

Pengaruh Permeabilitas Tanah terhadap Laju Infiltrasi di Daerah Pengembangan Permukiman Kota Padang

Hoirunjamiah Nasution^{1*}, Totoh Andayono²

^{1,2} Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang, 25132, Indonesia

*Corresponding author, e-mail: hoirunjamiah@gmail.com

Received 26th Nov 2022; 1st Revision 26th Jan 2023; Accepted 20th Feb 2023

DOI: doi.org/10.24036/cived.v10i1.119833

ABSTRAK

Bertambahnya jumlah penduduk di kota Padang mengakibatkan kebutuhan lahan di kota Padang semakin meningkat dan berdampak pada pembangunan. Hal ini menyebabkan daerah resapan air hujan di kota Padang sangat sulit ditemukan, karena banyak lahan hijau telah beralih fungsi menjadi kawasan permukiman hingga areal pertokoan dan pusat-pusat perkantoran. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengungkapkan seberapa besar pengaruh permeabilitas tanah terhadap laju infiltrasi di daerah pengembangan permukiman kota Padang. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan korelasional. Data yang digunakan berupa data primer yang didapatkan langsung dilapangan berupa data nilai laju infiltrasi dengan menggunakan alat Turf-Tec Infiltrometer, dan didapatkan dari pengukuran di Laboratorium berupa data nilai gradasi butiran (tekstur tanah) yang hasilnya didapatkan dari uji saringan (ayakan) dan uji hidrometer, serta data nilai permeabilitas dengan menggunakan alat permeameter. Sedangkan data sekunder didapatkan pada literatur atau arsip pemerintahan. Berdasarkan hasil uji permeabilitas tanah dan uji infiltrasi, diperoleh hasil bahwa tidak ada hubungan (tidak berkorelasi) antara permeabilitas tanah dan laju infiltrasi pada daerah pengembangan permukiman di kota Padang. Sedangkan permeabilitas tanah hanya berpengaruh sebesar 4,9 % terhadap laju infiltrasi.

Kata Kunci: *Pemukiman; Infiltrasi; Permeabilitas Tanah.*

ABSTRACT

The increasing number of residents in the city of Padang has resulted in the need for land in the city of Padang to increase and have an impact on development. This causes rainwater catchment areas in the city of Padang to be very difficult to find, because many green lands have been converted into residential areas to shopping areas and office centers. This study aims to reveal how much influence soil permeability has on the rate of infiltration in the residential development area of Padang city. This research is a quantitative research with a correlational approach. The data used in the form of primary data obtained directly in the field in the form of data on the value of the infiltration rate using the Turf-Tec Infiltrometer, and obtained from measurements in the laboratory in the form of grain gradation value data (soil texture) whose results were obtained from the sieve test (sieve) and hydrometer test. , as well as permeability value data using a permeameter. While secondary data is obtained in the literature or government archives. Based on the results of the soil permeability test and infiltration test, it was found that there was no relationship (uncorrelated) between soil permeability and infiltration rate in residential development areas in the city of Padang. Meanwhile, soil permeability only has an effect of 4.9% on the infiltration rate.

Keywords: *Settlement; Infiltration; Soil Permeability.*

Copyright © Hoirunjamiah Nasution, Totoh Andayono

This is an open access article under the: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

PENDAHULUAN

Kota Padang merupakan ibu kota provinsi Sumatera Barat dengan luas wilayah sebesar 694,96 km². Secara geografis, kota Padang berada diantara 0° 44' dan 01° 08' Lintang Selatan serta antara 100° 05' dan 100° 34' Bujur Timur. Jumlah penduduk Kota Padang sebanyak 909.040 jiwa. Saat ini kota Padang terus mengalami pertambahan jumlah penduduk dalam 10 tahun terakhir sebesar 75.478 jiwa [1]. Pertambahan jumlah penduduk ini mengakibatkan kebutuhan akan lahan di kota Padang semakin meningkat dan berdampak pada pembangunan. Berdasarkan Rencana Tata Ruang dan Wilayah (RTRW) Kota Padang pada tahun 2010-2030, Pembukaan lahan baru untuk permukiman di kota Padang lebih mendorong pengembangan permukiman ke arah utara kota dan ke arah timur kota secara selektif dengan intensitas yang disesuaikan dengan daya dukung ruang. Kawasan pengembangan permukiman yang diperuntukkan untuk daerah permukiman penduduk pada saat sekarang sampai masa yang akan datang yaitu ke arah pinggiran di Kecamatan Koto Tangah, Kecamatan Kuranji, Kecamatan Pauh, Kecamatan Lubuk Begalung dan Kecamatan Lubuk Kilangan.

