

**KAJIAN KUAT TEKAN BETON KEKANG FC'30 DENGAN  
BAHAN TAMBAHAN GEOGRID (TERCATE)**



**KARYA AKHIR**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana

Teknik Sipil (S.T) Program Studi Teknik Sipil

**Diajukan Oleh:**

**RIZKI ADRIANSYAH LUBIS**

**201710028**

**UNIVERSITAS BINA DARMA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**PALEMBANG**

**2024**

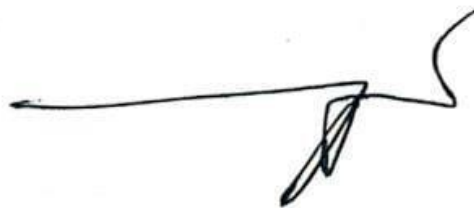
## LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Nama : Rizki Adriansyah Lubis  
Nim : 201710028  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul : KAJIAN KUAT TEKAN BETON KEKANG FC'30 DENGAN BAHAN  
TAMBAH GEOGRID (TERCATE)

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 KEKANG FC'30 DENGAN BAHAN TAMBAH GEOGRID (TERCATE)" yang disusun oleh:

Nama : Rizki Adriansyah Lubis

Nim : 201710028

Program Studi : Teknik Sipil

Telah dipertahakan dalam sidang panitia ujian karya akhir program studi Teknik sipil Universitas Bina Darma Palembang pada tanggal 09 agustus 2024.

Panitia Ujian

Dosen Pembimbing



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

Penguji I



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

Penguji II



Irham, S.T, M.M

**HALAMAN PENGESAHAN**

**KAJIAN KUAT TEKAN BETON KEKANG FC'30 DENGAN BAHAN  
TAMBAH GEOGRID (TERCATE)**

**Disusun Oleh:**

**Rizki Adriansyah Lubis**

**201710028**

**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**

  
**Universitas Bina Darma**  
**Fakultas Sains Teknologi**

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

**Palembang, Agustus 2024**

**Kaprodi Teknik Sipil**

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

**HALAMAN PENGESAHAN**

**KAJIAN KUAT TEKAN BETON KEKANG FC'30 DENGAN BAHAN  
TAMBAH GEOGRID (TERCATE)**

**Dibuat Oleh:**

**Rizki Adriansyah Lubis**

**201710028**

**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 : Rizki Adriansyah Lubis

Nim : 201710028

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya akhir ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik Starata 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. Didalam 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 penryataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Dengan surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipertanggung jawabkan sebagaimana semestinya.

Palembang, Agustus 2024

Yang membuat pertanyaan,



Rizki Adriansyah Lubis

201710028

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*"Jangan kamu merasa lemah dan jangan bersedih, sebab kamu paling tinggi derajatnya jika kamu beriman." (Q.S Ali Imran: 139)*

.....

وَلَا تَهِنُوا وَلَا تَحْزِنُوا وَأَنْتُمْ الْأَعْلَوْنَ إِنْ كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ

### **Persembahan Untuk :**

- 1) Allah SWT yang telah mengizinkan saya sampai berada di titik ini dan junjungan saya nabi besar Muhammad SAW.
- 2) Terimakasih Kepada Kedua Orang Tua Saya Bapak ABDUL HAKIM LUBIS dan Ibu PAISAH HASIBUAN Tercinta yang selalu mendukung saya.
- 3) Keluarga yang selalu memberikan semangat dan selalu mendukung saya.
- 4) Bapak I.r Farlin Rosyad S.T.,M.T.,M.KOM.,IPM Selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan yang terbaik dan arahan yang terbaik untuk menyelesaikan skripsi ini.
- 5) Para Staff Dan Dosen Teknik Sipil yang saya Hormati.

## ABSTRAK

berkembang cukup pesat, disertai dengan ketersedianya berbagai jenis material yang modern dan praktis, salah satu material konstruksi yang sering digunakan dalam pembangunan konstruksi adalah beton, hampir pada setiap aspek kehidupan manusia selalu terkait dengan beton, baik secara langsung maupun tidak langsung, sebagai contoh keterkaitan kehidupan manusia secara langsung maupun tidak langsung pada beton yaitu, manusia menikmati dan menggunakan pembangunan konstruksi seperti jalan, jembatan, lapangan terbang, pemecah gelombang, serta bendungan yang strukturnya terbuat dari beton. Beton banyak diminati karena beton memiliki banyak kelebihan, diantaranya yaitu, tahan terhadap api, bahan penyusunnya yang mudah di dapat, serta memiliki daya kekuatan dan daya dukung yang sangat tinggi, sehingga beton dapat diaplikasikan pada segala desain bangunan, sementara itu di balik kelebihan beton, meskipun beton mampu menahan gaya beban dengan baik. kemampuan beton menahan tarik dan tekan yang rendah maka konstruksinya mudah retak jika mendapatkan tegangan tarik dan tekan, untuk mengantisipasi hal tersebut maka beton diberikan penambahan tulangan, pemberian tulangan pada balok beton ini dikenal dengan istilah beton bertulang. Seiring perkembangan zaman, terkhusus dalam bidang konstruksi saat ini

