

Pengukuran Infiltrasi Menggunakan *Double Ring Infiltrometer* di Kawasan Dataran Rendah

Socha Restu Andhika*, Nurhayati & Eko Yulianto

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura, Jl. Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Pontianak – 78 124, Indonesia

Email: socharestuandhika@gmail.com

Dikirim: 4 Mei 2026

Direvisi: 18 Juli 2026

Diterima: 23 Juli 2026

ABSTRAK

Infiltrasi merupakan komponen penting dalam siklus hidrologi yang berperan dalam mengurangi limpasan permukaan serta menjaga ketersediaan air tanah. Perubahan tata guna lahan di kawasan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura berpotensi menurunkan kemampuan tanah dalam meresapkan air, yang ditandai dengan munculnya genangan saat curah hujan tinggi. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis laju dan kapasitas infiltrasi, mengidentifikasi klasifikasi tanah, serta mengevaluasi hubungan klasifikasi tanah terhadap kemampuan infiltrasi. Pengukuran infiltrasi menggunakan metode cincin ganda (*double-ring infiltrometer*) mengacu pada SNI 7752:2012, sedangkan klasifikasi tanah ditentukan berdasarkan sistem USDA melalui analisis distribusi ukuran butir. Penelitian dilakukan pada empat lokasi dengan kondisi eksisting yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa laju infiltrasi berkisar antara 6,47–16,16 mm/jam tergolong dalam klasifikasi lambat hingga agak lambat dan kapasitas infiltrasi berkisar antara 0,4–0,89 mm/jam. Klasifikasi tanah pada lokasi 1 dan 2 adalah pasir liat (*loamy sand*) dengan dominasi fraksi pasir, sedangkan lokasi 3 dan 4 merupakan lempung liat (*clay loam*) dengan dominasi fraksi lempung. Tanah dengan klasifikasi lebih kasar menunjukkan laju infiltrasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanah dengan klasifikasi lebih halus. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai landasan dalam perencanaan pengelolaan tata guna lahan untuk meningkatkan kemampuan resapan air dan mengurangi limpasan permukaan.

Kata kunci: Infiltrasi, laju infiltrasi, kapasitas infiltrasi, klasifikasi tanah

1. PENDAHULUAN

Infiltrasi merupakan salah satu fase dalam siklus hidrologi yang memiliki peran penting karena memengaruhi limpasan permukaan, cadangan air tanah, serta ketersediaan aliran sungai, terutama pada musim kemarau. Proses infiltrasi terjadi ketika air hujan yang mencapai permukaan tanah meresap ke dalam pori-pori tanah, sehingga jumlah air yang mengalir sebagai limpasan permukaan dapat berkurang. Besarnya infiltrasi dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti intensitas hujan, tekstur dan struktur tanah, porositas, kadar air awal tanah, kemiringan lereng, serta kondisi tutupan lahan. Air yang telah meresap ke dalam tanah kemudian bergerak secara lateral sebagai aliran bawah permukaan (*interflow*) menuju mata air, danau, atau sungai, sedangkan sebagian lainnya bergerak secara vertikal melalui proses perkolasi (*percolation*) hingga mencapai lapisan air tanah (Bahri et al., 2023). Oleh karena itu, infiltrasi berperan penting dalam menjaga keseimbangan siklus hidrologi, meningkatkan ketersediaan air tanah, mengurangi potensi banjir akibat limpasan permukaan yang berlebihan, serta mendukung keberlangsungan aliran dasar (*baseflow*) sungai pada musim kemarau.

Universitas Tanjungpura secara geografis merupakan daerah dataran rendah yang terletak di Kecamatan Pontianak Tenggara, Kota Pontianak, Kalimantan Barat. Perkembangan dan meningkatnya kebutuhan akomodasi untuk mahasiswa Universitas Tanjungpura, khususnya di Fakultas Teknik, menyebabkan perubahan tata guna lahan di beberapa kawasan kampus. Perubahan tata guna lahan ini akan menimbulkan dampak negatif, di mana berkurangnya area resapan dan volume tampungan air di dalam tanah menyebabkan kuantitas air hujan yang meresap ke permukaan tanah menjadi lebih terbatas (Chairullah & Furqon, 2005).