Perencanaan pembukaan lahan baru ini menyebabkan kemampuan tanah untuk meresapkan air hujan menjadi berkurang, dikarenakan telah terjadinya peralihan fungsi lahan yang salah dengan melakukan pemadatan tanah oleh alat-alat berat yang mengakibatkan terganggunya laju infiltrasi pada tanah. Pembukaan lahan baru untuk kawasan permukiman nantinya akan dilakukan pemadatan tanah dengan tujuan agar daya dukung tanah dapat menahan beban bangunan dan mencegah terjadinya penurunan pondasi yang begitu signifikan sehingga bangunan tetap berada diposisinya [2]. Pada kondisi ini, pemadatan yang terjadi pada tanah dapat merusak kawasan resapan air. Tanah yang telah di padatkan akan menghambat air hujan yang jatuh ke permukaan tanah untuk masuk dan meresap kedalam tanah, sehingga air akan menggenang di sekitar kawasan lahan dan akan menimbulkan masalah untuk lingkungan berupa banjir. Peresapan air dari permukaan tanah kedalam tanah (*soil*) ini disebut infiltrasi [3].

Resapan air ke dalam tanah di mulai dengan adanya proses infiltrasi. Proses infiltrasi dimulai dari curah hujan yang telah mencapai permukaan tanah akan menginfiltrasi ke dalam tanah dan bergerak sebagai limpasan. Proses ini merupakan bagian yang sangat penting dalam daur hidrologi yang dapat mempengaruhi jumlah air yang terdapat di permukaan tanah, dimana nantinya air akan masuk kedalam tanah kemudian mengalir ke sungai. Air akan mengalir dalam partikel pada tanah menuju rongga yang saling berhubungan dari satu titik yang lebih tinggi ke titik yang lebih rendah pada tanah. Sifat tanah yang mengalirkan air melalui rongga-rongga pori tanah disebut permeabilitas tanah [4]. Proses alih fungsi lahan yang tidak tepat dapat menyebabkan besarnya aliran permukaan pada saat hujan turun. Besarnya aliran permukaan pada saat hujan turun menjadikan parameter tanah mengalami perubahan sehingga dapat mengakibatkan nilai permeabilitas kecil. Hal ini terjadi apabila proses alih fungsi lahan tidak diikuti dengan upaya-upaya menyeimbangkan kembali fungsi lingkungan. Disisi lain dipicu oleh pengembangan fisik bangunan rumah yang terlalu pesat yang mengakibatkan tertutupnya area atau lahan terbuka sebagai resapan air, sehingga air yang meresap kedalam tanah menjadi lebih kecil dan memperbesar volume aliran air permukaan dan menyebabkan banjir.

Penelitian ini mengambil lokasi di permukiman Kota Padang. Kawasan tersebut di pilih karena banyak permukiman penduduk yang mengalami perkembangan dari lahan hijau atau hutan

menjadi lahan permukiman yang tentunya telah mengalami pemadatan tanah dan belum diketahui pasti tingkat kelolosan air untuk meresap kedalam tanah atau menginfiltrasi air hujan yang turun. Sehingga dalam hal ini perlu dilakukan penelitian untuk mengungkapkan laju infiltrasi pada beberapa tanah timbunan di kawasan permukiman kota Padang terhadap permeabilitas tanah dengan menggunakan uji infiltrasi dan uji permeabilitas

METODE

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan korelasional. Jenis penelitian ini dipilih karena menggunakan angka mulai dari pengumpulan data, penafsiran data, dan analisis data terhadap hasil yang didapatkan. Dari analisis data yang dilakukan nantinya akan menunjukkan hubungan linier antar dua variabel yang akan diungkapkan hubungan serta pengaruh antara variabel bebas (permeabilitas tanah) dengan variabel terikat (laju infiltrasi).

Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 10 titik yang berlokasi di 5 (lima) Kecamatan di Kota Padang, yaitu Kecamatan Koto Tangah, Kecamatan Nanggalo, kecamatan Kuranji, Kecamatan Pauh dan Kecamatan Lubuk Kilangan. Pengujian sampel tanah (uji permeabilitas dan uji gradasi butiran) akan dilaksanakan di laboratorium Mekanika Tanah Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang. Sedangkan pengujian infiltrasi akan dilakukan langsung di lapangan dengan menggunakan alat *turf-tec infiltrometer*. Penelitian dilaksanakan pada semester Januari sampai Juni 2022. Data primer yang digunakan berupa data nilai laju infiltrasi, data nilai gradasi butiran, dan data nilai permeabilitas. Sedangkan data sekunder yang digunakan berupa jurnal, lirtatur, arsip pemerintahan dan denah permukiman Kota Padang.

Tahapan penelitian dibagi menjadi 2 bagian yaitu:

a. Uji Laju infiltrasi

Laju infiltrasi merupakan banyaknya air persatuan waktu yang masuk ke permukaan tanah. Sifat infiltrasi tidak tetap atau berubah-ubah sesuai dengan intensitas curah hujan. Kecepatan infiltrasi yang berubah-ubah sesuai dengan variasi intensitas curah hujan ini disebut dengan laju infiltrasi (*f*). Berikut rumus untuk menghitung Laju Infiltrasi:

$$f = (\Delta H / \Delta t) \times 60 \dots \dots \dots (1)$$

Dengan :

- f* : Laju Infiltrasi (cm/jam)
- ΔH : perubahan tinggi muka air tiap selang waktu (cm)
- Δt : Selang waktu pengukuran (menit)

Kapasitas infiltrasi adalah lajur air maksimum yang masuk kedalam tanah pada suatu waktu (cm/jam). Untuk menghitung nilai kapasitas infiltrasi dilakukan dengan menggunakan metode Horton, dimana disebutkan seiring bertambahnya waktu kapasitas infiltrasi akan berkurang dan mencapai konstan. Berikut rumus persamaan dari metode Horton:

$$f = f_c + (f_0 - f_c)(e^{-kt}) \dots \dots \dots (2)$$

Dengan:

- f* : kapasitas infiltrasi pada saat *t* (cm/jam)
- f*₀ : laju infiltrasi awal (cm/jam)
- f*_c : laju infiltrasi konstan (cm/jam)

- K** : konstanta
- t** : waktu dihitung dari permulaan hujan (jam)
- e** : 2,71828 18284 59045 23536.

b. Uji Permeabilitas

Permeabilitas adalah sifat dari tanah berpori yang memungkinkan aliran rembasan berwujud cair berupa air atau minyak yang mengalir lewat rongga pori. Untuk mendapatkan nilai permeabilitas dilakukan dengan rumus sebagai berikut.

Constant Head Parameter (uji tinggi konstan)

$$k = \frac{QL}{hAt} \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan :

- A** : penampang benda uji (m²)
- Q** : volume air dalam gelas ukur (cm³/detik)
- h** : perbedaan tinggi pada sembarang waktu t (m)

Karena $i = h/L$

L : panjang benda uji atau panjang Pengaliran

Falling Head Parameter (uji tinggi jatuh)

$$k = 2,303 \frac{a \times L}{A \times t} \log \frac{h_1}{h_2} \dots \dots \dots (4)$$

Keterangan :

- a** : Luas pipa pengukur (cm)
- A** : Luas potongan melintang benda uji (cm)
- L** : Tinggi/panjang sample tanah (cm)
- t** : Waktu (detik)
- h** : Perbedaan tinggi pada sembarang waktu t(cm)
- h1** : Ketinggian air pada awal pengujian pada saat t = 0 (cm)
- h2** : Ketinggian air setelah pengujian (t di perhitungkan) (cm)

