

**PENGARUH RASIO LUBANG PORI PADA *PAVING BLOCK* TERHADAP  
LAJU INFILTRASI**

**TUGAS AKHIR**

*Tugas Akhir Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana  
Teknik (S1) Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang*



**Oleh :**

**ELI OKTOVIA**

**NIM. 22323161**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2024**

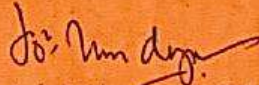
PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

PENGARUH RASIO LUBANG PORI PADA *PAVING BLOCK* TERHADAP  
LAJU INFILTRASI

Nama : Eli Oktovia  
NIM : 22323161  
Prodi : S1-Teknik Sipil  
Departemen : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik

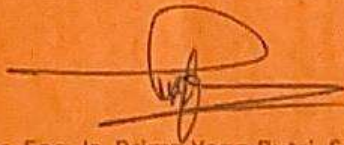
Padang, 16 Mei 2024

Disetujui Oleh  
Dosen Pembimbing



Totoh Andayono, S.T., M.T.  
NIP. 19727200501 1 003

Mengetahui  
Kepala Departemen Teknik Sipil  
Fakultas Teknik UNP



Dr. Eng. Ir. Prima Yane Putri, S.T., M.T.  
NIP. 19780605 200312 2 006

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

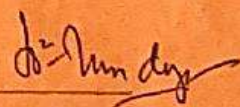

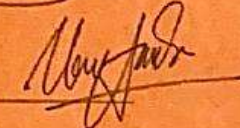
PENGARUH RASIO LUBANG PORI PADA *PAVING BLOCK* TERHADAP  
LAJU INFILTRASI

Nama : Eli Oktovia  
NIM : 22323161  
Prodi : S1-Teknik Sipil  
Departemen : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan dinyatakan Lulus sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Padang, 16 Mei 2024

Tim Penguji

Nama	Tanda Tangan
1. Ketua : Totoh Andayono, S.T.,M.T.	1. 
2. Anggota : Prof. Dr. Fahmi Rizal, M.Pd.,M.T.	2. 
3. Anggota : Dr. Eng. Ir. Nevy Sandra, M.Eng.	3. 

---

*“if the hurt comes, so will the happiness*

*In other words: Fa Inna Ma’al Usri Yusra”*

*Always remember all of your hard work and sleepless night will pay off.*

---

## HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, segala puji syukur bagi Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas limpahan rahmat, karunia dan kemudahan yang di berikan kepada penulis sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih dan mempersembahkan tugas akhir ini kepada:

1. *My two lifelines*, terima kasih sebesar-besarnya kepada mama untuk segala cinta dan doa yang tak henti dikirimkan untuk penulis, mama menjadi penguat dan pengingat paling hebat serta selalu mengajari untuk bersabar disetiap proses yang dilalui, terimakasih telah mengusahakan semuanya ma. Dan untuk papa terima kasih sudah membuat penulis menjadi sekuat sekarang. *Everything I have and everything I am, I owe it all to you.*
2. Kedua kakakku, yang senantiasa menantikan keberhasilanku, yang menjadi salah satu alasan semangat tinggi penulis dalam menyelesaikan tulisan ini, terima kasih telah mendoakan dan memberi dukungan untuk penulis sampai sejauh ini.
3. Bapak Totoh Andayono, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing, terima kasih banyak atas bimbingan, arahan, dan saran selama pengerjaan Tugas Akhir ini. Terima kasih bapak, semoga jerih payahmu terbayarkan dan selalu dilimpahkan Kesehatan oleh Allah Subhanahu Wa Ta'ala.
4. Teknisi labor (Bang Jamil, Bang Ucok, Bang Akbar, dan Rizki), yang telah membantu penulis menyelesaikan penelitian ini, terima kasih sudah bekerja sama demi kelancaran penelitian. Dan untuk Tim hore Labor Struktur (Acik, Capik, Enzo), terima kasih juga telah menjadi bagian dari proses pengambilan data ini.
5. Teman seperjuangan penelitian, Ilhama Mutiara yang telah membantu dan bekerjasama serta memberi semangat dalam menyelesaikan penelitian pada Tugas Akhir ini. *I may not tell you often enough, but I'm proud of you and always be, we did it ra!*

