

SKRIPSI
ANALISIS KUAT TEKAN, PERMEABILITAS, DAN
POROSITAS *PERVIOUS CONCRETE* DENGAN
VARIASI UKURAN AGREGAT KASAR DAN
METODE PEMADATAN



FAJRI MOHAMMAD W
03011381419145

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS KUAT TEKAN, PERMEABILITAS, DAN
POROSITAS *PERVIOUS CONCRETE* DENGAN
VARIASI UKURAN AGREGAT KASAR DAN
METODE PEMADATAN**

SKRIPSI

Dibuat Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknik

Oleh :

**FAJRI MOHAMMAD W
03011381419145**

Palembang, Juli 2018

Dosen Pembimbing I,

Diperiksa dan disetujui oleh,
Dosen Pembimbing II,



Dr. Saloma, S.T., M.T.
NIP. 197610312002122001



Dr. Ir. Hanafiah, M.S.
NIP. 195603141985031020

Mengetahui/Menyetujui
Ketua Jurusan Teknik Sipil,



HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul "Analisis Kuat Tekan, Permeabilitas, dan Porositas *Pervious Concrete* dengan Variasi Ukuran Agregat Kasar dan Metode Pemasakan" telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 25 Juli 2018.

Palembang, Juli 2018

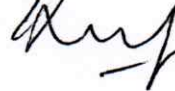
Tim Penguji Karya Ilmiah berupa Skripsi

Pembimbing:

1. **Dr. Saloma, S.T., M.T.**
NIP. 197610312002122001


()

2. **Dr. Ir. Hanafiah, M.S.**
NIP. 195603141985031020

()

Anggota:

3. **Ir. Yakni Idris, M.Sc., MSCE.**
NIP. 195604271987031002

() 1/8 2018

4. **Mirka Pataras, S.T., M.T.**
NIP. 198112012008121001

()

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil



Ir. Helmi Haki, M.T.
NIP. 196107031991021001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fajri Mohammad W

NIM : 03011381419145

Judul : Analisis Kuat Tekan, Permeabilitas, dan Porositas *Pervious Concrete* dengan Variasi Ukuran Agregat Kasar dan Metode Pemasakan

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan / plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan / plagiat dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, Juli 2018

Yang membuat pernyataan,



Fajri Mohammad W

NIM. 03011381419145

HALAMAN PERNYATAAN PESETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fajri Mohammad W

NIM : 03011381419145

Judul : Analisis Kuat Tekan, Permeabilitas, dan Porositas *Pervious Concrete* dengan Variasi Ukuran Agregat Kasar dan Metode Pemasakan

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu satu tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, Juli 2018

Yang membuat pernyataan,



Fajri Mohammad W
NIM. 03011381419145

RIWAYAT HIDUP

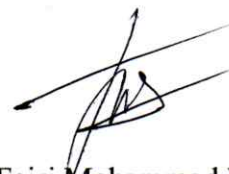
Nama Lengkap : Fajri Mohammad W
Tempat Lahir : Bandung
Tanggal Lahir : 17 November 1996
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Status : Belum Menikah
Warga Negara : Indonesia
Alamat : Cluster Catania C-15, Kota Deltamas, Kecamatan Sukamahi, Cikarang Pusat, Kabupaten Bekasi
Alamat Tetap : Cluster Catania C-15, Kota Deltamas, Kecamatan Sukamahi, Cikarang Pusat, Kabupaten Bekasi
Nama Orang Tua : Loekito Harimoekti
Triana Junita
Alamat Orang Tua : Cluster Catania C-15, Kota Deltamas, Kecamatan Sukamahi, Cikarang Pusat, Kabupaten Bekasi
No. HP : 081240363898
E-mail : wikantyofofajri@gmail.com

Riwayat Pendidikan

Nama Sekolah	Fakultas	Jurusan	Pendidikan	Masa
SDN Pekayon Jaya V	-	-	-	2002-2007
SDN Karang Asih 12				2007-2008
SMPN 1 Cikarang Utara	-	-	-	2008-2011
SMAN 1 Cikarang Utara	-	IPA	-	2011-2014
Universitas Sriwijaya	Teknik	T. Sipil	S-1	2014-2018

Demikian riwayat hidup penulis yang dibuat dengan sebenarnya.

