

**ANALISIS RESAPAN AIR HUJAN BERBAGAI TANAH TIMBUNAN PADA
PENGUJIAN LABORATORIUM**

TUGAS AKHIR

Tugas Akhir Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana

Teknik Program Studi Teknik Sipil Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik

Universitas Negeri Padang



Oleh:

ALDIO FIKHRI MAULIDA PUTRA

NIM. 21323112

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2023

**ANALISIS RESAPAN AIR HUJAN BERBAGAI TANAH TIMBUNAN PADA
PENGUJIAN LABORATORIUM**

TUGAS AKHIR

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



Oleh:

ALDIO FIKHRI MAULIDA PUTRA

NIM. 21323112

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2023

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

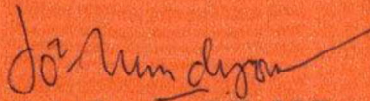
Analisis Resapan Air Hujan Berbagai Tanah Timbunan Pada Pengujian Laboratorium

Nama : Aldio Fikhri Maulida Putra
TM/NIM : 2021/21323112
Program Studi : S-1 TEKNIK SIPIL
Departemen : TEKNIK SIPIL
Fakultas : TEKNIK

Padang, 24 Agustus 2023

Disetujui Oleh:

Pembimbing



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

Mengetahui,

Ketua Departemen Teknik Sipil

Fakultas Teknik UNP



Eaisal Asyraf, S.T., M.T., Ph. D.
NIP. 19750103 200312 1 001

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Analisis Resapan Air Hujan Berbagai Tanah Timbunan Pada Pengujian Laboratorium

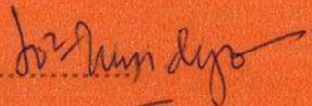
Nama : Aldio Fikhri Maulida Putra
TM/NIM : 2021/21323112
Program Studi : S-1 TEKNIK SIPIL
Departemen : TEKNIK SIPIL
Fakultas : TEKNIK

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan dinyatakan LULUS sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi S-1 Teknik Sipil, Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

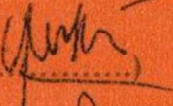
Padang, 24 Agustus 2023

Dewan Penguji:


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

: (.....) 

Anggota : Yaumal Arbi, S.T., M.T.

: (.....) 

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

: (.....) 

Halaman Persembahan

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Alhamdulillah, bersyukur kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya serta kesehatan kepada saya sehingga saya mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul "Analisis Resapan Air Hujan Berbagai Tanah Timbunan Pada Pengujian Laboratorium" dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Ucapan terimakasih yang tak terhingga kepada Mama Tercinta (Ermediawati), seorang wanita tangguh yang sudah menjadi guru terbaik sepanjang masa dalam mendidik saya, yang tidak pernah mengeluh sedikitpun dalam merawat serta menjaga saya, yang tak pernah bosan untuk merayu sang Khaliq agar saya selalu dalam lindungan-Nya. Tiga Perempuan yang sangat ku cintai di atas dunia ini, yaitu: Mamaku, bayang-bayangNya, dan pantulan cerminNya. Terimakasih ma, mama perempuan HEBAT.

Ucapan rindu yang teramat sangat kepada Papa Tercinta (Yuliadra), seorang pahlawan bagi saya yang tak pernah merasakan lelah, tak pernah mengeluh, dan selalu semangat dalam menafkahi keluarganya. Bahkan dalam sakitnya pun papa tetap menjalankan tugasnya secara profesional. Aku bangga pa dan ingin menjadi seperti papa. Sekarang Allah inginkan papa untuk beristirahat, agar papa tidak perlu susah payah lagi dalam melawan sakit yang papa rasa. Untuk papa saya, siapapun yang membaca. Alfatihah.. (Terimakasih)

Selanjutnya, ucapan terimakasih yang tak hingga kepada kakakku tercinta (Regita Adra) yang tahun ini udah ada temen tidurnya :D dan adekku tercinta (Ranisa Adra) yang sudah menyemangati serta memberikan motivasi kepada saya.

Next, kepada seluruh keluarga yang sudah memberikan semangat sehingga memotivasi saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Terimakasih juga kepada Bang Boss (Ilham Wahyudi) yang selalu ada disaat pusing-pusingnya, pembimbing kedua :D, yang selalu memberi masukan dan arahan disaat jalan buntu mampir di kepala. Thank you very much Bang Boss serta yang ada di kos, Bang Rintok, Sadad, Hafis, dan yang lainnya.

