

**PENGUNAAN PECAHAN BETON SEBAGAI PENGANTI
AGREGAT KASAR PADA BETON BERPORI**



TUGAS AKHIR

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

Oleh :

KEVIN KASTRIA

11 2015 079

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN SIPIL
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

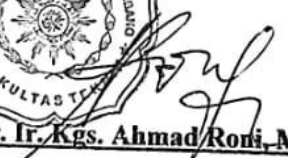
2019

TANDA PENGESAHAN TUGAS AKHIR

NAMA : KEVIN KASTRIA
NRP/ NIM : 112015079
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL TUGAS AKHIR : PENGGUNAAN PECAHAN BETON
SEBAGAI PENGANTI AGREGAT KASAR
PADA BETON BERPORI

MENGETAHUI

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang **Ketua Jurusan Teknik Sipil**


Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, MT


Ir. Revisdah, MT

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
2019

LAPORAN TUGAS AKHIR
PENGUNAAN PECAHAN BETON SEBAGAI PENGANTI
AGREGAT KASAR PADA BETON BERPORI

Dipersiapkan dan disusun oleh :

Kevin Kastrin
NRP : 112015079

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif

Pada tanggal 21 Agustus 2019

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Pembimbing Pertama :



Ir. Erny Agusri, M.T

Pembimbing Kedua



Ir. Revisdah, M.T

Dewan Penguji :



1. Ir. Erny Agusri, M.T



2. Ir. H. Sudirman Kimi, M.T



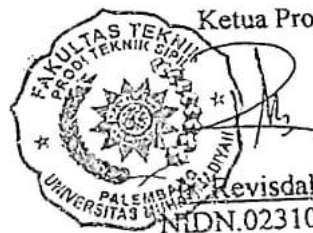
3. Mira Setiawati, S.T., M.T

Laporan Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

Untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil

Palembang, 21 Agustus 2019

Ketua Prodi



Revisdah MT
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, 14 Agustus 2019


**METERAI
TEMPEL**
C7A7AAFF194432846
6000
ENAM RIBU RUPIAH
KEVIN KASTRIA
NRP. 11 2015 079

Abstract

This research was conducted in the laboratory of PT. Graha Tekindo Utama Palembang. This research focuses on making porous concrete where the superiority of porous concrete from normal concrete is that porous concrete can absorb standing water above it, which is reversed with normal concrete because normal concrete leaves standing water above, this concrete is very useful for urban areas, especially to overcome flooding often faced in big cities in Indonesia.

Porous concrete mixture consists of cement, water, coarse aggregate and a little addition of fine aggregate but in this study porous concrete does not use sedated sand. Additional chemicals are made in 3 variations of concrete mix, for type 1 concrete mix add *Polycarboxylate 1%*, mixture 2 materials *polycarboxylate 1.5%* and the last ingredient added with *Polycarboxylate 2%*. The test object is a concrete cube with a diameter of 15 x 15 x 15 cm. The number of specimens for each mixture variation was 9 specimens and a total of 36 specimens included normal porous concrete for comparison of compressive strength of concrete.

The results of this study concluded that the normal porous concrete showed an average compressive strength at the age of 3 days at 48.36 (kg / cm²), 7 days 58.48 (kg / cm²), 28 days 67.55 (kg / cm²) , concrete with an *Polycarboxylate 1%* compressed average age of 3 days is 59.39 (Kg / Cm²), 7 days 73.67 (Kg / Cm²), 28 days 85.45 (Kg / Cm²), concrete mix *Polycarboxylate 1, 5% of the* average press at the age of 3 days amounted to 62.26 (Kg / Cm²), 7 days 77.37 (Kg / Cm²), 28 days 95.96 (Kg / Cm²), concrete mix *Polycarboxylate 2%* flat press the average age of 3 days is 65.73 (Kg / Cm²), 7 days 81.60 (Kg / Cm²), 28 days 107.59 (Kg / Cm²), and this Concrete can be applied to *Sidewalk* with compressive strength 107, 59 (Kg / Cm²) K-100 concrete quality.