Dengan Hormat,



Fajri Mohammad W
NIM 03011381419145

RINGKASAN

ANALISIS KUAT TEKAN, PERMEABILITAS, DAN POROSITAS *PERVIOUS CONCRETE* DENGAN VARIASI UKURAN AGREGAT KASAR DAN METODE PEMADATAN

Karya tulis ilmiah ini berupa skripsi, 25 Juli 2018

Fajri Mohammad W; Dibimbing oleh Saloma dan Hanafiah

xviii + 57 halaman, 39 gambar, 15 tabel, 2 lampiran

Pervious concrete merupakan jenis beton yang memiliki tingkat porositas lebih tinggi dibandingkan dengan beton konvensional. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan antara kuat tekan, permeabilitas, dan porositas *pervious concrete* berdasarkan variasi ukuran agregat kasar dan metode pemadatan. Penelitian menggunakan sembilan variasi campuran berbeda dengan memakai agregat kasar berukuran $3/4$ inch, $1/2$ inch, dan $3/8$ inch serta metode pemadatan *standard rodding*, *proctor hammer*, dan *concrete vibrator*. Seluruh variasi menggunakan rasio air semen (w/c) sebesar 0,30 dan rasio agregat semen (a/c) sebesar 4. Kuat tekan maksimum adalah 5,69 MPa pada campuran yang menggunakan agregat kasar berukuran $3/8$ inch dan pemadatan *concrete vibrator*. Hasil penelitian menunjukkan secara keseluruhan sampel memiliki koefisien permeabilitas sebesar 0,75 cm/s hingga 1,86 cm/s sedangkan nilai porositas dengan kisaran 23,070% hingga 38,675%.

Kata kunci: Agregat kasar, kuat tekan, pemadatan, *pervious concrete*, permeabilitas dan porositas.

SUMMARY

COMPRESSIVE STRENGTH, PERMEABILITY, AND POROSITY ANALYSIS OF PERVIOUS CONCRETE BY VARIATION OF COARSE AGGREGATE SIZE AND COMPACTION METHOD

This paper is for scription, 25 July 2018

Fajri Mohammad W; advised by Saloma and Hanafiah

xviii + 57 pages, 39 figures, 15 tables, 2 attachments

Pervious concrete is a kind of concrete with high porosity value compared to conventional concrete. The objective of this research is to analyze the relationship between compressive strength, permeability, and porosity of the pervious concrete by variation of coarse aggregate size and compacting method used. This research used nine different variation with coarse aggregate sized 3/4 inch, 1/2 inch, and 3/8 inch also compacting method which is standard rodding, proctor hammer, and concrete vibrator. All sample variation used water to cement ratio (w/c) of 0,30 and aggregate to cement ration (a/c) of 4. Maximum compressive strength is produced by the mix that used 3/8 inch coarse aggregate size and compacted using concrete vibrator which is 5,69 MPa. The result of this research showed that the permeability coefficient of all the sample ranged between 0,75 cm/s to 1,86 cm/s while the porosity value ranged between 23,070% to 38,675%.

Keyword: Coarse aggregate, compressive strength, compaction, pervious concrete, permeability, and porosity

ANALISIS KUAT TEKAN, PERMEABILITAS, DAN POROSITAS *PERVIOUS CONCRETE* DENGAN VARIASI UKURAN AGREGAT KASAR DAN METODE PEMADATAN

Fajri Mohammad W^{1*}, Saloma², Hanafiah³

¹Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

²Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

³Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

*Korespondensi Penulis: wikantyofofajri@gmail.com

Abstrak

Pervious concrete merupakan jenis beton yang memiliki tingkat porositas lebih tinggi dibandingkan dengan beton konvensional. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan antara kuat tekan, permeabilitas, dan porositas *pervious concrete* berdasarkan variasi ukuran agregat kasar dan metode pemadatan. Penelitian menggunakan sembilan variasi campuran berbeda dengan memakai agregat kasar berukuran 3/4 inch, 1/2 inch, dan 3/8 inch serta metode pemadatan *standard rodding*, *proctor hammer*, dan *concrete vibrator*. Seluruh variasi menggunakan rasio air semen (w/c) sebesar 0,30 dan rasio agregat semen (a/c) sebesar 4. Kuat tekan maksimum adalah 5,69 MPa pada campuran yang menggunakan agregat kasar berukuran 3/8 inch dan pemadatan *concrete vibrator*. Hasil penelitian menunjukkan secara keseluruhan sampel memiliki koefisien permeabilitas sebesar 0,75 cm/s hingga 1,86 cm/s sedangkan nilai porositas dengan kisaran 23,070% hingga 38,675%.

