

**TUGAS AKHIR**

**PERBANDINGAN PERFORMA HIDROLIS INFILTRASI TANAH  
TIMBUNAN UNTUK PERMUKIMAN DI KOTA PADANG**

*Tugas Akhir Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana  
Teknik Program Studi Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil FT-UNP*



**Oleh:  
MAYA JULIANA KARLAN  
NIM. 17323071**

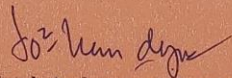
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2021**

**PERSETUJUAN TUGAS AKHIR**  
**PERBANDINGAN PERFORMA HIDROLIS INFILTRASI TANAH**  
**TIMBUNAN UNTUK PERMUKIMAN DI KOTA PADANG**

Nama : Maya Juliana Karlan  
TM/NIM : 2017/17323071  
Program Studi : S-1 Teknik Sipil  
Jurusan : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik

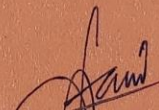
Padang, 23 Oktober 2021  
Disetujui Oleh:

Pembimbing



Totoh Andayono, S.T., M.T  
NIP. 19730727 200501 1 003

Mengetahui  
Ketua Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik UNP



Faisal Ashar, Ph. D  
NIP. 19750103 200312 1 001

**PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

**PERBANDINGAN PERFORMA HIDROLIS INFILTRASI TANAH  
TIMBUNAN UNTUK PERMUKIMAN DI KOTA PADANG**

Nama : Maya Juliana Karlan  
Tm/Nim : 2017/17323071  
Program Studi : S-1 Teknik Sipil  
Jurusan : 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 S-1 Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Padang, 23 Oktober 2021

**Dewan Penguji :**

Ketua : Totoh Andayono, S.T., M.T

: (.....)

Anggota : Dr. Fahmi Rizal, MT., M.Pd

: (.....)

Anggota : Muvi Yandra, S.Pd., M.Pd.T

: (.....)

## **BIODATA**



### **A. Data Diri**

Nama Lengkap : Maya Juliana Karlan  
Tempat, Tanggal Lahir : Pacuan , 14 Juli 1999  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Anak Ke : 9 (Sembilan)  
Jumlah Saudara : 8 (Delapan)  
Alamat Tetap : Pacuan, JR-1 Tampang, Kecamatan Rao, Kabupaten  
Pasaman  
Email : mayajulianakarlan99@gmail.com

### **B. Data Pendidikan**

SD : SD Negeri 06 Tarung-Tarung  
SLTP : SMP Negeri 1 Rao  
SLTA : SMA Negeri 1 Rao  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

### **C. Tugas Akhir**

Judul : Perbandingan Performa Hidrolis Infiltrasi Tanah Timbunan  
Untuk Permukiman Di Kota Padang  
Tanggal Sidang : 23 Oktober 2021



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25171  
Telp. (0751).7059996, FT (0751)7055644, 445118 Fax. 7055644  
E-mail : info@ft.unp.ac.id

**SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MAYA JULIANA KARLAN  
NIM/TM : 17323071 / 2017  
Program Studi : S1 Teknik Sipil  
Jurusan : Teknik Sipil  
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul Perbandingan Performa Hidrolis Infiltrasi Tanah Timbunan Untuk Permukiman, di Kota Padang.

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,  
Ketua Jurusan Teknik Sipil

(Faisal Ashar, ST.,MT.,Ph.D )  
NIP. 19750103 200312 1 001

Saya yang menyatakan,



Maya Juliana Karlan

## **ABSTRAK**

**Maya Juliana Karlan. 2021.** “Perbandingan Performa Hidrolis Infiltrasi Tanah Timbunan Untuk Permukiman Di Kota Padang.”

