



**PENGARUH PENGGUNAAN SERAT BAJA (*DRAMIX*)
SEBAGAI BAHAN TAMBAH CAMPURAN BETON
TERHADAP KUAT TARIK DAN KUAT TEKAN**

SKRIPSI

Skripsi diajukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar sarjana



Disusun oleh :

Dissya Siti Wintanie
NIM. 200111101019

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
JAKARTA GLOBAL UNIVERSITY**

2024

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik disuatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Depok, 29 Januari 2024

Mahasiswa,



Dissya Siti Wintanie

NIM. 200111101019

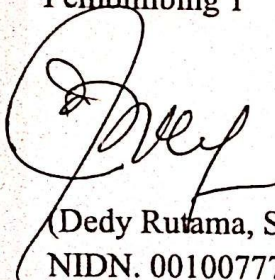
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : Dissya Siti Wintanie
NIM : 200111101019
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Serat Baja (*Dramix*)
Sebagai Bahan Tambah Campuran Beton
Terhadap Kuat Tarik dan Kuat Tekan

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer, Universitas Global Jakarta.

DEWAN PEMBIMBING

Pembimbing 1



(Dedy Rutama, S.T., M.T.)
NIDN. 0010077701

Pembimbing 2



(Arief Subagyo, S.T., M.T.)
NIK. S092022080001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil



(Lintang Dian Artanti, S.Tr.I., M.H.I.)
NIDN. 0427089701

Ditetapkan di : Depok
Tanggal : Selasa, 30 July 2024

HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI

Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : Dissya Siti Wintanie
NIM : 20011101019
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Serat Baja (*Dramix*)
Sebagai Bahan Tambah Campuran Beton
Terhadap Kuat Tarik dan Kuat Tekan

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Global Jakarta.

DEWAN PENGUJI

Penguji 1 : Ribut Nawang Sari, S.T., M.T. ()

Penguji 2 : Aulia Choiri Windari, S.Tr.T., M.Sc.Eng ()

Penguji 3 : Lintang Dian Artanti, S.Tr.T., M.Tr.T. ()

Ditetapkan di : Depok
Tanggal : Selasa, 30 July 2024

KATA PENGANTAR/UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Sipil. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- (1) Ibu Lintang Dian Artanti, S.Tr.T., M.Tr.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
- (2) Bapak Dedy Rutama, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing I saya yang telah bersedia menyisihkan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan peneliti dalam penyusunan skripsi ini.
- (3) Bapak Arief Subagyo, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing II saya yang telah bersedia menyisihkan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan peneliti dalam penyusunan skripsi ini.
- (4) Segenap Para Dosen di Jakarta Global University atas ilmu, bimbingan, dan nasihat yang telah diberikan kepada saya selama proses menyelesaikan studi.
- (5) Pihak Laboratorium Sipil Burangkeng, Bekasi Jawa Barat yang telah banyak membantu dalam proses pelaksanaan penelitian saya serta memperoleh data yang saya perlukan.
- (6) Teruntuk kedua orang tua saya yaitu, Bapak Wiwanta Subanas dan Ibu Lia Siti Marlia yang telah memberikan do'a dalam proses pengerjaan skripsi ini serta telah mencurahkan kasih sayang, perhatian, kesabaran, semangat dan dukungan serta yang sangat berjasa baik tenaga maupun biaya untuk keperluan skripsi saya sehingga kuliah saya dapat berjalan dengan lancar.
- (7) Teruntuk Almarhumah, Ibu Nashliyah (Nenek) saya beliau adalah orang yang sangat berjasa bagi saya baik secara moral maupun materil karena beliau yang

mendukung, mensupport, dan memberikan wejangan kepada saya selama saya menempuh masa perkuliahan.

- (8) Teruntuk om saya Nang Barli, S.T. dan tante saya Halida Yusnita, S.E. yang berjasa bagi saya karena beliau yang telah mensupport saya sehingga melalui beliau saya bisa mendapatkan pengalaman bekerja sebelum masuk ke dunia perkuliahan hingga akhirnya bisa mewujudkan mimpi saya untuk dapat berkuliah ke Perguruan Tinggi sampai saat ini.
 - (9) Teruntuk adik – adik saya yaitu Daranisa Deswita, Dhiwa Adam Syahadat dan Dini Awliya' Inatsa berkat do'a dan dukungannya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
 - (10) Teruntuk Sahabat saya Devinda Istikomah telah membantu dan memberikan semangat kepada saya selama masa perkuliahan serta dalam menyelesaikan skripsi ini.
 - (11) Teruntuk adik online saya Rayyanza Malik Ahmad yang menjadi penghibur dikala saya mengerjakan skripsi.
 - (12) Untuk semua pihak dan teman-teman saya yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terimakasih atas dukungan, bantuan dan doanya. Semoga kesuksesan dan keberkahan menyertai kalian semua, Aamiin.
 - (13) Serta rekan-rekan seperjuangan Angkatan 2020 yang telah membantu memberikan motivasi dan semangat dalam pengerjaan skripsi ini.
- Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Depok, 30 Januari 2024