Kata kunci: Agregat kasar, kuat tekan, pemadatan, *pervious concrete*, permeabilitas dan porositas.

Dosen Pembimbing I,



Dr. Saloma, S.T., M.T.
NIP. 197610312002122001

Palembang, Juli 2018
Dosen Pembimbing II,



Dr. Ir. Hanafiah, M.S.
NIP. 195603141985031020

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil



Ir. Helmi Haki, M.T.
NIP. 196107031991021001

COMPRESSIVE STRENGTH, PERMEABILITY, AND POROSITY ANALYSIS OF PERVIOUS CONCRETE BY VARIATION OF COARSE AGGREGATE SIZE AND COMPACTION METHOD

Fajri Mohammad W^{1*}, Saloma², Hanafiah³

¹Student at Civil Engineering, Engineerig Faculty, Sriwijaya University

²Lecturer at Civil Engineering, Engineerig Faculty, Sriwijaya University

³Lecturer at Civil Engineering, Engineerig Faculty, Sriwijaya University

*Email: wikantyofofajri@gmail.com

Abstract

Pervious concrete is a kind of concrete with high porosity value compared to conventional concrete. The objective of this research is to analyze the relationship between compressive strength, permeability, and porosity of the pervious concrete by variation of coarse aggregate size and compacting method used. This research used nine different variation with coarse aggregate sized 3/4 inch, 1/2 inch, and 3/8 inch also compacting method which is standard rodding, proctor hammer, and concrete vibrator. All sample variation used water to cement ratio (w/c) of 0,30 and aggregate to cement ration (a/c) of 4. Maximum compressive strength is produced by the mix that used 3/8 inch coarse aggregate size and compacted using concrete vibrator which is 5,69 MPa. The result of this research showed that the permeability coefficient of all the sample ranged between 0,75 cm/s to 1,86 cm/s while the porosity value ranged between 23,070% to 38,675%.

Key word: Coarse aggregate, compressive strength, compaction, pervious concrete, permeability, and porosity.

Advisor I,

Dr. Saloma, S.T., M.T.
NIP. 197610312002122001

Palembang, July 2018
Advisor II,

Dr. Ir. Hanafiah, M.S.
NIP. 195603141985031020

known,
Head of civil engineering department,

Ir. Helmi Haki, M.T.
NIP. 196107031991021001

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan segala puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya beserta Nabi Muhammad SAW sebagai suri tauladan bagi umat manusia di dunia sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu, yaitu:

1. Ibu, Ayah, Kakak, Adik, dan keluarga besar yang telah memberikan doa, semangat, dukungan serta motivasi.
2. Bapak Ir. Helmi Haki, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Dr. Saloma, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I dan bapak Dr. Ir. Hanafiah, M.S. selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bantuan, masukan, serta ilmu dalam proses penulisan skripsi ini.
4. Semua pihak yang telah membantu dalam proses penulisan skripsi ini.

Dalam menyusun skripsi ini, penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam hal penulisan. Semoga uraian dalam skripsi ini dapat bermanfaat.

Palembang, Juli 2018



Fajri Mohammad W

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Persetujuan	iii
Halaman Pernyataan Integritas	iv
Halaman Persetujuan Publikasi	v
Riwayat Hidup	vi
Ringkasan	vii
Summary	viii
Abstrak	ix
Abstract	x
Kata Pengantar.....	xi
Daftar Isi.....	xii
Daftar Gambar	xv
Daftar Tabel.....	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penulisan.....	2
1.4. Ruang Lingkup	2
1.5. Metode Pengumpulan Data	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. <i>Pervious Concrete</i>	5
2.2. Material Penyusun <i>Pervious Concrete</i>	5
2.2.1. Semen Portland	6
2.2.2. Air.....	6
2.2.3. Agregat Kasar.....	7