Pada beberapa kawasan di Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura sering terdapat genangan air pada saat intensitas curah hujan tinggi. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa proses meresapnya air ke dalam tanah terhambat, sehingga terjadi limpasan air (*runoff*) yang jika terjadi secara terus-menerus dapat mengakibatkan risiko banjir, erosi tanah, hingga kerusakan infrastruktur. Beberapa faktor yang memengaruhi proses infiltrasi di antaranya karakteristik hujan dan tanah, tutupan lahan, kadar air tanah, aktivitas, serta musim (Kiptiah et al., 2020). Laju infiltrasi memiliki hubungan terbalik dengan kadar air tanah, serta berbanding lurus dengan permeabilitas dan kandungan organik di dalam tanah (Wiranata et al., 2019). Adapun (Gustian et al., 2018) menyebutkan bahwa sifat fisik tanah seperti permeabilitas dan kandungan bahan organik berperan dalam

meningkatkan kapasitas infiltrasi karena mampu memperbesar ruang pori dan memperlancar aliran air ke dalam tanah.

Beberapa penelitian terdahulu telah mengkaji karakteristik maupun klasifikasi tanah secara terpisah. Meskipun demikian, penelitian tersebut belum secara khusus. Kajian yang menghubungkan klasifikasi tanah berdasarkan metode USDA dengan kapasitas infiltrasi pada suatu kawasan masih relatif terbatas, khususnya pada lingkungan kampus dengan kondisi penggunaan lahan yang beragam. Selain itu, informasi mengenai karakteristik infiltrasi dan klasifikasi tanah di Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura juga masih belum tersedia. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kapasitas infiltrasi dan mengidentifikasi klasifikasi tanah pada beberapa lokasi di Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura untuk mengetahui kemampuan tanah dalam meresapkan air. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis nilai kapasitas infiltrasi, mengidentifikasi klasifikasi tanah, serta mengetahui hubungan klasifikasi tanah terhadap kapasitas infiltrasi di Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura. Hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi landasan untuk perencanaan dan pengelolaan tata guna lahan yang lebih berkelanjutan, khususnya dalam upaya pengendalian limpasan permukaan dan peningkatan resapan air tanah.

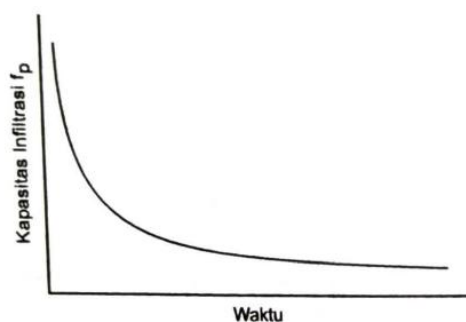
1.1 Pengukuran Infiltrasi

Dalam siklus hidrologi, infiltrasi memegang peran yang sangat penting. Proses ini terjadi ketika air hujan yang tidak mengalir di permukaan mulai meresap ke dalam tanah melalui pori-pori, dan celah batuan yang dipengaruhi gaya kapiler serta gravitasi. Setelah meresap, air akan mencapai lapisan jenuh air (zona saturasi), sebagian air bergerak secara lateral ke zona perairan bebas yang kemudian masuk kembali ke sistem air permukaan, sebagiannya mengalir secara vertikal menuju ke dalam tanah yang disebut proses perkolasi, dan sebagian lagi bergerak ke atas melalui evapotranspirasi (Dewi et al., 2023).

Proses masuknya air melewati permukaan menuju ke dalam tanah disebut infiltrasi. Laju infiltrasi adalah volume air yang memasuki pori (m^3) per satuan luas (m^2) dan waktu (s) yang umumnya dipresentasikan dalam satuan kecepatan (LT^{-1}), yaitu m/s atau cm/jam. Sedangkan kemampuan maksimum tanah untuk menyerap air pada kondisi lingkungan tertentu didefinisikan sebagai kapasitas infiltrasi (SNI 7752, 2012). Klasifikasi nilai laju infiltrasi untuk mengetahui besarnya laju infiltrasi merujuk pada Tabel 1 menurut U. S. Soil Conservation (Aidatul, 2015). Ketika tanah mencapai kondisi basah, berkurangnya gaya kapiler mengakibatkan turunnya laju infiltrasi dan akhirnya kapasitas infiltrasi mencapai nilai konstan, di mana proses peresapan tersebut kemudian utamanya dikendalikan oleh gaya gravitasi dan laju perkolasi (Triatmodjo, 2008). Gambar 1 (Triatmodjo, 2008) menunjukkan kurva kapasitas infiltrasi yang merupakan fungsi waktu.