Dissya Siti Wintanie
NIM. 200111101019

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIS

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

Nama : Dissya Siti Wintanie
NIM : 200111101019
Program Studi : Teknik Sipil
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Global Jakarta **Hak Bebas Royalti Non-eksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

PENGARUH PENGGUNAAN SERAT BAJA (*DRAMIX*) SEBAGAI BAHAN TAMBAH CAMPURAN BETON TERHADAP KUAT TARIK DAN KUAT TEKAN

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Non-eksklusif ini Universitas Global Jakarta berhak menyimpan, mengalih-media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Depok, 30 Januari 2024



Dissya Siti Wintanie
NIM. 200111101019

ABSTRAK

Beton merupakan konstruksi yang sangat penting dan paling dominan digunakan pada struktur bangunan. Namun demikian, beton mempunyai kuat tekan yang besar tetapi lemah terhadap kuat tarik. Seiring dengan peningkatan penggunaan beton dalam konstruksi, upaya untuk meningkatkan kualitas beton atau mengatasi kelemahannya semakin berkembang. Berbagai inovasi telah dilakukan untuk mencapai tujuan ini, termasuk penambahan serat dan salah satunya menggunakan serat baja (*dramix*) dalam penelitian ini. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan serat baja (*dramix*) terhadap kuat tekan dan kuat tarik belah pada beton mutu normal. Pada penelitian ini benda uji dengan menggunakan kubus ukuran 15 cm x 15 cm x 15 cm dan benda uji silinder 15 cm x 30 cm masing-masing umur yaitu 7 hari dan 28 hari dengan pengujian kuat tekan beton dan kuat tarik belah. Pada campuran beton K-350 tersebut dibuat penambahan campuran yang bervariasi yaitu 0%, 0,19 %, 0,238 % dan 0,379 %. Berdasarkan hasil penelitian uji kuat tekan diperoleh rata-rata pada umur 7 Hari sebesar 17,45 Kg/cm², 20,14 Kg/cm², 17,94 Kg/cm² terhadap variasi 0% sebesar 20,58 Kg/cm² dan hasil penelitian uji kuat tekan diperoleh rata-rata 28 Hari sebesar 22,24 Kg/cm², 21,07 Kg/cm², 23,41 Kg/cm² mengalami penurunan terhadap variasi beton 0% sebesar 28,63 Kg/cm² sedangkan berdasarkan hasil penelitian uji kuat tarik belah diperoleh rata-rata pada umur 28 Hari dengan variasi 0,19 %, 0,238 % dan 0,379 % mengalami peningkatan dengan variasi 0,379 % sebesar 27,43 Kg/cm² terhadap variasi beton 0 % sebesar 26,47 Kg/cm². Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh nilai komposisi pada beton yang dapat mampu menahan gaya yang paling optimal yaitu uji kuat tarik pada umur 28 Hari sebesar 27,43 Kg/cm² dengan variasi 0,379 % terhadap variasi beton 0%.

