

**PENGARUH LIMBAH PECAHAN GENTENG BETON SEBAGAI  
PENGANTI AGREGAT HALUS PADA CAMPURAN MUTU BETON  $f_c$**

**24,9 Mpa**



**TUGAS AKHIR  
Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Sarjana  
Pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil  
Universitas Muhammadiyah Palembang**

**Oleh :**

**NOVRI DWIFA KOMRANI**

**11 2014 231**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG  
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**2021**

PENGARUH LIMBAH PECAHAN GENTENG BETON SEBAGAI  
PENGANTI AGREGAT HALUS PADA CAMPURAN MUTU BETON  $f_c$

24,9 Mpa



TUGAS AKHIR

OLEH :

NOVRI DWIFA KOMRANI

11 2014 231

DISETUJUI OLEH :

Dekan Fakultas Teknik

Univ. Muhammadiyah Palembang

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

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Fakultas Teknik UM Palembang

Ir. Revisdah, M.T

## LAPORAN TUGAS AKHIR

Pengaruh Limbah Pecahan Genteng Beton Sebagai Pengganti Agregat Halus Pada Campuran Mutu Beton  $F_c' 24,9$  Mpa

Dipersiapkan dan disusun oleh :  
NOVRI DWIFA KOMRANI  
NRP. 112014231

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif pada tanggal 08 April 2021  
SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Pembimbing Pertama,

Ir. Revisdah, M.T  
NIDN. 0231056403

Dewan Penguji :

1. Ir. Jonizar, M.T  
NIDN. 0030066101

Pembimbing Kedua,

Ir. Noto Royan, M.T  
NIDN. 0203126801

2. Ir. Noto Royan, M.T  
NIDN. 0203126801

3. Mira Setiawati, ST, M.T  
NIDN. 0006078101

Laporan Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan Untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T)  
Palembang, 22 April 2021

Program Studi Sipil  
Ketua,

Ir. Revisdah, M.T  
NIDN. 0231056403

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa ,dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi, sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis yang diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Palembang, 22 April 2021



**NOVRI DWIFA KOMRANI**  
**NRP. 11 2014 231**

## MOTO

*“Belajar Tanpa Berpikir Tidak Ada Gunanya, Tapi Berpikir Tanpa Belajar Sangat Berbahaya”*  
(-Ir. Soekarno)

*“Kebahagiaan Bukan Milik Mereka Yang Memiliki Segalanya,  
Namun Milik Mereka Yang Mampu Bersyukur Atas Apa Yang  
Mereka Miliki Saat Ini”*  
(-Deddy Corbuzier)

*“Tak Perlu Seseorang Yang Sempurna, Cukup Temukan Orang Yang  
Selalu Membuatmu Bahagia & Membuatmu Berarti Lebih Dari  
Siapapun*  
(-B.J. Habibie)

*“Jika Seseorang Itu Bukan Saudaramu Dalam Agama, Maka Dia  
Saudaramu Dalam Kemanusiaan”*  
(-Habib Husein Ja'far Al-Hadar)

## **PERSEMBAHAN**

**Bismillahirrahmannirrahim**

**Dengan Nama Allah Swt aku persembahkan Tugas Akhir ku ini Kepada :**

- 1. Allah SWT atas segala rahmat, ridho dan karunia yang diberikan.**
- 2. Ayahku dan Ibuku yang selalu memberikan do'a dan semangat selalu memberikan dukungan baik secara moral maupun material yang sangat besar untuk keberhasilanku.**
- 3. Keluarga besar yang sejauh ini memberikan semangat dan dukungan kepada saya.**
- 4. Dosen Pembimbing Ibu Ir. Revisdah, M.T Dan Bapak Ir. Noto Royan, M.T**
- 5. Istriku yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada saya**
- 6. Teman-teman seperjuangan Teknik sipil Angkatan 2014 khususnya Kelas F.**
- 7. Terima kasih juga buat Bapak M. Syazilli Abas yang sudah memberi Izin kami untuk belajar ilmu beton di Lab PT. Perkasa Adiguna Sembada (Cab. Palembang) dan Terimakasih Juga Buat Kak Rully Rizkian beserta Kak Welan yang telah membimbing kami selama di Laboratorium.**
- 8. Almamaterku**