6. Teman-teman Transferloka yang telah menemani bangku perkuliahan, memberi banyak tawa dan kenangan manis. Terkhusus (sari, putri dan ferdy) yang ikut kebersamai penulis dalam pengambilan data penelitian, *thank you so much guys. See you on top* ya teman-teman transfer semua!
7. Azon dan Melan, terima kasih telah menjadi referensi dalam pengerjaan Tugas Akhir ini dan membantu menjawab berbagai pertanyaan penulis.
8. Semua pihak yang secara tidak langsung turut membantu penulis dalam proses Tugas Akhir ini, semoga kalian selalu diberikan kemudahan dan selalu dalam lindungan Allah Subhanahu Wa Ta'ala.
9. Terakhir, terima kasih kepada diri sendiri sudah menyelesaikan apa yang telah dimulai. Semoga ini menjadi awal dari langkah-langkah besar berikutnya yang lebih gemilang.

Akhir kata, penulis berharap kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi penulis dan pembaca.

Salam,

Eli Oktovia



### SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Eli Oktovia  
NIM/TM : 22323161 / 2022  
Program Studi : Si Teknik Sipil  
Departemen : Teknik Sipil  
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul.. Pengaruh Rasio Lubang Pori pada Paving Block Terhadap Laju Infiltrasi

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara. Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,  
Kepala Departemen Teknik Sipil

(Dr. Eng. Prima Yane Putri, ST., MT)  
NIP. 19780605 200312 2 006

Saya yang menyatakan,

Eli Oktovia

## BIODATA

### A. Data Diri

Nama : Eli Oktovia  
Tempat/ tanggal lahir : Kumun Hilir/ 04 Oktober 1999  
Agama : Islam  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Golongan darah : A  
Anak ke : 3  
Jumlah Saudara : 3  
Nama Ayah : Yakup Kari, S.Pd  
Nama Ibu : Diarti, S.Pd  
Alamat Tetap : Desa Kumun Hilir, Kecamatan Kumun Debai  
Kota Sungai Penuh, Provinsi Jambi  
Email : [elioktovia13@gmail.com](mailto:elioktovia13@gmail.com)



### B. Riwayat Pendidikan

SD : SD Negeri 021 Lawang Agung  
SMP : SMP Negeri 3 Sungai Penuh  
SMA : SMA Negeri 2 Kota Sungai Penuh  
Perguruan Tinggi : 1. Prodi D-III Teknik Sipil, Politeknik Negeri  
Sriwijaya  
2. Prodi S1 Teknik Sipil, Departemen Teknik Sipil,  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

### C. Tugas Akhir

Judul : Pengaruh Rasio Lubang Pori Pada *Paving Block*  
Terhadap Laju Infiltrasi  
Tanggal Sidang : 16 Mei 2024



## ABSTRAK

Eli Oktovia, 2024. PENGARUH RASIO LUBANG PORI PADA *PAVING BLOCK* TERHADAP LAJU INFILTRASI

Masalah genangan air dan limpasan permukaan yang terjadi pada permukaan perkerasan kedap air menuntut ditemukannya cara baru untuk mengelola aliran air terutama dari air hujan. Adapun jenis perkerasan tembus air yang sering digunakan adalah *paving block*. Penggunaan *paving block* untuk bahan perkerasan diharapkan dapat mengurangi genangan air yang terjadi setelah hujan. Salah satu cara adalah dengan memodifikasi *paving block* menjadi lebih besar dalam merembeskan air ke dalam tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh penambahan lubang pori pada *paving block* dapat meningkatkan laju infiltrasi air pada tanah di sekitarnya. Penelitian ini dilakukan melalui pengujian di Laboratorium. Jenis penelitian adalah kuantitatif dengan metode eksperimen menggunakan alat simulator hujan dengan variasi *paving block* segi enam tanpa lubang pori dan *paving block* berpori. Data yang telah didapat di analisis menggunakan metode Horton untuk mendapatkan nilai laju infiltrasi pada *paving block*. Dari hasil penelitian diperoleh hasil bahwa penambahan pori pada *paving block* berpengaruh terhadap laju infiltrasi yang terjadi. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan nilai infiltrasi, nilai laju infiltrasi *paving block* normal sebesar 182,92-10,43 mm/jam, rasio 2% sebesar 183,75-10,75 mm/jam, rasio 5% sebesar 190,00-11,30 mm/jam, rasio 7% sebesar 231,33-11,46 mm/jam, rasio 10% sebesar 236,88-17,61 mm/jam. Dan dari hasil pengujian antara lubang pori dengan laju infiltrasi memiliki hubungan yang signifikan yaitu sebesar 0,037 ( $<0,05$ ).