Berterimakasih juga kepada keluarga besar SIXTEEN (Akbar, Vandu, Rafi, Ory, Andri, Dimas, Nofri, Habib, Afdal, Siddiq, Icin, Icha, Chairun, Tika, Atma) yang selalu ada dalam suka maupun duka selama proses perkuliahan.

Dan terakhir, terimakasih buat semua (termasuk ayang bebeb :D) yang sudah berkontribusi, berdo'a, perhatian, membantu, dan menyupport. Untuk semuanya terimakasih telah menyisihkan sebagian dari kehidupan berharga kalian buat saya. Sekali lagi terimakasih.

Satu pesan buat kalian, jangan pernah lupakan Allah di setiap apa yang kalian lakukan. Sebab, tanpa-Nya kalian gak bakal bisa berbuat apa-apa, tanpa-Nya diri kalian akan terasa hampa, dan tanpa-Nya kehidupan kalian tidak akan pernah bahagia. Selalu berdo'a dan teruslah berusaha.

HORMAT SAYA ALDIO FIKHRI MAULIDA PUTRA
Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

BIODATA



Data Diri

Nama Lengkap : Aldio Fikhri Maulida Putra
Tempat/Tanggal Lahir : Pasar Raba'a/25 Juni 1999
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Anak Ke : 2 (Dua)
Jumlah Bersaudara : 3 (Tiga)
Alamat Tetap : Komplek KPN Pagaruyung, Kec. Tanjung Emas, Kab. Tanah Datar, Batusangkar.

Data Pendidikan

SD : SDN 22 Balai Janggo
SLTP : MTsN Batusangkar
SLTA : SMAN 2 Batusangkar
Perguruan Tinggi : - D3 Teknik Sipil Bangunan Gedung UNP
- S1 Teknik Sipil UNP

Tugas Akhir

Judul Tugas Akhir : Analisis Resapan Air Hujan Berbagai Tanah Timbunan Pada Pengujian Laboratorium

Padang, __ Oktober 2023

Aldio Fikhri Maulida Putra



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ALOID FIKHRI MAULIDA PUTRA
NIM/TM : 21323112 / 2021
Program Studi : S1 TEKNIK SIPIL
Departemen : Teknik Sipil
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul ANALISIS RESAPAN AIR HUJAN BERBAGAI TANAH TIMBUNAN PADA PENGUJIAN LABORATORIUM

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 Departemen Teknik Sipil

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

Saya yang menyatakan,



ALOID FIKHRI M. PUTRA

ABSTRAK

Aldio Fikhri Maulida Putra. 2023. **“Analisis Resapan Air Hujan Berbagai Tanah Timbunan Pada Pengujian Laboratorium”**

Penelitian ini dilatarbelakangi karena sering terjadinya genangan secara terus menerus pada suatu tempat yang mengakibatkan kerugian harta benda, hewan, tanaman, bahkan jiwa manusia. Salah satu sebab terjadinya genangan adalah hujan yang terjadi secara terus menerus pada suatu tempat. Oleh sebab itu harus ada upaya untuk mengatasi genangan air. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat kemampuan resapan air ke dalam tanah menggunakan alat resapan buatan.

Banyak metode yang digunakan untuk meresapkan air ke dalam tanah, salah satunya yaitu sumur resapan. Penelitian ini merupakan metode eksperimen yang menguji performa laju resapan air menggunakan alat resapan buatan pada pengujian di laboratorium bahan bangunan dan mekanika tanah Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Hasil dari pengujian ini berupa nilai laju resapan air hujan dan kapasitas resapan air hujan dari beberapa kuari tanah timbunan. Tanah Timbunan yang dipilih adalah tanah timbunan dari kuari Lubuk Alung, Sungai Sariak, Duku Teluk Kabung, dan kuari Gunung Sarik. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, maka didapatkan nilai kapasitas resapan air hujan tertinggi yaitu pada tanah timbunan dari kuari Sungai Sarik yaitu sebesar 0,8 mm/jam pada saat hujan pertama dan 1,3 mm/jam pada saat pasca hujan dengan volume resapan air sebesar 150.000 m³/jam/km².

