

**PENGARUH PENAMBAHAN SIKA DAN
LIMBAH GENTENG TERHADAP
UJI KUAT TEKAN BETON**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana teknik
Program Pendidikan Strata Satu (S1)



Disusun Oleh:

RIZKI DINALLAH

41187011150011

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM "45"
BEKASI**

2022

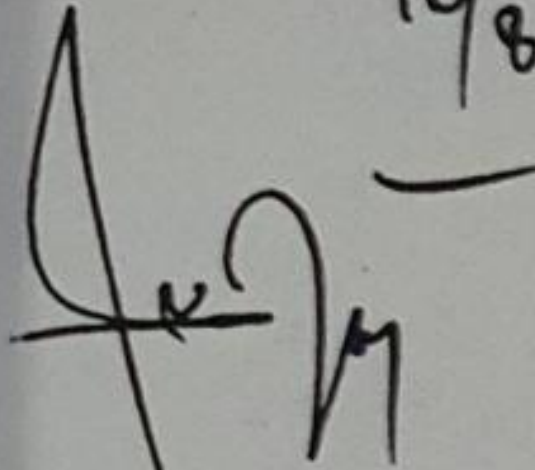
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Pengaruh Penambahan Sika Dan Limbah Genteng
Terhadap Uji Kuat Tekan Beton.
Nama : Rizki Dinallah
NPM : 41187011150011
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Bekasi, 10 Agustus 2022

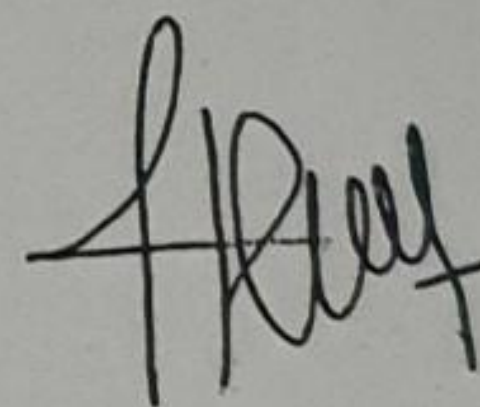
Disetujui oleh :

Pembimbing I

16/8^{'22}


Sri Nuryati, S.T., M.T.

Pembimbing II



Ninik Paryati, S.T., M.T.

Mengetahui,

Kaprodi Teknik Sipil

Universitas Islam "45" Bekasi

19/8^{'22}



Sri Nuryati, S.T., M.T.

**HALAMAN PERSETUJUAN
SKRIPSI**

Dipertahankan di depan tim penguji sidang skripsi dan diterima sebagai bagian persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam 45 Bekasi.

**PENGARUH PENAMBAHAN SIKA DAN LIMBAH
GENTENG TERHADAP UJI KUAT TEKAN BETON**

Nama : Rizki Dinallah
NPM : 41187011150011
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Bekasi, 10 Agustus 2022