Kata Kunci : Beton, Serat Baja (*Dramix*), Kuat Tekan, Kuat Tarik Belah

ABSTRACT

Concrete is a very important construction and is most dominantly used in building structures. However, concrete has a large compressive strength but is weak in tensile strength. As the use of concrete in construction increases, efforts to improve the quality of concrete or overcome its weaknesses are growing. Various innovations have been made to achieve this goal, including the addition of fiber and one of them is using steel fiber (dramix) in this research. The aim of this research is to determine the effect of adding steel fiber (dramix) on the compressive strength and splitting tensile strength of normal quality concrete. In this study, test objects were used using cubes measuring 15 cm x 15 cm x 15 cm and cylindrical test objects 15 cm x 30 cm, each aged 7 days and 28 days with testing for concrete compressive strength and split tensile strength. In the K-350 concrete mixture, various mixtures were added, namely 0%, 0.19%, 0.238% and 0.379%. Based on the results of the compressive strength test research, the average obtained at the age of 7 days was 17.45 Kg/cm², 20.14 Kg/cm², 17.94 Kg/cm² against a 0% variation of 20.58 Kg/cm² and the results of the test research The compressive strength obtained on average for 28 days was 22.24 Kg/cm², 21.07 Kg/cm², 23.41 Kg/cm², a decrease in the 0% concrete variation of 28.63 Kg/cm², whereas based on the results of tensile strength test research Splitting was obtained on average at the age of 28 days with variations of 0.19%, 0.238% and 0.379%, experiencing an increase with a variation of 0.379% of 27.43 Kg/cm² against a 0% variation of 26.47 Kg/cm². Based on the research results, the composition value of concrete that can withstand the most optimal force is obtained, namely the tensile strength test at 28 days of 27.43 Kg/cm² with a variation of 0.379% against a concrete variation of 0%.

Keywords: Concrete, Steel Fiber (Dramix), Compressive Strength, Split Tensile Strength

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	1
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	2
HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI	3
KATA PENGANTAR/UCAPAN TERIMAKA KASIH	4
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIS	6
ABSTRAK	7
ABSTRACT	8
DAFTAR ISI	9
DAFTAR TABEL	12
DAFTAR GAMBAR	15
BAB 1 PENDAHULUAN	19
1.1 Latar Belakang	19
1.2 Rumusan Masalah	20
1.3 Tujuan Penelitian	20
1.4 Manfaat Penelitian	21
1.5 Batasan Masalah	21
1.6 Sistematika Penelitian	22
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	24
2.1 Pengertian Beton	24
2.2 Material Penyusun Beton	27
2.2.1 Semen	27
2.2.2 Agregat	32
2.2.3 Air	37
2.2.4 <i>Superplasticizer</i>	39
2.3 Bahan Tambah	41
2.4 Beton Serat	47
2.5 Pengujian Bahan	49
2.5.1 Pengujian Analisa Agregat Kasar	49
2.5.2 Pengujian Analisa Agregat Halus	53
2.5.3 Pengujian Kadar Lumpur	58
2.5.4 Pengujian Kadar Air	62
2.5.5 Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar	64

2.5.6	Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus	69
2.5.7	Pengujian Berat Isi	74
2.6	Perencanaan Campuran Beton (<i>Mix Design</i>)	76
2.7	Bahan – Bahan Material yang Digunakan	81
2.8	Pengujian <i>Workstabilitas</i>	83
2.9	Alat Cetakan/ <i>Moulding</i> Pada Beton.....	88
2.10	Perawatan Benda Uji (<i>Curing</i>).....	89
2.11	Pengujian Sifat Mekanik Beton	91
2.11.1	Pengujian Kuat Tarik Beton	91
2.11.2	Pengujian Kuat Tekan Beton.....	92
2.12	Penelitian Terdahulu	94
BAB III METODE PENELITIAN		102
3.1	Teknik Pengumpulan Data	102
3.2	Metode Penelitian.....	102
3.3	Benda Uji.....	103
3.4	Pemilihan Bahan	105
3.4.1	Semen	105
3.4.2	Agregat Halus	105
3.4.3	Agregat Kasar	105
3.4.4	Air	106
3.4.5	Bahan Tambah.....	106
3.5	Tahapan Penelitian	106
3.6	Jadwal Penelitian.....	108
3.7	Analisis Data Menggunakan SPSS	109
3.7.1	Uji Normalitas	110
3.7.2	Uji Korelasi	111
3.7.3	Uji Hipotesis.....	113
3.8	Definisi Rancangan Anggaran Biaya.....	116
3.9	Komponen – komponen penyusun Rencana Anggaran Biaya (RAB)	117
3.9.1	Biaya Proyek	117
3.9.2	Biaya Pemeliharaan selama Masa Pemeliharaan	119
3.10	Tahapan Penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	119

