

SKRIPSI

**ANALISA KUAT TARIK BELAH MENGGUNAKAN
LIMBAH KARET SEBAGAI SUBTITUSI AGREGAT
HALUS**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapat Gelar Sarjana Teknik (S.T)
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Indo Global Mandiri**



DINA ROSALINA ANGGRAINI

2018250078

**FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISA KUAT TARIK BELAH MENGGUNAKAN LIMBAH KARET SEBAGAI SUBSTITUSI AGGREGAT HALUS

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik (ST) Pada
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri.

Oleh:

DINA ROSALINA ANGGRAINI

NPM 2018250078

Palembang, ~~29~~ Agustus 2023

Dekan Fakultas Teknik,

Ketua Program Studi Teknik Sipil,

FAKULTAS TEKNIK



A handwritten signature in black ink over a red circular stamp that contains the text 'UIGM'.

Anta Sastika., ST.,MT., IAI

NIDN. 0214047401



A handwritten signature in blue ink.

Sartika Nisumanti, S.T.,M.T.

NIDN. 0208057101

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISA KUAT TARIK BELAH MENGGUNAKAN LIMBAH
KARET SEBAGAI SUBSTITUSI AGGREGAT HALUS**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik (ST) Pada
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri.

Oleh:

DINA ROSALINA ANGGRAINI

NPM 2018250078

Palembang, **29** Agustus 2023

Dosen Pembimbing II,



Khodijah Al Qubro, S.T.,M.T.

NIDN. 0227049301

Dosen Pembimbing I,



Sartika Nisumanti, S.T.,M.T

NIDN. 0201068002

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Sartika Nisumanti, S.T.,M.T.


NIDN. 0208057101

HALAMAN PERSETUJUAN


Karya tulis ilmiah berupa laporan Proposal Skripsi dengan judul "**Analisa Kuat Tarik Belah Menggunakan Limbah Karet Sebagai Subtitusi Agregat Halus**" telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Proposal Skripsi Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri (UIGM) pada tanggal 14 Agustus 2023.

Tim Penguji proposal skripsi:


Penguji I:

Sartika Nisumanti, S.T.,M.T. NIDN. 0208057101		Tanggal : 24 Agustus 2023
---	--	----------------------------------

Penguji II :

Dr. Ir. Revianty Nurmeyliandari, S.T.,M.T.,IPM.,ASEAN.Eng. NIDN. 0225058401		Tanggal : 24 Agustus 2023
--	---	----------------------------------

Penguji III :

Dr. Eng Utari Sriwijaya Minaka, S.T.,M.Eng. NIDN. 0207087901		Tanggal : 29 Agustus 2023
---	--	----------------------------------

Palembang, **24** Agustus 2023

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Sartika Nisumanti, S.T., M.T.

NIDN. 0208057101

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Dina Rosalina Anggraini
Tempat, Tanggal Lahir : Talang Tengah, 08 September 2000
Nama Orang Tua : Moh Nasir
Alamat : Talang Tengah Darat, Rt 005 Rw 00,
Kec Lubuk Keliat, Kab Ogan Ilir,
Palembang.

Riwayat Pendidikan

2005 – 2006 = TK Cinta Manis
2006 – 2012 = SD Cinta Manis
2012 – 2015 = MTS. AL-Ittifaqiah Indralaya
2015 – 2018 = SMA N 1 Rantau Alai



SURAT PERNYATAAN
FM-PM-09.3/13-02/R0

Dengan ini saya menyatakan dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya / pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Acuan / Daftar Pustaka.

