

**PENGARUH PENGGUNAAN LIMBAH B3 KARBIT SEBAGAI
PENGGANTI SEMEN TERHADAP KUAT TEKAN BETON FC'25**



TUGAS AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Sarjana

Pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil

Universitas Muhammadiyah Palembang

Oleh :

MUHAMMAD RAMADHANI

11 2014 217

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

FAKULTAS TEKNIK JURUSAN SIPIL

2020

PENGARUH PENGGUNAAN LIMBAH B3 KARBIT SEBAGAI PENGGANTI

SEMEN TERHADAP KUAT TEKAN FC'25

TUGAS AKHIR



Disusun Oleh :

Muhammad Ramadhani

112014217

Disahkan Oleh :

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang**

**Ketua Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Dr. Ir. Kgs. A. Roni, M.T

Ir. Revisdah, M.T

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PENGARUH PENGGUNAAN LIMBAH B3 KARBIT SEBAGAI
PENGANTI SEMEN TERHADAP KUAT TEKAN FC'25**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

Muhammad Ramadhani

NIM. 112014217

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif
Pada tanggal 27 Agustus 2020
SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Pembimbing Pertama,



Ir. Revisdah, M.T
NIDN. 0231056403

Dewan Penguji



1. Ir.H.A. Syukri Malian, M.T
NIDN. 8823160017

Pembing Kedua,



Ir.Hj.Nurnilam Oemiati, M.T
NIDN. 0220106301



2. Ir. Lukman Muizzi, M.T
NIDN. 0220016004



3. Ir. Revisdah, M.T
NIDN. 0231056403

Laporan Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sajana Sipil (S.T)

Palembang 31 Agustus 2020

Program Studi Sipil

Ketua,


Ir. Revisdah, M.T
NIDN. 0231056403

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam penelitian tugas akhir yang berjudul "*Pengaruh Penggunaan Limbah B3 Karbit Sebagai Pengganti Semen Terhadap Kuat Tekan F_c '25*" ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah di tulis atau di terbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis yang diacu dalam tugas akhir ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Palembang,

Agustus 2020



MUHAMMAD RAMADHANI

NRP. 11 2014 217

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

- : Bertaqwalah kepada Allah, dan ketahuilah bahwa sesungguhnya Allah akan senantiasa bersama dengan orang-orang yang bertaqwa (QS. al-Baqarah: 194).
- : Berpegang teguhlah dengan sunnahku dan sunnah khulafa'ur rosyidin yang mendapatkan petunjuk (dalam ilmu dan amal). Pegang teguhlah sunnah tersebut dengan gigi geraham kalian (HR. Abu Daud no. 4607).
- : Kau tidak akan pernah tau hasilnya sebelum kau mencoba untuk melakukannya (Muhammad Ramadhani).

Persembahan

- : Allah Subhanahu Wa ta'ala atas Nikmat Islam, Nikmat Iman, dan Nikmat Kesehatan yang telah diberikan.
- : Bapak Hermansyah, S.H dan Ibu Irmasari, S.Pd.AUD yang selalu mendukung semua keputusan saya, selalu menjadi pembimbing dalam segala hal, dan atas kasih sayang yang selama ini tercurah.
- : Istri saya Dian Four Wilanti, A.Md yang selalu mendukung saya.
- : Anak saya Aliza Maryam Ramadhani yang selalu menjadi penyemangat kecil saya.
- : Teman-teman seperjuangan Teknik Sipil Angkatan 2014.
- : Pembimbing Skripsiku yang senantiasa sabar dalam mendidik dan membimbingku Ir. Revisdah, M.T dan Ir, Hj. Nurnilam Oemiati, M.T
- : Seluruh Sivitas Akademik Universitas Muhammadiyah Palembang.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan syukur penulis hanturkan kepada Allah Subhanahu Wa ta'ala yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan dengan baik Tugas Akhir ini, dengan judul “Pengaruh PenggunaanLimbah B3 Karbit Sebagai Pengganti Semen Terhadap Kuat Tekan $f_c'25$ ”. Serta tidak lupa shalawat dan salam kepada Rasulullah Shallallahu Alaihi Wasallam yang telah menjadi suri tauladan bagi kita semua.