3.11	Kendala – kendala Penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB)	121
3.13	Diagram Alir	123
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		124
4.1	Hasil Pengujian Material	124
4.1.1	Hasil Pengujian Agregat Kasar	124
4.1.2	Hasil Pengujian Agregat Halus	127
4.2	Hasil Perencanaan Campuran Beton (<i>Mix Design</i>).....	130
4.3	Hasil Pengujian Slump	139
4.4	Hasil Pengujian Berat Isi Beton Segar (<i>Density Fresh Concrete</i>)	143
4.5	Hasil Pengujian M/C Beton Segar	148
4.6	Hasil Pengujian Berat Jenis.....	150
4.7	Hasil Pengujian Kuat Tekan.....	153
4.8	Hasil Pengujian Kuat Tarik Belah.....	164
4.9	Hasil Analisis Data Dengan SPSS	169
4.9.1	Uji Normalitas	169
4.9.2	Uji Korelasi	171
4.9.3	Uji Hipotesis	172
4.10	Analisis Perbandingan Harga Beton Kubus	174
4.11	Analisis Perbandingan Harga Beton Silinder.....	180
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		187
5.1	Kesimpulan.....	187
5.2	Saran.....	188
DAFTAR PUSTAKA.....		190
L A M P I R A N		192

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dunia konstruksi bangunan di Indonesia saat ini mengalami perkembangan yang cukup signifikan dari masa ke masa. Dimulai pada masa purba, bangunan – bangunan yang dibangun terbuat dari batu, tanah liat, dan bahan – bahan lain yang mudah di dapat. Setelah itu, di masa peradaban Yunani dan Romawi mengalami perkembangan signifikan dengan dibangunnya bangunan megah seperti kuil, *amfiteater*, dan benteng. Hingga berlanjut pada abad ke 18 s/d 19, revolusi *industry* menyebabkan perkembangan yang pesat dalam teknologi konstruksi dengan ditemukannya bahan – bahan baru seperti beton dan besi beton yang memungkinkan pembangunan bangunan – bangunan yang lebih tinggi dan kokoh. (Surya Irawan, 2023).

Hal tersebut dibuktikan dengan pada masa modern ini bertambah banyaknya bangunan yang didirikan, berbagai bentuk dan jenis bangunan serta berbagai teknologi baru yang telah ditemukan. Seiring dengan perkembangan tersebut, semakin tinggi pula kebutuhan masyarakat luas terhadap pemakaian beton sebagai salah satu jenis bahan konstruksi bangunan. Pemakaian beton telah berkembang sejak lama dikarenakan beton memiliki kuat tekan yang tinggi, mudah diaplikasikan dan mudah dalam perawatan. Namun disamping kelebihan beton tersebut, beton juga memiliki kekurangan yaitu memiliki kuat tarik yang rendah. Dalam mengurangi kelemahan tersebut, pada komponen struktur bangunan beton biasanya dipasang baja tulangan arah memanjang yang bertujuan untuk menahan gaya tarik. Namun penambahan baja tulangan pada struktur beton belum memberikan hasil yang benar-benar memuaskan. Retak - retak melintang halus masih sering timbul di dekat baja yang menahan gaya tarik. (Atika Ulina Zhafira, 2017).

Sejalan dengan perkembangan dunia konstruksi bangunan di Indonesia, berbagai penelitian dilakukan untuk mengatasi kelemahan beton tersebut. Hal ini perlu dikembangkan penggunaan serat baja (*dramix*) pada adukan beton. Tujuannya adalah untuk memberikan tulangan pada beton dengan cara menyebarkan serat baja

tersebut secara merata dalam adukan beton segar. Jenis serat baja yang digunakan dapat berupa serat baja yang mempunyai modulus elastisitas yang lebih tinggi (*High Modulus Fiber*) dari bahan pembentuk betonnya, seperti : *fiber carbon*, *fiber* baja, ataupun yang mempunyai modulus elastisitas yang rendah (*Low Modulus Fiber*), seperti : jerami, ijuk dan serabut kelapa. (Atika Ulina Zhafira, 2017).

Dari uraian latar belakang diatas, peneliti mencoba memanfaatkan serat baja (*dramix*) sebagai material tambah pada adukan beton. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi penambahan serat baja (*dramix*) terhadap beton normal. Diharapkan dalam penelitian ini dapat memperbaiki sifat kelemahan pada beton serta dapat meningkatkan keunggulan dalam hal nilai kuat tarik belah dan kuat tekan pada beton tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka dapat diidentifikasi masalah-masalah yang sebagai berikut ini :

1. Bagaimana pengaruh variasi penambahan serat baja (*dramix*) terhadap kuat tarik dan tekan pada beton mutu normal ?
2. Pada komposisi berapa beton mampu menahan gaya tarik dan tekan yang paling optimal ?
3. Bagaimana pengaruh penambahan serat baja (*dramix*) pada karakteristik pada beton ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan kajian ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis pengaruh penambahan serat baja (*dramix*) terhadap kuat tarik dan tekan pada beton mutu normal.
2. Menganalisis nilai komposisi pada beton yang dapat mampu menahan gaya kuat tarik dan tekan yang paling optimal.
3. Mengetahui pengaruh penambahan serat baja (*dramix*) pada karakteristik pada beton.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang bisa diharapkan dari hasil penelitian ini adalah :