Perubahan fungsi lahan dari tempat resapan air hujan menjadi daerah permukiman akan mengganggu rantai siklus air. Hal ini akan menyebabkan perubahan struktur tanah. Dalam RTRW Kota Padang merencanakan daerah permukiman ke arah Utara dan ke arah Timur Kota Padang yang mana daerah ini semulanya adalah daerah resapan air. Daerah yang awalnya adalah lahan kosong agar bisa digunakan sebagai tempat perumahan harus dilakukan penimbunan, tanah timbunan yang digunakan untuk perumahan adalah tanah yang memiliki peforma hidrolis yang baik agar pada daerah permukiman tidak terjadi banjir atau genangan air saat hujan turun dengan intensitas tinggi, untuk itu perlunya dilakukan pengujian performa hidrolisis terhadap tanah timbunan yang sering digunakan pada permukiman di Kota Padang. Penelitian ini merupakan pengujian infiltrasi tanah timbunan yang biasa digunakan pada permukiman di Kota Padang. Penelitian ini bertujuan menghasilkan performa infiltrasi tanah timbunan yang digunakan di Kota Padang, sehingga dapat diketahui tanah yang paling bagus seagai tanah timbunan. Tanah yang digunakan pada penelitian ini adalah Tanah yang bersumber dari Lubuk Alung, Parit Malintang, dan Sungai Sariak. Pengujian peforma hidrolisis dilakukan dengan tiga analisis infiltrasi yaitu laju infiltrasi, Kapasitas infiltrasi dan limpasan air infiltrasi. Pada penelitian ini peforma hidrolis yang baik adalah tanah timbunan yang berasal dari Parit Malintang dengan laju infiltrasi 3,12-0,59 cm/menit, kapasitas infiltrasi 35,69 cm/jam, dan limpasan air terjadi pada menit ke 34.

**Kata Kunci :** Infiltrasi, Tanah, Permukiman.

## **ABSTRACT**

**Maya Juliana Karlan. 2021. “Comparison of Hydraulic Performance of Embankment Infiltration for Settlement in Padang City.”**

*Changes in land use from water catchment areas to residential areas will disrupt the water cycle chain. This will cause changes in the structure of the soil. In the RTRW, the City of Padang plans a residential area to the north and to the East to the city of Padang, where the area was originally a water catchment area. The area that was originally a swampy vacant land in order to be used as a housing area must be stockpiled, the landfill used for housing is land that has good hydraulic performance so that in residential areas there are no floods or puddles of water when it rains, for that it is necessary to carry out testing hydrolysis performance of embankment soil which is often used in settlements in Padang City. This research is an infiltration test of embankment soil which is commonly used in settlements in Padang City. This study aims to produce the infiltration performance of the embankment soil used in the city of Padang, so that the best soil can be identified as embankment soil. The soil used in this study is soil sourced from Lubuk Alung, Parit Malintang, and the Sariak River. Hydrolysis performance testing was carried out with three infiltration analyzes, namely infiltration rate, infiltration capacity and runoff infiltration water. In this study, the good hydraulic performance was the embankment originating from the Malintang Trench with an infiltration rate of 3.12-0.59 cm/minute, an infiltration capacity of 35.69 cm/hour, and runoff at 34 minutes.*

**Keyword :** *Infiltration, Soil, Settlement.*

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji serta syukur penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya. Shalawat beriring salam penulis hadiahkan pada pucuk pimpinan umat islam sedunia yakninya, Nabi besar kita Muhammad Shallallahu'Alaihi Wasallam beserta keluarga dan para sahabatnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul: **“Perbandingan Performa Hidrolis Infiltrasi Tanah Timbunan Untuk Permukiman di Kota Padang”**.

Penyusunan Tugas Akhir ini merupakan salah satu persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang. Dalam menyelesaikann Tugas Akhir ini, penulis melewati beberapa tahapan yang melibatkan berbagai pihak sebagai pemberi motivasi, pengarahan dan bimbingan.

Pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Totoh Andayono S.T, M.T. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan waktu untuk bimbingan, pengarahan, petunjuk, dan nasihat bagi penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Faisal Ashar, S.T., M.T., Ph.D selaku Pembimbing Akademik, Ketua Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik. Universitas Negeri Padang.
3. Ibu Dr. Eng. Prima Yane Putri, S.t., M.T selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

4. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.T., M.Pd selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang dan dosen penguji.
5. Bapak Muvi Yandra, S.Pd.,M.Pd.T selaku dosen penguji Tugas Akhir ini.
6. Bapak/Ibu dosen serta semua staf pengajar dan teknisi Jurusan Teknik Sipil FT UNP.
7. Kepada sahabatku Riska Eka Putri, Restiana, Wilis Ardila, Endari Sulastri, Yuyun Anggriani, Aulia Annisa Khairat, Nur Jannah dan orang-orang baik yang telah membantu melakukan penelitian dan mensupport penulis selama penulisan Tugas Akhir ini.
8. Kepada adek sepupuku Lung-Lung Anisa Khoiriyah dan Amelia Miftahul Jannah yang telah membantu melakukan penelitian, memberikan semangat dan dukungan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
9. Kepada rekan-rekan yang telah membantu, memberikan motivasi dan meluangkan waktunya dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
10. Seluruh rekan-rekan Mahasiswa/i Jurusan Teknik Sipil angkatan 2017, senior dan adik-adik junior yang telah memberikan wawasan dan dorongan selama penyelesaian tugas akhir ini.

Teristimewa kepada almarhum kedua orang tua dan semua keluarga serta semua pihak yang selalu memberikan dorongan dan bantuan baik moril maupun materil kepada penulis. Hanya do'a yang dapat penulis ucapkan kepada Allah SWT, semoga segala bantuan yang diberikan mendapat balasan dari-Nya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan penyempurnaan Tugas Akhir ini. Mudah-mudahan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembacanya, terutama bagi penulis sendiri.

Padang, 23 Oktober 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Batasan Masalah .....	4
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Tugas Akhir.....	5
F. Manfaat Tugas Akhir.....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>6</b>
A. Pengembangan Kota .....	6
B. Permukiman.....	7
1. Pengertian Permukiman .....	7
2. Tipe Permukiman .....	8
3. Perbedaan Permukiman Terhadap Fungsi.....	9
C. Infiltrasi .....	9
1. Proses Terjadinya Infiltrasi .....	15
2. Pengaruh Frekuensi Hujan Terhadap Infiltrasi .....	16
3. Infiltrasi dan Limpasan .....	16
D. Tanah .....	17
1. Pemasatan Tanah .....	17
2. Densitas .....	18
3. Tekstur Tanah.....	18
4. Tanah Timbunan .....	21
5. Klasifikasi Tanah Menurut Ukuran.....	22
6. Jenis-jenis Tanah.....	23
7. Sifat Fisik Tanah .....	25
E. Agregat Kasar ( <i>Split</i> ).....	26
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>29</b>
A. Lingkup Penelitian.....	29
B. Waktu Dan Tempat Penelitian.....	29
C. Tahapan Penelitian .....	29
1. Studi Literatur .....	29

2. Observasi Kuari.....	30
3. Pengambilan Sampel.....	30
4. Pengambilan Data .....	31
5. Pengujian Infiltrasi Menggunakan Model Infiltrasi Buatan.....	31
6. Analisa Data .....	32
D. Diagram Alur Penelitian.....	344
<b>BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>35</b>
A. Pengumpulan Data.....	35
1. Gradasi Butiran Tanah .....	35
2. Kadar Air Tanah.....	43
3. Pengujian Penyerapan dan Berat Jenis Split .....	45
4. Klasifikasi Jenis Tanah .....	46
B. Pengujian Infiltrasi Menggunakan Model Infiltrasi Buatan .....	49
1. Laju Infiltrasi.....	50
2. Kapasitas Infiltrasi .....	60
3. Hubungan Laju Infiltrasi dengan Limpasan Permukaan.....	74
C. Pembahasan .....	88
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>92</b>
A. Kesimpulan .....	92
B. Saran .....	92
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>93</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>95</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Klasifikasi Kapasitas Infiltrasi .....	15
Tabel 2. Klasifikasi Tanah USCS .....	23
Tabel 3. Form Pengujian Infiltrasi Laboratorium .....	33
Tabel 4. Analisis Saringan Tanah Lubuk Alung .....	36
Tabel 5. Analisis Hidrometer Tanah Lubuk Alung.....	37
Tabel 6. Analisa Saringan Tanah Parit Malintang .....	40
Tabel 7. Analisis Hidrometer Tanah Parit Malintang .....	40
Tabel 8. Analisa Saringan Tanah Sungai Sariak.....	41
Tabel 9. Analisis Hidrometer Tanah Sungai Sariak.....	42
Tabel 10. Kadar Air Tanah.....	44
Tabel 11. Pengujian Penyerapan dan Berat Jenis Split.....	45
Tabel 12. Persentasi Fraksi Butiran Tanah .....	47
Tabel 13. Data Pengujian Infiltrasi Hujan Awal Lubuk Alung .....	51
Tabel 14. Data Pengujian Infiltrasi Lubuk Alung Hujan Kedua.....	56
Tabel 15. Kapasitas Infiltrasi Lubuk Alung Hujan Awal .....	61
Tabel 16. Kapasitas Infiltrasi Lubuk Alung Hujan Kedua.....	66
Tabel 17. Laju Infiltrasi dan Limpasan Tanah Lubuk Alung Hujan Awal .....	75
Tabel 18. Laju Infiltrasi dan Limpasan Tanah Lubuk Alung Hujan Kedua .....	80
Tabel 19. Pembahasan.....	91