## Abstract

*This research was conducted in the laboratory of PT. Perkasa Adiguna Sembada (Palembang Branch). This study focuses on the manufacture of normal concrete using waste material from broken concrete tiles as a substitute for fine aggregate. In the construction groove, concrete that has good compressive strength, good elasticity and high strength is needed so that it is difficult to work with. For this reason, the use of tile shard waste can be developed in the construction flow. For this reason, it is necessary to have research on the utilization of the waste of concrete tile fragments in concrete as a substitute for fine aggregate so that a more economical concrete is obtained.*

*The concrete mixture in this study consisted of cement, water, coarse aggregate, fine aggregate, and broken concrete roof tiles. The fractional material of concrete roof tiles is made into 3 variations as a substitute for fine aggregate. 5%, 10%, and 15% respectively. In the test object is a cylinder with a diameter of 15 x 30 cm. The number of specimens for each variation of substitute for fine aggregate is 6 specimens and a total of 24 specimens including normal concrete for a comparison of the compressive strength of concrete.*

*The results of this study concluded that for normal concrete, the average compressive strength at 28 days is 25.17 MPa, concrete with concrete tile as a substitute for fine aggregate 5% with an average compressive strength at 28 days of age of 24,07 Mpa, concrete with waste material from broken concrete tiles as a substitute for fine aggregate 10% with an average compressive strength at 28 days of 23,30 MPa, and concrete with waste material from broken concrete tiles instead of 15% fine aggregate with average compressive strength -Average at the age of 28 days is 19,88 Mpa.*

*Key words: Concrete Tile Fractional Waste, Concrete Compressive Strength, Fine Aggregate*

## INTISARI

Penelitian ini yang dilakukan di laboratorium PT. Perkasa Adiguna Sembada (Cabang Palembang). Penelitian ini memfokuskan pada pembuatan beton normal memakai material bahan limbah pecahan genteng beton sebagai pengganti agregat halus. Di dalam alur konstruksi sangat diperlukan beton yang memiliki kekuatan tekan yang baik, elastisitas yang baik dan kekuatan yang tinggi sehingga sulit dikerjakan. Untuk itu pemakaian limbah pecahan genteng dapat dikembangkan dalam alur konstruksi tersebut. Untuk itu perlu adanya penelitian mengenai pemanfaatan limbah pecahan genteng beton tersebut pada beton sebagai substitusi agregat halus sehingga didapatkan beton yang lebih ekonomis.

Campuran beton pada penelitian ini terdiri dari semen, air, agregat kasar, agregat halus, dan pecahan genteng beton. Bahan pecahan genteng beton tersebut dibuat menjadi 3 variasi sebagai pengganti agregat halus. Masing-masing 5%, 10%, dan 15%. Pada benda uji berupa silinder dengan diameter 15 x 30 cm. jumlah benda uji untuk setiap variasi pengganti agregat halus sebanyak 6 benda uji dan total benda uji sebanyak 24 buah sudah termasuk beton normal untuk perbandingan kuat tekan beton.

Hasil penelitian ini didapatkan kesimpulan untuk beton normal didapatkan kuat tekan rata-rata pada umur 28 hari sebesar 25,17 Mpa, beton dengan bahan limbah pecahan genteng beton sebagai pengganti agregat halus 5% dengan kuat tekan rata-rata pada umur 28 hari sebesar 24,07 Mpa, beton dengan bahan limbah pecahan genteng beton sebagai pengganti agregat halus 10% dengan kuat tekan rata-rata pada umur 28 hari sebesar 23,30 Mpa, dan beton dengan bahan limbah pecahan genteng beton sebagai pengganti agregat halus 15% dengan kuat tekan rata-rata pada umur 28 hari sebesar 19,88 Mpa.