**Kata kunci:** Infiltrasi, Lubang Pori, Model Horton, *Paving Block*, Simulator Hujan.

## **ABSTRACT**

*Eli Oktovia, 2024. THE EFFECT OF PORE HOLE RATIO IN PAVING BLOCK ON INFILTRATION RATE*

*The problem of waterlogging and surface runoff on impermeable pavement surfaces requires finding new ways to manage water flow, especially from rainwater. The type of permeable pavement that is often used is paving block. The use of paving blocks for pavement materials is expected to reduce puddles that occur after rain. One way is to modify the paving block to be greater in seeping water into the soil. This study aims to determine the extent to which the effect of adding pore holes in paving blocks can increase the rate of water infiltration in the surrounding soil. This research was conducted through laboratory testing. The type of research is quantitative with an experimental method using a rain simulator tool with variations of hexagon paving blocks without pore holes and porous paving blocks. The data that has been obtained is analyze using the Horton method to obtain the value of the infiltration on the paving block. From the research results obtained that the addition of pores in the paving block affects the infiltration rate that occurs. This is evidenced by the increase in the value of infiltration, the value of the infiltration rate of the normal paving block infiltration rate of 182.92-10.43 mm / hour, 2% ratio 183.75-10.75 mm/hour, 5% ratio of 190.00-11.30 mm/hour, 7% ratio of 231.33-11.46 mm/hour, 10% ratio of 236.88-17.61 mm/hour. And from the test results between pore holes with infiltration rate has a significant relationship of 0.037 (<0,05).*

**Keywords:** *Infiltration, Pore Holes, Horton Model, Paving Block, Rain Simulator.*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Pengaruh Rasio Lubang Pori pada *Paving Block* Terhadap Laju Infiltrasi”**. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang. Penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari pengarahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Totoh Andayono, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
2. Bapak Prof. Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T., selaku Dosen Penguji dalam ujian Tugas Akhir.
3. Ibu Dr. Eng. Ir. Nevy Sandra, M. Eng., selaku Dosen Penguji dalam ujian Tugas Akhir.
4. Bapak Ir. Faisal Ashar, S.T., M.T., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Ibu Dr. Eng. Ir. Prima Yane Putri, S.T., M.T., selaku Ketua Departemen Teknik Sipil serta selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Bapak/Ibu dosen beserta staf Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Hanya doa yang dapat diucapkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala, semoga segala bantuan yang diberikan mendapat balasan yang sesuai dari-Nya. Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Kritik dan saran sangat dibutuhkan demi penyempurnaan Tugas Akhir ini di kemudian hari. Terakhir, penulis mengharapkan agar Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa Teknik Sipil pada khususnya dan mahasiswa Fakultas Teknik pada umumnya, terutama bagi penulis sendiri.

Padang, 10 April 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	
HALAMAN PENGESAHAN	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	
BIODATA	
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR	
DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN .....	vi
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
C. Batasan Masalah .....	3
D. Spesifikasi Teknis.....	3
E. Sistematika Penulisan .....	4
F. Definisi Operasional Variabel.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
A. Kajian Teori.....	6
1. Konservasi Air .....	6
2. Infiltrasi.....	12
3. <i>Paving Block</i> .....	20

B. Penelitian Relevan.....	27
C. Kerangka Konseptual .....	28
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>29</b>
A. Jenis Penelitian.....	29
B. Desain Penelitian.....	29
C. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	30
D. Populasi dan Sampel .....	30
E. Prosedur Penelitian.....	30
F. Analisis Data .....	33
G. Diagram Alir Penelitian .....	36
H. <i>Time Schedule</i> .....	37
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>38</b>
A. Pengumpulan Data.....	38
B. Analisis Data .....	45
C. Analisis Statistik.....	62
D. Pembahasan .....	63
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>65</b>
A. Kesimpulan.....	65
B. Saran.....	65
<b>DAFTAR RUJUKAN .....</b>	<b>67</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>70</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Klasifikasi Laju Infiltrasi .....	18
Tabel 2. Syarat Mutu <i>Paving Block</i> .....	21
Tabel 3. Kombinasi Pola Pemasangan, Mutu dan Tebal <i>Paving Block</i> .....	22
Tabel 4. Persyaratan Kekuatan Fisik <i>Paving Block</i> .....	22
Tabel 5. Faktor Koreksi Ketebalan Berdasarkan <i>British Standar Institution</i> .....	22
Tabel 6. Hasil Kuat Tekan <i>Paving Block</i> .....	34
Tabel 7. Pengujian Kadar Air .....	39
Tabel 8. Hasil Pengujian Kuat Tekan <i>Paving Block</i> Normal.....	46
Tabel 9. Hasil Pengujian Kuat Tekan <i>Paving Block</i> Rasio 2% .....	46
Tabel 10. Hasil Pengujian Kuat Tekan <i>Paving Block</i> Rasio 5% .....	46
Tabel 11. Hasil Pengujian Kuat Tekan <i>Paving Block</i> Rasio 7% .....	46
Tabel 12. Hasil Pengujian Kuat Tekan <i>Paving Block</i> Rasio 10% .....	46
Tabel 13. Hasil Kuat Tekan Rata-rata <i>Paving Block</i> .....	47
Tabel 14. Laju Infiltrasi <i>Paving Block</i> Normal.....	49
Tabel 15. Kapasitas Infiltrasi <i>Paving Block</i> Normal .....	54
Tabel 16. Infiltrasi Kumulatif pada <i>Paving Block</i> Normal.....	59
Tabel 17. Nilai Uji t Antara Lubang Pori terhadap Laju Infiltrasi.....	62