2.2.4. Bahan Tambah (<i>Admixture</i>)	7
2.3. Faktor yang Mempengaruhi Sifat <i>Pervious Concrete</i>	8
2.3.1. Ukuran Agregat Kasar	9
2.3.2. Rasio Agregat Semen (a/c)	10
2.3.3. Rasio Air Semen (w/c).....	12
2.3.4. Pemasakan	15
2.3.5. <i>Curing</i>	18
2.4. Sifat <i>Pervious Concrete</i>	18
2.4.1. Permeabilitas	18
2.4.2. Kuat Tekan.....	19
2.4.3. Porositas.....	20
2.5. Pengujian <i>Pervious Concrete</i>	21
2.5.1. Pengujian Kuat Tekan.....	21
2.5.2. Pengujian Permeabilitas.....	21
2.5.3. Pengujian Porositas	23
2.6. Komposisi <i>Pervious Concrete</i>	23
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1. Studi Literatur	25
3.2. Alur Penelitian	25
3.3. Material <i>Pervious Concrete</i>	27
3.4. Persiapan Alat	29
3.5. Tahapan Pengujian di Laboratorium.	34
3.5.1. Tahap I.....	34
3.5.2. Tahap II.....	34
3.5.3. Tahap III	34
3.5.4. Tahap IV	35
3.5.5. Tahap V.....	37
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1. Hasil Pengujian Beton Segar	38
4.2. Hasil Pengujian Berat Jenis	38

4.3. Hasil Pengujian Kuat Tekan	41
4.4. Hasil Pengujian Permeabilitas	44
4.5. Hasil Pengujian Porositas	46
4.6. Hubungan Kuat Tekan dengan Berat Jenis.....	48
4.7. Hubungan Kuat Tekan dengan Permeabilitas.....	49
4.8. Hubungan Kuat Tekan dengan Porositas	50
4.9. Hubungan Berat Jenis dengan Permeabilitas.....	51
4.10. Hubungan Berat Jenis dengan Porositas	52
4.11. Hubungan Permeabilitas dengan Porositas.....	53
BAB 5 PENUTUP	55
5.1. Kesimpulan	55
5.2. Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Pengaruh variasi ukuran agregat kasar terhadap kuat tekan <i>pervious concrete</i> (Ajamu, 2012)	9
2.2. Pengaruh a/c terhadap kuat tekan <i>pervious concrete</i> pada umur 28 hari (Ajamu, 2012).....	11
2.3. Pengaruh variasi w/c terhadap kuat tekan <i>pervious concrete</i> umur 7 hari (Neamitha, 2017)	13
2.4. Pengaruh variasi w/c terhadap kuat tekan <i>pervious concrete</i> umur 14 hari (Neamitha, 2017)	13
2.5. Pengaruh variasi w/c terhadap kuat tekan <i>pervious concrete</i> umur 28 hari (Neamitha, 2017)	14
2.6. Pengaruh metode pemadatan terhadap berat jenis <i>pervious concrete</i>	17
2.7. Hubungan antara kuat tekan dengan berat isi <i>pervious concrete</i> (ACI 522R, 2010).....	18
2.8. Pengaruh variasi ukuran agregat kasar terhadap porositas <i>pervious concrete</i> umur 28 hari (Yadav, 2017).....	19
3.1. Diagram alir penelitian	26
3.2. Semen Portland.....	27
3.3. Agregat Kasar	27
3.4. Air	28
3.5. <i>Superplasticizer</i>	28
3.6. Gelas ukur	29
3.7. Alat uji kuat tekan.....	29
3.8. <i>Falling head permeameter</i>	30
3.9. <i>Slump cone</i>	30
3.10. <i>Bekisting</i>	31
3.11. <i>Mixer</i>	31
3.12. Tongkat pemadat	32
3.13. <i>Proctor hammer</i>	32
3.14. <i>Concrete vibrator</i>	33