Key: Research on Porous Concrete, Compressive Strength of Concrete, Porosity and Permeability of porous concrete.

INTISARI

Penelitian ini yang dilakukan di laboratorium PT. Graha Tekindo Utama Palembang. Penelitian ini memfokuskan pada pembuatan beton berpori dimana keunggulan beton berpori dari beton normal adalah beton berpori dapat menyerap genangan air yang ada di atasnya ini berbanding terbalik dengan beton normal karena beton normal menyisakan genangan air di atasnya, beton ini sangat bermanfaat untuk daerah perkotaan terutama untuk mengatasi banjir yang sering dihadapi di kota-kota besar di Indonesia.

Campuran beton berpori terdiri dari semen, air, agregat kasar dan sedikit penambahan agregat halus tetapi dalam penelitian ini beton berpori ini tidak menggunakan pasir sedangannya. Bahan kimia tambahan dibuat 3 variasi campuran beton, untuk tipe beton campuran 1 di tambahkan bahan *Polycarboxylate 1%*, campuran 2 bahan *polycarboxylate 1,5%* dan bahan tambah yang terakhir dengan *Polycarboxylate 2%*. Benda uji berupa kubus beton dengan diameter 15 x 15 x 15 cm. Jumlah benda uji untuk setiap variasi campuran sebanyak 9 benda uji dan total benda uji sebanyak 36 buah sudah termasuk beton berpori normal untuk perbandingan kuat tekan beton.

Hasil penelitian ini didapatkan kesimpulan untuk beton berpori normal didapatkan kuat tekan rata-rata pada umur 3 hari sebesar 48,36 (Kg/Cm²), 7 hari 58,48 (Kg/Cm²), 28 hari 67,55 (Kg/Cm²), beton campuran *Polycarboxylate 1%* tekan rata-rata pada umur 3 hari sebesar 59,39 (Kg/Cm²), 7 hari 73,67 (Kg/Cm²), 28 hari 85,45 (Kg/Cm²), beton campuran *Polycarboxylate 1,5%* tekan rata-rata pada umur 3 hari sebesar 62,26 (Kg/Cm²), 7 hari 77,37 (Kg/Cm²), 28 hari 95,96 (Kg/Cm²), beton campuran *Polycarboxylate 2%* tekan rata-rata pada umur 3 hari sebesar 65,73 (Kg/Cm²), 7 hari 81,60 (Kg/Cm²), 28 hari 107,59 (Kg/Cm²), dan Beton ini dapat diaplikasikan ke *Sidewalk* dengan kuat tekan 107,59 (Kg/Cm²) mutu beton K-100.

kunci: Penelitian Beton Berpori, Kuat Tekan Beton, Porositas dan Permeabilitas beton berpori.



KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillahil'alam, segala puji kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik serta hidayah-Nya kepada penyusun, sehingga atas barokah dan ridho-Nya, penyusun dapat menyelesaikan tugas akademik yang berupa Tugas Akhir dengan judul **"PENGUNAAN PECAHAN BETON SEBAGAI PENGANTI AGREGAT KASAR PADA BETON BERPORI"**

Tugas Akhir ini disusun untuk melengkapi syarat menyelesaikan jenjang kesarjanaan Strata 1 pada Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Selama menyelesaikan Tugas Akhir dan menyusun Laporan, penyusun telah banyak mendapat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu dalam kesempatan ini penyusun menyampaikan ucapan terimakasih sebesar-besarnya khususnya kepada:

1. Ibu Ir.Erny Agusri, MT Selaku Dosen Pembimbing I yang telah berkenan memberikan bimbingan selama penyusunan tugas akhir.
2. Ibu Ir.Revisdah, MT Dosen Pembimbing II yang telah berkenan memberikan bimbingan selama penyusunan tugas akhir.
3. Bapak M. Syazilli Abas Selaku pemilik PT. Perkasa Adiguna Sembada yang telah banyak memberikan semua ilmunya kepada Kami,

membimbing, serta memberikan izin dan kesempatan kepada kami untuk melakukan penelitian di Lab PT. Perkasa Adiguna Sembada.