Kata kunci : Limbah Pecahan Genteng Beton, Kuat Tekan Beton, Agregat Halus



## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikumWr.Wb*

Puji dan syukur penulis kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan dengan baik Tugas Akhir ini, dengan judul **“PENGARUH LIMBAH PECAHAN GENTENG BETON SEBAGAI PENGGANTI AGREGAT HALUS PADA CAMPURAN MUTU BETON Fc 24,9 Mpa”**

Serta tidak lupa shalawat dan salam kepada Rasulullah SAW 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 yang ditentukan. Pada kesempatan ini tak lupa penulis mengucapkan terimakasih yang teramat dalam kepada semua pihak yang telah membantu membimbing, dan memberikan motivasi dalam penulisan Tugas Akhir ini terutama kepada:

1. Allah SWT 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. Bapak Ir. Noto Royan, M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah berkenan memberikan bimbingan selama penyusunan tugas akhir.

4. Bapak M. Syazilli Abas selaku pemilik PT. Perkasa Adiguna Sembada (Cab. Palembang) yang telah banyak memberikannya ilmunya kepada kami, membimbing, serta memberikan izin dan kesempatan kepada kami untuk melakukan penelitian di Lab PT. Perkasa Adiguna Sembada (Cab. Palembang).

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.
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. Ibu Yunsi dan Yuk Tiara 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 akademik Universitas Muhammadiyah Palembang.
7. Kedua orang tua yang telah banyak membantu dan selalu memberikan dukungan baik moril maupun materil dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

8. Keluarga Besarku dan Istriku tercinta yang tak hentinya memberikan semangat dan support kepadaku.
9. Seluruh mahasiswa/i fakultas teknik jurusan sipil terkhususnya Angkatan 2014 dan 2013 yang selalu mendukung dan mendo'akan dan memberikan perhatian dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
10. 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, *Aamiin Ya Rabbalalamin...* Demikian yang bisa penulis sampaikan.

*Wassalamu'Alaikum Wr. Wb*

Palembang, 22 April 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>MOTTO</b> .....	v
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>INTISARI</b> .....	viii
<b>PRAKATA</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Maksud dan Tujuan .....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Penulisan .....	4
1.6 Bagan Alir Penulisan .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Umum .....	6
2.1.1 Dasar Teori Penelitian.....	7
2.1.2 Pengertian Beton.....	8
2.1.3 Sejarah Perkembangan Beton.....	8

2.1.4 Jenis-jenis Beton.....	9
2.1.4.1 Beton Normal.....	9
2.1.4.2 Beton Mutu Tinggi.....	9
2.1.5 Sifat-sifat Beton.....	10
2.1.5.1 Sifat Beton Keras.....	10
2.1.5.2 Sifat Beton Segar.....	10
2.1.6 Material Penyusun Pada Campuran Beton.....	13
2.1.6.1 Semen Portland.....	14
2.1.6.2 Air.....	15
2.1.6.3 Agregat.....	16
2.1.6.3.1 Agregat Kasar.....	17
2.1.6.3.2 Agregat Halus.....	18
2.1.6.3.3 Bahan Tambah.....	19
2.1.7 Jenis Bahan Tambah Untuk Beton.....	21
2.2 Landasan Teori.....	25
2.2.1 Kuat Tekan Beton.....	25
2.2.1.1 Faktor Air Semen.....	25
2.2.1.2 Umur Beton.....	27
2.2.1.3 Jumlah Semen.....	27
2.2.1.4 Sifat Agregat.....	28
2.2.2 Slump Test.....	28
2.2.3 Perawatan ( <i>Curing</i> ).....	29
2.2.4 Rumus Pengolahan Data Hasil Uji Kuat Tekan Beton.....	33