Adapun tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan jenjang pendidikan Strata 1 pada Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang. Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan yang sangat berharga, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini sesuai dengan waktu yg ditentukan. Pada kesempatan ini tak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang teramat dalam kepada semua pihak yang telah membantu, membimbing, dan memberikan motivasi dalam penulisan Tugas Akhir ini terutama kepada:

1. Allah Subhanahu Wa ta'ala atas segala rahmat, ridho dan karunia yang diberikan.
2. Ibu Ir. Revisdah, M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah berkenan memberikan bimbingan selama penyusunan tugas akhir.
3. Ibu Ir. Hj. Nurnilam Oemiati, M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah berkenan memberikan bimbingan selama penyusunan tugas akhir.
4. Bapak M. Syazilli Abas selaku Direktur Utama PT. Perkasa Adiguna Sembada dan Bapak Rully Rizkian Selaku Kepala Laboratorium di PT. Perkasa

Adiguna Sembada Palembang, yang telah banyak memberikan ilmu dan pengetahuan yang luar biasa sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi ini.

Dan tak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, SE., M.M., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kiagus Ahmad Roni, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Ir. Revisdah, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah membimbing dan memberikan ilmunya kepada penulis selama menempuh studi.
5. Bu Epril dan Bu Yunsi yang banyak membantu administrasi dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Seluruh Karyawan dan Staf Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah banyak membantu penulis selama bergabung bersama akademika Universitas Muhammadiyah Palembang.
7. Kedua orang tua dan adikku yang telah banyak membantu dan selalu memberikan dukungan baik moril maupun materil dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

8. Seluruh mahasiswa/i fakultas teknik jurusan sipil terkhususnya Angkatan 2014 yang selalu mendukung dan mendo'akan dan memberikan perhatian dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Semua pihak yang telah membantu dan penyemangat dalam penyelesaian Tugas Akhir ini. Semoga amal dan budi baik kalian mendapat imbalan dari Allah SWT.

Dalam Penulisan Laporan Akhir ini penulis menyadari bahwa pembahasan yang disajikan tidak lepas dari kekurangan. Oleh karena itu, penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang bersifat membangun, demi memperbaiki dan menyempurnakan Tugas Akhir ini dari kekurangan dan kesalahan yang ada di masa mendatang.

Semoga Laporan Akhir ini bisa bermanfaat bagi pembaca ataupun bagi penulis sendiri. Demikian yangbisa penulis sampaikan.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Palembang, Agustus 2020

MUHAMMAD RAMADHANI
NRP : 11 2014 217

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABLE	xv
DAFTAE GRAFIK	xvii
DAFTAR NOTASI.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
INTISARI	xxi
ABSTRACT	xxi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Maksud Dan Tujuan	2
1.4 Batasan Penuslisan	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
1.6 Bagan Alir Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6

2.1.1 Pengertian Beton	6
2.2 Jenis-jenis Beton.....	6
2.2.1 Beton Normal	6
2.2.2 Beton Ringan.....	7
2.2.3. Beton Massa	7
2,2,4 Beton Mutu Tinggi.....	8
2.2.5 Beton Berat.....	9
2.3 Kelebihan dan Kekurangan Beton	10
2.3.1 Kelebihan	10
2.3.2 Kekurangan	10
2.4 Material Penyusun Beton.....	10
2.4.1 Semen.....	10
2.4.2 Air	12
2.4.3 Agregat.....	13
2.4.4 Bahan Tambah	14
2.4.5 Limabah B3 Karbit.....	16
2.5 Sifat-Sifat Beton	17
2.5.1 Sifat Beton Keras	17
2.5.2 Sifat Beton Segar.....	17
2.6 Landasan Teori	18
2.6.1 Kuat Tekan Beton	18
2.6.2 Faktor Air Semen (FAS)	18
2.6.3 Umur Beton.....	20
2.6.4 Jumlah Semen	20
2.6.5 Sifat Agregat	21

2.6.5.1 Sifat Agregat Halus	21
2.6.5.2 Sifat Agregat Kasar	22
2.6.6 Perawatan Beton (Curing).....	25
2.6.7 Slump Beton.....	28
2.7 Pengolahan Data Hasil Uji Kuat Tekan Beton	29
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	31
3.1 Lokasi Penelitian	31
3.2 Alat-alat Bahan Yang Digunakan.....	31
3.2.1 Alat Yang Digunakan.....	31
3.2.2 Bahan Yang Digunakan	36
3.3 Pengujian Material.....	38
3.3.1 Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus dan Agregat Kasar.....	39
3.3.2 Pengujian Berat Jenis SSD dan Penyerapan Agregat Kasar dan Halus	39
3.3.3 Pengujian Kadar Lumpur Agregat Halus.....	42
3.3.4 Pengujian Kadar Air Agregat Halus dan Agregat Kasar	43
3.3.5 Pengujian Berat Isi Agregat Halus dan Agregat Kasar	44
3.4 Desain Campuran	46
3.5 Pembuatan Benda Uji	47
3.6 Pengujian Uji Kuat Tekan Beton.....	48
3.7 Bagan Alir Penelitian.....	50
BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN	50
4.1 Hasil Uji Slump	50