Dan tak lupa saya ucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, SE., MM. Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, MT. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Bapak Ir.H. Zainul Bahri, MT. Selaku Ketua Jurusan Fakultas 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. Seluruh Karyawan dan Staf Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah banyak membantu penulis selama bergabung bersama akademika Universitas Muhammadiyah Palembang.
6. Kedua orang tuaku tercinta yang telah memberikan dorongan baik moril maupun materil terutama sekali ayah dan ibu yang tercinta telah memberikan do'a pada penulis selama menuntut ilmu.
7. Seluruh mahasiswa/i fakultas teknik jurusan sipil khususnya Angkatan 2015.
8. Buat orang – orang yang menjadi penyemangatku, terima kasih buat semuanya.

Semoga amal dan budi baik kalian mendapat imbalan dari Allah SWT, Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan dikarenakan keterbatasan waktu serta kemampuan yang dimiliki. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kebaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Akhir kata penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semuanya, *Aamiin Ya Rabbalalamin....*

Wassalamu'Alaikum Wr. Wb

Palembang, 14 Agustus 2019

Penulis

Kevin Kastria

11 2015 079

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	viii
INTISARI	ix
PRAKATA.....	x
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR TABEL	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	2
1.3 Perumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
1.6 Bagan Alir Metode Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.1.1 Pengertian Beton	6
2.1.2 Beton Berpori Sebagai Perkerasan.....	7
2.1.3 Komposisi Beton Berpori.....	9
2.1.3.1 Semen	9

2.1.3.2 Agregat	10
2.1.3.3 Air.....	14
2.1.3.4 Gradasi.....	15
2.1.3.5 Bahan Tambah (<i>Admixture</i>)	19
2.1.3.6 Faktor Air Semen (FAS)	22
2.1.4 Perawatan Beton	24
2.1.4.1 Tujuan Perawatan Beton	24
2.1.4.2 Metode Perawatan Beton	25
2.1.4.3 Perawatan Dengan Penguapan/Steam	25
2.1.4.4 Perawatan Dengan Membran	26
2.1.5 Beton Agregat Pecahan Beton	26
2.1.6 <i>Sidewalk</i> (Jalur Pejalan Kaki)	28
2.2 Landasan Teori.....	29
2.2.1 Slump Tes	29
2.2.2 Kuat Tekan Beton	29
2.2.3 Porositas Beton	30
2.2.4 Permeabilitas Beton	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Lokasi Penelitian Dan Sampel Penelitian.....	33
3.2 Alat Dan Bahan	33
3.2.1 Alat – alat Yang Digunakan	33
1. Timbangan	33
2. Oven	34
3. Ayakan Atau Saringan (<i>Sieve</i>)	35
4. Sieve Shaker	35
5. Specific Gravity	36
6. Labu Ukur.....	36
7. Tabung Ukur.....	37
8. <i>Container</i>	37
9. Mesin Pengaduk/Molen.....	38
10. Alat Uji Slump.....	38
11. Cetakan	39
12. <i>Table Vibrator</i>	40
13. Alat Uji Kuat Tekan	41
14. Alat Permeabilitas Beton	41

3.2.2	Bahan-bahan Yang Digunakan	42
1.	Agregat Kasar	42
2.	Semen	42
3.	Superplasticizer	43
3.3	Pengujian Material.....	43
3.3.1	Agregat Kasar	44
a.	Analisa Agregat Kasar.....	44
b.	Berat Jenis Penyerapan Agregat Kasar.....	45
c.	Berat Isi Agregat Kasar	47
3.4	Pembuatan Benda Uji	49
1.	Teknik Pembuatan Benda Uji.....	49
2.	Pengujian Slump.....	49
3.	Pengujian Kuat Tekan Beton	50