Metode pengumpulan data yang dilakukan terdiri dari studi literatur, observasi dan pengumpulan data, Studi literatur berfungsi sebagai referensi atau informasi yang mendukung penelitian baik berupa buku, jurnal, dokumen pemerintahan dan lain-lain. Observasi dan pengumpulan data dilakukan dengan survei langsung ke lapangan berdasarkan dengan kriteria penentuan titik lokasi yang telah ditentukan pada penelitian. Adapun kriteria penentuan titik lokasi yang diinginkan pada penelitian ini yaitu lokasi berada pada daerah permukiman dengan lokasi tidak berada di wilayah permukiman tepi laut karena wilayah ini memiliki kedalaman muka air tanah kurang dari 2meter dari permukaan tanah, dan lokasi merupakan daerah

pengembangan kearah Utara kota dan ke arah Timur Kota di kota Padang sesuai yang dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) kota Padang dalam [5].

Dari peta yang telah di grid pada gambar 1 di dapatkan wilayah permukiman yang akan dijadikan lokasi untuk pengumpulan data lapangan serta lokasi pengambilan sampel tanah yaitu wilayah wilayah X2 dan X5, yang terdapat permukiman, sedangkan wilayah X1, X3, X4 dan X6 merupakan wilayah permukiman di tepi laut yang memiliki muka air tanah kurang dari 2 meter dan selebihnya merupakan area non permukiman (laut dan hutan).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan diperoleh data pengujian permeabilitas tanah di laboratorium dilakukan dengan menggunakan metode *falling head permeameter* dengan acuan [6], karena dari 10 sampel tanah telah di uji analisis ayakan dan hidrometer dihasilkan semua jenis tanah yang digunakan dalam penelitian ini adalah pasir. Berikut hasil dari uji analisis ayakan (saringan) dan uji hidrometer dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentasi Fraksi Tanah

Lokasi	Pasir (%)	Liat (%)	Lanau (%)	Jumlah(%)
T1	97,4	1,5	1,1	100
T2	97,6	1,4	1,0	100
T3	96,8	0,7	2,4	100
T4	92,7	5,13	2,2	100
T5	98,3	0,8	0,9	100
T6	98,9	0,35	0,76	100
T7	97,1	1,97	0,90	100
T8	98,0	1,13	0,84	100
T9	97,9	1,34	0,74	100
T10	94,0	4,30	1,73	100

Dari Tabel 1 diatas 10 titik lokasi yang telah diuji keseluruhan tanahnya berjenis pasir dengan rata-rata persentasi fraksi sebesar 96,9 %. Berikut tabel jenis tanah pada masing-masing titik lokasi penelitian, dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pemeriksaan Jenis Tanah Pada Lokasi Penelitian

Lokasi	Jenis Tanah
T1	Pasir
T2	Pasir
T3	Pasir
T4	Pasir
T5	Pasir
T6	Pasir
T7	Pasir
T8	Pasir
T9	Pasir
T10	Pasir

Berdasarkan pada pengujian analisis saringan dan hidrometer yang telah dilakukan dihasilkan

klasifikasi tanah pada 10 titik lokasi penelitian yaitu seluruh jenis tanahnya adalah pasir. Selanjutnya akan dilakukan pengujian permeabilitas tanah yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan suatu tanah dalam mengalirkan air. Pengujian permeabilitas tanah dilaboratorium dilakukan dengan menggunakan metode *falling head permeameter*, hal ini dilakukan karena dari 10 sampel tanah telah di uji analisis ayakan dan hidrometer dihasilkan semua jenis tanah yang digunakan dalam penelitian ini adalah pasir. Berikut tabel nilai permeabilitas pada lokasi T1 yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Permeabilitas Titik 1

Pengujian	T	L	A	h1	h2	a	k (cm/det)
1	149,4	10,4	28,3	75	20	1,1	0,0035
2	145,8	10,4	28,3	75	20	1,1	0,0036
3	154,2	10,4	28,3	75	20	1,1	0,0034
4	148,2	10,4	28,3	75	20	1,1	0,0035
5	147	10,4	28,3	75	20	1,1	0,0036
k Rata-rata = 0,003583423 cm/det							
= 3,58 x 10 ⁻³ cm/det							