4.2 Hasil Pengujian Kuat Tekan	51
4.2.1 Hasil Uji Kuat Tekan Beton BN0	52
4.2.2 Hasil Uji Kuat Tekan Beton BN5	53
4.2.3 Hasil Uji Kuat Tekan Beton BN10	54
4.2.4 Hasil Uji Kuat Tekan Beton BN15	54
4.3 Pengolahan Data	56
4.4 Pembahasan Hasil Kuat Tekan Beton	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	62
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran	63

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Bagan Alir Penulisan.....	5
Gambar 2.1 Hubungan antara Kuat Tekan Beton dan Faktor Air Semen..	19
Gambar 3.1 Timbanagn.....	31
Gambar 3.2 Ayakan atau Saringan.....	32
Gambar 3.3 Labu Ukur	32
Gambar 3.4 Oven	33
Gambar 3.5 Alat Pemeriksaan <i>Specific Gravity</i>	33
Gambar 3.6 Molen	34
Gambar 3.7 Cetakan Silinder	34
Gambar 3.8 Alat Uji Slump	35
Gambar 3.9 Mesin Uji Kuat Tekan Beton	35
Gambar 3.10 Pan Dan Cawan	36
Gambar 3.11 Semen Baturaja	36
Gambar 3.12 Agregat Kasar (Lahat).....	37
Gambar 3.13 Agregat Halus (Tanjung Raja - Ogan Ilir)	37
Gambar 3.14 Limbah B3 Karbit.....	38
Gambar 3.15 Bagan Alir Penelitian	50

DAFTAR TABLE

	Halaman
Table 2.1 Komposisi Umum Oksida-Oksida Semen Portland Jenis 1.....	11
Table 2.2 Senyawa Utama Dari Semen Portland.....	12
Table 2.3 Gradasi Agregat Halus.....	13
Table 2.4 Gradasi Agregat Kasar.....	14
Table 2.5 Kandungan Kimia Limbah B3 Karbit.....	16
Table 2.6 Hubungan Umur dan Kuat Tekan Beton.....	20
Table 3.1 Variasi Sample.....	46
Table 3.2 Variasi Komposisi.....	46
Table 4.1 Nilai Slump.....	51
Table 4.2 Hasil Uji Kuat Tekan Beton BN0.....	53
Table 4.3 Hasil Uji Kuat Tekan Beton BN5.....	54
Table 4.4 Hasil Uji Kuat Tekan Beton BN10.....	55
Table 4.5 Hasil Uji Kuat Tekan Beton BN15.....	56
Table 4.6 Kuat Tekan Rata-rata.....	56
Table 4.7 Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik BN0.....	58
Table 4.8 Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik BN5.....	58

Table 4.9 Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik BN10.....	59
Table 4.10 Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik BN15.....	59
Table 4.11 Hasil Kuat Tekan Karakteristik.....	60
Table 4.12 Persentase Peningkatan Kuat Tekan Beton.....	61

DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 4.1 Kuat Tekan Rata-rata.....	52
Grafik 4.2 Kuat Tekan Karakteristik.....	57
Grafik 4.3 Persentase Peningkatan Kuat Tekan Beton	60
Grafik 4.4 Nilai Slump.....	61

DAFTAR NOTASI

W	= Beban maksimal
A	= Luas Penampang Benda Uji
F_c'	= Kuat Tekan Beton (Mpa)
σ_{bi}	= Kuat tekan beton masing-masing benda uji (Mpa)
σ_{bm}	= Kuat tekan beton rata-rata (Mps)
σ_{bk}	= Kuat tekan beton karakteristik (Mpa)
S	= Deviasi standar
N	= Jumlah benda uji
K	= Konstanta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Sieve Analysis And Grading Curve Of Split