3.15. Timbangan air.....	33
3.16. Proses pengecoran <i>pervious concrete</i>	35
3.17. Metode pemadatan <i>standard rodding compaction</i>	36
3.18. Metode pemadatan <i>concrete vibrator compaction</i>	36
3.19. Metode pemadatan <i>proctor hammer compaction</i>	37
4.1. Pengujian <i>slump</i>	38
4.2. Hubungan antara variasi ukuran agregat kasar dengan kuat tekan umur 7 hari	42
4.3. Hubungan antara variasi ukuran agregat kasar dengan kuat tekan umur 28 hari	43
4.4. Hubungan antara variasi pemadatan dengan kuat tekan umur 7 hari	43
4.5. Hubungan antara variasi pemadatan dengan kuat tekan umur 28 hari ...	43
4.6. Hubungan antara variasi ukuran agregat kasar dengan koefisien permeabilitas	45
4.7. Hubungan antara variasi pemadatan dengan koefisien permeabilitas	46
4.8. Pengaruh ukuran agregat kasar terhadap porositas <i>pervious concrete</i> ...	47
4.9. Pengaruh variasi pemadatan terhadap porositas <i>pervious concrete</i>	47
4.10. Hubungan regresi kuat tekan dengan permeabilitas <i>pervious concrete</i> ..	49
4.11. Hubungan regresi kuat tekan dengan porositas <i>pervious concrete</i>	50
4.12. Hubungan regresi permeabilitas dengan porositas <i>pervious concrete</i>	53

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Komposisi kimia semen Portland tipe I (Khaled, 2011).....	6
2.2. Pengaruh variasi ukuran agregat kasar terhadap permeabilitas <i>pervious concrete</i> (Joshi dan Dave, 2016)	10
2.3. Pengaruh a/c terhadap tingkat permeabilitas <i>pervious concrete</i> (Ajamu, 2012)	12
2.4. Proporsi campuran sampel (Neamitha, 2017)	13
2.5. Pengaruh variasi w/c terhadap permeabilitas <i>pervious concrete</i>	15
2.6. Komposisi campuran beton (Achal, 2017).....	16
2.7. Hasil uji kuat tekan beton (Achal, 2017)	16
2.8. Variasi campuran <i>pervious concrete</i> (Arhin dan Madhi, 2014)	17
2.9. Material penyusun <i>pervious concrete</i> (ACI 522R, 2010).....	24
2.10. Komposisi campuran <i>pervious concrete</i> (Joshi dan Dave, 2016)	24
3.1. Komposisi campuran	35
4.1. Perbandingan hasil pengujian berat jenis dengan penelitian terdahulu	39
4.2. Perbandingan hasil pengujian kuat tekan umur 7 hari dengan penelitian terdahulu.....	41
4.3. Perbandingan hasil pengujian kuat tekan umur 28 hari dengan penelitian terdahulu.....	42
4.4. Perbandingan hasil pengujian permeabilitas dengan penelitian terdahulu	45
4.5. Perbandingan pengujian porositas dengan penelitian terdahulu	35

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teknologi dan ilmu pengetahuan memegang peranan penting terhadap kemajuan peradaban umat manusia. Teknologi dalam bidang konstruksi adalah salah satu cabang dari bidang teknologi yang cukup berkembang pesat. Dewasa ini, teknologi dalam bidang konstruksi tidak hanya mengutamakan mutu semata tetapi juga memperhatikan aspek lingkungan.

Alih fungsi lahan yang semakin marak pada era globalisasi berdampak terhadap perubahan tata air alamiah yang terjadi pada lapisan tanah. Pembangunan infrastruktur yang berkembang pesat mengakibatkan berkurangnya daerah resapan air khususnya di daerah perkotaan. Perubahan fungsi lahan dari daerah resapan air menjadi kawasan hunian mengakibatkan perluasan lapisan kedap air, sehingga memperbesar jumlah limpasan air permukaan dan menyebabkan berkurangnya cadangan air tanah.

Pervious concrete merupakan inovasi beton yang ramah lingkungan. Beton ini memiliki tingkat porositas yang tinggi, sehingga memungkinkan air untuk dapat masuk ke dalam lapisan beton. Beton ini juga menggunakan sedikit agregat halus atau bahkan tidak memakai agregat halus dalam pembuatannya. *Pervious concrete* dapat menjadi solusi bagi permasalahan lingkungan yang mendasar seperti kekurangan cadangan air tanah.

Agregat kasar merupakan salah satu material penyusun *pervious concrete*. Menurut ASTM C33 gradasi agregat kasar berpengaruh terhadap karakteristik suatu beton seperti sifat segar, kuat tekan, kuat lentur, dan permeabilitas. Ukuran agregat kasar yang digunakan dalam pembuatan *pervious concrete* harus seragam atau terdiri dari dua ukuran agregat kasar dengan tujuan agar terciptanya permeabilitas dan porositas yang tinggi. Selain permeabilitas dan porositas, faktor kuat tekan dari *pervious concrete* juga harus diperhatikan dalam penentuan ukuran agregat kasar.