Tabel 1. Klasifikasi Laju Infiltrasi

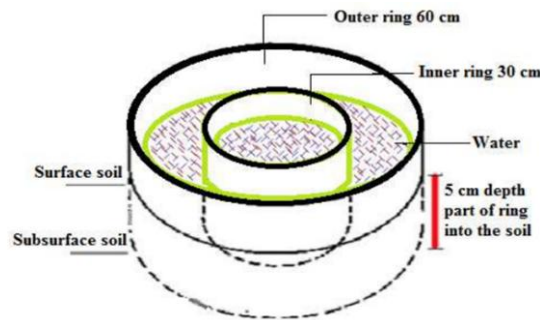
Kelas	Klasifikasi	Laju Infiltrasi (mm/jam)
0	Sangat Lambat	<1
1	Lambat	1-5
2	Agak Lambat	5-20
3	Sedang	20-63
4	Agak Cepat	63-127
5	Cepat	127-254
6	Sangat Cepat	>254



Gambar 1. Kurva Kapasitas Infiltrasi

Pengukuran lapangan menggunakan alat infiltrometer (David et al., 2016). Alat ini bekerja dengan cara memantau peresapan air ke dalam tanah, di mana volume air yang masuk per satuan waktu dikenal sebagai laju infiltrasi. Untuk menganalisis dan menghitung nilai infiltrasi tersebut, metode yang digunakan mengacu

pada persamaan Horton (1939). Ring infiltrometer dibedakan menjadi dua, yaitu *single-ring* dan *double-ring infiltrometer*. *Ring infiltrometer* dapat dilihat pada Gambar 2 (Usman, 2024).



Gambar 2. Ring Infiltrrometer

1.2 Tekstur Tanah

Tekstur tanah didefinisikan sebagai tingkat kehalusan tanah yang dipengaruhi oleh komposisi fraksi debu, liat, dan pasir yang terkandung dalam tanah (Naharuddin, 2020). Komposisi tersebut berpengaruh terhadap nilai laju infiltrasi. Tanah dengan tekstur yang semakin halus didominasi oleh fraksi liat, sehingga memiliki ruang pori yang rapat dan menghambat proses peresapan air. Sebaliknya, tanah bertekstur kasar seperti pasir memiliki ruang pori yang lebih besar, sehingga proses infiltrasi lebih mudah (Arsyad, 2010 dalam Delima et al., 2018). Hubungan antara tekstur dengan infiltrasi disajikan pada Tabel 2 (Dulbahri, 1992 dalam Tamod et al., 2020).

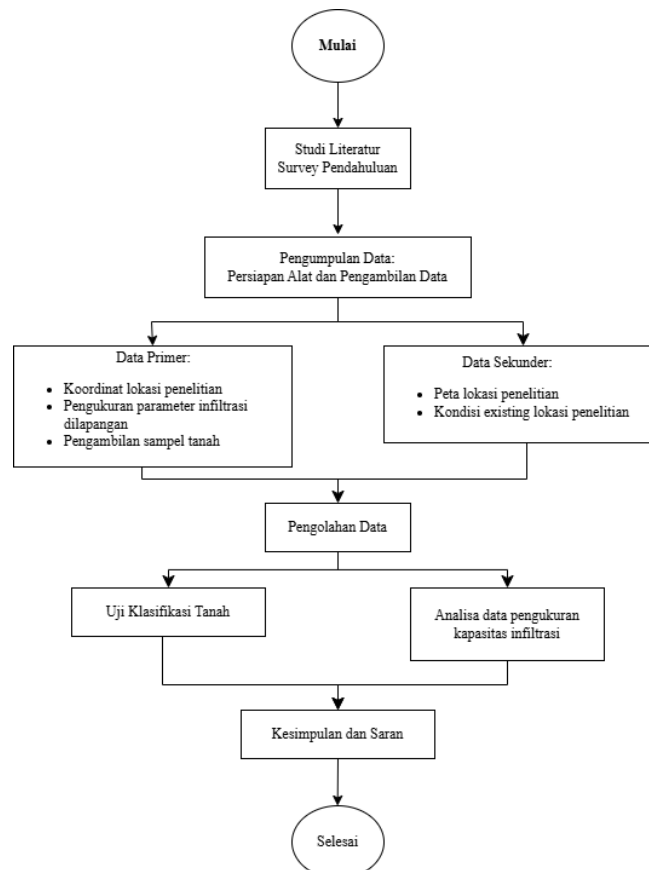
Tabel 2. Hubungan Tekstur Tanah dengan Infiltrasi