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Lokasi Tempat Penelitian.....	35
3.2 Alat-alat Dan Bahan.....	35

3.2.1 Alat-alat Yang Digunakan.....	35
3.2.2 Bahan-bahan Yang Digunakan .....	43
3.3 Pengujian Material.....	45
3.3.1 Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus & Agregat Kasar ...	45
3.3.2 Pengujian Berat Jenis SSD dan Penyerapan Agregat Kasar dan Halus .....	46
3.3.3 Pengujian Kadar Lumpur Agregat Halus .....	48
3.3.4 Pengujian Kadar Air Agregat Halus dan Agregat Kasar.....	49
3.3.5 Pengujian Berat Isi Agregat Halus dan Agregat Kasar .....	50
3.4 Desain Campuran .....	51
3.5 Pembuatan Benda Uji .....	51
3.6 Pengujian Kuat Tekan Beton.....	53
3.7 Bagan Alir Penelitian.....	55

#### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

4.1 Hasil Penelitian.....	56
4.1.1 Hasil Pengujian <i>Slump</i> .....	56
4.1.2 Hasil Pengujian Kuat Tekan .....	57
4.2 Pengolahan Data.....	61
4.2.1 Analisa Kuat Tekan Beton Karakteristik .....	61
4.3 Pembahasan .....	66
4.3.1 Persentase Kuat Tekan Beton Pada Umur 28 hari .....	66

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	71
5.2 Saran .....	72

#### **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Bagan Alir Penulisan .....	5
Gambar 2.1 Grafik Hubungan antara Kuat Tekan Beton dan Faktor Air Semen.....	26
Gambar 3.1 Timbangan.....	36
Gambar 3.2 Ayakan atau Saringan .....	36
Gambar 3.3 Labu Ukur .....	37
Gambar 3.4 Oven.....	37
Gambar 3.5 Alat Pemeriksaan Specific Gravity.....	38
Gambar 3.6 Molen .....	38
Gambar 3.7 Cetakan Silinder .....	39
Gambar 3.8 Alat Uji Slump.....	39
Gambar 3.9 Mesin Uji Kuat tekan Beton.....	40
Gambar 3.10 Pan dan Cawan .....	40
Gambar 3.11 Shieke Saver .....	41
Gambar 3.12 Tabung ukur .....	41
Gambar 3.13 Container .....	42
Gambar 3.14 Table Vibrator .....	42
Gambar 3.15 Semen Baturaja.....	43
Gambar 3.16 Agregat Kasar ( Merak ) .....	44
Gambar 3.17 Agregat Halus ( Tanjung Raja – Ogan Ilir ).....	44
Gambar 3.18 Limbah Genteng Beton .....	45
Gambar 3.19 Bagan Alir Penelitian.....	55

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Senyawa Utama Dari Semen Portland .....	14
Tabel 2.2. Batas Gradasi Agregat Kasar .....	18
Tabel 2.3 Gradasi Agregat Halus.....	19
Tabel 2.4 Hubungan antara Umur dan Kuat Tekan Beton.....	27
Tabel 3.1 Rencana Campuran.....	52
Tabel 4.1 Hasil Uji Slump.....	56
Tabel 4.2 Beton Normal .....	58
Tabel 4.3 Beton Normal + Limbah Pecahan Genteng Beton 5% .....	58
Tabel 4.4 Beton Normal + Limbah Pecahan Genteng Beton 10% .....	59
Tabel 4.5 Beton Normal + Limbah Pecahan Genteng Beton 15% .....	59
Tabel 4.6 Hasil Uji Kuat Tekan.....	60
Tabel 4.7 Perhitungan kuat tekan beton karakteristik untuk beton normal.....	63
Tabel 4.8 Perhitungan kuat tekan beton karakteristik untuk beton normal + Limbah Pecahan Genteng Beton 5% .....	63
Tabel 4.9 Perhitungan kuat tekan beton karakteristik untuk beton normal + Limbah Pecahan Genteng Beton 10% .....	64
Tabel 4.10 Perhitungan kuat tekan beton karakteristik untuk beton normal + Limbah Pecahan Genteng Beton 15% .....	64
Tabel 4.11. Hasil uji kuat tekan karakteristik (MPa).....	65
Tabel 4.12 Hasil Persentase Kuat Tekan Beton Pada Umur 28Hari .....	66
Tabel 4.13 Hasil Uji Kuat Tekan Asri Mulyadi .....	68
Tabel 4.14 Hasil Uji Kuat Tekan Warsiti.....	69



## DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Nilai Slump Beton (Cm).....	57
Grafik 4.2 Grafik Kuat Tekan Beton Rata-Rata.....	60
Grafik 4.3 Kuat tekan karakteristik (MPa).....	65
Grafik 4.4 Persentase Kenaikan Kuat Tekan Beton (MPa).....	67
Grafik 4.5 Grafik Kuat Tekan Beton Asri Mulyadi.....	68
Grafik 4.6 Grafik Kuat Tekan Beton Warsiti.....	70

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pelaksanaan pembangunan yang senantiasa dilaksanakan berakibat pada meningkatnya kebutuhan akan konstruksi, seperti jalan dan jembatan, perumahan atau gedung. Dalam bidang konstruksi, material konstruksi yang paling disukai dan sering dipakai adalah beton. Penggunaan beton merupakan pilihan utama karena beton merupakan bahan dasar yang mudah dibentuk dengan harga yang relatif murah dibandingkan dengan bahan konstruksi lainnya.

Semakin meluasnya penggunaan beton dan makin meningkatnya skala pembangunan menunjukkan juga semakin banyak kebutuhan beton di masa yang akan datang, sehingga mempengaruhi perkembangan teknologi beton dimana akan menuntut inovasi-inovasi baru mengenai beton itu sendiri. Dalam bidang rekayasa material, para ilmuwan terus melakukan penelitian dan inovasi, termasuk bahan bangunan terutama komponen struktur.

Kebutuhan akan penggunaan beton semakin lama semakin meningkat, hal ini sejalan dengan meningkatnya jumlah populasi penduduk, dengan demikian kebutuhan akan bahan baku semen dan material campuran lainnya seperti agregat kasar, agregat halus, serta bahan tambahan lainnya akan meningkat pula.

Sebagai bahan pembuatan beton, pemilihan akan bahan-bahan yang digunakan sangat penting terutama untuk memperoleh mutu beton yang baik. maka dari itu pemanfaatan limbah pecahan genteng beton ini sangat perlu dilakukan.

Limbah pecahan genteng beton ini bisa menjadi alternative pilihan bagi kita untuk dapat memanfaatkan limbah pecahan genteng beton sebagai pengganti agregat halus pengganti pasir

Dengan perkembangan Ilmu Pengetahuan Teknologi mengenai hal tersebut diatas maka penerapan konsep ilmu Teknik terutama Jurusan Sipil juga perlu mengambil bagian-bagian dalam pemanfaatan dan pengolahan limbah. Maka dari itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian skripsi dengan judul “Pengaruh Limbah Pecahan Genteng Beton Sebagai Pengganti Agregat Halus Pada Campuran Mutu Beton  $f_c$  24,9 Mpa”

Di dalam alur konstruksi sangat diperlukan beton yang memiliki kekuatan tekan yang baik, elastisitas yang baik dan kekuatan yang tinggi sehingga sulit dikerjakan. Untuk itu pemakaian limbah pecahan genteng dapat dikembangkan dalam alur konstruksi tersebut. Untuk itu perlu adanya penelitian mengenai pemanfaatan limbah pecahan genteng beton tersebut pada beton sebagai substitusi agregat halus sehingga didapatkan beton yang lebih ekonomis.