Tim Penguji

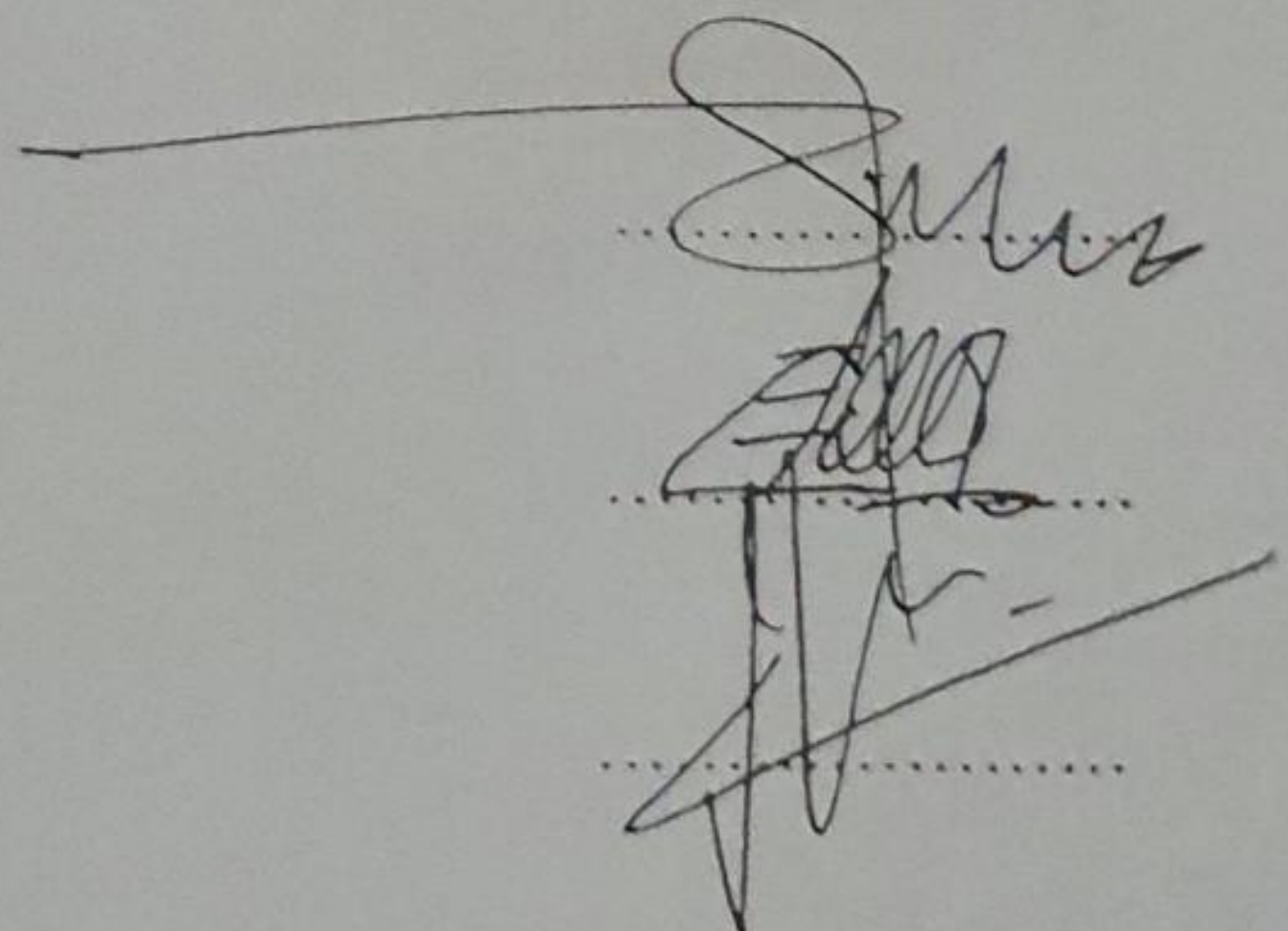
Nama

Tanda Tangan

Penguji 1 : Fajar Prihesnanto, S.T., M.T.

Penguji 2 : Elma Yulius, S.T., M.Eng.

Penguji 3 : Eko Dharma, S.T., M.T.

Three handwritten signatures are present, each written over a horizontal dotted line. The first signature is at the top, the second in the middle, and the third at the bottom.

PERNYATAAN KEASLIAN PEENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rizki Dinallah
NIM : 41187011187050011
Program Studi : Teknik Sipil (S-1)
Fakultas : Teknik
E-mail : jdinallah@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa penelitian saya yang berjudul "*Pengaruh Penambahan Sika Dan Limbah Genteng Terhadap Uji Kuat Tekan Beton*", bebas dari plagiarisme. Rujukan penulis sudah sesuai dengan teknik penulisan karya ilmiah yang berlaku umum.

Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan adanya unsur plagiarisme tersebut, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Bekasi, 10 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,



(Rizki Dinallah)

ABSTRAK

Teknologi konstruksi telah mengalami perkembangan secara signifikan, hal ini berkaitan dengan peningkatan kebutuhan yang terjadi di masyarakat terhadap fasilitas infrastruktur. Perencanaan fasilitas infrastruktur tersebut tidak dapat dilepas dari digunakannya bahan dasar penyusun yakni beton bermutu tinggi. Indonesia termasuk salah satu negara agraris yang memiliki sumber daya alam yang cukup melimpah, atau bisa juga dikatakan tak terbatas, maka dari itu dalam memanfaatkan sumber daya alam harus se-efisien mungkin, sehingga dapat mencapai manfaat yang tepat. Suatu kesalahan dalam pemanfaatan sumber daya alam adalah ketika penggunaannya tidak tepat, yang dapat ditinjau dari nilai ekonomis dan kualitasnya, terutama penggunaan limbah pecahan genteng sebagai campuran beton.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa besar perbandingan kuat tekan beton normal dengan beton variasi penambahan 5% (S) dengan 5% (G); 5% (S) dengan 10% (G) serta 5% (S) dengan 15% (G). Pengujian utama yaitu kuat tekan beton mengacu pada metode SNI 03-6825-2002 dan menggunakan mesin uji CO-321.3 *Compression Test Machine* kapasitas 1500 kN dengan standar pengujian ASTM C-39.