Satuan Jenis	Tekstur Tanah	Laju Infiltrasi
Regosol	Pasir, Pasir geluhan	Cepat
Aluvial	Geluh lempung pasiran, Geluh Pasiran	
Andosol	Geluh Pasiran	
Latosol	Geluh Lempungan, Geluh Lempung	Sedang
Litosol Kambisol	Lempung Pasiran, Lempung	
Mediteran	Geluhan, Lempung berat, Lempung	Lambat
Grumusol	Lempung, Lempung debuan	

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dimulai dengan studi literatur dan survei pendahuluan guna memperoleh dasar teori serta gambaran awal kondisi lapangan. Tahap berikutnya adalah pengumpulan data, yang mencakup persiapan alat dan pelaksanaan pengambilan data. Data yang diperoleh terdiri atas (1) data primer berupa koordinat lokasi, pengukuran parameter infiltrasi, serta pengambilan sampel tanah, (2) data sekunder, yaitu peta lokasi beserta kondisi eksisting lokasi penelitian. Selanjutnya dilakukan pengolahan data, meliputi uji klasifikasi tanah dan analisis kapasitas infiltrasi. Hasil analisis kemudian diinterpretasikan untuk menghasilkan kesimpulan yang sesuai dengan tujuan penelitian.

Penelitian dilakukan di daerah dataran rendah di kawasan Universitas Tanjungpura yang tepatnya di Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura, Kecamatan Pontianak Tenggara, Kota Pontianak, Kalimantan Barat. Secara geografis, lokasi Universitas Tanjungpura berada pada 0°03'24" Lintang Selatan dan 109°20'51" Bujur Timur. Penelitian dilakukan pada 4 titik lokasi dengan kondisi eksisting yang berbeda di kawasan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura yang disajikan pada Gambar 4.



Gambar 3. Diagram Alir Penelitian



Gambar 4. Lokasi Penelitian

2.1 Pengukuran Infiltrasi

Analisis kapasitas infiltrasi pada penelitian ini mengacu pada metode aktual yang mengacu pada SNI 7752:2012 tentang cara pengukuran laju infiltrasi di lapangan menggunakan infiltrometer cincin ganda. Pengukuran infiltrasi di lapangan dilakukan menggunakan *double-ring infiltrometer* sesuai dengan SNI 7752:2012. Alat yang terdiri atas dua cincin konsentris, yaitu cincin bagian dalam berdiameter 30 cm dan cincin bagian luar berdiameter 60 cm, dengan tinggi cincin 30 cm. Kedua cincin dipasang secara tegak lurus ke dalam tanah hingga kedalaman sekitar 5 cm dengan hati-hati agar gangguan terhadap struktur tanah dapat diminimalkan. Kemudian penggaris dipasang di cincin bagian dalam sebagai acuan untuk mengukur penurunan muka air. Cincin bagian luar diisi air dengan ketinggian tertentu dengan tujuan meminimalkan pengaruh aliran lateral selama pengukuran. Penurunan muka air dicatat pada interval waktu 1, 2, 5, dan 15

menit, hingga penurunan air pada cincin bagian dalam menjadi konstan. Menurut SNI 7752:2012) perhitungan laju infiltrasi aktual dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan.

$$f = \frac{\Delta h}{t} \times 60 \quad (1)$$

dengan f adalah laju infiltrasi (cm/jam), Δh merupakan tinggi penurunan air dalam selang waktu tertentu (cm), dan t adalah waktu air pada Δh untuk masuk ke tanah (menit). Setelah itu, data diplot ke dalam grafik dengan menempatkan variabel waktu (jam) pada sumbu x dan laju infiltrasi aktual (mm/jam) pada sumbu y. Melalui tahapan ini, akan diperoleh grafik yang menggambarkan hubungan antara laju infiltrasi aktual dan waktu.

