan, keawetan dan sifat beton yang lain tergantung padasifat-sifat bahan dasar beton tersebut, nilai perbandingan bahannya, cara pengadukan, cara penggerjaan selama penuangan adukan beton, cara pemadatan serta cara perawatan selama pengerasan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana kekuatan beton dengan campuran agregat jebrod, dan cilegon ?
2. Bagaimana nilai faktor air semen yang baik untuk campuran beton dengan variari 0,5 dan 0,6 ?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, penelitian ini dilakukan dengan pengujian Lab menggunakan campuran air semen dan agregat yang bervariasi.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui kekuatan beton dengan campuran agregat jebrod, cilegon dan jubleg.
2. Mengetahui nilai faktor air semen yang baik untuk campuran beton dengan variasi 0,5 dan 0,6.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan penelitian ini diharapkan hal layak umum dapat mengetahui fungsi dari agregat dengan variasi yang berbeda untuk campuran pembuatan beton.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

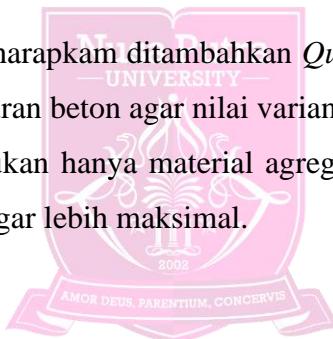
5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian tentang pengaruh FAS terhadap kuat tekan beton normal diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Kekuatan beton dengan campuran agregat dari *Quarryjebrod* dan *Quarrycilegon* dengan hasil dari *Quarry Jebrod* hasil (263.20 kg/cm²) *Quarry Cilegon* hasil (255.63 kg/cm²)
2. Nilai faktor air semen yang baik untuk campuran beton dengan variasi 0,5 dari *Quarry Jebrod* dengan nilai (256.23 kg/cm²) dan campuran beton dengan varian 0,6 dengan nilai (270.18 kg/cm²) sedangkan dari *Quarry Cilrgon* varian 0,5 dengan hasil (252.75 kg/cm²) dan varian 0,6 nilai (257.98 kg/cm²)

5.2 Saran

1. Dalam pengujian diharapkan ditambahkan *Quarry* lain di perbanyak sebagai sampel untuk campuran beton agar nilai varian bervariasi.
2. Dalam pengujian bukan hanya material agregat yang di uji tetapi harus ada uji material semen agar lebih maksimal.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kusumantara, Diah. Pengaruh Faktor Air Semen Terhadap Campuran 50% Semen Dan 50% Abu Sekam Padi, Departemen Teknik Sipil, Universitas Indonesia, Depok : 2009
- [2] Mattock, Allan H & Neil M. Hawkins. Shear Transfer In Reinforced Concrete-Recent Research, PCI Journal, University of Washington: 1972
- [3] Neville, A.M. Properties of Concrete fourth and final edition, Longman Group Limited, Longman House, Burnt Mill, Harlow Essex CM20 2JE, England: 1995
- [4] Arijoeni, Essy, dkk. *Pengaruh Faktor Air Semen terhadap Kuat Tahan Beton dengan menggunakan Semen Portland Komposit dan Semen Portland Pozzolan.* Depok: Penelitian Strategis Nasional, 2009.
- [5] Chandra, Johanes. *Pengaruh Pemakaian Cacahan Limbah Gelas Plastik Poly propylene pada Kuat Tarik dan Kuat Lentur Beton.* Depok: Skripsi Program Sarjana Fakultas Teknik UI, 2008.
- [6] Standar Nasional Indonesia SNI 2003-1729-2002: *Tara Cara Perencanaan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung.* Jakarta: BSN, 2002.
- [7] Yuris K, Arif. *Karakteristik Kuat Lentur dan Susut Beton dengan Portland Composite Cement.* Depok: Skripsi Program Sarjana Fakultas Teknik UI, 2008.