Hasil penelitian menunjukkan kuat tekan beton maksimum pada umur pengujian konversi 28 hari terdapat pada variasi ketiga yaitu 5% (S) dengan 15% (G) yaitu 367,65 kg/cm² dengan kuat tekan rata-rata sebesar 289,181 kg/cm² atau mengalami persentase kenaikan terhadap mortar normal sebesar 8,91% dengan kuat tekan rata-rata 289,749 kg/cm² sedangkan nilai kuat tekan minimum terdapat pada mortar normal yaitu 249,14 kg/cm² dengan nilai kuat tekan rata-rata 266,04 kg/cm².

Kata kunci : Beton, Kuat tekan, Sika, Genteng Tanah Liat (*Tile Press*).

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul : “Pengaruh Penambahan Sika Dan Limbah Genteng Terhadap Uji Kuat Tekan Beton” Penulisan skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik pada program studi Teknik Sipil di Fakultas Teknik Universitas Islam 45 Bekasi.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terima kasih atas bantuan yang telah diberikan dari semua pihak dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada :

1. Yang Maha Kuasa ALLAH SWT karena atas rahmat dan karunia -Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan sebaik-baiknya.
2. Kedua orang tua saya, Terima kasih banyak telah merawat, menyayangi serta memberikan cinta yang luar biasa. Terima kasih atas semua perjuangan dan pengorbanan Ayah dan Ibu untuk membesarkan saya. Do'a saya selalu menyertai Ayah dan Ibu.
3. Ibu Sri Nuryati S.T., M.T. selaku Dosen dan Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi, yang senantiasa selalu mendoakan, dan memberikan semangat.
4. Ibu Sri Nuryati, S.T., M.T.. selaku Dosen Pembimbing 1 dan Ibu Ninik Paryati S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing 2 yang membimbing serta mengarahkan dalam penulisan dan penyusunan laporan tugas akhir/skripsi ini.
5. Bapak Tugiran S.T selaku Dosen Laboratorium Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi, terima kasih atas arahan, dukungan serta ilmu pengalamannya.

6. Seluruh dosen fakultas teknik, khususnya dosen program studi Teknik Sipil beserta jajarannya yang tidak bisa kami sebutkan satu – persatu terima kasih atas bantuan dan dukungannya.
7. Seluruh Mahasiswa Teknik Sipil angkatan 2015 Universitas Islam “45” Bekasi, yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu. Terima kasih atas bantuan dan dukungannya.
8. Seluruh Keluarga Besar Himpunan Mahasiswa Sipil Universitas Islam “45” Bekasi yang terdiri dari abang – abang dan adik - adik tingkat terima kasih atas ilmu, pengalaman, hiburan, bantuan, dukungan dan motivasinya.

Semoga kebaikan yang diberikan oleh semua pihak dapat menjadi amal sholih yang senantiasa mendapat ganjaran kebaikan dan pahala yang berlipat ganda dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwasannya tugas akhir/skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, dengan adanya saran dan kritik yang diharapkan penulis dapat membangun pada kesempurnaan tugas akhir/skripsi ini. Penulis berharap tugas akhir/skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan ilmu pengetahuan bagi seluruh pihak yang membutuhkan serta menjadi sumber bacaan untuk proses pengembangan pembelajaran selanjutnya.

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
LEMBAR ASISTENSI	iv
KATA PENGANTAR	ix
ABSTRAK	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Landasan Teori	7
2.2.1 Beton	7
2.2.2 Uji <i>Slump</i> Beton	8
2.2.3 Bahan Tambah (<i>Admixture</i>)	8
2.2.4 Sika <i>Concrete (Grout)</i>	9
2.2.5 Genteng Tanah Liat (<i>Genteng Press</i>)	9
2.2.6 Semen (<i>Cement</i>)	10
2.2.7 Air	11
2.2.8 Agregat Halus	12
2.2.9 Agregat Kasar / <i>Split</i>	12
2.2.10 Modulus Elastisitas (<i>Moduluss Young</i>)	13
2.2.11 Umur Beton	13