2.2 Klasifikasi Tanah

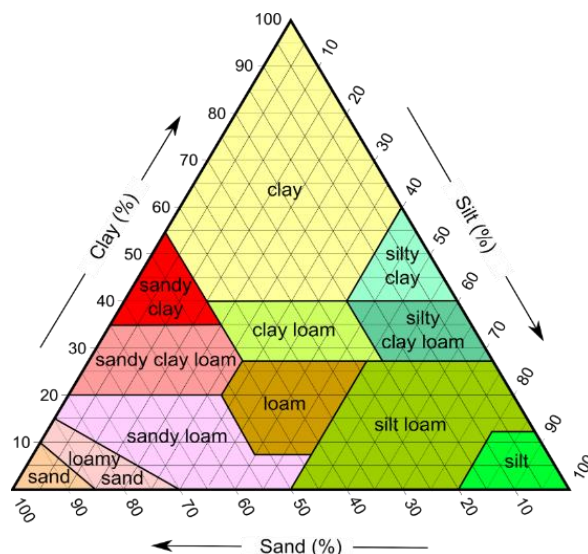
Klasifikasi tanah bertujuan untuk mengetahui jenis tanah berdasarkan distribusi ukuran butir yang berpengaruh terhadap kemampuan tanah dalam meloloskan air, yang selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam menganalisis variasi nilai infiltrasi pada lokasi penelitian. Adapun sistem klasifikasi tanah pada penelitian ini menggunakan metode klasifikasi USDA (United States Department of Agriculture). Metode ini menentukan tekstur tanah berdasarkan ukuran diameter butirannya, yang diklasifikasikan sebagai berikut:

Pasir : 0,05 mm – 2 mm

Lanau : 0,002 – 0,05 mm

Lempung : < 0,002 mm.

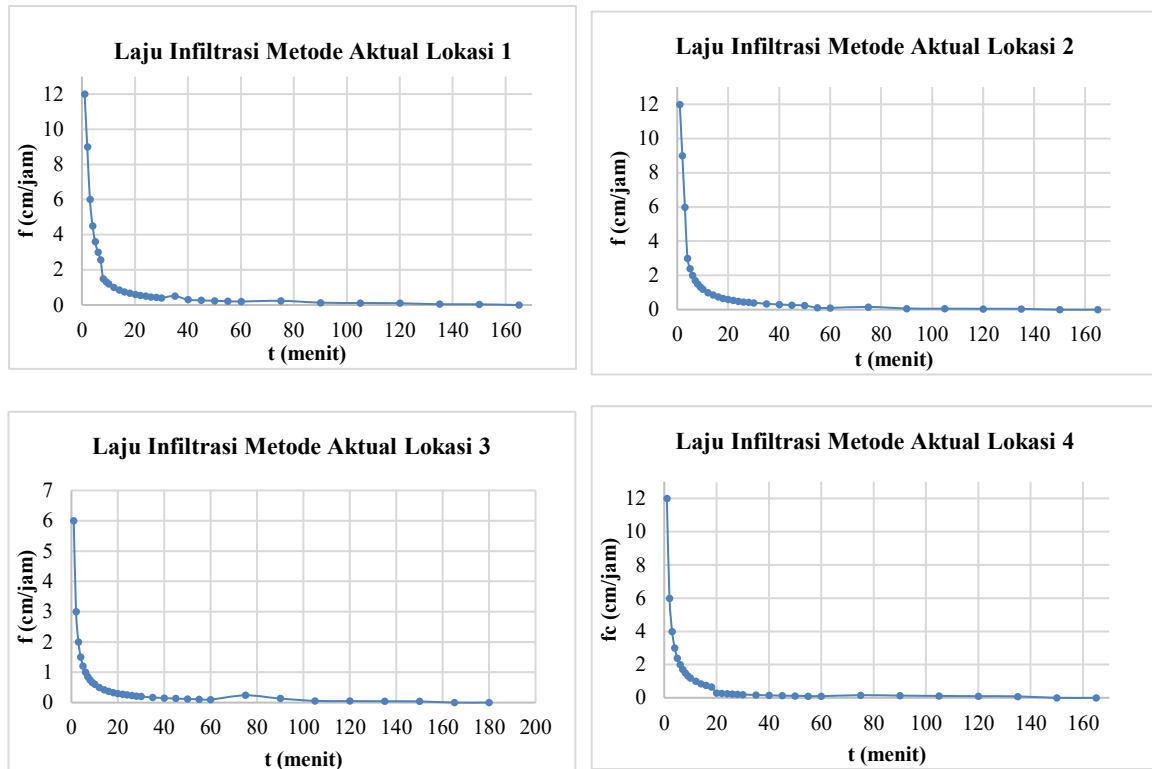
Setelah diperoleh persentase pasir, lanau, dan lempung, diplot ke grafik segitiga klasifikasi berdasarkan tekstur oleh *United States Department of Agriculture* (USDA) seperti pada Gambar 5.