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil Pengujian.....	53
4.1.1	Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton.....	53
4.2	Analisa Kuat Tekan Beton Karakteristik	59
4.3	Hasil Pengujian Porositas dan Permeabilitas beton Berpori.....	67
1.	Pengujian Porositas.....	67
2.	Pengujian Permeabilitas.....	69
4.4	Pengaplikasian Beton Berpori Terhadap <i>Sidewalk</i>	72

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan.....	73
5.2	Saran	74

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	HALAMAN
Gambar 1.1 Bagan Alir Metode Penelitian.....	5
Gambar 2.1 Beton Berpori.....	7
Gambar 2.2 Struktur Material Perkerasan.....	8
Gambar 2.3 Batuan Kaku Dengan Sudut (a) Batuan Bulat (b).....	18
Gambar 3.1 Timbangan	34
Gambar 3.2 Oven	34
Gambar 3.3 Ayakan atau Saringan	35
Gambar 3.4 <i>SieveShaker</i>	35
Gambar 3.5 <i>Specific Gravity</i>	36
Gambar 3.6 Labu Ukur	36
Gambar 3.7 Tabung Ukur	37
Gambar 3.8 <i>Container</i>	37
Gambar 3.9 Mesin Pengaduk atau Molen.....	38
Gambar 3.10 Alat Uji <i>Slump</i>	39
Gambar 3.11 Cetakan Kubus	40
Gambar 3.12 <i>Table Vibrator</i>	40
Gambar 3.13 Mesin Uji Kuat Tekan Hidrolis.....	41
Gambar 3.14 Alat Permeabilitas Beton	41
Gambar 3.15 Pecahan Beton Sebagai Pengganti Agregat Kasar	42
Gambar 3.16 Semen Baturaja	43

Gambar 3.17 <i>Superplasticizer Polycarboxylate</i>	43
Gambar 3.18 Bagan Alir Penelitian	52
Gambar 4.1 Grafik Hasil Kuat Tekan Beton Berpori Normal	54
Gambar 4.2 Grafik Hasil Kuat Tekan Beton Berpori Normal + <i>Polycarboxylate</i> 1%	55
Gambar 4.3 Grafik Hasil Kuat Tekan Beton Berpori Normal + <i>Polycarboxylate</i> 1,5%	56
Gambar 4.4 Grafik Hasil Kuat Tekan Beton Berpori Normal + <i>Polycarboxylate</i> 2%	57
Gambar 4.5 Grafik Kuat Tekan Rata-rata.....	58
Gambar 4.6 Grafik Peningkatan Kekuatan (Kg/Cm ²).....	59
Gambar 4.7 Grafik Kuat Tekan Beton Karakteristik	67

DAFTAR TABEL

TABEL	HALAMAN
Tabel 2.1 Empat Senyawa Utama dari Semen Portland	9
Tabel 2.2 Susunan Oxida Semen Portland Secara Umum	10
Tabel 2.3 Sifat Masing-masing Komposisi Utama Semen	10
Tabel 2.4 Gradasi Agregat Kasar.....	14
Tabel 2.5 Batasan Kandungan Zat Kimia Air dalam Adukan	14
Tabel 2.6 Ukuran Saringan Standard Agregat Untuk Campuran Beton Normal Menurut SNI 03-28342000.....	16
Tabel 2.7 Ukuran Saringan Agregat Untuk Campuran Beton Normal Menurut ASTM C-33	16
Tabel 2.8 Faktor Air Semen Untuk Setiap Kondisi Lingkungan	23
Tabel 2.9 Mutu Beton dan Penggunaanya	28
Tabel 2.10 Nilai Slump Untuk Berbagai Struktur.....	29
Tabel 2.11 Ukategori Nilai Porositas.....	31
Tabel 2.12 Ukategori Nilai Permeabilitas Beton	32
Tabel 3.1 Ukuran Cetakan Benda Uji Beton	39
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Berpori Normal	53
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Berpori Normal + <i>Polycarboxylate</i> 1%	54
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Berpori Normal + <i>Polycarboxylate</i> 1,5%	55
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Berpori Normal + <i>Polycarboxylae</i> 2%.....	56
Tabel 4.5 Hasil Uji Kuat Tekan Rata-Rata (Kg/Cm ²).....	58
Tabel 4.6 Hasil persentase Penignkatan Kuat Tekan Terhadap Beton Berpori Normal	59