Pemadatan adalah suatu proses yang dilakukan pada pembuatan beton dengan tujuan untuk menghilangkan udara yang terjebak dalam campuran beton. Karakteristik *pervious concrete* seperti kuat tekan, permeabilitas, dan porositas

dipengaruhi oleh metode pemadatan yang digunakannya. Terdapat tiga metode pemadatan yang dapat digunakan untuk *pervious concrete*, yaitu *proctor hammer compaction*, *standard rodding compaction*, dan *vibrating compaction*. Ketiga metode pemadatan tersebut memiliki karakteristik yang berbeda sehingga menghasilkan beton dengan sifat yang bervariasi.

Penelitian ini menggunakan variasi ukuran agregat kasar dan metode pemadatan pada *pervious concrete*. Variasi ukuran agregat kasar dan metode pemadatan diharapkan dapat meningkatkan kuat tekan, permeabilitas, dan porositas dari *pervious concrete*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kuat tekan, permeabilitas, dan porositas *pervious concrete* dengan menggunakan variasi ukuran agregat kasar dan metode pemadatan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana pengaruh variasi ukuran agregat kasar terhadap kuat tekan, permeabilitas, dan porositas *pervious concrete*?
2. Bagaimana pengaruh variasi metode pemadatan terhadap kuat tekan, permeabilitas, dan porositas *pervious concrete*?
3. Bagaimana hubungan antara kuat tekan, permeabilitas, dan porositas pada *pervious concrete* dengan menggunakan variasi ukuran agregat kasar dan metode pemadatan?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan, tujuan penelitian ini adalah:

1. Memahami dan menganalisis pengaruh variasi ukuran agregat kasar terhadap kuat tekan, permeabilitas, dan porositas *pervious concrete*.
2. Memahami dan menganalisis pengaruh variasi metode pemadatan terhadap kuat tekan, permeabilitas, dan porositas *pervious concrete*.
3. Memahami dan menganalisis hubungan antara kuat tekan, permeabilitas, dan porositas *pervious concrete* dengan variasi ukuran agregat kasar dan metode pemadatan.

1.4. Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada penelitian analisis kuat tekan, permeabilitas, dan porositas *pervious concrete* dengan variasi ukuran agregat kasar dan metode pemadatan adalah:

1. Variasi ukuran agregat kasar pada penelitian ini adalah material batu pecah berukuran *3/4 inch*, *1/2 inch*, dan *3/8 inch*.
2. Nilai w/c yang digunakan adalah 0,30.
3. Nilai a/c yang digunakan adalah 4:1
4. Metode pemadatan yang dipakai pada penelitian ini adalah *proctor hammer compaction*, *standard rodding compaction*, dan *vibrating compaction*.
5. Pembuatan benda uji menggunakan *bekisting* silinder dengan ukuran 10 x 20 cm.
6. Pengujian beton segar meliputi *slump test*.
7. Perawatan benda uji menggunakan karung goni basah
8. Pengujian kuat tekan beton umur 7 dan 28 hari.
9. Pengujian permeabilitas beton menggunakan alat *falling head permeameter* pada umur 28 hari.
10. Pengujian porositas beton umur 28 hari.
11. Pengujian dilakukan di laboratorium bahan dan beton PT. Semen Baturaja.

1.5. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini sumber untuk pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan dua cara, yaitu:

1. Pengumpulan data primer

Data primer merupakan data yang diperoleh dari kegiatan penelitian secara langsung. Data primer pada penelitian ini bersumber dari pengujian langsung di laboratorium dan data yang didapatkan pada saat pengujian.

2. Pengumpulan data sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya oleh para ahli. Data sekunder pada penelitian ini adalah studi pustaka sebagai referensi yang berkaitan dengan pembahasan. Referensi yang diambil bersumber dari buku maupun jurnal *online*.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan merupakan susunan atau tahapan dalam menulis suatu karya ilmiah. Sistematika penulisan laporan skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Dalam pendahuluan terdapat latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup, metode pengumpulan data, dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Dalam tinjauan pustaka menguraikan kajian literatur yang menjelaskan mengenai dasar teori tentang definisi *pervious concrete*, bahan campuran untuk pembuatan *pervious concrete*, karakteristik *pervious concrete*, komponen pencampuran dari penelitian sebelumnya serta metode pencampuran dan pengujian yang menjadi acuan untuk melaksanakan penelitian ini.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Dalam metodologi penelitian membahas mengenai material dan alat yang dipakai, pelaksanaan penelitian meliputi pengujian material, pembuatan sampel penelitian serta pengujian sampel penelitian.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pengolahan data dan pembahasan berupa hasil pengujian *slump test*, berat jenis, kuat tekan, permeabilitas, dan porositas *pervious concrete*.