Kata Kunci: Genangan, Resapan Air Hujan, Tanah Timbunan

ABSTRACT

Aldio Fikhri Maulida Putra. 2023. "Analysis of Rainwater Recharge of Various Landfill Soils in Laboratory Testing"

This research is motivated by the frequent occurrence of continuous inundation in a place that results in the loss of property, animals, plants, and even human souls. One of the causes of inundation is rain that occurs continuously in a place. Therefore, there must be efforts to overcome waterlogging. The purpose of this study was to see the ability of water recharge into the soil using artificial infiltration devices.

Many methods are used to absorb water into the ground, one of which is infiltration wells. This research is an experimental method that tests the performance of water infiltration rates using artificial infiltration devices in tests in the laboratory of building materials and soil mechanics, Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Padang State University.

The results of this test are in the form of the value of rainwater infiltration rate and rainwater recharge capacity from several landfill quarries. The landfill selected is landfill from the Lubuk Alung quarry, Sariak River, Duku Teluk Kabung, and Mount Sarik quarry. Based on the analysis that has been done, the highest rainwater infiltration capacity value is obtained on landfill from the Sarik River quarry, which is 0.8 mm/hour during the first rain and 1.3 mm/hour during post-rain with a water infiltration volume of 150,000 m³/hour/km².

Keywords: *Puddle, Rainwater Infiltration, Landfill*

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh, Alhamdulillah puji dan syukur atas kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul **“Analisis Resapan Air Hujan Berbagai Tanah Timbunan Pada Pengujian Laboratorium”**. Tidak lupa shalawat dan salam penulis ucapkan kepada Nabi Muhammad Shalallahu 'Alaihi Wasallam beserta keluarga dan para sahabatnya.

Penyusunan Tugas Akhir ini merupakan salah satu persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang. Penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari pengarahan, motivasi dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Totoh Andayono, ST., MT., selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan waktu untuk bimbingan, petunjuk, pengarahan dan nasihat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Faisal Ashar, ST., MT., PhD., selaku Ketua Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Dr. Ari Syaiful Rahman Arifin, ST., MT., selaku pembimbing akademik yang telah memberikan masukan dan arahan yang sangat membangun dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. Bapak Yaumal Arbi, ST., MT., selaku dosen penguji yang telah memberi saran dan masukan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
5. Bapak Muvi Yandra, SPd., M.Pd.T., selaku dosen penguji yang telah memberi saran dan masukan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
6. Bapak/Ibu dosen serta semua staff pengajar dan teknisi Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

7. Rekan-rekan, senior dan junior Jurusan Teknik Sipil yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan laporan ini.

8. Semua yang turut terlibat dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan Tugas Akhir ini. Mudah–mudahan Tugas Akhir ini dapat memberi manfaat bagi siapa saja yang membacanya. Aamiin.

Padang, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan dan Manfaat.....	4
C. Batasan Masalah	4
D. Spesifikasi Teknis.....	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Air	6
B. Tanah.....	8
C. Infiltrasi	13
D. Kerangka Konseptual	26

BAB III PROSEDUR RANCANGAN

A. Rencana Rancangan Tugas Akhir	27
B. Waktu Perancangan	27
C. Sifat Perancangan.....	27
D. Teknik Pengumpulan Data	27
E. Pengujian Parameter Tanah.....	29
F. Rancangan Alat Penelitian	37
G. Metode Pembahasan	39
H. Bagan Alir Penelitian	41

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data	42
B. Analisis Data	43
C. Pembahasan.....	67

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	70
--------------------	----

B. Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA.....	71
LAMPIRAN.....	74