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kurva Kapasitas Infiltrasi.....	14
Gambar 2. Hubungan Infiltrasi dengan Limpasan .....	16
Gambar 3. Segitiga Klasifikasi Tanah United States Department of Agriculture (USDA) .....	19
Gambar 4. Alat Infiltrasi Buatan.....	32
Gambar 5. Diagram Alir Penelitian .....	34
Gambar 6. Alat Pengujian Saringan Tanah.....	36
Gambar 7. Pembacaan Nilai R pada Hidrometer .....	38
Gambar 8. Kurva Gradasi Butiran Lubuk Alung .....	38
Gambar 9. Kurva Gradasi Butiran Tanah Parit Malintang .....	41
Gambar 10. Kurva Gradasi Butiran Sungai Sariak .....	43
Gambar 11. Tekstur Tanah Lubuk Alung .....	47
Gambar 12. Tekstur Tanah Parit Malintang.....	48
Gambar 13. Tekstur Tanah Sungai Sariak .....	48
Gambar 14. Alat Infiltrasi Saat Pengujian .....	49
Gambar 15. Kurva Laju Infiltrasi Tanah Lubuk Alung Hujan Awal.....	53
Gambar 16. Kurva Laju Infiltrasi Tanah Timbunan Parit Melintang Hujan Awal.....	54
Gambar 17. Kurva Laju Infiltrasi Tanah Timbunan Sungai Sariak Hujan Awal.....	55
Gambar 18. Kurva Laju Infiltrasi Lubuk Alung Hujan Kedua .....	58
Gambar 19. Kurva Laju Infiltrasi Parit Melintang Hujan Kedua.....	59
Gambar 20. Kurva Laju Infiltrasi Sungai Sariak Hujan Kedua .....	60
Gambar 21. Grafik Gradien Lubuk Alung Hujan Awal.....	64
Gambar 22. Kapasitas Infiltrasi Tanah Lubuk Alung Hujan Awal.....	66
Gambar 23. Grafik Gradient Lubuk Alung Hujan Kedua.....	68
Gambar 24. Kapasitas Infiltrasi Tanah Lubuk Alung Hujan Kedua. ....	70
Gambar 25. Kurva Kapasitas Infiltrasi Parit Malintang Hujan Awal .....	71
Gambar 26. Kurva Kapasitas Infiltrasi Parit Malintang Hujan Kedua .....	72
Gambar 27. Kurva Kapasitas infiltrasi Sungai Sariak Hujan Awal .....	73

Gambar 28. Kurva Kapasitas Infiltrasi Sungai Sariak Hujan Kedua .....	74
Gambar 29. Grafik Hubungan Limpasan dengan Laju Infiltrasi Lubuk Alung Hujan Awal .....	78
Gambar 30. Grafik Hubungan Limpasan dengan Laju Infiltrasi Lubuk Alung Hujan Kedua .....	81
Gambar 31. Grafik Hubungan Limpasan dengan Laju Infiltrasi Parit Melintang Hujan Awal .....	82
Gambar 32. Grafik Hubungan Limpasan dengan Laju Infiltrasi Parit Melintang Hujan Kedua .....	84
Gambar 33. Grafik Hubungan Limpasan dengan Laju Infiltrasi Sungai Sariak Hujan Awal .....	85
Gambar 34. Grafik Hubungan Limpasan dengan Laju Infiltrasi Sungai Sariak Hujan Kedua .....	87