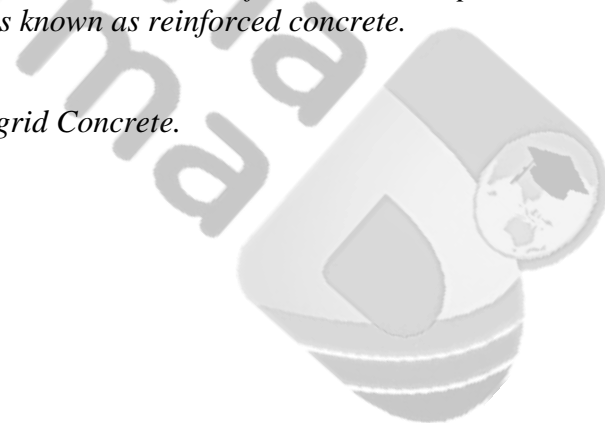
Kata Kunci : Agregat Kasar, Beton Geogrid.



## ABSTRACT

*Along with the development of the times, especially in the field of construction is currently developing quite rapidly, accompanied by the availability of various types of modern and practical materials, one of the construction materials that is often used in construction is concrete, almost every aspect of human life is always related to concrete, both directly and indirectly, for example the relationship of human life directly or indirectly to concrete, namely, humans enjoy and use construction such as roads, bridges, airports, breakwaters, and dams whose structures are made of concrete. Concrete is in great demand because concrete has many advantages, including fire resistance, its components are easily obtained, and it has very high strength and bearing capacity, so that concrete can be applied to all building designs, meanwhile behind the advantages of concrete, although concrete is able to withstand the load force well. the ability of concrete to withstand low tensile and compressive stress, the construction is easily cracked if it gets tensile and compressive stress, to anticipate this, the concrete is given additional reinforcement, the provision of reinforcement to this concrete beam is known as reinforced concrete.*

Kata Kunci : *Coarse Aggregate, Geogrid Concrete.*



## 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 karya akhir yang berjudul **“Kajian Kuat Tekan Beton FC’30 Dengan Bahan Tambah Geogrid”**.

Pada proses penyelesaian skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bantuan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih yang besar kepada semua pihak terkait, yaitu:

1. Allah SWT. Tuhan yang maha esa , yang telah memberikan kesehatan dan ilmu untuk dapat melakukan laporan magang dan menyelesaikan laporan magang ini.
2. Orang Tua dan Keluarga yang selalu memberikan dukungan berupa material dan spiritual.
3. Ibu Prof. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., MM., selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
4. Bapak Dr. Tata Sutabri, MMSI, MKM selaku Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Bina Darma Palembang.
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 karya akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

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

Palembang, 09 Agustus 2024

Rizki Adriansyah Lubis



## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING .....	i
HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
HALAMAN PENGESAHAN .....	v
SURAT PERNYATAAN .....	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	vii
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	ix
KATA PENGANTAR .....	x
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR TABEL .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	7
1.3 Tujuan Penelitian .....	7
1.4 Manfaat Penelitian .....	7
1.5 Batasan masalah .....	8
1.6 Sistematis Penulisan .....	9

<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>11</b>
2.1 Pengertian Beton .....	11
2.2 Beton Berdasarkan Kelas Dan Mutu Beton .....	12
2.3 Jenis-Jenis Beton .....	13
2.4 Kelebihan Dan Kekurangan Beton .....	14
2.5 Syarat-Syarat Campuran Beton .....	16
2.6 Sifat-Sifat Beton .....	17
2.7 Bahan Bentuk Beton .....	20
2.8 Geogrid .....	27
2.9 Kuat Tekan Beton .....	30
2.10 Kuat Tekan Beton Kekang .....	33
<b>BAB III METEDOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>38</b>
3.1 Metode Penelitian .....	38
3.2 Data Primer Dan Sekunder .....	39
3.3 Bahan Dan Alat Penelitian .....	39
3.3.1 Persiapan Bahan Penelitian .....	39
3.4 Persiapan Alat Penelitian .....	41
3.5 Pemeriksaan Kadar Lumpur Pada Agregat .....	46
3.6 Variabel Dan Job Mix Formula (JMF) Benda Uji .....	46
3.7 Prosedur pengumpulan Data .....	48
3.8 Diagram Penelitian .....	53
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>54</b>