Apabila ditemukan suatu jiplakan / plagiat, maka saya bersedia menerima akibat berupa sanksi akademis dan sanksi lain yang diberikan oleh yang berwenang sesuai ketentuan, peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Palembang, **24** Agustus 2023

Yang membuat pernyataan



(Dina Rosalina Anggraini)

NPM: 2018250078

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dina Rosalina Anggraini

NPM : 2018250078

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Dosen Pembimbing dan Universitas Indo Global Mandiri (UIGM) Hak Bebas Royalti Non-eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul:

ANALISA KUAT TARIK BELAH MENGGUNAKAN LIMBA KARET SEBAGAI SUBSTITUSI AGREGAT HALUS

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini UIGM berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Palembang

Tanggal : 29 - Agustus - 2023

Yang Menyatakan



(Dina Rosalina Anggraini)

ABSTRAK

ANALISA KUAT TARIK BELAH MENGGUNAKAN LIMBAH KARET SEBAGAI SUBSTITUSI AGREGAT HALUS

Beton memiliki nilai kuat tekan lebih tinggi dibanding dengan kuat tarik belahnya. Selain itu beton juga dapat dibuat dengan berbagai mutu dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan konstruksi. Beton digunakan pada semua jenis konstruksi, hal ini disebabkan oleh mudahnya memperoleh bahan penyusunan beton dan kesederhanaan dalam pembuatan beton. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui limbah ban karet sebagai substitusi pasir berpengaruh terhadap kuat tarik belah beton, penggunaan limbah ban karet dapat berpengaruh terhadap nilai slump pada campuran beton dan mengetahui penggunaan limbah ban karet dapat berpengaruh terhadap nilai *slump* pada campuran beton. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dilakukan di Laboratorium Universitas Indo Global Mandiri, Untuk limbah ban karet diambil dari bengkel motor. Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah timbangan, satu set saringan, mesin penggetar, piknometer, tabung ukur, kerucut abrams, oven, mesin pengaduk, cetakan benda uji silinder, mesin uji kuat silinder dan Adapun bahan yaitu semen, pasir, agregat kasar, limbah ban karet dan air. Hasil analisa dengan adanya penambahan limbah ban karet sebagai substitusi pasir menunjukkan nilai kuat tarik belah dari campuran beton menurun. Pengaruh nilai *Slump* terhadap penambahan limbah ban karet sebagai substitusi pasir. Pengaruh penambahan limbah ban karet terhadap nilai *Slump* semakin banyak penggunaan limbah ban karet maka nilai *slump* semakin rendah

Kata kunci Limbah Karet, Kuat Tarik, Agregat, Beton

ABSTRACT

TENSILE STRENGTH ANALYSIS USING WASTE RUBBER AS A SUBSTITUTE FOR FINE AGGREGATE

Concrete has a higher compressive strength value than its tensile strength. In addition, concrete can also be made with various qualities and can be adjusted to the needs of construction. Concrete is used in all types of construction, this is due to the ease of obtaining concrete preparation materials and the simplicity in making concrete. The purpose of this study is to find out that rubber tire waste as a sand substitute has an effect on the tensile strength of concrete, the use of rubber tire waste can affect the slump value in concrete mixtures and knowing the use of rubber tire waste can affect the slump value in concrete mixtures. This research uses an experimental method conducted at the Laboratory of Indo Global Mandiri University, for rubber tire waste taken from the motorcycle workshop. The equipment used in this study is scales, a set of sieves, vibrating machines, pycnometers, measuring tubes, abrasives cones, ovens, stirring machines, cylindrical test specimen molds, cylindrical strength testing machines and as for materials, namely cement, sand, coarse aggregate, waste rubber tires and water. The results of the analysis with the addition of rubber tire waste as a substitute for sand show that the tensile strength value of the concrete mixture decreases. The effect of Slump value on the addition of rubber tire waste as a substitute for sand. The effect of adding rubber tire waste on the Slump value, the more use of rubber tire waste, the lower the slump value

Keywords *Waste Rubber, Tensile Strength, Aggregate, Concrete*

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

Alhamdulillah segala puji Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “ANALISA KUAT TARIK BELAH DENGAN MENGGUNAKAN LIMBAH KARET SEBAGAI SUBSTITUSI AGREGAT HALUS” yang merupakan salah satu syarat yang diajukan untuk menyelesaikan Pendidikan Sarjana (S1) pada jurusan teknik sipil fakultas teknik Universitas Indo Global Mandiri.