## **DAFTAR LAMPIRAN**

<b>Lampiran 1:</b> Data Kapasitas Infiltrasi .....	<b>96</b>
<b>Lampiran 2:</b> Grafik Perbandingan Kapasitas Infiltrasi .....	<b>109</b>
<b>Lampiran 3:</b> Data Laju infiltrasi.....	<b>111</b>
<b>Lampiran 4:</b> Grafik Perbandingan Laju Infiltrasi.....	<b>124</b>
<b>Lampiran 5:</b> Data Limpasan .....	<b>127</b>
<b>Lampiran 6:</b> Lembar Konsultasi.....	<b>139</b>
<b>Lampiran 7:</b> Surat Tugas Pembimbing.....	<b>146</b>
<b>Lampiran 8:</b> Surat Tugas Penguji Seminar Proposal .....	<b>148</b>
<b>Lampiran 9:</b> Surat Tugas Penguji Ujian Sidang Tugas Akhir.....	<b>150</b>
<b>Lampiran 10:</b> Dokumentasi Penelitian.....	<b>152</b>

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Kota Padang adalah salah satu kota yang terdapat di provinsi Sumatera Barat. Sekaligus Ibu kota dari provinsi tersebut. Kota Padang memiliki wilayah seluas 694,96 km<sup>2</sup> dengan kondisi geografi berupa daerah perbukitan yang ketinggiannya mencapai 1.853 m dpl. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2020 jumlah penduduk di Kota Padang 909.040 jiwa (BPS, 2021). Jumlah penduduk Kota Padang yang semakin bertambah menjadikan kebutuhan akan lahan permukiman semakin meningkat, hal ini menyebabkan jumlah lahan untuk permukiman yang harus tersedia akan semakin besar salah satunya di daerah pesisir pantai kota Padang menjadikan kebutuhan akan lahan permukiman semakin padat.

Kondisi kota Padang 30% dari total wilayah secara geografis terletak di daerah pesisir pantai merupakan pusat aktivitas termasuk perkantoran, perdagangan, permukiman dan fasilitas lainnya. Menurut Oktiari dan Manurung, 2010 dalam (Andayono, 2019) berdasarkan peta rawan tsunami daerah ini merupakan *high risk zone*, yaitu daerah yang mempunyai potensi tinggi terhadap tsunami apabila terjadi gempa dengan skala tertentu.

Menyikapi kondisi kerentanan terjadinya bencana di kota Padang. Pemerintah kota Padang (Pemko) dengan Rencana Tata Ruang dan Wilayah (RTRW) Kota Padang kawasan yang rawan akan tsunami baik dengan resiko sedang dan resiko

rendah dapat di kembangkan untuk permukiman (pasal 63). Kawasan permukiman adalah merupakan kawasan yang di peruntukkan untuk tempat tinggal atau lingkungan hunian yang dilengkapi dengan saran dan prasarana untuk kehidupan. RTRW kota Padang juga mendorong kawasan pengembangan perumahan ke arah Utara kota dan ke arah Timur kota secara selektif dan intensitas yang disesuaikan dengan daya dukung ruang. Kawasan pengembangan permukiman yang diperuntukkan untuk daerah permukiman penduduk pada saat sekarang hingga masa mendatang yaitu di Kecamatan Pauh, Kecamatan Lubuk Kilangan, Kecamatan Bungus Teluk Kabung, Kecamatan Koto Tengah, dan Kecamatan Kuranji.

Kecamatan Kuranji adalah salah satu daerah pengembangan permukiman di kota Padang. Jumlah penduduk di Kecamatan Kuranji setiap tahunnya rata-rata mengalami peningkatan. Pada tahun 2020 jumlah penduduk mencapai 146,111 jiwa (BPS, 2021). Semakin meningkatnya jumlah penduduk mengakibatkan kebutuhan lahan permukiman semakin meningkat, sehingga mengalami perubahan fungsi lahan yang awalnya daerah resapan air hujan menjadi lahan permukiman.