Dalam penulisan ini peneliti memakai referensi berdasarkan jurnal penelitian Asri Mulyadi dari Fakultas Teknik Sipil Universitas Palembang. Dengan judul Pengaruh Limbah Pecahan Genteng Sebagai Pengganti Agregat Kasar Pada Campuran Mutu Beton 16,9 Mpa (K.200), Warsiti dari Fakultas Teknik Sipil Politeknik Negeri Semarang dengan judul Analisis Kuat Tekan Beton Campuran Pecahan Genteng Sebagai Pengganti Sebagian Agregat Kasar Beton Mutu Sedang, dan Romadhon dari Fakultas Teknik Sipil Universitas Kediri dengan judul Uji

Kualitas Beton K-250 Menggunakan Limbah Genteng Dan Bubuk Silika Untuk Campuran Semen Dan Pasir Sungai

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas. Maka dapat diambil rumusan masalahnya adalah pengaruh bahan limbah pecahan Genteng Beton sebagai pengganti agregat halus tersebut terhadap kuat tekan beton  $f_c$  24,9 Mpa dengan variasi campuran 5%, 10%, dan 15% sebagai pengganti pasir.

## **1.3 Maksud Dan Tujuan**

Penelitian ini dimaksudkan untuk memanfaatkan limbah pecahan genteng jenis beton sebagai pengganti agregat halus

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan kuat tekan beton normal dan beton yang menggunakan limbah pecahan genteng beton sebagai pengganti agregat halus

## **1.4 Batasan Masalah**

Penelitian dilakukan terhadap beton dengan membandingkan antara beton Normal dengan beton yang menggunakan Limbah Pecahan Genteng beton sebagai pengganti agregat halus, perlakuan yang diambil pada penelitian ini sebanyak 4 variasi perbandingan yaitu :

1. Beton Normal
2. Beton dengan menggunakan limbah pecahan genteng beton sebagai pengganti agregat halus sebesar 5 %
3. Beton dengan menggunakan limbah pecahan genteng beton sebagai pengganti agregat halus sebesar 10 %

4. Beton dengan menggunakan limbah pecahan genteng beton sebagai pengganti agregat halus sebesar 15 %

Dengan jumlah 24 sampel pada umur pengujian kuat tekan 28 hari

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Penelitian yang berjudul “Pengaruh Limbah Pecahan Genteng Beton Sebagai Pengganti Agregat Halus Pada Campuran Mutu Beton 24,9 MPa”. 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.