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Siklus Air .....	10
Gambar 2. Alat Simulator Hujan .....	12
Gambar 3. Genangan pada Permukaan Tanah .....	14
Gambar 4. Kurva Kapasitas Infiltrasi .....	18
Gambar 5. Hubungan Antara Kumulatif Infiltrasi Tanah dengan Waktu .....	19
Gambar 6. Bentuk-bentuk <i>Paving Block</i> .....	24
Gambar 7. Bentuk Pasak Topi Uskup .....	24
Gambar 8. Pola Pemasangan <i>Paving Block</i> .....	24
Gambar 9. Variasi <i>Paving Block</i> Berpori.....	26
Gambar 10. Kerangka Konseptual.....	28
Gambar 11. Diagram Alir.....	36
Gambar 12. Pengambilan Sampel Tanah .....	38
Gambar 13. Pengujian Kepadatan Tanah.....	40
Gambar 14. <i>Paving Block</i> Uji Kuat Tekan .....	42
Gambar 15. Penambahan Lubang Pori pada <i>Paving Block</i> .....	44
Gambar 16. <i>Paving Block</i> Berpori .....	44
Gambar 17. Alat Uji Tekan .....	45
Gambar 18. Pengujian Tekan Pada <i>Paving Block</i> .....	45
Gambar 19. Rekap Kuat Tekan Rata-rata <i>Paving Block</i> .....	48
Gambar 20. Alat Simulator Hujan .....	48
Gambar 21. Kurva Laju Infiltrasi <i>Paving Block</i> Normal .....	50
Gambar 22. Kurva Laju Infiltrasi <i>Paving Block</i> Rasio 2%.....	51
Gambar 23. Kurva Laju Infiltrasi <i>Paving Block</i> Rasio 5%.....	51
Gambar 24. Kurva Laju Infiltrasi <i>Paving Block</i> Rasio 7%.....	52
Gambar 25. Kurva Laju Infiltrasi <i>Paving Block</i> Rasio 10%.....	52
Gambar 26. Grafik Gradient <i>Paving Block</i> Normal .....	54
Gambar 27. Kurva Kapasitas Infiltrasi <i>Paving Block</i> Normal.....	55
Gambar 28. Kurva Kapasitas Infiltrasi <i>Paving Block</i> Rasio 2% .....	56
Gambar 29. Kurva Kapasitas Infiltrasi <i>Paving Block</i> Rasio 5% .....	57

Gambar 30. Kurva Kapasitas Infiltrasi <i>Paving Block</i> Rasio 7% .....	57
Gambar 31. Kurva Kapasitas Infiltrasi <i>Paving Block</i> Rasio 10% .....	58
Gambar 32. Kurva Infiltrasi Kumulatif <i>Paving Block</i> Normal .....	59
Gambar 33. Kurva Infiltrasi Kumulatif <i>Paving Block</i> Rasio 2%.....	60
Gambar 34. Kurva Infiltrasi Kumulatif <i>Paving Block</i> Rasio 5%.....	60
Gambar 35. Kurva Infiltrasi Kumulatif <i>Paving Block</i> Rasio 7%.....	61
Gambar 36. Kurva Infiltrasi Kumulatif <i>Paving Block</i> Rasio 10%.....	62