Gambar 5. Klasifikasi Berdasarkan Tekstur *United States Department of Agriculture* (USDA)

3. HASIL DAN DISKUSI

Nilai laju infiltrasi setiap lokasi penelitian yang diukur dengan metode aktual disajikan pada Gambar 6. Gambar 6 menunjukkan bahwa laju infiltrasi aktual awal yang paling besar terdapat pada lokasi 1, sedangkan yang terkecil terdapat pada lokasi 3. Hal ini dipengaruhi oleh perbedaan kondisi awal permukaan tanah di setiap lokasi yang tidak sama, seperti kadar air awal tanah, kepadatan tanah, maupun keberadaan bahan organik atau vegetasi. Sedangkan laju infiltrasi konstan akhir atau kapasitas infiltrasi pada setiap lokasi memiliki besaran yang hampir sama dikarenakan sifat tanah setelah jenuh yang dipengaruhi oleh kondisi porositas tanah yang kurang lebih sama. Setelah diperoleh nilai laju infiltrasi pada setiap lokasi, didapat juga nilai kapasitas infiltrasi yang merupakan besaran laju infiltrasi konstan akhir. Maka, nilai rata-rata laju infiltrasi dan kapasitas infiltrasi untuk setiap lokasi disajikan pada Tabel 4. Tabel 4 menunjukkan nilai laju infiltrasi aktual lebih besar dibandingkan dengan kapasitas infiltrasi aktual. Hal ini dikarenakan nilai laju infiltrasi aktual diperoleh saat keadaan tanah belum jenuh air, sedangkan nilai kapasitas infiltrasi aktual didapatkan pada saat keadaan tanah sudah jenuh air.

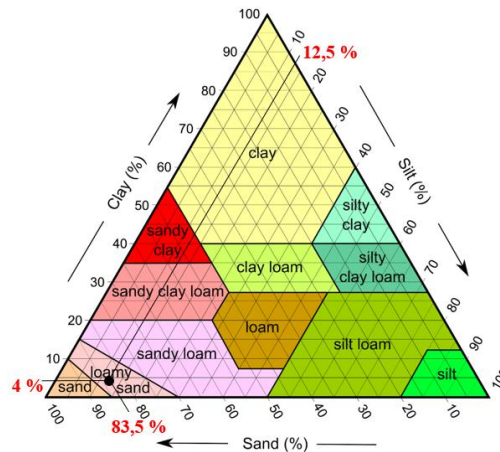
**Gambar 6.** Grafik Metode Aktual Setiap Lokasi**Tabel 4.** Laju Infiltrasi dan Kapasitas Infiltrasi Setiap Lokasi

Lokasi	Laju Infiltrasi Aktual (mm/jam)	Kapasitas Infiltrasi Aktual (mm/jam)
1	16,16	0,4
2	14,57	0,44
3	6,47	0,4
4	12,5	0,89

Analisis klasifikasi tanah dilakukan untuk mengetahui karakteristik fisik tanah yang meliputi tekstur serta komposisi butiran yang merupakan faktor pengaruh kemampuan tanah dalam menyerap dan meresapkan air ke dalam lapisan permukaan. Sampel tanah di setiap lokasi diambil sebelum dilakukan pengukuran infiltrasi di lapangan dan selanjutnya diuji di laboratorium mekanika tanah untuk memperoleh parameter yang dibutuhkan untuk klasifikasi menurut United States Department of Agriculture (USDA). Sebagai contoh, digunakan sampel tanah pada lokasi 1 sebagai berikut.