Tabel 4.7 Perhitungan Kuat Tekan Beton Berpori Normal Umur 3 Hari	60
Tabel 4.8 Perhitungan Kuat Tekan Beton Berpori Normal Umur 7 Hari	61
Tabel 4.9 Perhitungan Kuat Tekan Beton Berpori Normal Umur 28 Hari	61
Tabel 4.10 Perhitungan Kuat Tekan Beton Berpori + <i>Polycarboxylate 1%</i> Umur 3 Hari	62
Tabel 4.11 Perhitungan Kuat Tekan Beton Berpori + <i>Polycarboxylate 1%</i> Umur 7 Hari	62
Tabel 4.12 Perhitungan Kuat Tekan Beton Berpori + <i>Polycarboxylate 1%</i> Umur 28 Hari	63
Tabel 4.13 Perhitungan Kuat Tekan Beton Berpori + <i>Polycarboxylate 1,5%</i> Umur 3 Hari	63
Tabel 4.14 Perhitungan Kuat Tekan Beton Berpori + <i>Polycarboxylate 1,5%</i> Umur 7 Hari	64
Tabel 4.15 Perhitungan Kuat Tekan Beton Berpori + <i>Polycarboxylate 1,5%</i> Umur 28 Hari	64
Tabel 4.16 Perhitungan Kuat Tekan Beton Berpori + <i>Polycarboxylate 2%</i> Umur 3 Hari	65
Tabel 4.17 Perhitungan Kuat Tekan Beton Berpori + <i>Polycarboxylate 2%</i> Umur 7 Hari	65
Tabel 4.18 Perhitungan Kuat Tekan Beton Berpori + <i>Polycarboxylate 2%</i> Umur 28 Hari	66
Tabel 4.19 Hasil Kuat Tekan Beton Karakteristik (Kg/Cm ²)	66
Tabel 4.20 Hasil Pengujian Porositas Beton Berpori Normal.....	68
Tabel 4.21 Hasil Pengujian Porositas Beton Berpori Dengan Tambahan <i>Polycarboxylate</i> 1%	68

Tabel 4.22 Hasil Pengujian Porositas Beton Berpori Dengan Tambahan <i>Polycarboxylate</i> 1,5%	69
Tabel 4.23 Hasil Pengujian Porositas Beton Berpori Dengan Tambahan <i>Polycarboxylate</i> 2%	69
Tabel 4.24 HasilPengujian Porositas Beton Berpori Normal.....	70
Tabel 4.25 Hasil Pengujian Porositas Beton Berpori Dengan Tambahan <i>Polycarboxylate</i> 1%	70
Tabel 4.26 Hasil Pengujian Porositas Beton Berpori Dengan Tambahan <i>Polycarboxylate</i> 1,5%	71
Tabel 4.27 Hasil Pengujian Porositas Beton Berpori Dengan Tambahan <i>Polycarboxylate</i> 2%	71

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton merupakan bahan salah satu konstruksi yang telah umum digunakan untuk bangunan gedung, jembatan, jalan, dan lain-lain. Semakin berkembangnya pembangunan-pembangunan di Indonesia membuat berkurangnya lahan-lahan hijau. Ditambah dengan kurangnya kesadaran masyarakat akan lingkungan merupakan suatu masalah yang harus diperhatikan.