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Densitas Dari Berbagai Tektur Tanah	12
Tabel 2. Klasifikasi Kapasitas Infiltrasi.....	25
Tabel 3. Klasifikasi Daerah Resapan Berdasarkan Nilai Infiltrasi	25
Tabel 4. Lokasi Penelitian.....	28
Tabel 5. Perhitungan Berat Jenis.....	33
Tabel 6. Formulir Data Turf-tec Double Ring Infiltrrometer	36
Tabel 7. Formulir Pengujian Infiltrasi	40
Tabel 8. Kadar Air Tanah Kuari Lubuk Alung.....	43
Tabel 9. Berat Jenis Tanah Kuari Lubuk Alung	44
Tabel 10. Komposisi Butiran.....	45
Tabel 11. Laju Resapan Air dan Limpasan Tanah Lubuk Alung Hujan Pertama	49
Tabel 12. Laju Resapan Air dan Limpasan Tanah Lubuk Alung Pasca Hujan	50
Tabel 13. Kapasitas Resapan Air Kuari Lubuk Alung Hujan Pertama	57
Tabel 14. Kapasitas Resapan Air Kuari Lubuk Alung Pasca Hujan.....	59
Tabel 15. Rekapitulasi Hasil Pengujian Tanah Empat Kuari	66
Tabel 16. Volume Daerah Resapan Air Berdasarkan Nilai Infiltrasi	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Siklus Hidrologi	7
Gambar 2. Segitiga Tekstur Tanah	10
Gambar 3. Lubang Resapan Biopori.....	15
Gambar 4. Sumur Resapan Kosong.....	17
Gambar 5. Sumur Resapan Batu Belah dan Ijuk	17
Gambar 6. Sumur Resapan Dengan Batu Bata	17
Gambar 7. Metode Vegetasi	19
Gambar 8. Ilustrasi Asumsi Proses Infiltrasi.....	21
Gambar 9. Kurva Kapasitas Infiltrasi	24
Gambar 10. Kerangka Konseptual.....	26
Gambar 11. Lokasi Pengambilan Sample	29
Gambar 12. Sumur Resapan	37
Gambar 13. Sketsa Alat Resapan Air Hujan Buatan.....	38
Gambar 14. Bagan Alir Penelitian	41
Gambar 15. Pengambilan Sample	42
Gambar 16. Segitiga Tekstur Tanah Untuk Kuari Lubuk Alung	45
Gambar 17. Segitiga Tekstur Tanah Untuk Kuari Sungai Sarik.....	46
Gambar 18. Segitiga Tekstur Tanah Untuk Kuari Duku Teluk Kabung.....	46
Gambar 19. Segitiga Tekstur Tanah Untuk Kuari Gunung Sarik.....	47
Gambar 20. Kurva Laju Resapan Tanah Lubuk Alung Hujan Pertama	50
Gambar 21. Kurva Laju Resapan Tanah Lubuk Alung Pasca Hujan	51
Gambar 22. Kurva Laju Resapan Tanah Sungai Sarik Hujan Pertama.....	52
Gambar 23. Kurva Laju Resapan Tanah Sungai Sarik Pasca Hujan	53
Gambar 24. Kurva Laju Resapan Tanah Duku Teluk Kabung Hujan Pertama ...	53
Gambar 25. Kurva Laju Resapan Tanah Duku Teluk Kabung Pasca Hujan.....	54
Gambar 26. Kurva Laju Resapan Tanah Gunung Sarik Hujan Pertama.....	55
Gambar 27. Kurva Laju Resapan Tanah Gunung Sarik Pasca Hujan	55
Gambar 28. Grafik gradient Lubuk Alung Hujan Pertama	58

Gambar 29. Kapasitas Resapan Air Kuari Lubuk Alung Hujan Pertama	59
Gambar 30. Grafik gradient Lubuk Alung Pasca Hujan	61
Gambar 31. Kapasitas Resapan Air Kuari Lubuk Alung Pasca Hujan.....	62
Gambar 32. Kapasitas Resapan Air Kuari Sungai Sarik Hujan Pertama	62
Gambar 33. Kapasitas Resapan Air Kuari Sungai Sarik Pasca Hujan	63
Gambar 34. Kapasitas Resapan Air Kuari Duku Teluk Kabung Hujan Pertama.	64
Gambar 35. Kapasitas Resapan Air Kuari Duku Teluk Kabung Pasca Hujan	64
Gambar 36. Kapasitas Resapan Air Kuari Gunung Sarik Hujan Pertama	65
Gambar 37. Kapasitas Resapan Air Kuari Gunung Sarik Pasca Hujan	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kadar Air Tanah 4 Kuari.....	75
Lampiran 2. Berat Jenis Tanah 4 Kuari	77
Lampiran 3. Analisis Saringan dan Hydrometer Tanah.....	79
Lampiran 4. Data Laju Resapan Air Hujan Pertama	84
Lampiran 5. Data Laju Resapan Air Pasca Hujan.....	89
Lampiran 6. Grafik Perbandingan Laju Resapan Air Hujan	94
Lampiran 7. Data Kapasitas Resapan Air Hujan Pertama	96
Lampiran 8. Data Kapasitas Resapan Air Pasca Hujan	101
Lampiran 9. Grafik Gradient Hujan Pertama dan Pasca Hujan	106
Lampiran 10. Grafik Perbandingan Kapasitas Resapan Air	110
Lampiran 11. Dokumentasi Pribadi.....	112
Lampiran 12. Lembar Konsultasi.....	114
Lampiran 13. Surat Tugas Pembimbing	119
Lampiran 14. Lembar Undangan Seminar	121
Lampiran 15. Surat Izin Pengambilan Tanah.....	123
Lampiran 16. Surat Tugas Penguji Tugas Akhir	125

