

SKRIPSI

**“KUAT TARIK BELAH BETON DENGAN BAHAN TAMBAH
SERAT KAWAT GALVANIS UNTUK PENGAPLIKASIAN
PADA PERKERASAN JALAN”**



U'THIA NAILA RAHMAH

5415165340

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

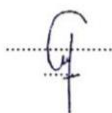

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2020

LEMBAR PENGESAHAN

KUAT TARIK BELAH BETON DENGAN BAHAN TAMBAH SERAT KAWAT GALVANIS UNTUK PENGAPLIKASIN PADA PERKERASAN JALAN

U'THIA NAILA RAHMAH
5415165340

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Anisah, MT (Dosen Pembimbing I)		28 Agustus 2020
Kusno Adi Sambowo, Ph.D (Dosen Pembimbing II)		28 Agustus 2020

PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Sittati Musalamah, MT (Ketua Penguji)		28 Agustus 2020
Ririt Aprilin S, M.Sc.Eng (Penguji I)		28 Agustus 2020
Dra. Daryati, MT (Penguji II)		28 Agustus 2020
Tanggal lulus	: 24 Agustus 2020	

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan Karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi Lain.
2. Skripsi ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademis berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena skripsi ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 24 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan



U'thia Naila Rahmah

No. Reg. 5415165340



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN
KEBUDAYAAN UNIVERSITAS NEGERI
JAKARTA UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : U'thia Naila Rahmah
NIM : 5415165340
Fakultas/Prodi : Teknik
Alamat email : uthianaila33@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

Yang berjudul : "Kuat Tarik Belah Beton dengan Bahan Tambah Serat Kawat Galvanis untuk Pengaplikasih pada Perkerasan Jalan"

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 24 Agustus 2020

Penulis

(U'thia Naila Rahmah)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, nikmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Kuat Tarik Belah Beton dengan Bahan Tambah Serat Kawat Galvanis untuk Pengaplikasian pada Perkerasan Jalan”.

Skripsi ini disusun berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan penulis sebagai tugas akhir dalam menyelesaikan studi strata satu (S1) dan memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapat dukungan dan bantuan dari banyak pihak baik secara moril maupun materil. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Anisah, MT selaku Ketua Prodi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.
2. Anisah, MT dan Kusno Adi Sambowo, ST, Ph.D selaku dosen pembimbing skripsi yang membantu selama proses penyusunan dan selalu memberikan semangat dan dorongan kepada penulis.
3. Sittati Musalamah, MT selaku ketua penguji.
4. Ririt Aprilin S, M.Sc.Eng dan Dra. Daryati, MT selaku dosen penguji.
5. Drs. Prihantono, S.T., M.Eng selaku penasehat akademik.
6. PT. Total Bangun Sentosa yang telah mengizinkan tempat untuk melakukan penelitian ini.
7. Kedua orang tua Imam Mahdi dan Titi Mastuti serta keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan kepada penulis secara mental, materil dan spiritual yang tak terhitung harganya.
8. Sahabat-sahabat GP, Cica dan M. Luthfi Zakaria yang telah memberikan bantuan secara fisik maupun dukungan mental.
9. Seluruh rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Sipil angkatan 2016, yang telah memberikan bantuan dan partisipasi dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Penulis tidak dapat memberikan imbalan kepada semua pihak yang terkait selain doa. penulis menyadari dalam penyusunan tulisan tidak terlepas dari bimbingan dan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada semua yang terkait dalam penulisan, semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak dan Allah SWT selalu memberikan yang terbaik untuk kita semua.

Jakarta, 24 Agustus 2020

Penyusun,

U'thia Naila Rahmah

ABSTRAK

U'THIA NAILA RAHMAH, **Kuat Tarik Belah Beton dengan Bahan Tambah Serat Kawat Galvanis Untuk Pengaplikasian pada Perkerasan Jalan**. Skripsi. Jakarta: Jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Jakarta, 2020.

Keberadaan beton dalam dunia konstruksi sudah sangat terkenal. Salah satu pengaplikasian beton dalam dunia konstruksi yaitu pada perkerasan jalan kaku. Beton diketahui memiliki kuat tekan yang tinggi tetapi berbanding terbalik dengan kuat tarik yang rendah. Untuk meningkatkan kuat tarik yang rendah maka dapat dilakukan dengan memberikan bahan tambah pada adukan beton, salah satunya yaitu dengan menambahkan serat kawat galvanis.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui nilai kuat tarik beton yang telah ditambahkan serat kawat galvanis. Metode penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen dengan membuat benda uji beton silinder berdiameter 150 mm dengan tinggi 300 mm yang dibuat dengan menambahkan serat kawat galvanis pada adukan beton dengan variasi penambahan 0%; 0,75%; 1,5%; 2,25% dan 3% terhadap berat semen dengan aspek rasio serat 50. Dalam perencanaan campuran beton digunakan kuat tekan rencana 30 MPa, FAS 0,46 dan slump 25-75 mm.

Berdasarkan hasil eksperimen nilai kuat tarik belah beton rata-rata dengan penambahan serat kawat galvanis variasi penambahan 0%; 0,75%; 1,5%; 2,25% dan 3% terhadap berat semen secara berturut-turut yaitu 6,787 MPa; 6,751 MPa; 6,496 MPa; 6,496 Mpa; 6,751 MPa. Kuat tarik yang diperoleh mengalami penurunan dari beton normal. Secara umum hasil penelitian yang telah dilakukan penggunaan serat kawat galvanis pada perkerasan jalan tidak dapat memperbaiki mutu nilai kuat tarik yang rendah.