Di kutip dari Almeida dkk, 2018; Walker dkk,2002 dalam (Andayono, 2019) Perubahan fungsi lahan dari suatu kawasan yang awalnya merupakan daerah resapan air hujan menjadi lahan permukiman dapat mengganggu rantai siklus air, disebabkan kondisi tanah mengalami perubahan seperti kepadatan tanah, porositas tanah dan struktur tanah dan lain-lain. Maka, untuk membangun kawasan yang

dulunya resapan air hujan menjadi permukiman perlu dilakukan penimbunan menggunakan tanah timbunan.

Pada lokasi permukiman di kota Padang yang awalnya merupakan daerah resapan air hujan dan dilakukan penimbunan dengan tanah timbunan, ketika terjadi hujan dengan intensitas yang tinggi dapat menyebabkan terjadinya genangan air atau limpasan permukaan.

Berdasarkan hasil wawancara bersama *Developer* pada bulan Juni dan penjaga kuari tanah timbunan serta hasil penelitian sebelumnya dari mahasiswa yang telah dilakukan terdapat beberapa lokasi sebagai tempat penambangan tanah timbunan yaitu berasal dari Lubuk Alung, Sungai Sariak, dan Parit Melintang yang sampai sekarang belum di ketahui tingkat kelolosan air untuk meresap kedalam tanah atau menginfiltrasi air hujan. Maka perlu dilakukan penelitian untuk mengungkap karakteristik atau performa infiltrasi untuk beberapa tanah timbunan yang digunakan dengan uji infiltrasi menggunakan model infiltrasi buatan dilaboratorium.

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian terhadap masalah tersebut dengan judul “**Performa Hidrolis Infiltrasi Tanah Timbunan Untuk Daerah Permukiman Di Kota Padang**”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan di atas, maka masalah yang dapat di identifikasi sebagai berikut:

1. Terjadinya alih fungsi lahan dari daerah resapan air hujan menjadi lahan permukiman menyebabkan infiltrasi menjadi kecil sehingga saat hujan jatuh sebagian besar menjadi limpasan permukaan tanah yang berakibat banjir.
2. Perubahan tanah yang di padatkan dengan tanah timbunan berdampak kepada air hujan akan sulit meresap atau menginfiltrasi ke dalam tanah.
3. Untuk mengetahui nilai infiltrasi tanah timbunan yang memiliki performa bagus.

### **C. Batasan Masalah**

Pada penelitian ini diperlukan batasan masalah, agar penelitian yang dilakukan dapat terarah dan mencapai sasaran yang diinginkan. Berikut adalah batasan masalah:

1. Tanah yang diuji adalah tanah timbunan yang berasal dari lokasi Lubuk Alung, Parit Melintang, dan Sungai Sariak.
2. Pengujian yang dilakukan pada sampel tanah adalah pengujian analisis saringan, hidrometer, kadar air, dan pengujian infiltrasi dengan alat buatan di laboratorium.
3. Hasil dari penelitian ini berupa performa infiltrasi tanah timbunan yang digunakan pada permukiman di Kota Padang.
4. Tanah diuji dengan tingkat densitas yang sama.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana performa infiltrasi dari beberapa lokasi tanah timbunan yang digunakan untuk permukiman di Kota Padang?
2. Manakah diantara lokasi tanah timbunan yang paling baik digunakan untuk permukiman di Kota Padang?

#### **E. Tujuan Tugas Akhir**

Tujuan tugas akhir ini adalah:

1. Untuk mengetahui performa infiltrasi yang terjadi pada tanah timbunan yang digunakan pada daerah permukiman di kota Padang dengan cara uji infiltrasi dengan model Infiltrasi buatan.
2. Untuk mengetahui lokasi tanah timbunan yang paling baik digunakan untuk permukiman di Kota Padang.