Berikut data sekunder hasil pengujian permeabilitas sampel tanah asli di laboratorium pada masing-masing titik lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Permeabilitas Permukiman di Kota Padang

Kode Titik	Nilai Permeabilitas (k) (cm/det)	Titik Koordinat
T1	3,58 x 10 ⁻³	0°49'44.60"S 100°23'08.80"E
T2	2,97 x 10 ⁻⁴	0°50'56.30"S 100°22'42.70"E
T3	2,47 x 10 ⁻⁵	0°53'58.17"S 100°24'18.30"E
T4	2,05 x 10 ⁻⁵	0°52'53.30"S 100°24'12.83"E
T5	3,93 x 10 ⁻⁵	0°54'19.70"S 100°24'27.30"E
T6	2,25 x 10 ⁻⁵	0°55'54.60"S 100°23'43.70"E
T7	6,07 x 10 ⁻⁴	0°54'11.00"S 100°22'22.60"E
T8	6,63 x 10 ⁻³	0°56'04.20"S 100°25'40.40"E
T9	3,14 x 10 ⁻⁴	0°56'26.60"S 100°24'46.90"E
T10	1,43 x 10 ⁻³	0°57'23.85"S 100°25'34.53"E
Rata-rata = 0,001298549 cm/detik		

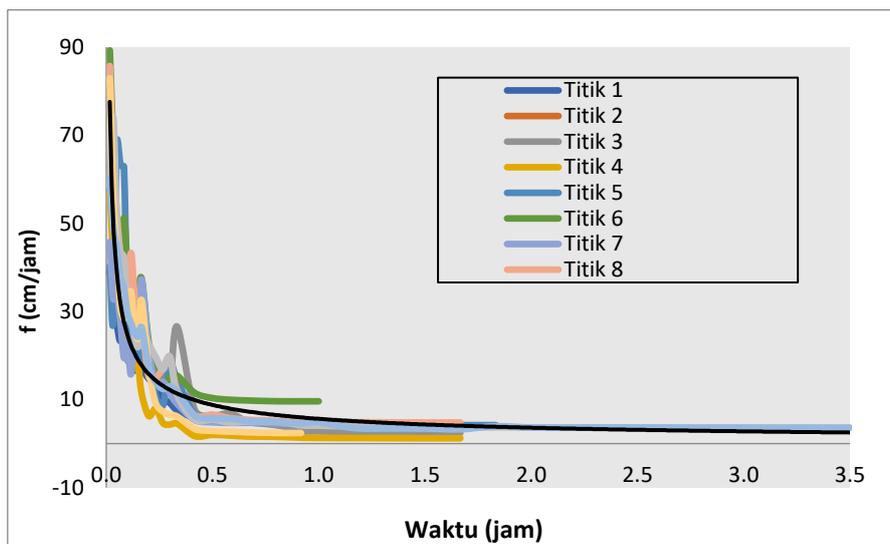
Berikut kategori atau kelas koefisien permeabilitas berdasarkan nilai tingkat kerembasan (k) pada 10 titik lokasi di daerah pengembangan permukiman kota Padang.

Tabel 5. Kategori Koefisien Permeabilitas (k) Masing-masing Titik Lokasi

Lokasi	Koefisien Permeabilitas (k) (cm/det)	Jenis Tanah	Kelas
T1	$3,58 \times 10^{-3}$	Pasir kelanauan	Sedang
T2	$2,97 \times 10^{-4}$	Pasir kelanauan	Sedang
T3	$2,47 \times 10^{-5}$	Lanau	Rendah
T4	$2,05 \times 10^{-5}$	Lanau	Rendah
T5	$3,93 \times 10^{-5}$	Lanau	Rendah
T6	$2,25 \times 10^{-5}$	Lanau	Rendah
T7	$6,07 \times 10^{-4}$	Lanau	Rendah
T8	$6,63 \times 10^{-3}$	Pasir Kelanauan	Sedang
T9	$3,14 \times 10^{-4}$	Lanau	Rendah
T10	$1,43 \times 10^{-3}$	Pasir Halus	Sedang - Rendah