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Hasil Pengujian Kuat Tekan <i>Paving Block</i> .....	71
Lampiran 2. Kuat Tekan Rata-rata <i>Paving Block</i> .....	73
Lampiran 3. Data Laju Infiltrasi <i>Paving Block</i> .....	75
Lampiran 4. Rekap Kurva Laju Infiltrasi <i>Paving Block</i> .....	81
Lampiran 5. Data Kapasitas Infiltrasi <i>Paving Block</i> .....	83
Lampiran 6. Rekap Kurva Kapasitas Infiltrasi <i>Paving Block</i> .....	89
Lampiran 7. Data Infiltrasi Kumulatif <i>Paving Block</i> .....	91
Lampiran 8. Rekap Kurva Infiltrasi Kumulatif <i>Paving Block</i> .....	97
Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian .....	99
Lampiran 10. Surat Tugas Pembimbing .....	105
Lampiran 11. Surat Undangan Seminar .....	106
Lampiran 12. Catatan Konsultasi dengan Dosen Pembimbing .....	107

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Air merupakan kebutuhan mendasar bagi manusia dan makhluk lainnya. Sumber air yang dapat dimanfaatkan oleh manusia adalah air tanah. Air sebagian besar terdapat dilaut (air asin) dan pada lapisan-lapisan es (di kutub dan puncak-puncak gunung), akan tetapi juga dapat hadir sebagai awan, hujan, sungai, muka air tawar, danau, uap air, dan lautan es. Air yang terdapat dalam objek-objek tersebut bergerak mengikuti siklus air, yaitu melalui penguapan, hujan, dan aliran air di atas permukaan tanah (*runoff*, meliputi mata air, sungai, muara) menuju laut (Nainggolan dkk, 2019). Dalam siklus air ada beberapa tahapan yaitu evaporasi, kondensasi, presipitasi, dan infiltrasi.

Infiltrasi yang merupakan bagian dari siklus air adalah peristiwa masuknya air ke dalam tanah. Tingkat infiltrasi dipengaruhi oleh permeabilitas, tutupan vegetasi, volume air, intensitas curah hujan, tingkat pra-saturasi, topografi tanah dan tingkat evapotranspirasi. Faktor-faktor seperti jenis tanah, kemiringan dan tutupan vegetasi dapat mempengaruhi kapasitas infiltrasi. Oleh karena itu, infiltrasi berperan penting dalam menjaga ketersediaan air di bumi dan menjaga ekosistem. Infiltrasi ini juga disebut sebagai cara air meresap ke dalam tanah melalui celah dan pori-pori di dalam tanah dan batuan untuk mencapai muka air tanah.

Saat musim hujan, banjir rawan terjadi karena tingginya intensitas curah hujan yang mengurangi infiltrasi air ke dalam tanah. Sebaliknya, selama musim kemarau, kekeringan dan krisis air terjadi karena penurunan pasokan air tanah (Ulfiana dkk, 2022). Sebagian besar air hujan yang jatuh ke permukaan bumi langsung menjadi *runoff* (limpasan permukaan), karena lahan tidak mampu menahan air (Desti & Ula, 2021). Banjir dan genangan terjadi karena penurunan daerah tangkapan air hujan yang diikuti oleh penurunan laju infiltrasi, serta distribusi dari curah hujan yang tidak merata

sepanjang tahun yang memicu permasalahan terkait genangan air (Nanda, 2015).

Masalah genangan air dan limpasan permukaan yang terjadi pada permukaan perkerasan kedap air ini menuntut ditemukannya cara-cara baru untuk mengelola aliran air terutama dari air hujan. Untuk mengurangi terjadinya genangan maupun banjir, maka perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan infiltrasi air hujan dengan memperbesar laju infiltrasinya ke dalam tanah. Serta dengan menambah lubang pori-pori pada lahan yang sudah ditutupi perkerasan beton dengan cara mengganti dengan penutup lahan yang dapat ditembus air (Fiki, 2020). Adapun jenis perkerasan tembus air yang sering digunakan adalah *paving block*.

*Paving block* telah dikenal luas sebagai teknologi alternatif untuk mengurangi volume limpasan dan memperkecil nilai koefisien limpasan karena kinerja infiltrasi dan kemampuan memperlambat aliran (Yasa dkk, 2020). Konstruksi perkerasan dengan *paving block* sangat baik dalam membantu konservasi air tanah. *Paving block* merupakan hasil pencampuran antara air, semen, dan agregat halus atau pasir. *Paving block* tersedia dalam beragam variasi ukuran, bentuk, tekstur permukaan, dan kekuatan. Penggunaan *paving block* untuk bahan perkerasan diharapkan dapat mengurangi genangan air yang terjadi setelah hujan (Fauzi dkk, 2023).