2.2.12 Berat Jenis dan Penyerapan	14
2.2.13 Kuat Tekan	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1 Metode Penelitian	17
3.2 Jadwal dan Lokasi Penelitian	17
3.3 Tahap Penelitian	18
3.4 Tahap Uji Laboratorium	19
3.4.1 Alat dan Bahan Penelitian	19
3.4.2 Persiapan Material	20
3.5 Pengujian Material	21
3.5.1 Pengujian Analisa Saringan	21
3.5.2 Pengujian Pasir SSD	21
3.5.3 Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Pasir	23
3.5.4 Pengujian Analisa Agregat Kasar / <i>Split</i>	24
3.5.5 Pengujian Berat Jenis Agregat Kasar SSD	25
3.5.6 Pengujian Lolos Saringan Agregat Kasar (0,075 mm)	26
3.5.7 Cetakan Benda Uji	27
3.5.8 Pengujian <i>Slump</i>	27
3.5.9 Pengadukan Material Benda Uji	28
3.5.10 Pencetakan Benda Uji	28
3.5.11 Perawatan Benda Uji (<i>Curing</i> Beton)	29
3.6 Analisis Data dan Pembahasan	30
3.6.1 Analisa Rencana Perhitungan	30
3.7 Alur Penelitian	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Karakteristik Agregat Halus	32
4.1.1 Hasil Pengujian Analisa Saringan Pasir	32
4.1.2 Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus	34
4.2 Karakteristik Agregat Kasar / <i>Split</i>	34
4.2.1 Hasil Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar	35
4.2.2 Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar	36

4.2.3 Pengujian Lolos Saringan (0,075 mm)	36
4.3 Komposisi <i>Mix Design</i>	37
4.4 Pembuatan Benda Uji	38
4.4.1 Benda Uji Kuat Tekan	38
4.5 Karakteristik Material	39
4.5.1 Hasil Uji Kuat Tekan Beton	39
4.6 Hasil Analisa Hubungan Kuat Tekan Beton	44
4.7 Pembahasan	45
BAB V PENUTUP	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran	48

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Sika.....	9
Gambar 2.2.	Limbah Pecahan Genteng	10
Gambar 3.1	Lokasi Penelitian	17
Gambar 3.2	Cetakan Benda Uji	19
Gambar 3.3.	Semen <i>Portland</i> Tiga Roda	20
Gambar 3.4	Pasir Putih Bangka dan <i>Split</i>	20
Gambar 3.5	Limbah Pecahan Genteng dan Sika	21
Gambar 3.6	Bentuk Cetakan Silinder	27
Gambar 3.7	<i>Slump Test</i>	28
Gambar 3.8	Pengadukan Material	28
Gambar 3.9	Pencetakan Benda Uji	29
Gambar 3.10	<i>Curing</i> Beton	29
Gambar 3.11	Alur Penelitian	31
Gambar 4.1	Grafik Persentase Lolos Agregat Halus	33
Gambar 4.2	Grafik Persentase Lolos Agregat Kasar	35
Gambar 4.3	Uji Kuat Tekan Beton.....	38
Gambar 4.4	Grafik Kuat Tekan Beton	43
Gambar 4.5	Grafik Hubungan	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tinjauan Pustaka	5
Tabel 2.2	Umur Beton dan Konversi Umur Beton	14
Tabel 4.1	Perhitungan Analisa Saringan Agregat Halus (Pasir)	32
Tabel 4.2	Batas-batas Gradasi Agregat Halus (Pasir)	33
Tabel 4.3	Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus	34
Tabel 4.4	Hasil Uji Analisa Saringan Agregat Kasar	35
Tabel 4.5	Pengujian Berat Jenis Agregat Kasar	36
Tabel 4.6	Pengujian Kadar Lumpur	37
Tabel 4.7	Rancangan Komposisi <i>Mix Design</i>	37
Tabel 4.8	Hasil Uji Kuat Tekan Beton Normal	40
Tabel 4.9	Hasil Uji Kuat Tekan Beton 5%(G) – 5%(S)	41
Tabel 4.10	Hasil Uji Kuat Tekan Beton 10%(G) – 5%(S)	42
Tabel 4.11	Hasil Uji Kuat Tekan Beton 15%(G) – 5%(S)	42
Tabel 4.12	Mutu Beton.....	43
Tabel 4.13	Persentase Kenaikan Kuat Tekan Beton	45
Tabel 4.14	Kuat Tekan Rata-Rata	45