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air merupakan komponen mutlak yang sangat berguna bagi kehidupan dan penghidupan (tidak hanya manusia, namun untuk semua makhluk hidup). Akan tetapi air bisa membahayakan bagi kehidupan jika air tersebut datang dalam jumlah yang banyak dan dapat mengakibatkan kerugian harta benda, hewan, tanaman, atau mungkin jiwa manusia (Paul Santosa, 2006). Salah satu sebab terjadinya bahaya dari komponen air adalah hujan yang terjadi secara terus menerus pada suatu tempat.

Hujan merupakan salah satu siklus hidrologi yang dapat membantu pelestarian air tanah terutama air tanah dangkal (Duppa Hakim, 2017). Ketika terjadi musim hujan, sebagian besar air akan jatuh kepada aliran sungai yang akan membuat air hujan terbuang ke laut. Selain itu, hujan yang terjadi secara terus menerus pada suatu tempat dapat menimbulkan genangan yang nantinya akan berakibat pada bencana banjir.

Menurut Muliawan I Wayan (2019), ada beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya suatu genangan, yaitu genangan yang disebabkan oleh intensitas hujan yang terlalu tinggi, genangan yang disebabkan oleh sampah yang menghalangi aliran air, genangan yang disebabkan oleh endapan atau sedimentasi, genangan yang disebabkan kemiringan saluran yang tidak sesuai dengan rencana, dan genangan yang disebabkan oleh letak saluran berada pada dataran yang rendahnya melebihi dari DAS pembuangan.

Genangan air yang terjadi akan berdampak negatif pada kehidupan sekitar, sebab melalui genangan air akan dapat menimbulkan berbagai macam kerugian seperti, kerugian pada kesehatan, kerugian pada harta, bahkan kerugian pada nyawa manusia. Namun, genangan air dapat dikurangi dengan cara mengupayakan air yang tidak masuk ke dalam tanah agar bisa diserap oleh tanah melalui resapan air buatan. Berdasarkan peraturan menteri pekerjaan umum No. 12 Tahun 2014 (tentang penyelenggaraan sistem drainase

perkotaan), mengatur tentang upaya mengelola air kelebihan dengan cara meresapkan sebanyak mungkin air ke dalam tanah, guna untuk meningkatkan kandungan air tanah untuk cadangan pada saat musim kemarau.

Banyak metode yang digunakan untuk meresapkan air ke dalam tanah, salah satunya yaitu sumur resapan (*french drain*). Menurut (Lussiany dan Roh, 2019) mengatakan bahwa sumur resapan merupakan media untuk menampung air hujan dan meresapkannya ke dalam tanah. Jadi, air hujan yang jatuh pada atap rumah tidak dialirkan ke selokan atau halaman rumah melainkan air hujan tersebut dialirkan dengan menggunakan pipa atau saluran air yang menghubungkan air hujan kepada sumur buatan. Hal ini bermanfaat agar dapat mengurangi jumlah limpasan air yang berada di atas tanah.

Menurut (Setyo Budi Basuki, 2013) selain sumur resapan, ada beberapa metode lain yang digunakan dalam upaya meresapkan air ke dalam tanah, yaitu kolam resapan (*infiltration basin*) dan parit resapan (*infiltration trench*). Namun metode peresapan air tersebut belum mampu diterapkan secara meluas karena berbagai alasan, antara lain, memerlukan tempat yang relatif luas, waktu yang relatif lama, dan biaya yang relatif mahal. Dengan demikian, masih perlu dikembangkan lagi alternatif teknologi alat peresapan air yang lebih tepat yang tidak memerlukan lahan yang luas dan waktu pembuatan yang lama, serta biaya pemeliharaan alat yang relatif murah.