Kata Kunci: Beton, Kuat Tarik Belah Beton, Serat Kawat Galvanis.

ABSTRACT

U'THIA NAILA RAHMAH, **Tensile Strength of Concrete Splitting with Galvanized Wire Fiber Added Material for Application on Road Pavement.** Essay. Jakarta: Department of Civil Engineering, State University of Jakarta, 2020.

The existence of concrete in the world of construction is very well known. One of the applications of concrete in the world of construction is rigid pavement. Concrete is known to have high compressive strength but is inversely proportional to low tensile strength. To increase the low tensile strength, it can be done by adding additional material to the concrete mix, one of which is by adding galvanized wire fibers.

This research was conducted to determine the tensile strength value of the concrete which has been added with galvanized wire fibers. The research method used in this study is an experimental method by making a cylindrical concrete specimen with a diameter of 150 mm and a height of 300 mm which is made by adding galvanized wire fibers to the concrete mix with the addition of 0% variation; 0.75%; 1.5%; 2.25% and 3% by weight of cement with a fiber aspect ratio of 50. In the planning of the concrete mix, the compressive strength of the plan is 30 MPa, FAS 0.46 and slump 25-75 mm.

Based on the experimental results, the average tensile strength value of concrete with the addition of galvanized wire fiber with the addition of 0% variation; 0.75%; 1.5%; 2.25% and 3% by weight of cement, respectively, namely 6.787 MPa; 6,751 MPa; 6,496 MPa; 6,496 Mpa; 6,751 MPa. The tensile strength obtained has decreased from normal concrete. In general, the results of research that have been carried out using galvanized wire fibers on road pavement cannot improve the quality of low tensile strength values.

Keywords: Concrete, Tensile Strength of Concrete, Galvanized Wire Fiber.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Identifikasi Masalah	5
1.3. Batasan Masalah.....	5
1.4. Rumusan Masalah	6
1.5. Tujuan Penelitian	6
1.6. Kegunaan penelitian	6
BAB II KERANGKA TEORITIK DAN KERANGKA BERPIKIR	8
2.1. Kerangka Teoritis	8
2.1.1 Beton	8
2.1.2 Beton Serat	9

2.1.3 Bahan Penyusun Beton	11
2.1.3.1 Semen	11
2.1.3.2 Agregat	12
2.1.3.3 Air.....	14
2.1.3.4 Bahan Tambah.....	14
2.1.3.5 Serat Kawat Galvanis	15
2.1.4 Perkerasan Kaku.....	16
2.1.5 Uji <i>Slump</i>	17
2.1.6 Kuat Tarik Beton	18
2.1.7 Kuat Tekan Beton	19
2.1.8 Konversi Nilai Kuat Tekan dan Kuat Tarik Belah Beton.....	20
2.2. Penelitian Relevan	21
2.3. Kerangka Berpikir	22
2.4. Perumusan Hipotesis	23
BAB III METODE PENELITIAN	25
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	25
3.2. Metode Penelitian.....	25
3.3. Teknik dan Pengambilan Sampel	25
3.3.1. Populasi	25
3.3.2. Sampel	25
3.4. Prosedur Penelitian.....	26
3.4.1. Tahap Persiapan	26
3.4.2 Tahap Pengumpulan Data Hasil Pemeriksaan Bahan	26
3.4.2.1. Semen	27

3.4.2.2.	Agregat Halus	27
3.4.2.3.	Agregat Kasar	28
3.4.2.4.	Air.....	29
3.4.3.	Tahap Perencanaan Proporsi Campuran Beton	29
3.4.4.	Tahap Pembuatan Benda Uji	29
3.4.5.	Tahap Perawatan Benda Uji	30
3.4.6.	Tahap Pengujian Kuat Tarik Beton	30
3.4.7.	Tahap Pengujian Kuat Tekan Beton	30
3.5.	Teknik Pengumpulan Data	31
3.6.	Teknik Analisis Data	31
3.7.	Diagram Alir Penelitian	32
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		33
4.1	Deskripsi Data	33
4.2	Uji Pendahuluan Bahan Penyusun Beton	33
4.2.1	Hasil Pengujian Agregat Halus	33
4.2.2	Hasil Pengujian Agregat Kasar	34
4.2.3	Hasil Pengujian Semen	34
4.2.4	Hasil Pengujian Air	34
4.3	Perhitungan Rencana Campuran Beton	35
4.4	Hasil Pengujian	35
4.4.1	Uji <i>Slump</i>	35
4.4.2	Berat Isi Beton Keras	36
4.4.3	Pengujian Kuat Tekan Beton	36
4.4.4	Pengujian Kuat Tarik Belah Beton	37

4.5	Pembahasan Hasil Penelitian	38
4.5.1	Analisa Uji <i>Slump</i>	38
4.5.2	Analisa Berat Isi Beton	39
4.5.3	Analisa Kuat Tekan Beton	40
4.5.4	Analisa Kuat Tarik Beton.....	41
4.6	Keterbatasan Penelitian	45
BAB V PENUTUP		46
5.1	Kesimpulan	46
5.2	Saran	46
DAFTAR PUSTAKA		48
LAMPIRAN		50
RIWAYAT HIDUP		90