- a) Pasir : $100\% - 16,5\% = 83,5\%$
- b) Lanau: $100\% - (83,5\% + 4\%) = 12,5\%$
- c) Lempung = 4%

Nilai persentase pasir, lanau, dan lempung yang telah diperoleh selanjutnya diplot ke segitiga tekstur tanah USDA (United States Department of Agriculture) untuk mengklasifikasikan jenis tanah yang disajikan pada Gambar 7. Hasil dari analisis klasifikasi tanah setiap lokasi disajikan pada Tabel 5.



Gambar 7. Klasifikasi Berdasarkan Tekstur *United States Department of Agriculture (USDA)*.

Tabel 5. Hasil Klasifikasi Tanah Pada Setiap Lokasi

Lokasi	Penyusun Tanah	Klasifikasi Tanah
1	Pasir 83,5 %	Pasir Liat (Loamy Sand)
	Lanau 12,5%	
	Lempung 4%	
2	Pasir 81%	Pasir Liat (Loamy Sand)
	Lanau 11,55%	
	Lempung 7,45%	
3	Pasir 29%	Lempung Liat (Clay Loam)
	Lanau 39%	
	Lempung 32%	
4	Pasir 39,5%	Lempung Liat (Clay Loam)
	Lanau 29,7%	
	Lempung 30,8%	

Tabel 5 menunjukkan klasifikasi tanah menggunakan metode United States Department of Agriculture (USDA). Diketahui bahwa lokasi 1 dan lokasi 2 termasuk dalam kelas tekstur pasir liat (loamy sand), sedangkan lokasi 3 dan lokasi 4 termasuk dalam kelas lempung liat (clay loam). Pada lokasi 1 dan 2, komposisi tanah didominasi oleh fraksi pasir dengan persentase masing-masing sebesar 83,5% dan 81%, sementara kandungan lanau dan lempung relatif lebih rendah. Sedangkan pada lokasi 3 dan lokasi 4, komposisi tanah lebih seimbang antara fraksi pasir, lanau, dan lempung, dengan kandungan lempung yang cukup tinggi, yaitu sebesar 32% dan 30,8%. Hasil analisis laju infiltrasi, kapasitas infiltrasi dan klasifikasi tanah disajikan pada Tabel 6. Tabel 6 menyatakan nilai laju infiltrasi dan kapasitas infiltrasi menggunakan metode aktual serta klasifikasi tanah. Laju infiltrasi aktual tertinggi terdapat pada lokasi 1 sebesar 16,16 mm/jam dan terendah pada lokasi 3 sebesar 6,47 mm/jam. Lokasi dengan klasifikasi tanah pasir liat pada lokasi 1 dan 2 menunjukkan laju infiltrasi lebih tinggi dibandingkan dengan tanah lempung liat pada lokasi 3 dan 4, yang mengindikasikan bahwa tekstur tanah berpengaruh terhadap kecepatan masuknya air ke dalam tanah. Nilai kapasitas infiltrasi aktual berkisar antara 0,4–0,89 mm/jam, dengan nilai tertinggi pada lokasi 4.

Tabel 6. Hasil Laju Infiltrasi Kapasitas Infiltrasi dan Klasifikasi Tanah Pada Setiap Lokasi

Lokasi	Laju Infiltrasi Aktual (mm/jam)	Kapasitas Infiltrasi Aktual (mm/jam)	Klasifikasi Tanah
1	16,16	0,4	Pasir Liat
2	14,57	0,44	Pasir Liat
3	6,47	0,4	Lempung Liat
4	12,5	0,89	Lempung Liat

4. KESIMPULAN

Laju infiltrasi pada setiap lokasi masuk ke dalam klasifikasi lambat hingga agak lambat. Lokasi 1 dan 2, klasifikasi tanah merupakan pasir liat dominan, fraksi pasir masing-masing sebesar 83,5% dan 81%, memiliki nilai laju infiltrasi yang relatif lebih tinggi, yaitu sebesar 16,16 mm/jam dan 14,57 mm/jam, dan kapasitas infiltrasi sebesar 0,4 mm/jam dan 0,44 mm/jam. Lokasi 3 dan 4, klasifikasi tanahnya merupakan

lempung liat dengan fraksi lempung yang dominan, masing-masing sebesar 32% dan 30,8%, memiliki nilai laju infiltrasi sebesar 6,47 mm/jam dan 12,5 mm/jam, dan kapasitas infiltrasi sebesar 0,4 mm/jam dan 0,89 mm/jam. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa tanah bertekstur *loamy sand* memiliki kemampuan meresapkan air yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanah bertekstur *clay loam*. Hal ini menunjukkan bahwa distribusi ukuran butir merupakan salah satu faktor dominan yang memengaruhi kemampuan infiltrasi tanah pada kawasan dataran rendah, di mana semakin besar proporsi fraksi pasir, maka kemampuan infiltrasi cenderung semakin tinggi.