Penulis menyadari bahwa banyak kendala yang dihadapi dalam penyusunan tugas akhir ini, namun berkat bantuan dari berbagai pihak, maka tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Pada kesempatan ini penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih pada semua pihak yang telah banyak membantu baik berupa saran, petunjuk, serta bimbingan. Dengan segala ketulusan penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Marzuki Alie, S.E, M.M. selaku rector Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
2. Dr. Sumi Amariena Hamim, ST., MT., IPM., Asean Eng. Selaku Wakil Rektor I Bidang Akademik dan Kemahasiswaan.
3. Bapak Anta Sastika, ST., MT., IAI. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
4. Ibu Sartika Nisumanti, ST., MT., sebagai Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Indo Global Mandiri Palembang sekaligus Dosen pembimbing I yang telah membantu saya dalam menyelesaikan Skripsi ini dengan baik dan tepat waktu.
5. Terima kasih Khodijah Al Qubro, S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing II dan ibu bapak dosen yang telah membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini dengan sangat baik.

6. Orang Tua dan keluarga Tercinta saya yang telah banyak memberikan Doa serta memberi dukungan sampai skripsi ini selesai.
7. Richo Heriansyah yang telah memberi suport dan motivasi selama proses pengerjaan sampai selesai.
8. Teman Seperjuangan Teknik Sipil khususnya Teknik Sipil 2018 yang turut andil dalam proses pengerjaan skripsi ini.
9. Semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan, dukungan serta informasi dalam menyelesaikan penelitian ini, yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Oleh karena itu, apabila ada kritik dan saran yang dapat bersifat membangun dan berguna untuk penyelesaian dan kesempurnaan skripsi ini, penulis akan menerimanya. Penulis berharap semoga untuk kedepannya skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Wassalammu'alaikum Wr.Wb

Palembang, 24 Agustus 2023

Penulis



Dina Rosalina Anggraini

2018250078

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	
HALAMAN PERSETUJUAN	
RIWAYAT HIDUP	
SURAT PERNYATAAN INTEGRITAS	
PERSETUJUAN PUBLIKASI	
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Beton	4
2.2 Klasifikasi Beton	5
2.3 Material Penyusun Beton	6
2.3.1 Semen	6
2.3.2 Agregat Halus	7
2.3.3 Agregat Kasar	9
2.3.4 Air	10
2.3.5 Limbah Ban Karet.....	10

2.4	<i>Slump Test</i>	11
2.5	Kuat Tarik Belah	11
2.6	Penelitian Terdahulu	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		15
3.1	Waktu dan Tempat	15
3.2	Peralatan dan Bahan	15
3.3	Pemeriksaan Bahan Penyusun Beton	20
3.3.1	Agregat Halus	20
3.3.2	Agregat Kasar	23
3.3	Perencanaan Campuran Beton / DMF (<i>Design Mix Formula</i>)	24
3.4	Pembuatan Benda Uji.....	26
3.6	Pemeriksaan Nilai Slump	26
3.7	Perawatan (<i>Curing</i>) Beton.....	27
3.8	Pengujian Kuat Tarik Belah Beton	27
3.9	Metode Analisis.....	27
3.11	Diagram Alir (<i>Flowchart</i>)	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		30
4.1	Hasil Pengujian Material	30
4.1.1	Hasil Pengujian Agregat Halus	30
4.1.2	Hasil Pengujian Agregat Kasar	34
4.2	Pembuatan Benda Uji.....	36
4.3	Pengujian <i>Slump</i>	37
4.4	Hasil Pengujian Berat Jenis Beton	38
4.5	Uji Kuat Tarik Belah Beton	39
BAB V PENUTUP.....		42
1.1	Kesimpulan.....	42
1.2	Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA.....		43
LAMPIRAN 1 HASIL PENGUJIAN MATERIAL.....		46
LAMPIRAN 2 JOB MIX FORMULA		49

LAMPIRAN 3 HASIL PENGUJIAN KUAT TARIK BELAH BETON	50
LAMPIRAN 4 DOKUMENTASI PENELITIAN	53
LAMPIRAN 5 KARTU ASISTENSI	55