4.1 Hasil Penelitian .....	54
4.2 Pengujian bahan/Material beton .....	54
4.2.1 Air .....	54
4.2.2 Hasil Pengujian Agregat Halus .....	55
4.2.3 Hasil Pengujian Agregat Kasar .....	62
4.3 Perhitungan Campuran komposisi beton .....	69
4.3.1 Pengujian Beton Basah (SLUMP TEST) .....	69
4.3.2 Perhitungan Komposisi Campuran Beton .....	69
4.4 Variasi Berat Beton .....	70
4.5 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Selimut Geogrid .....	72
4.6 Analisa Benda uji Beton Selimut Geogrid .....	76
4.7 Analisis Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Penambahan Selimut Geogrid .....	78
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>80</b>
5.1 Kesimpulan .....	80
5.2 Saran .....	81
<b>Daftar Pustaka .....</b>	<b>82</b>
<b>Lampiran .....</b>	<b>83</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Lokasi penelitian .....	38
Gambar 3.2 Geogrid Biaxal.....	41
Gambar 3.3 Cetakan.....	42
Gambar 3.4 Saringan .....	42
Gambar 3.5 Meain Mixer .....	43
Gambar 3.6 Timbangan .....	43
Gambar 3.7 Oven .....	44
Gambar 3.8 Alat Uji Kuat Tekan .....	44
Gambar 3.9 Slump .....	49
Gambar 4.1 Dokumentasi Pengujian Berat Jenis Agregat Halus ....	58
Gambar 4.2 Grafik Agregat Halus.....	59
Gambar 4.3 Grafik Agregat kasar .....	63
Gambar 4.4 Pengujian Berat Jenis Agregat Kasar1/2 .....	63
Gambar 4.5 Grafik Analisa Saringan Agregat Kasar (Batu 1-1)....	66
Gambar 4.6 Pengertian berat jenis agregat kasar1/1 .....	66
Gambar 4.7 Grafik Uji Slump .....	70
Gambar 4.8 Grafik Beton Normal .....	73
Gambar 4.9 Grafik Beton Selimut Geogrid.....	76

**Gambar 4.10 Geogrid beton normal 15 x 30.....78**

**Gambar 4.11 Grafik perbandingan.....79**



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Beton Berdasarkan Kelas dan mutu.....	12
Tabel 2.2 Beton memarut kuat tekannya .....	17
Tabel 2.3 menjelaskan mengenai berat jenis beton yang digunakan untuk kontruksi bangunan.....	18
Tabel 2.4 Mutu beton dan kegunaannya.....	19
Tabel 2.5 Ketentuan gradasi agregat.....	23
Tabel 2.6 Ketentuan mutu agregat.....	24
Tabel 3.1 Variabel Penelitian.....	47
Tabel 4.1 Hasil Pengujian berat pasir.....	57
Tabel 4.2 Pengujian Berat Jenis Agregat Halus.....	59
Tabel 4.3 Pengujian Berat Isi Agregat Halus.....	60
Tabel 4.4 Pengujian kadar lumpur agregat halus.....	61
Tabel 4.5 Kesimpulan Pemeriksaan Agregat Halus.....	62
Tabel 4.6 Analisi batu agregat kasar $\frac{1}{2}$ .....	62
Tabel 4.7 Analisa Batu Agregat Kasar 1/1.....	65
Tabel 4.8 Pengujian berat jenis.....	67
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Berat Jenis Dan Penyerapan Air (Batu 1/2 ).....	68
Tabel 4.10 Kesimpulan Agregat Kasar.....	68

<b>Tabel 4.11 Variasi uji Slump.....</b>	<b>69</b>
<b>Tabel 4.12 Pembuatan Beton Normal.....</b>	<b>69</b>
<b>Tabel 4.13 Data Berat Benda Uji Tekan Beton Normal 7 Hari.....</b>	<b>70</b>
<b>Tabel 4.14 Data Berat Benda Uji Tekan Beton Normal 14 Hari.....</b>	<b>71</b>
<b>Tabel 4.15 Data Berat Benda Uji Tekan Beton Normal 28 Hari.....</b>	<b>72</b>
<b>Tabel 4.16 Data Berat Benda Uji Tekan BSG 7 Hari.....</b>	<b>72</b>
<b>Tabel 4.17 Data Berat Benda Uji Tekan BSG 14 Hari .....</b>	<b>72</b>
<b>Tabel 4.18 Data Berat Benda Uji Tekan BSG 28 Hari .....</b>	<b>73</b>
<b>Tabel 4.19 Benda uji Beton Normal 7 hari.....</b>	<b>73</b>
<b>Tabel 4.20 Benda uji Beton Normal 14 hari.....</b>	<b>74</b>
<b>Tabel 4.21 Benda uji Beton Normal 28 hari.....</b>	<b>74</b>
<b>Tabel 4.22 Benda uji Beton Selimut Geogrid 7 hari .....</b>	<b>75</b>
<b>Tabel 4.23 Benda uji Beton Selimut Geogrid 14 hari.....</b>	<b>76</b>
<b>Tabel 4.24 Benda uji Beton Selimut Geogrid 28 hari.....</b>	<b>77</b>

## **DAFTAR LAMPIRAN**

**Lampiran 1. Dokumen Penelitian**

**Lampiran 2. Formulir Pengajuan Judul**

**Lampiran 3. SK. Pembimbing**

**Lampiran 4. Lembar Konsultasi Proposal Penelitian**

**Lampiran 5. Lembar Konsultasi Seminar Hasil**

**Lampiran 6. Formulir Perbaikan Proposal Penelitian**

**Lampiran 7. Formulir Perbaikan Seminar Hasil**

**Lampiran 8. Surat Kelulusan Proposal**

**Lampiran 9. Surat Kelulusan Seminar Hasil**

**Lampiran 10. Lembar Asistensi Jilid**

**Lampiran 11. Lembar Turnitin**