1. Manfaat secara teoritis adalah untuk mengembangkan pengetahuan tentang teknologi beton.
2. Bagi peneliti sebagai salah satu ilmu pengetahuan dan menambah wawasan khususnya pada bahan campuran beton terutama penambahan berkaitan kuat tekan dan kuat tarik beton untuk meningkatkan mutu beton sesuai yang diharapkan dan memperbaiki sifat-sifat yang kurang baik pada beton.
3. Hasil penelitian yang maksimum ini diharapkan bahan tambah tersebut dapat dijadikan referensi bahan tambah komponen beton yang mempunyai kekuatan tinggi dan berkualitas baik namun bernilai ekonomis.

1.5 Batasan Masalah

Untuk menghindari adanya kesalahan penelitian sesuai tujuan yang dimaksud, maka dalam penelitian ini perlu dilukiskan adanya batasan-batasan sebagai berikut :

1. Pengujian hanya dilakukan terhadap kuat tarik dan kuat tekan pada beton serta tidak pada modulus elastisitas beton.
2. Beton yang akan dikembangkan adalah beton dengan mutu rencana K-350 kg/cm², yang material diperoleh dari Laboratorium Sipil Burangkeng, Bekasi Jawa Barat.
3. Variasi serat terdiri dari tiga variasi 0,19 %, 0,283 % 0,379 % dan dimana variasi serat baja (*dramix*) 0 % sebagai variabel kontrol.
4. Serat baja yang digunakan yaitu *dramix* yang tersedia di Laboratorium Sipil Burangkeng .
5. Material yang digunakan adalah agregat kasar, agregat halus, semen, air, dan serat baja (*dramix*).
6. Benda uji yang akan digunakan pada pengujian kuat tarik belah pada beton menggunakan silinder ukuran 15 x 30 cm dan kuat tekan pada beton dengan ukuran 15 x 15 x 15 cm.

7. Pengujian beton dilakukan pada umur 7 hari dan 28 hari.
8. Perhitungan *mix design* menggunakan metode perancangan campuran beton dengan metode Design Mix From Syazili's Graph Laboratorium Sipil Burangkeng.
9. Pada pengujian material yang dilakukan sebagai berikut:
 - a. Pengujian analisa agregat halus & kasar (SNI 03-1968-1990)
 - b. Pengujian berat jenis dan penyerapan air agregat halus (SNI 03-1969-2008)
 - c. Pengujian berat jenis dan penyerapan air agregat kasar (SNI 03-1969-2008)
 - d. Pengujian kadar air (SNI 03-1971-2011)
 - e. Pengujian kadar lumpur (SNI ASTM C117-2012)
 - f. Pengujian berat isi (SNI 03-4804-1998)
10. Pengujian Beton
 - a. Pengujian *Slump* (SNI 03-1972-2008)
 - b. Pengujian Kuat Tekan Beton (SNI 03-1974-2011)
 - c. Pengujian Kuat Tarik Belah Beton (SNI 03-2491-2002)

1.6 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan laporan skripsi terdiri dari 5 bab dengan beberapa sub bab pembahasan pada setiap bab. Untuk lebih mempermudah memahami skripsi ini maka dibuat sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini menjelaskan tentang landasan teori beton, material penyusunan beton, bahan tambah serat baja, pengujian bahan, perencanaan campuran beton (*mix design*), bahan-bahan material pada beton, pengujian slump,

pembuatan dan perawatan benda uji, pengujian kuat tekan dan pengujian kuat tarik.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tentang pemaparan dari diagram alir yang sudah dibuat mengenai teknik pengumpulan data, metode penelitian, pemilihan bahan, tahapan penelitian, jadwal penelitian dan analisis data.

BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

Berisikan penjelasan tentang pengolahan data, pembahasan perencanaan dan analisisnya serta prosedur pengolahan data mulai dari cara pengumpulannya sampai dengan analisis dan perhitungannya hingga didapat hasil akhir yang ingin dicapai.

BAB V PENUTUP

Pada bab penutup ini berisikan penjelasan tentang kesimpulan yang didapatkan dari penulisan tugas akhir ini serta memberikan saran – saran yang sifatnya membangun.

