

**KAJIAN KUAT TEKAN BETON FC'30 DENGAN
BAHAN TAMBAH GEOGRID**



Skripsi

Untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Teknik Sipil (S.T) Program Studi Teknik Sipil

Diajukan Oleh :

FHELVIA UMI KALSUM

201710039

UNIVERSITAS BINA DARMA PALEMBANG

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

2024

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Nama : Fhelvia Umi Kalsum
Nim : 201710039
Program Studi : Teknik Sipil
**Judul : KAJIAN KUAT TEKAN BETON FC'30 DENGAN BAHAN
TAMBAH GEOGRID**

Menyatakan bahwa karya akhir ini, Telah disetujui untuk diajukan dalam ujian skripsi:

Disetujui

Dosen Pembimbing



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

HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN

Karya akhir dengan judul “KAJIAN KUAT TEKAN BETON FC’30 DENGAN BAHAN TAMBAH GEOGRID” yang disusun oleh:

Nama : Fhelvia Umi Kalsum

Nim : 201710039

Program Studi : Teknik Sipil

Telah dipertahakan dalam sidang panitia ujian karya akhir program studi Teknik sipil Universitas Bina Darma Palembang pada tanggal 21 agustus 2024.

Panitia Ujian

Dosen Pembimbing



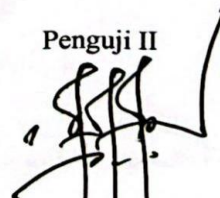
Ir. Farlin Rosyad, S.T., M.T., M.Kom., Ipm.

Penguji I



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

Penguji II



Ely Mulyati S.T., M.T

HALAMAN PENGESAHAN

KAJIAN KUAT TEKAN BETON FC'30 DENGAN BAHAN TAMBAH GEOGRID

Disusun Oleh:

Fhelvia Umi Kalsum

201710039

Karya Akhir

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S1) Pada
Program Teknik Sipil Fakultas Sains Teknologi Universitas Bina Darma

Disetujui

Program Studi Teknik Sipil

Universitas Bina Darma

Mengetahui

Dekan Fakultas Sains Teknologi

Palembang, Agustus 2024

Kaprodi Teknik Sipil


Universitas Bina Darma
Fakultas Sains Teknologi

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





Wahyuni Wahab, S.T., M.Eng

HALAMAN PENGESAHAN

KAJIAN KUAT TEKAN BETON FC'30 DENGAN BAHAN TAMBAH GEOGRID

Disusun Oleh:

Fhelvia Umi Kalsum

201710039

Karya Akhir

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S1) Pada
Program Teknik Sipil Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Bina Darma**

Disetujui


**Program Studi Teknik Sipil
Universitas Bina Darma**

Mengetahui

Dosen Pembimbing

Palembang, Agustus 2024

Kaprodi Teknik Sipil


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


Wahyuni Wahab, S.T., M.Eng.

**Universitas Bina
Darma**
Fakultas Sains Teknologi



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fhelvia Umi Kalsum

NIM : 201710039

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya akhir ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik Strata Satu (S1) di Universitas Bina Darma atau perguruan tinggi lain;
2. Karya akhir ini murni, gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan tim pembimbing;
3. Di dalam karya akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukan kedalam daftar rujukan;
4. Saya bersedia karya akhir yang saya hasilkan dicek keasliannya menggunakan plagiarism checker serta diunggah ke internet, sehingga dapat diakses secara daring;
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh – sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan dan perundang – undangan yang berlaku;

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipertanggung jawabkan sebagaimana mestinya.

Palembang, 09 Agustus 2024

Yang membuat Pernyataan,



Fhelvia Umi Kalsum
Fhelvia Umi Kalsum

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Orang tua dirumah menanti kepulanganmu dengan hasil yang membanggakan,
jangan kecewakan mereka, simpan keluhmu, sebab letihmu tak sebanding dengan
perjuangan mereka menghidupimu

-Ika df

“ Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

Q.S Al Baqarah :286

“Antakka lemak nanggung kudai”

-Pepata petiti jeme lahat

Kupersembahkan untuk :

1. *Allah SWT yang telah mengizinkan saya sampai berada di titik ini dan junjungan saya nabi besar Muhammad SAW*
2. *Terima kasih kepada kedua orang tua saya ibu Herna Susanti dan Bapak Hadi Mantra dan adek saya M. Algi Wirayuda tercinta yang senantiasa mendo'a kan saya*
3. *Keluarga yang selalu memberikan semangat dan dukungannya kepada saya*
4. *Bapak I.r Farlin Rosyad S.T.,M.T.,M.KOM.,IPM selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada saya dalam menyelesaikan skripsi ini*
5. *Para staff dan dosen teknik sipil yang saya hormati*
6. *HMS FST UBD sebagai tempat saya berproses mendapatkan pengalaman dan wawasan yang lebih*