Solusi yang dapat digunakan untuk membantu manusia memperoleh lingkungan untuk tinggal yang lebih baik, bukan hanya untuk saat ini tetapi juga untuk yang akan datang sangatlah dibutuhkan. Salah satu masalah lingkungan yang harus diprioritaskan di Indonesia sendiri adalah dalam pengolahan air, khususnya pengolahan saluran-saluran air. Dimana dampak dari pentingnya penghijauan dan pengolahan air yang buruk adalah bencana banjir yang sangat sering terjadi pada saat musim penghujan datang.

Salah satu cara yang dapat dilakukan dalam bidang konstruksi untuk menyelesaikan masalah ini adalah dengan mengaplikasikan cara-cara pembangunan yang ramah lingkungan. Sehingga dilakukannya penelitian-penelitian serta uji coba untuk mencari metode yang baik dengan produk konstruksi yang ramah lingkungan dilakukan. Salah satu hasil dari penelitian yang dilakukan untuk merealisasikan konstruksi ramah lingkungan adalah dengan menggunakan beton berpori.

Dengan digunakannya beton berpori sebagai perkerasan diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif perkerasan untuk mengurangi permasalahan

lingkungan yang ada. Dengan penggunaan perkerasan beton berpori maka air permukaan, terutama air hujan akan dapat disalurkan ke dalam tanah kembali agar tidak terbuang begitu saja. Sehingga dapat menambah cadangan air tanah serta mencegah terjadinya banjir. Selain itu perkerasan beton berpori juga membuat penggunaan lahan untuk drainase menjadi berkurang, membuat lahan-lahan yang ada dapat digunakan untuk kebutuhan yang lain.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud yang ingin dicapai perkerasan beton berpori sebagai material yang ramah lingkungan.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kuat tekan dan tingkat porositas air pada beton berpori untuk diaplikasikan pada *sidewalk*.

1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini adalah mengetahui berapa besar permeabilitas yang dapat diserap oleh beton berpori dengan agregat kasar yang tertahan pada saringan dan juga mengetahui berapa perbandingan kuat tekan beton pada beton berpori dengan beton normal.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menyederhanakan permasalahan-permasalahan selama studi berlangsung, dibutuhkan batasan-batasan masalah yang akan dibahas.

Lingkup penelitian yang dilakukan adalah :

1. Tempat penelitian Laboratorium PT.PERKASA ADIGUNA SEMBADA.
2. Semen yang digunakan adalah semen batu raja.
3. Agregat kasar pecahan beton yang di ambil dari bongkaran bangunan Ex. pasar cinde.

4. Benda uji dibuat pada cetakan kubus dengan ukuran 15 x 15 x 15 cm.
5. Umur pengujian kuat tekan beton dilakukan pada 3, 7 dan 28 hari.
6. Pengujian bahan dan pengujian kuat tekan beton dilakukan sesuai dengan Standar Nasional Indonesia SK.SNI.T-15-1990-03.
7. Pengujian tingkat porositas air pada beton berpori dilakukan standard ACI 552R *Report Of Pervious Concrete*.