DAFTAR PUSTAKA

- ASTM C 33. *Standard Specification for Concrete Aggregates*. United States.
- ASTM C-494-1982. 1982. *Standard Specification for Chemical Admixture for Concrete*. United States.
- ASTM C-78. Standard Test Method for Flexural Strength of Concrete (Using Simple Beam with Third-Point Loading). West Conshohocken. United States.
- ASTM C-150-1985. 1985. *Standard Specification for Portland Cement*. United States
- Affandi, S., Mahardana, Z. B., Affandi, H. A., Sahdana, O. L., Dewi, P. C., Astifah, Y., & Mawardianingrum, S. (2023). Meningkatkan Kualitas Kuat Tekan Beton Menggunakan Bahan Modifikasi Serat Baja. *Jurnal Tekno Global*, 12(02), 95-100.
- Laila Indah Rahmanisa, 2023. Analisis Kombinasi Campuran Serat Baja Dan Kawat Bendrat Pada Beton Konvensional.
- Mulyono, Tri. 2003. *Teknologi Beton*. Andi Offset. Yogyakarta.
- Mulyono, T., 2004., *Teknologi Beton*, Andi, Yogyakarta.
- Netta Riana., Vera Agustriana Noorhidana., Laksmi Irianti., Fikri Alami., 2022. Analisis Perbandingan Pengaruh Penambahan Serat Baja Karbon 3d Dramix dan Serat Kawat Bendrat terhadap kuat tekan, kuat tarik belah, dan kuat tarik lentur pada Beton Mutu Normal
- Puja, N., Agustriana V., Irianti L., 2020. Pengaruh Penambahan Serat baja dan Serat Polypropylene Terhadap Kuat Tekan dan Kuat Lentur Beton. *Jurnal Rekayasa Sipil dan Desain* Vol.8 No.4 2020, Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Prajitno, Handi, 2007. *Sika Viscocrete* Sebagai Dispersan Untuk *Self Compacting Concrete*. Konferensi Nasional Teknik Sipil. Universitas Adma Jaya Yogyakarta. Yogyakarta.

- Putra, A. M., Noorhidana, V. A., & Isneini, M. (2023). Pengaruh Penambahan Serat Baja Terhadap Kuat Lentur Balok Beton Bertulang pada Beton Mutu Normal. *Jurnal Rekayasa Sipil dan Desain*, 8(2), 367-384.
- Riana, N. (2022). Analisis Perbandingan Pengaruh Penambahan Serat Baja Karbon 3D Dramix dan Serat Kawat Bendrat Terhadap Kuat Tekan, Kuat Tarik Belah, dan Kuat Tarik Lentur Pada Beton Mutu Normal.
- Sulthan, F. (2019): Pengaruh tipe bentuk serat baja terhadap sifat fisik dan mekanik beton berserat baja memadat sendiri, *Jurnal Penelitian dan Kajian Bidang Teknik Sipil*, 8(1), 33-39, ISSN 2477- 4863.
- SNI 03-2834-2000. (2000). Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal
- SNI-03-1750-1990, Mutu dan Cara Uji Agregat Beton
- SNI 03-1974-2011, Cara Uji Kuat Tekan Beton Dengan Benda Uji Silinder
- SNI 03-2491-2002, Metode Pengujian Kuat Tarik Belah
- Umiati, S., Thamrin, R., Harto, N., 2019. Pengaruh Penambahan *Superplastisizer* Terhadap Kuat Tekan Beton. ACE Conference. Padang. Sumatra Barat.
- Widodo, A., Basith, M, A. 2017. Analisis Kuat Tekan Beton dengan Penambahan Serat Rooving pada Beton Non Pasir. *Jurnal Teknik Sipil & Perencanaan*. Universitas Negeri Semarang. Semarang. Hal 115-120.
- Wibisono, E.K., Evangelica, C.M., Sugiharto, H., dan Wijaya, G.B., (2018): Pengaruh penambahan serat baja terhadap peningkatan kuat kokoh tekan, kuat tarik belah dan kuat lentur murni pada beberapa mutu steel fiber reinforced concrete, *Jurnal Dimensi Pratama Teknik Sipi* (2023)
- Yoga Khairliansyah., Taufik., 2023. Studi Pengujian Kuat Tekan Dan Kuat Tarik Belah Pada Campuran Beton 25 Mpa Dengan Penambahan Serat Baja Dramix 3d