Hasil penelitian ini memberikan gambaran mengenai kemampuan infiltrasi tanah pada beberapa lokasi di Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura. Informasi tersebut dapat dimanfaatkan sebagai bahan pertimbangan dalam perencanaan sistem drainase, penentuan lokasi yang sesuai untuk pembangunan sumur resapan, serta penerapan upaya konservasi air lainnya yang disesuaikan dengan karakteristik tanah di setiap lokasi. Dengan mempertimbangkan kemampuan infiltrasi tanah, pengelolaan kawasan kampus diharapkan menjadi lebih efektif dalam mengurangi limpasan permukaan, meminimalkan terjadinya genangan saat hujan, dan meningkatkan resapan air ke dalam tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Aidatul, N. (2015). *Pemetaan Laju Infiltrasi Menggunakan Metode Horton di Su Das Tenggarang Kabupaten Bondowoso*.
- Bahri, A. S., Aryanto, R., Purwiyono, T. tri, & Yulianti, R. (2023). Kajian Infiltrasi Menggunakan Metode Horton di Area Desa Langse, Karangsambung. *Indonesian Mining and Energy Journal*, 6, 6–15.
- Chairullah, & Furqon. (2005). *Laju Infiltrasi pada Areal Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia dengan Menggunakan Metoda Horton*.
- David, M., Fauzi, M., & Sandhyavitri, A. (2016). Analisis Laju Infiltrasi pada Tutupan Lahan Perkebunan dan Hutan Tanam Industri (HTI) di Daerah Aliran Sungai (DAS) Siak. *Jom FTEKNIK*, 3.
- Delima, Akbar, H., & Rafli, M. (2018). *Tingkat Laju Infiltrasi Tanah pada DAS Krueng Mane Kabupaten Aceh Utara*.
- Dewi, E. P., Juniatmoko, R., Arida, V., Fachruddin, Pribadyo, Sari, N., Rahayu, D., Saidah, H., Yanti, D., Kurniawan, A. A., & Olii, M. R. (2023). *Hidrologi Teknik dan Agroklimatologi* (A. Masruroh, Ed.). Widina Media Utama. <https://www.researchgate.net/publication/374946952>
- Gustian, Nurhayati, & Nirmala, A. (2018). STUDI LAJU INFILTRASI DI LAHAN RAWA PASANG SURUT. *JeLAST*, 5, 1–11.
- Kiptiah, M., Azmanajaya, E., & Giarto, R. B. (2020). Analisis Laju Infiltrasi dengan Variasi Permukaan Tanah di Kota Balikpapan. *Jurnal Sipilsains*, 10(ISSN : 2088-2076).
- Naharuddin. (2020). *Konservasi Tanah dan Air*. <https://www.researchgate.net/publication/361380758>
- SNI 7752. (2012). *Tata cara pengukuran laju infiltrasi tanah di lapangan menggunakan infiltrometer cincin ganda*. Badan Standarisasi Nasional (BSN). www.bsn.go.id
- Tamod, C. J. K. T., Aryanto, R., & Purwiyono, T. T. (2020). Analisis Laju Infiltrasi Berbagai Penggunaan Lahan di Desa Kaligending, Karangsambung, Jawa Tengah Analysis of The Infiltration Rate of Various Land Uses in Kaligending Village, Karangsambung, Jawa Tengah. *Indonesian Mining and Energy Journal*, 3(2), 76–88.
- Triatmodjo, B. (2008). *Hidrologi Terapan*. Beta Offset Yogyakarta.
- Usman, S. (2024). *Evaluation and classification of soil infiltration capacity, hydrologic soil groups and suitability rating classes for irrigation application of fadama soils*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-4613981/v1>
- Wiranata, H., Nurhayati, & Umar. (2019). INFILTRASI PADA LAHAN PASANG SURUT. *JeLAST*, 6, 1–9.