BAB 5 PENUTUP

Bab ini membahas kesimpulan yang diambil dari penelitian, serta saran untuk perbaikan penelitian di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Achalu, Afework. 2017. *A Study on the Effect of Time Duration by Vibrating or Tamping Fresh Concrete on the Compressive Strength of C-25 Concrete*. Jimma University: American Journal of Construction and Building Materials.
- ACI 522 R-07. 2010. *Report On Pervious Concrete*. ACI Comitte 522.
- Ajamu, S.O., Jimoh., Oluremi. 2012. *Evaluation of Structural Perfomance of Pervious Concrete in Construction*. Oyo state Nigeria: International Journal of Engineering and Technology.
- ASTM C 29, 2016. *Standard Test Method of Bulk Density (“Unit Weight”) and Voids in Aggregate*. Annual Books of ASTM Standards: Association of Standard Testing Materials
- ASTM C 33, 2003. *Standard Specification for Concrete Aggregates*. Annual Books of ASTM Standards. USA: Association of Standard Testing Materials.
- Alaica, Amanda., Mahsa. Medhat., 2010. *Optimizing The Strength and Permeability of Pervious Concrete*. Ryerson University: Annual Conference of The Transportation Association of Canada.
- Bentz, Dale. 2008. *Virtual Pervious Concrete: Microstructure, Percolation, and Permeability*. ACI Materials Journal.
- Berry, Bradford. 2012. *Properties of Pervious Concrete Incorporating Recycled Concrete Aggregate*. University of Vermont: TRB 2012 Annual Meeting.
- Bonicelli, Alessandra., Gilberto., and Luis. 2016. *Improving Pervious Concrete Pavements for Achieving More Sustainable Urban Roads*. Barranquilla: Science Direct.
- Brown, Heather. 2008. *Pervious Concrete Research Compilaton*. Middle TennesseeState University: The RMC Research and Education Foundation.
- Chi Fu, Tun and Weichung. 2014. *The Influence of Aggregate Size and Binder Material on The Properties of Pervious Concrete*. National Taiwan Ocean University: Hindawi Publishing Corporation.
- Kuosa, Hannele and Erika Holt. 2014. *Development of Durable Pervious Concrete for Finland’s stormwater management needs*. Oslo: Concrete Innovation Conference.

- Madhi, Rezene and Wasi Khan. 2014. *Optimal Mix Design for Pervious Concrete for and Urban Area*. Washington D.C: International Journal of Engineering and Technology.
- Maguesvari, Umma and Narashima. *Studies on Characterization of Pervious Concrete for Pavement Applications*. Pudduchery: Procedia Social and Behavioral Sciences.
- Montes, Felipe. 2005. *A New Test Method for Porosity Measurements of Portland Cement Pervious Concrete*. Journal of ASTM International.
- Mulligan, Ann Marie., 2005. *Attainable Compressive Strength of Pervious Concrete Paving System*. University of Central Florida.
- Neithalath, Narayanan., Dale P Bentz., and Milani S. 2010. *Predicting the Permeability of Pervious Concrete*. Departmen of Civil and Environmental Engineering: Concrete Technology Forum Conference Proceedings.
- Shah, Dharsan and Jayeshkumar. 2013. *Pervious Concrete: New Era For Rural Road Pavement*. B.V.M Engineering College: Internation Journal of Engineering Trends and Technology.
- Sulaiman, Manahil and Srinivasa. 2017. *A Study on Mechanical Properties of Porous Concrete for its use in Low Traffic Volume Roads and Parking Areas in Muscat*. College of Engineering Glasgow University: SSRG International Journal of Civil Engineering.
- Qin, Yinghong., Halfen Yang., and Zhilheng Deng. 2015. *Water Permeability of Pervious Concrete is Dependent on the Applied Pressure and Thesting Methods*. Nanning: Hindawi Publishing Corporation.