Oleh karena itu, dengan perkembangan teknologi sekarang ini, dilakukan usaha untuk meningkatkan kinerja *paving block* menjadi lebih bermanfaat terhadap konservasi air. Salah satu cara adalah dengan memodifikasi *paving block* menjadi lebih besar dalam merembeskan air ke dalam tanah, sehingga genangan air yang terjadi dapat terinfiltrasi secara optimal.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas dalam penelitian ini membahas tentang karakteristik *paving block* terhadap upaya meningkatkan kapasitas infiltrasi. Dengan judul **“Pengaruh Rasio Lubang Pori pada *Paving Block* Terhadap Laju Infiltrasi”**.

## B. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang penelitian, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana pengaruh rasio lubang pori pada *paving block* dapat meningkatkan laju infiltrasi air pada tanah di sekitarnya (uji laboratorium).

Adapun manfaat dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui peningkatan laju infiltrasi yang dapat dicapai pada *paving block* melalui penambahan lubang pori.
2. Menjadi referensi bagi para mahasiswa yang ingin meneliti lebih lanjut tentang laju infiltrasi pada *paving block* berpori.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif konservasi air berupa kontribusi pengurangan genangan air.

## C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat terarah dengan jelas, maka perlu adanya batasan masalah. Masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah infiltrasi pada *paving block* berbentuk segi enam dengan variasi jumlah lubang pori.

## D. Spesifikasi Teknis

Spesifikasi teknis pada penelitian ini meliputi desain *paving block* yang akan digunakan dalam penelitian. Desain ini mencakup ukuran, bentuk, dan pola *paving block* yang dirancang khusus untuk mendukung infiltrasi air. Data-data yang diperoleh akan digunakan untuk menghitung nilai laju infiltrasi dan membandingkannya dengan *paving block* standar yang tidak mengalami modifikasi. Hasil dari penelitian ini akan dianalisis untuk menilai sejauh mana penambahan lubang pori pada *paving block* meningkatkan laju infiltrasi. Kesimpulan yang ditarik dari analisis ini akan membentuk dasar rekomendasi praktis untuk penggunaan *paving block* dengan lubang pori dalam proyek-proyek yang bertujuan meningkatkan manajemen air dan mereduksi aliran permukaan.

## **E. Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini terdiri dari latar belakang, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, spesifikasi teknis, dan sistematika penulisan.

### **BAB II: TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini terdiri dari kajian pustaka dari penelitian dan dasar teori yang diperoleh dari buku-buku dan jurnal-jurnal yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini.

### **BAB III: METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini mencakup diagram alir metode penelitian, sampel, waktu dan tempat penelitian, peralatan penelitian, teknik pengumpulan data, teknik penyajian data dan analisis data.

### **BAB IV: PEMBAHASAN**

Bab ini membahas hasil dan analisis dari penelitian ini, yang menguraikan secara terperinci mengenai hasil kuat tekan dan perhitungan infiltrasi.

### **BAB V: KESIMPULAN**

Bab ini berisi tentang rangkuman akhir dari pembahasan dan penyelesaian masalah yang diangkat.

### **DAFTAR RUJUKAN**

Berisi mengenai buku-buku, jurnal-jurnal, dan sumber lain yang digunakan sebagai referensi dalam penelitian dan penulisan tugas akhir ini.

### **LAMPIRAN**

Berisi lampiran-lampiran yang terkait dengan penelitian.

## **F. Definisi Operasional Variabel**

Lubang pori yang ditambahkan pada *paving block* bertujuan untuk meningkatkan laju infiltrasi, definisi operasional variabel dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Variabel X: Rasio Lubang Pori

Definisi operasional pada variabel x adalah jumlah dan ukuran lubang yang ditambahkan pada *paving block* untuk meningkatkan infiltrasi.

- a. Jumlah lubang: Banyaknya lubang yang ditambahkan pada setiap *paving block*
- b. Ukuran lubang: Diameter atau luas penampang dari setiap lubang yang ditambahkan

2. Variabel Y: Laju Infiltrasi

Definisi operasional pada variabel y adalah kecepatan air dapat meresap ke dalam tanah melalui *paving block*. Hasil pengujian ini diukur dalam satuan volume per waktu yaitu milimeter per jam. Pengukuran ini dilakukan dengan menggunakan alat simulator hujan.