Maka berdasarkan harga-harga koefisien permeabilitas (k) untuk berjenis-jenis tanah menurut (Soedarmo & Purnomo, 1993), pada penelitian ini nilai permeabilitas tanah di daerah pengembangan kota Padang yang tergolong ke kelas cukup sedang-rendah tingkat kerembasan airnya yaitu pada lokasi T10 dengan jenis tanah pasir halus. Lokasi T1, T2 dan T8 masuk ke golongan sedang tingkat kerembasannya dengan jenis tanah pasir kelanauan. Sedangkan pada lokasi T3, T4,5,T6,T7 dan tingkat kerembasannya tergolong rendah dengan jenis tanah lanau. Uji infiltrasi yang telah dilakukan, peneliti menguji 10 titik pengujian yang tersebar di daerah permukiman kota Padang dengan acuan [7]. Dalam menghitung laju infiltrasi digunakan dengan persamaan model Horton menggunakan program olah data pada *Microsoft Excel* yang nantinya akan diperoleh nilai dan grafiknya dan menggunakan program SPSS (*Statistical Program for Social Science*).

Kurva kapasitas infiltrasi yang dihasilkan berbeda-beda. Hal ini disebabkan oleh banyaknya parameter-parameter yang mempengaruhi infiltrasi seperti, kepadatan tanah, pemampatan oleh butiran tanah, dan tekstur tanah. Berikut kurva dari analisis metode Horton dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kurva Analisis Horton

Berikut ini merupakan klasifikasi kapasitas infiltrasi pada kawasan di daerah pengembangan permukiman kota Padang Berdasarkan klasifikasi laju infiltrasi pada Tabel 6.

Tabel 6. Klasifikasi Kapasitas Infiltrasi Pada Setiap Titik Lokasi

Titik	Kapasitas Infiltrasi (cm/jam)	Klasifikasi
T1	4,80	Sedang
T2	7,20	Sedang – cepat
T3	2,40	Sedang
T4	1,20	Sedang – Lambat
T5	4,20	Sedang
T6	9,60	Sedang – Cepat
T7	4,20	Sedang
T8	4,80	Sedang
T9	3,60	Sedang
T10	2,40	Sedang
Rata- rata = 4,44 cm/jam		

Hasil nilai kapasitas infiltrasi pada lokasi penelitian bervariasi. Hal ini dikarenakan adanya perbedaan struktur tanah, tekstur tanah, dan vegetasi pada lokasi penelitian. Rata-rata kapasitas infiltrasi pada 10 titik pengujian adalah sedang. Analisis statistik merupakan suatu cara yang diambil dalam mengolah dan menganalisis data laju infiltrasi dan data permeabilitas tanah dengan menggunakan aplikasi SPSS dengan metode *pearson correlation* dan regresi linear sederhana.

Tabel 7. Korelasi Antara Permeabilitas Tanah dan Laju Infiltrasi

		Laju Infiltrasi	Permeabilitas Tanah
Laju Infiltrasi	Pearson Correlation	1	.222
	Sig. (2-tailed)		.538
	N	10	10
Permeabilitas Tanah	Pearson Correlation	.222	1
	Sig. (2-tailed)	.538	
	N	10	10

Berdasarkan Tabel 7 diatas, dapat dilihat hasil output SPSS pada nilai signifikansi sebesar 0,538 karena nilai signifikansi >0,05, maka tidak ada hubungan (tidak berkorelasi) antara laju infiltrasi dan permeabilitas tanah. Sedangkan arah hubungannya adalah positif, yang berarti semakin tinggi laju infiltrasi maka semakin tinggi juga permeabilitas tanah. Nilai *pearson correlation* sebesar 0,222 menunjukkan bahwa derajat kekuatan hubungan antara laju infiltrasi terhadap permeabilitas tanah berada pada derajat hubungan rendah (0,20 – 0,399) dengan acuan pada Tabel 8.

Tabel 8. Koefisien Korelasi dan Taksirannya

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

Berikut Regresi linear sederhana antara laju infiltrasi terhadap permabilitas tanah menggunakan aplikasi SPSS, dapat dilihat pada Tabel 9 berikut.