ABSTRAK

Abstrak: Kemajuan teknologi dan krisis ekonomi yang terjadi di Indonesia, mengarahkan pembangunan infrastruktur pada penggunaan Struktur dengan material ringan. Tetapi secara keseluruhan tidak berdampak pada peningkatan Kekuatan Struktur. Penggunaan material ringan sebagai bahan pembentuk struktur akan mengurangi berat total dari suatu bangunan, sehingga mengurangi bagian pendukung dan pondasi. Beton merupakan material yang umum digunakan untuk Struktur. Hal ini disebabkan karena Beton mempunyai banyak keunggulan jika dibandingkan dengan bahan bangunan lainnya. Namun demikian beton memiliki salah satu kelemahan yaitu berat jenisnya cukup tinggi sehingga beban mati pada suatu struktur menjadi besar. Berdasarkan SNI (03-2847-2002), beton adalah campuran antara semen Portland atau semen hidraulik yang lain, agregat halus, agregat kasar, dan air dengan atau tanpa bahan tambah membentuk massa yang padat. Ada berbagai jenis bahan tambah yang digunakan dalam campuran beton yaitu baja (steel). Polymer (polyoropylene), kaca (glass), dan karbon (carbon).

Kata Kunci : Kuat teton beton geogrid

ABSTRACT

***Abstract :** Technological advances and the economic crisis that occurred in Indonesia, directed infrastructure development towards the use of Structures with lightweight materials. But overall it does not have an impact on increasing the Strength of the Structure. The use of lightweight materials as a structural material will reduce the total weight of a building, thereby reducing the supporting parts and foundations. Concrete is a material commonly used for Structures. This is because Concrete has many advantages when compared to other building materials. However, concrete has one weakness, namely its density is quite high so that the dead load on a structure becomes large. Based on SNI (03-2847-2002), concrete is a mixture of Portland cement or other hydraulic cement, fine aggregate, coarse aggregate, and water with or without additives to form a solid mass. There are various types of additives used in concrete mixtures, namely steel. Polymer (polypropylene), glass, and carbon..*

***Keywords:** Geogrid concrete compressive strength*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya serta kasih sayang, dan pertolongan-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Kajian Kuat Tekan Beton FC’30 Dengan Bahan Tambah Geogrid**”. Pada proses penyelesaian skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bantuan dari beberapa pihak. Karena itu penulis menyampaikan terima kasih yang besar kepada semua pihak yang terkait, yaitu :

1. Allah SWT. Tuhan yang maha esa , yang telah memberikan kesehatan dan ilmu untuk dapat melakukan skripsi dan menyelesaikan skripsi ini.
2. Orang Tua dan Keluarga yang selalu memberikan dukungan berupa material dan spiritual.
3. Ibu Dr. Sunda Ariana, M.Pd., MM., selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
4. Bapak Dr. Tata Sutabri, MMSI, MKM selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bina Darma Palembang yang menjadi Pembimbing Skripsi saya.
5. Ibu Wahyuni Wahab, S.T, M.eng., selaku Kaprodi Teknik Sipil Universitas Bina Darma Palembang.
6. Bapak Ir. Farlin Rosyad, S.T, M.T, M.Kom, IPM Selaku Dosen Pembimbing Saya.
7. Seluruh Dosen Teknik Sipil Universitas Bina Darma Palembang.
8. Serta seluruh pihak yang terlibat dalam membantu penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Demikian skripsi ini dibuat, oleh karena itu kritik dan saran dari para pembaca sangat penulis harapkan demi penyempurnaan skripsi ini di masa yang akan datang. Semoga laporan ini memberikan manfaat bagi kita semua, khususnya bagi penulis pribadi dan bagi Jurusan Teknik Sipil Universitas Bina Darma Palembang.