Lampiran 2. Sieve Analysis And Grading Curve Of Sand

Lampiran 3. Specific Gravity And Absorption Of Coarse Agregate

Lampiran 4. Bulk Density

Lampiran 5. Flakines Index

Lampiran 6. Elongation Index

Lampiran 8. Silt Content

Lampiran 9. Sand Equivalent Value Of Soil And Fine Agregate

Lampiran 10. Bulk Density

Lampiran 11. Specific Gravity And Absorption Of Fine Agregate

Lampiran 12. Clay Lump And Friable Particles Test

Lampiran 13. Guide Concrete Design

Lampiran 14. Concrete Mix Design

Lampiran 15. Hasil Uji Kuat Tekan Beton

Lampiran 16. Foto Pengujian Kadar Lumpur Agregat Halus

Lampiran 17. Foto Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus

Lampiran 18. Foto Pengujian Kadar Warna Agregat Halus

Lampiran 19. Foto Pencampuran Matrial

Lampiran 20. Foto Pencampuran Bahan Tambah Limbah B3 Karbit

Lampiran 21. Foto Pengukuran Hasil Uji Slump Beton

Lampiran 22. Foto Nilai Uji Slump Beton

Lampiran 23. Foto Hasil Kuat Tekan BN15

Lampiran 24. Foto Hasil Uji Kuat Tekan BN0

INTISARI

beton merupakan hasil pencampuran Semen, air, dan agregat. Terkadang ditambah menggunakan bahan tambah. Limbah B3 karbit adalah sebuah produk dari produksi gas acetylene Karbit dibuat dengan proses yang sangat sederhana. Dimana terjadi reaksi antara *calcium karbida* (CaC_2) dengan air H_2O untuk menghasilkan gas *acetylene* (C_2H_2) dan *calcium hydroxide* $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

Sample penelitian ini berbentuk silinder berukuran $D=15\text{cm}$, $T=30\text{cm}$, Beton normal mutu $f_c' 25$ dengan semen yang akan disubsitusikan dengan limbah B3 karbit 0%, 5%, 10% dan 15%. Setiap variasi terdiri dari 5 sampel, akan di uji pada umur 28 hari dengan kuat tekan rencan 25 Mpa.

Setelah dilakukan pengujian Penggunaan limbah B3 karbit sebagai bahan pengganti semen mendapat hasil kuat tekan beton rata-rata 25.6 Untuk BN Semen 100% + 0% Limbah B3 Karbit (BN0) , 22.2 Mpa Untuk BN Semen 95% + 5% Limbah B3 Karbit (BN5), 18.1 Mpa Untuk BN Semen 90% + 10% Limbah B3 Karbit (BN10), 13.5 Mpa. Untuk BN Semen 85% + 15% Limbah B3 Karbit (BN15).

Kata Kunci : Beton, $f_c' 25$, Limbah, Karbit, Kuat Tekan

ABSTRACT

concrete is the result of mixing cement, water, and aggregate. Sometimes added using added ingredients. Hazardous waste carbide is a product of acetylene carbide gas production made by a very simple process. Where there is a reaction between calcium carbide (CaC_2) with H_2O water to produce acetylene gas (C_2H_2) and calcium hydroxide $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

The sample of this research is in the form of a cylinder measuring $D = 15\text{cm}$, $T = 30\text{cm}$, normal quality $f_c '25$ concrete with cement that will be substituted with 0%, 5%, 10% and 15% carbide waste. Each variation consists of 5 samples, will be tested at the age of 28 days with a design compressive strength of 25 Mpa

After testing the use of carbide waste as a substitute for cement obtained an average concrete compressive strength of 25.6 For BN Cement 100% + 0% Carbide Waste (BN0), 22.2 Mpa For BN Cement 95% + 5% Carbide Waste (BN5), 18.1 Mpa For BN Cement 90% + 10% Carbide Waste (BN10), 13.5 Mpa. For BN Cement 85% + 15% Carbide Waste (BN15).

Keywords : Concrete, $f_c '25$, Waste, Carbide, Compressive Strength

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kualitas mutu beton sering dikaitkan dengan kuat tekan beton, semakin tinggi kuat tekan maka semakin baik kualitas dari beton. Kualitas beton tergantung dari bahan baku yang dipakai sebagai perekat atau sebagai agregat. Perekat yang biasa dipakai adalah semen dan agregat yang digunakan pasir.