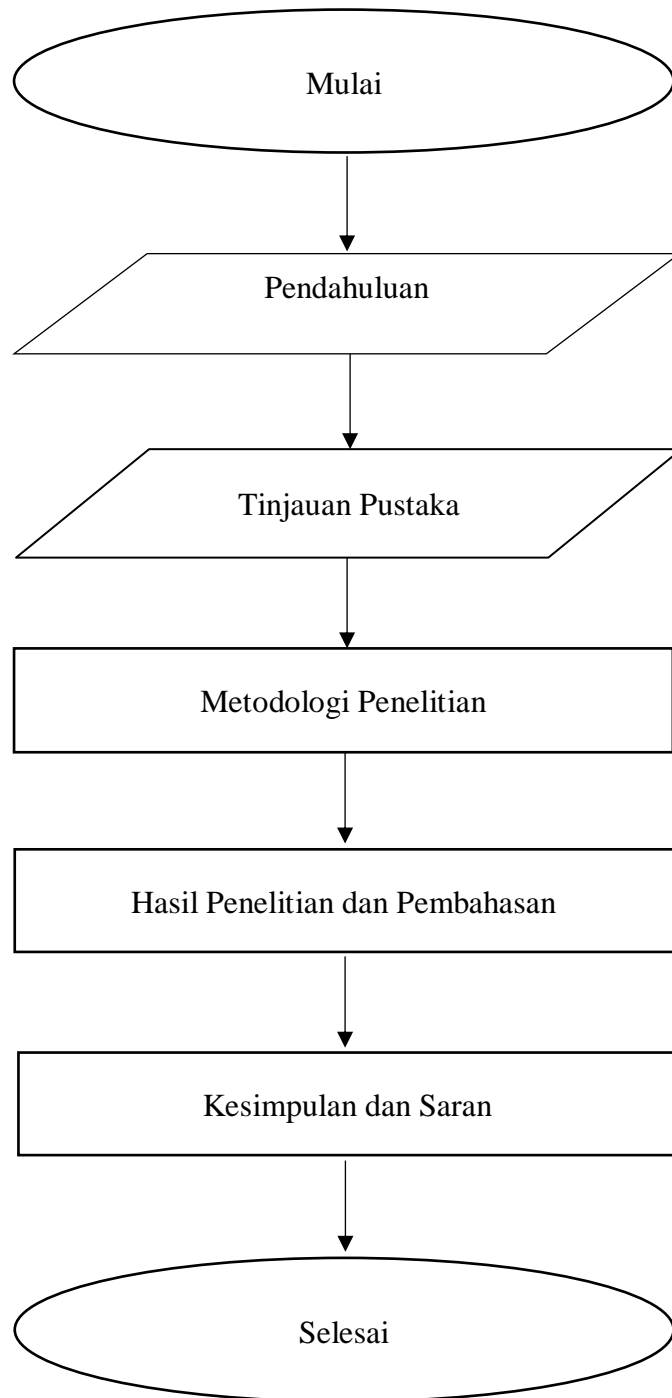
BAB II : Tinjauan Pustaka, dalam bab ini diuraikan mengenai pengertian beton, material pembentuk beton, bahan tambah untuk beton, sifat-sifat beton, faktor yang mempengaruhi kuat tekan beton dan slump test.

BAB III : Metodologi Penelitian, dalam bab ini menguraikan mengenai langkah kerja penelitian yang meliputi persiapan alat dan bahan yang digunakan, pembuatan benda uji, perawatan benda uji, pengujian kuat tekan beton

BAB IV : Hasil penelitian dan pembahasan, dalam bab ini diuraikan mengenai hasil dari penelitian yang dilakukan dan 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 Penulisan



Gambar. 1.1 Bagan Alir Penulisan

## DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, Fauziah Dwi. Pemanfaatan Limbah Styrofoam Dan Serat Sabut Kelapa Sebagai Bahan Tambah Genteng Beton (Penelitian). 2016. PhD Thesis.
- Departemen Pekerjaan Umum. 1982. Peraturan Umum Bahan Bangunan Indonesia (PUBI). Bandung: Departemen Pekerjaan Umum
- Dep. Pekerjaan Umum, Badan Penelitian Dan Pengembangan PU, Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal SKSNI, T-15-1990-03 Yayasan LPMB, Bandung, 1990
- Dipohusodo, Istimawan. 1999. *Struktur Beton Bertulang*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Mulyadi, Asri. Pengaruh Limbah Pecahan Genteng Sebagai Pengganti Agregat Kasar Pada Campuran Mutu Beton 16, 9 MPa (K. 200). *Jurnal Teknik Sipil*, 2017, 7.1: 4-11.
- Romadhon, Romadhon; Suwarno, Suwarno. Uji Kualitas Beton K-250 Menggunakan Limbah Genteng Dan Bubuk Silika Untuk Campuran Semen Dan Pasir Sungai. *Jurnal Civil*, 2019, 4.2: 276-283.
- Standar Nasional Indonesia (SK SNI T-15-1991-03) Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung. Bandung: Departemen Pekerjaan Umum
- Teknologi Bahan II, PEDC, Bandung 1987
- Teknik Sipil UNY. Suharwanto. 2005. *The Mechanical Behavior Of Recycled Aggregate*
- Warsiti. Analisis Kuat Tekan Beton Campuran Pecahan Genteng Sebagai Pengganti Sebagian Agregat Kasar Beton Mutu Sedang. *Wahana Teknik Sipil*, 2007, 12.1: 72-77.