Palembang, 22 Maret 2024

Fhelvia Umi Kalsum



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN KARYA AKHIR.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
SURAT PERNYATAAN	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK.....	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	27
Gambar 3.2 Geogrid Biaxial.....	29
Gambar 3.3 Saringan Agregat	30
Gambar 3.4 Wadah.....	31
Gambar 3.5 Bejana (Container).....	31
Gambar 3.6 Los Angeles Abrasion.....	32
Gambar 3.7 Picnometer	32
Gambar 3.8 Kerucut Terpancung Dan Batang Penumbuk	33
Gambar 3.9 Bejana Ukur (<i>Graduated Cylinder</i>).....	33
Gambar 3.10 Timbangan.....	34
Gambar 3.11 Oven.....	35
Gambar 3.12 Concrete Mixer	35
Gambar 3.13 Alat Uji Slump.....	36
Gambar 3.14 Cetakan Benda Uji.....	36
Gambar 3.15 Alat Uji Kuat Tekan Beton	37
Gambar 3.17 Bagan Alir Penelitian.....	54
Gambar 4.1 Potongan Geogrid	54
Gambar 4.2 Grafik Gradasi Agregat Max 10 mm.....	58
Gambar 4.3 Grafik Gradasi Agregat Max 10 mm	61
Gambar 4.4 Grafik Analisa Saringan Zona Halus.....	71
Gambar 4.5 Grafik Uji Slump Beton.....	78
Gambar 4.6 Grafik Hasil rata-rata kuat tekan beton normal $f_c'30$	81
Gambar 4.7 Grafik Hasil rata-rata kuat tekan BG 1 7 Hari.....	83
Gambar 4.8 Grafik Hasil rata-rata kuat tekan BG 1 14 Hari.....	85
Gambar 4.9 Grafik Hasil rata-rata kuat tekan BG 1 28 Hari.....	87
Gambar 4.10 Grafik Hasil rata-rata kuat tekan BG 2 7 Hari.....	89
Gambar 4.11 Grafik Hasil rata-rata kuat tekan BG 2 14 Hari.....	91
Gambar 4.12 Grafik Hasil rata-rata kuat tekan BG 2 28 Hari.....	93
Gambar 4.13 Grafik Batang Perbandingan Nilai Kuat Tekan Beton	94
Gambar 4.14 Grafik Garis Perbandingan Nilai Kuat Tekan Beton	95

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Mutu Beton Dan Penggunaanny.....	14
Tabel 2.2 Ketentuan Agregat Halus	20
Tabel 2.3 Ketentuan Agregat Kasar	21
Tabel 3.1 Ketentuan Gradasi Agregat	39
Tabel 3.2 Spesifikasi Pengujian Abrasi.....	41
Tabel 3.3 Variabel Benda Uji.....	50
Tabel 4.1 Analisis Saringan Agregat Kasar Batu 1/1.....	56
Tabel 4.2 Gradasi Agregat Max 10 mm	58
Tabel 4.3 Analisis Saringan Agregat Kasar Batu 1-2.....	59
Tabel 4.4 Pengujian Gradasi Agregat Max 10 mm	61
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Abrasi Batu 1-1	62
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Abrasi Batu 1-2.....	63
Tabel 4.7 Pengujian Dan Perhitungan Berat Jenis Batu 1 – 1.....	64
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Dan Perhitungan Berat Jenis Batu 1 – 2.....	65
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Berat isi Batu 1-2	66
Tabel 4.10 Hasil Pengujian Berat isi Batu 1-2	67
Tabel 4.11 Hasil Analisis Pengujian Analisa Saringan Pasir	68
Tabel 4.12 Batasan Daerah Gradasi Zona Pasir II	71
Tabel 4.13 Hasil pengujian berat jenis dan penyerapan air agregat halus.....	72
Tabel 4.14 Hasil Berat Jenis & Penyerapan Air Agregat Halus.....	72
Tabel 4.15 Hasil Pemeriksaan Kadar Lumpur Agregat Halus	73
Tabel 4.16 Hasil Pengujian Berat Isi Pasir.....	74
Tabel 4.17 Volume Benda Uji.....	75
Tabel 4.18 Proporsi Campuran Design Mix 1 m ³	75
Tabel 4.19 Proporsi Campuran DMF FC' 30.....	77
Tabel 4.20 Hasil Uji Slump Beton Fc'30	78
Tabel 4.21 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Normal.....	80
Tabel 4.22 Hasil Pengujian Kuat Tekan BG 1 – 7 Hari.....	82
Tabel 4.23 Hasil Pengujian Kuat Tekan BG 1 – 14 Hari.....	84

Tabel 4.24 Hasil Pengujian Kuat Tekan BG 1 – 28 Hari	86
Tabel 4.25 Hasil Pengujian Kuat Tekan BG 2 – 7 Hari	88
Tabel 4.26 Hasil Pengujian Kuat Tekan BG 2 – 14 Hari	90
Tabel 4.27 Hasil Pengujian Kuat Tekan BG 2 – 28Hari	92
Tabel 4.28 Hasil Uji Kuat Tekan Gabungan	94



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian.....	99
Lampiran 2. Formulir Pengajuan Judul.....	105
Lampiran 3. Sk. Pembimbing.....	106
Lampiran 4. Lembar Konsultasi Proposal Penelitian.....	107
Lampiran 5. Lembar Konsultasi Seminar Hasil.....	108
Lampiran 6. Formulir Perbaikan Proposal Penelitian.....	109
Lampiran 7. Formulir Perbaikan Seminar Hasil.....	110
Lampiran 8. Surat Keterangan Lulus Proposal Penelitian.....	111
Lampiran 9. Surat Keterangan Lulus Seminar Hasil.....	112
Lampiran 10. Lembar Asistensi Jilid.....	113
Lampiran 11. LOA.....	114
Lampiran 12. Lembar Turtnitin.....	115