Inovasi beton sekarang mengalami Perkembangan yang cukup pesat dari penambahan bahan material tak terpakai samapai penambahan *zat aditif* . Penambahan bahan tersebut bertujuan agar bertambahnya kualitas mutu beton itu sendiri dan bertambahnya nilai ekonomis dari bahan yang tak terpakai seperti abu sekam, pecahan keramik dan berbagai ampas atau bahkan limbah dari adukan beton itu sendiri.

Peraturan Pemerintah Nomor 101 tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun mendefinisikan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) sebagai zat, energi, dan/atau komponen lain yang karena sifat, konsentrasi, dan/atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung, dapat mencemarkan dan/atau merusak lingkungan hidup, dan/atau membahayakan lingkungan hidup, kesehatan, serta kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lain. bahan pengganti dapat menekan biaya produksi sehingga dengan bahan baku yang sudah tersedia maka dapat diciptakan beton yang memiliki kualitas tinggi dan biaya yang jauh lebih murah, salah satunya dengan

pemanfaatan limbah karbit sebagai pengganti sebagian semen dalam pembuatan beton.

Limbah karbit merupakan hasil buangan industri, tetapi belum dimanfaatkan secara efektif sehingga menimbulkan kerusakan pada lingkungan. Komposisi kimia yang terdapat pada limbah karbit adalah Fe_2O_3 , Al_2O_3 , CaO . Dari senyawa kimia yang ada pada limbah karbit terdapat kesamaan senyawa kimia yang terdapat pada semen.

Sehubungan dengan itu penulis ingin meneliti sejauh mana pengaruh penambahan limbah B3 karbit berpengaruh pada kuat tekan beton khususnya pada beton mutu $f_c' 25$. Maka penulis tertarik untuk melakukan suatu penelitian yang berjudul “ Pengaruh penggunaan limbah B3 karbit sebagai bahan pengganti semen terhadap kuat tekan beton $f_c' 25$ ”.

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai dengan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang dapat diambil dalam penelitian adalah “Bagaimanakah pengaruh penggunaan limbah B3 karbit sebagai bahan pengganti semen terhadap kuat tekan beton $f_c' 25$ ”

1.3 Maksud Dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk dapat memberikan informasi bagi pengembangan ilmu teknologi beton dan pengaruh yang terjadi akibat penambahan limbah B3 karbit sebagai pengganti semen.

Tujuan dari Penelitian ini adalah untuk mengetahui uji kuat tekan beton $f_c' 25$ dengan penggunaan limbah B3 karbit sebagai pengganti semen yang bervariasi terhadap beton normal.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi ruang lingkupnya meliputi :

- a. Pengujian yang dilakukan pada beton mutu $f_c' 25$ hanya kuat tekan.
- b. Pengujian dilakukan dengan menggunakan limbah karbit 0%, 5%, 10%, 15%,
- c. Umur pengujian kuat tekan 28 hari.
- d. Cetakan yang digunakan berbentuk silinder berukuran $D=15\text{cm}$, $T=30\text{cm}$.

1.5 Sistematika Penulisan

Penelitian yang berjudul “Pengaruh penggunaan limbah B3 karbit sebagai bahan pengganti semen terhadap kuat tekan beton $f_c'25$ ” Dengan sistematik penulisan sebagai berikut :

BAB I : Pendahuluan, dalam bab ini diuraikan mengenai latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, sistematika penulisan dan bagan alir metode penulisan.