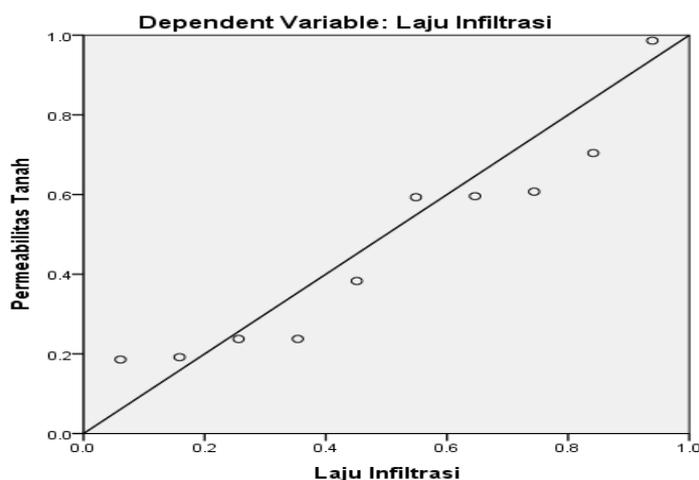
Tabel 9. Regresi Antara Laju Infiltrasi dan Pemeabilitas Tanah

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.222 ^a	.049	-.070	1135498.70962

a. Predictors: (Constant), Laju Infiltrasi

b. Dependent Variable: Permeabilitas Tanah

Dari Tabel 9 diatas, diperoleh koefisien determinasi (*R Square*) sebesar 0,049 yang berarti pengaruh variabel bebas (laju infiltrasi) terhadap variabel terikat (permeabilitas tanah) adalah sebesar 4,9 % sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain atau parameter lain. Berdasarkan hasil analisis pada program SPSS yang telah dilakukan, didapatkan nilai $R = 0,049$ yang berarti 4,9 % nilai laju infiltrasi dipengaruhi oleh parameter permeabilitas, 95,1 % sisanya dipengaruhi oleh parameter lain. Selain itu nilai signifikasi yang dihasilkan sebesar 0,538 pada Tabel 7, karena nilai signifikasi $>0,05$ maka tidak ada hubungan (tidak berkorelasi) antara laju infiltrasi terhadap permeabilitas tanah. Sedangkan arah hubungannya bernilai positif. Berikut kurva hubungan laju infiltrasi terhadap permeabilitas tanah pada Gambar 4.



Gambar 4. Hubungan Laju Infiltrasi Terhadap Permeabilitas Tanah

Dari kurva diatas dapat dilihat bahwa laju infiltrasi berhubungan positif dengan permeabilitas tanah. Dimana saat laju infiltrasi semakin besar maka permeabilitas tanah semakin besar, atau dengan kata lain permeabilitas meningkat seiring peningkatan laju infiltrasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji infiltrasi dan uji permeabilitas tanah, diperoleh hasil bahwa tidak ada hubungan (tidak berkorelasi) antara laju infiltrasi dan permeabilitas tanah pada daerah pengembangan permukiman di kota Padang. Sedangkan permeabilitas tanah hanya berpengaruh sebesar 4,9 % terhadap laju infiltrasi.

REFERENSI

- [1] P. S. Badan, "Kota Padang Dalam Angka 2021," *BPS Kota Padang*, 2021.
- [2] J. Bowles, *Foundation Analysis and Design International Fifth Edition*, Civil Engineering Materials, 1997.
- [3] T. & M. M. Andayono, "Hubungan Laju Infiltrasi Terhadap Kepadatan Tanah di Kawasan Pemukiman," *ACE Conference*, 2019.
- [4] H. C. Hardiyatmo, *Mekanika Tanah I*, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2002.
- [5] K. P. N. 4. PERDA , "Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Padang Tahun 2010 - 2030," 2012.
- [6] SNI 03-6870-2002, "Cara Uji Kelulusan Air di Laboratorium Untuk Tanah Berbutir Halus Dengan Tinggi Tekanan Menurun," *Badan Standardisasi Nasional (BSN)*, 2002.
- [7] SNI 7752: 2012, "Tata Cara Pengukuran Laju Infiltrasi di Lapangan Menggunakan Infiltrometer Cincin Ganda Dengan Cicin Dalam Tertutup," *Badan Standardisasi Nasional (BSN)*, 2012.