Berdasarkan hasil pengamatan penulis sendiri di beberapa wilayah pengembangan permukiman Kota Padang, seperti di Siteba dan Kuranji serta beberapa titik di kawasan lain di Kota Padang, terlihat bahwa banyaknya kebutuhan tanah timbunan yang memiliki kapasitas resapan air yang baik digunakan dalam pengembangan pembangunan di Kota Padang diminta oleh masyarakat, akibatnya tanah timbunan diambil dari kuari yang berbeda yaitu kuari Lubuk Alung, Sungai Sarik, Duku Teluk Kabung, dan Gunung Sarik. Pemilihan tanah bertujuan untuk mengetahui kondisi tanah timbunan, perlu dilakukan pengujian parameter tanah diantaranya sifat fisik tanah, dan daya serap air terhadap tanah yang ditunjukkan dalam bentuk nilai, artinya semakin

tinggi nilai serap air pada tanah timbunan maka semakin tinggi pula peluang untuk meminimalisir dampak genangan (banjir).

Dalam penelitian (Siswanto, dkk, 2010) tentang efektifitas sumur resapan dalam mempercepat proses laju infiltrasi. Dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa dengan adanya bantuan dari sumur resapan kedalaman 1m laju infiltrasi meningkat dari 0,9 cm/jam menjadi 10,44 cm/5 menit atau 125, 28 cm/jam. Hal ini membuktikan bahwa sumur resapan mampu menjadi metode alternatif dalam mempercepat laju infiltrasi.

Dalam penelitian (Setyo Budi Basuki, 2013) tentang model peresapan air hujan dengan menggunakan metode lubang resapan biopori dalam upaya mencegah banjir. Dari penelitian tersebut mengatakan bahwa tanah dengan lubang resapan biopori memiliki kemampuan meresapkan air ke dalam tanah hingga mencapai kejenuhan air dalam tanah, lebih cepat daripada kemampuan yang dimiliki oleh tanah asli tanpa menggunakan metode lubang resapan biopori.

Menurut Maya (2021), nilai infiltrasi tanah dari Parit malintang memiliki kapasitas infiltrasi sebesar 35,75 cm/jam dan mencapai jenuh pada 35 menit hasil pengujian dengan menggunakan 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.

Dari permasalahan yang telah dijelaskan dan beberapa penelitian yang terkait dengan efektifitas laju infiltrasi menggunakan metode buatan, karena masih minimnya penelitian tersebut peneliti tertarik untuk melakukan suatu penelitian mengenai efektifitas alat buatan dalam mempercepat laju infiltrasi, dan selanjutnya penulis tuangkan dalam sebuah karya tulis sebagai tugas akhir dengan judul **“Analisis Resapan Air Hujan Berbagai Tanah Timbunan Pada Pengujian Laboratorium”**.

B. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari tugas akhir ini yaitu untuk mengetahui resapan air hujan dari berbagai tanah timbunan pada uji laboratorium yang baik digunakan pada pemukiman di Kota Padang.

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari tugas akhir ini adalah, sebagai berikut:

1. Sebagai alternatif dalam pembuatan sumur resapan berdasarkan jenis tanah timbunan yang digunakan.
2. Sebagai sumber acuan dalam pemilihan tanah timbunan yang baik digunakan dalam pengembangan lokasi pemukiman di Kota Padang.

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 berdasarkan kuari yang berasal dari lokasi Lubuk Alung, Duku Teluk Kabung, Sungai Sarik, dan Gunung Sarik.
2. Pengujian dilakukan pada sampel tanah yang memiliki tingkat densitas sama adalah pengujian analisis saringan, hidrometer, kadar air, dan pengujian laju resapan air dengan menggunakan alat buatan di laboratorium.
3. Hasil dari penelitian ini berupa performa daya serap air terhadap tanah timbunan tanpa isian kerikil yang digunakan pada pemukiman di Kota Padang.

D. Spesifikasi Teknis

Sesuai dengan judul dan permasalahan yang akan dibahas maka analisis resapan air menggunakan alat buatan untuk pengembangan pemukiman di Kota Padang akan ditinjau dari jenis tanah timbunan yang memadai dan kualitas tanah timbunan yang memenuhi persyaratan untuk pemukiman dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif. Dimana nantinya penelitian ini akan memperoleh nilai sifat fisik dan mekanik tanah, klasifikasi tanah dan performa laju resapan air terhadap tanah timbunan yang baik untuk

pengembangan pemukiman di Kota Padang berdasarkan kuari pengambilan tanah timbunan.