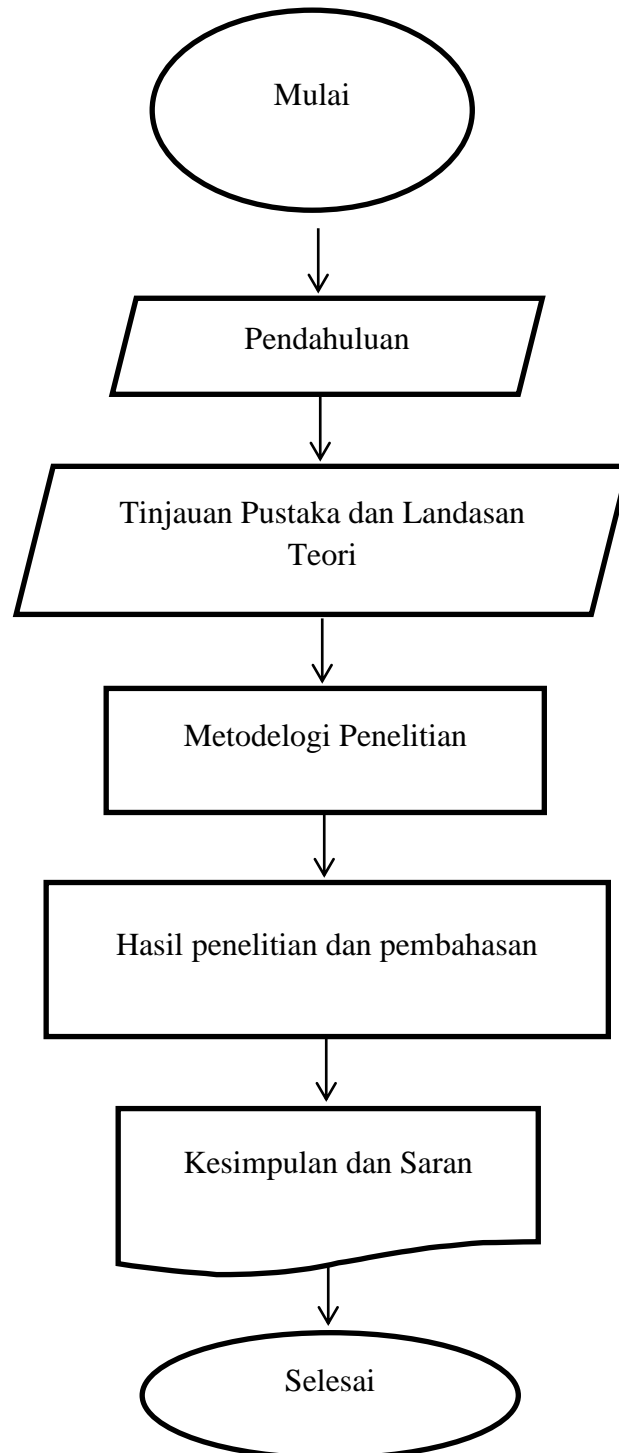
BAB II : Tinjauan Pustaka dan landasan teori, dalam bab ini diuraikan mengenai pengertian beton, material pembentuk beton, bahan tambah untuk beton, sifat-sifat beton, faktor yang mempengaruhi kuat tekan beton dan slump test.

BAB III : Metodologi Penelitian, dalam bab ini menguraikan alat dan bahan yang digunakan, pembuatan benda uji dan faktor yang mempengaruhi kuat tekan beton.

BAB IV : Hasil penelitian dan pembahasan, dalam bab ini diuraikan mengenai hasil dari penelitian yang dilakukan yang kemudian dilakukan analisa dengan menggunakan rumus-rumus.

BAB V : Kesimpulan dan Saran, pada bab ini menjelaskan rangkuman kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

1.6 Bagan Alir Penlisan



Gambar 1.1 Bagan Alir Penuli

DAFTAR PUSTAKA

- Damara, boby dan Zulfikar lubis. 2018. *Pengaruh Penambahan Limbah B3 Pada Kuat Beton Mutu K-175*. Lamongan: Program Studi Teknik Sipil Universitas Islam Lamongan.
- Dewi, Nindya Rossavina, dkk. 2016. *Studi Pemanfaatan Limbah B3 Karbit dan Fly Ash Sebagai Bahan Campuran Beton Siap Pakai (BSP) (Studi Kasus: PT. Varia Usaha Beton)*. Surabaya: Program Studi Teknik Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Politeknik Perkapalan Negri Surabaya.
- Mahendra, Pandu dan Yogie Risdianto. 2019. *Pemanfaatan Limbah Karbit Sebagai Material Pengganti Semen Terhadap Kuat Tekan Beton Normal*. Surabaya: Program Studi Teknik Sipil Universitas Negri Semarang.
- Makaratat, N. E. 2010. *Effects Of Calcium Carbide Residue -Fly Ash Binder On Mechanical Properties Of Concrete Journal Of Materials In Civil*.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia. 2014. *Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun*.
- Mulyono, Tri. 2004. *Teknologi Beton*. Yogyakarta: Andi
- Mulyono, Tri. 2005. *Teknologi Beton*. Yogyakarta: Andi
- SNI T-03-2834-1993, *Tata Cara Campuran Beton Normal*. Yogyakarta
- WS, Reindy Kitnasdha, dkk. 2019. *Pengaruh Limbah Karbit Sebagai Pengganti Semen Terhadap Kuat Tekan Mortar*. Bengkulu: Program Studi Teknik Sipil Universitas Bengkulu.