#### **F. Manfaat Tugas Akhir**

1. Bagi penulis dapat menambah ilmu pengetahuan dan keterampilan sekaligus salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik.
2. Bagi peneliti lanjutan, dapat dijadikan untuk menambah wawasan dan pengetahuan sebagai sumber referensi untuk penelitian berikutnya.
3. Sebagai referensi pemilihan tanah timbunan yang digunakan untuk permukiman di kota Padang.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Hasil dari pengujian infiltrasi pada alat model infiltrasi buatan yang dilakukan pada tanah timbunan di kota Padang yaitu tanah timbunan yang bersumber dari kuari Lubuk Alung, kuari Parit Malintang, dan kuari Sungai Sariak didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Kapasitas infiltrasi pada tanah Lubuk Alung adalah 5,21 cm/jam dan tanah mencapai jenuh pada menit ke 35, tanah dari Parit malintang memiliki kapasitas infiltrasi sebesar 35,75 cm/jam dan mncapai jenuh pada 35 menit, sedangkan tana bersumber dari Sungai Sariak memiliki kapasitas infiltrasi 33,848 dengan waktu mencapai jenuh adalah 35 menit.maka tanah degan kapasitas tertinggi adalah tanah dari Parit Malintang.
2. Hasil pengujian model Infiltrasi buatan bahwa tanah yang baik digunakan sebagai tanah timbunan pada lahan untuk permukiman di Kota Padang adalah tanah yang bersumber dari Parit Malintang. .

#### **B. Saran**

1. Perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut dengan menggunakan model-model infiltrasi lainnya.
2. Bagi developer perumahan di wilayah kota Padang lebih baik menggunakan tanah timbunan yang berasal dari Parit Melintang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andayono dkk. (2019). Hubungan Laju Infiltrasi Terhadap Kepadatan Tanah di Kawasan Permukiman. 0,593-602.
- Craig, R. F., & Susilo, B. (1989). *Mekanika Tanah, edisi IV*. 16, 19, 109,110, 171, 174, 176. <https://labmekanikatanah.files.wordpress.com/2013/07/mekanika-tanah-r-f-craig.pdf>
- Delsiyanti. (2018). Sifat Fisik Tanah Pada Beberapa Penggunaan Lahan. *Delsiyanti Danang Widjajanto Ulfyah A Rajamuddin*, 4(3), 227–234.
- Herdanto, R. M. (1997). Teori Perkembangan dan Pertumbuhan Kota. *Makalah Rutin Fakultas Ekonomi*.
- Indonesia, R. (1992). *Presiden republik indonesia*.
- Juansyah, Y. (2016). Analisa Karakteristik Tanah Timbunan Ditinjau dari Hubungan Gradasi Butiran Tanah dengan Nilai CBR Rendaman dan Tanpa Rendaman. *Jurnal Rekayasa, Vol. 20, No. 1, April 2016 I.*, 20(100), 14–22.
- Kartikawati, M. (2009). *Studi Karakteristik Agregat Kasar Ringan Hasil Daur Ulang Limbah Gelas Plastik Polipropilen (PP) dan Pengaruhnya Terhadap Kuat Tekan, Kuat Tarik Belah dan Modulus Elastisitas*. 199.
- Munaljid, J. kuncoro. (2015). *APLIKASI MODEL INFILTRASI PADA TANAH DENGAN MODEL KOSTIYACOV DAN MODEL HORTON MENGGUNAKAN ALAT RAINFALL SIMULATOR*.
- Nasrudin. (2018). ANALISIS PENGARUH FREKUENSI HUJAN TERHADAP LAJU INFILTRASI DAN KAPASITAS INFILTRASI PADA JENIS TANAH COMMON SOIL. *Universitas Muhammadiyah Makasar*.
- Nina Fahrriana, Yuliana Ismina, Ellida Novita Lydia, H. A. (2019). Analisis Klasifikasi Tanah Dengan Metode Uscs ( Meurandeh Kota Langsa ). *Jurnal Ilmiah Jurutera*, 6 (2), 005–013.
- Nursetiawan, & Pratama, A. I. (2017). *Pengukuran Nilai Infiltrasi Lapangan dalam*