1.5 Sistematika Penulisan

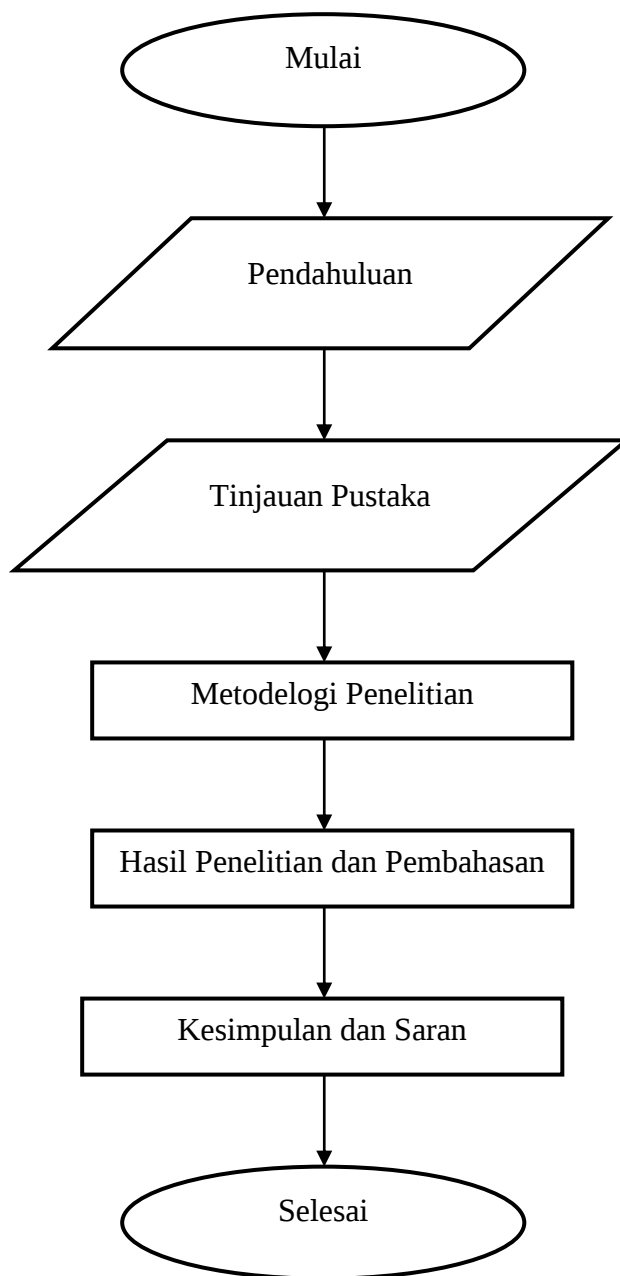
Untuk dapat memberikan gambaran dan juga penjelasan tentang pokok masalah yang akan dibahas, maka sistematika penulisan ini dibagi menjadi beberapa pokok pembahasan dengan penulisan sebagai berikut :

Pendahuluan	: Berisi penulisan latar belakang, maksud dan tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, dan sistematika penulisan.
Tinjauan Pustaka	: berisikan pembahasan pengertian beton, beton berpori, beton berpori sebagai perkerasan, komposisi beton berpori, kuat tekan beton berpori, porositas beton berpori, perawatan beton berpori.
Metode Penelitian	: penjelasan mengenai langkah kerja penelitian yang meliputi persiapan alat dan bahan, pengujian bahan campuran beton, pembuatan benda uji, perawatan benda uji, pengujian kuat tekan beton, pengumpulan data, dan bagan alir penelitian.

- Analisa dan Pembahasan :Berisikan pengolahan data dan pembahasan berupa hasil pengujian material dan pengujian kuat tekan beton serta mengolah data tersebut dengan memakai rumus-rumus yang telah ditentukan.
- Kesimpulan dan Saran :Berisikan kesimpulan dari hasil penelitian yang diperoleh dan saran-saran dari penulis mengenai penelitian yang dilakukan.

1.6 Bagan Alir Metode Penulisan

Adapun bagan alir metode penulisan adalah sebagai berikut :



Gambar 1.1 Bagan Alir Penulisan

DAFTAR PUSTAKA

- Sukirman,Silvia. 1999. *Perkerasan Lentur Jalan Raya*.Nova.Bandung.
- Dipohusodo,Istimawan.1999.*Struktur Beton Bertulang*.PT.Gramedia Pustaka Utama.Jakarta.
- Wang,Chu-Kia. Dkk.1985.”*Disain Beton Bertulang*”.Penerbit Erlangga.Jakarta.