PENGARUH KETEBALAN LAPISAN SEDIMEN TERHADAP FUNGSI PERMEABILITAS TANAH

A'isyah Salimah, S.T., M.T.¹, Dr. Sri Wulandari, M.T.².

¹Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok

²Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Gunadarma, Jakarta

Email: ¹aish.asdm@gmail.com, ²swulanb@yahoo.com

ABSTRACT

Changes in the environment will always affect the layout changes and changing patterns of water flow runoff. Tends to increase runoff, erosion and sedimentation occur with greater capacity. In this study discusses the influence of the thickness of the sediment layer on the soil permeability function. The research uses fine grain soil passes No. 200 sieve. Research Methods Using Falling Head Permeability Test Method. Where is the analysis of the data using linear regression statistical method that describes the relationship between a thick layer of sediment as the independent variable permeability as a fixed variable. Data processing using Excel 2010 program assistance and SPSS 15.0. The results of the correlation analysis obtained a significant relationship between the thick sedimentary soil permeability. Pearson Corelation Figures show a negative value (-), which means the relationship between two variables, in contrast, where the thick sediments that the lower the permeability coefficient value.

Keywords: Soil, Sedimentation, Permeability

ABSTRAK

Perubahan lingkungan akan selalu berdampak kepada perubahan tata aliran air dan perubahan pola runoff. Aliran permukaan cenderung meningkat, erosi dan sedimentasi terjadi dengan kapasitas yang semakin besar. Pada penelitian ini membahas pengaruh ketebalan lapisan sedimen terhadap fungsi permeabilitas tanah. Penelitian menggunakan tanah butir halus lolos saringan No. 200. Metode Penelitian Menggunakan Uji Permeabilitas Falling Head Methode. Dimana analisa data menggunakan metode statistik regresi linier yang menggambarkan adanya hubungan antara tebal lapisan sedimen sebagai variabel bebas dengan permeabilitas sebagai variabel tetap. Pengolahan data menggunakan bantuan program Excel 2010 dan SPSS 15.0. Hasil analisa korelasi didapat hubungan yang sangat signifikan antara tebal sedimen dengan Permeabilitas tanah. Angka Pearson Corelation menunjukkan nilai negatif (-), yang berarti hubungan antara dua variabel berkebalikan, dimana semakin tebal sedimen maka koefisien permeabilitas semakin rendah nilainya.

Kata kunci : Tanah, Sedimentasi, Permeabilitas.

PENDAHULUAN

Sedimentasi yang terjadi pada daerah aliran sungai dapat mempengaruhi fungsi dan manfaat sungai sebagai aliran air. Kondisi ini akan menyebabkan pendangkalan air yang berdampak lagi pada penurunan fungsi permeabilitas tanah. Perlu konservasi air tanah untuk menjaga kelangsungan hidup manusia. Konservasi tanah ditujukan tidak hanya untuk menjaga kerusakan tanah akibat erosi dan memperbaiki tanah yang rusak, tetapi juga untuk mengoptimalkan penggunaan tanah (land use) dalam jangka waktu yang tidak terbatas. Konservasi air

dapat diartikan sebagai usaha-usaha untuk meningkatkan jumlah air yang masuk ke dalam tanah dan untuk menyimpan persediaan air tanah.

Mencegah proses sedimentasi adalah suatu hal yang tidak mungkin dapat dilakukan karena sedimentasi adalah hasil suatu proses gejala alam yang terjadi di permukaan bumi berlangsung secara terus menerus dan kadang diperparah oleh kegiatan manusia. Akan tetapi insensitas sedimentasi tersebut secara teknis dapat dikendalikan, sehingga dengan demikian daerah aliran sungai dapat distabilkan.

Tanah yang jatuh ke permukaan tanah akan membentuk lapisan-lapisan sedimen, dalam kurun waktu tertentu akan mengalami proses sedimentasi dan mengeras, menyebabkan berat jenis tanah meningkat, sedangkan porositas dan permeabilitas tanah menurun. Maka dari itu pada periode tertentu dibutuhkan waktu untuk melakukan *removing* endapan sedimen dari *trap-trap* yang telah di *setting*.

Kebutuhan akan *removing* hasil pengendapan sedimen dapat diketahui ketika adanya perubahan fungsi permeabilitas hingga infiltrasi air ke dalam tanah tidak efektif lagi. Hal ini dapat diketahui dari ketebalan sedimen yang telah mengendap pada berbagai model *trapping sedimen*.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka permasalahan yang akan diteliti pada penelitian ini adalah seberapa besar pengaruh ketebalan sedimen terhadap fungsi permeabilitas tanah. Sehingga dapat dirumuskan formula untuk mengetahui perubahan permeabilitas tanah dari ketebalan sedimen. Aplikasi dari formula ini untuk menentukan ketebalan lapisan sedimen yang sudah tidak efektif untuk infiltrasi air tanah. Hal tersebut menjadi penting adanya mengingat masalah kapasitas infiltrasi pada setiap model *trapping* sedimen akan mengurangi fungsi permeabilitas tanah.

Upaya Penanganan Sedimentasi

Cara pengendalian sedimen yang terbaik adalah pengendalian sedimen yang dimulai dari sumbernya, yang berarti merupakan pengendalian erosi. Upaya pengendalian sedimen untuk memperkecil akibat-akibatnya antara lain berupa:

- a. Pengendalian sungai (*river training*)
- b. Perencanaan bangunan inlet yang baik untuk penyaluran air ke saluran
- c. Pemilihan lokasi bendungan yang tepat
- d. Pembangunan Bangunan Pengendali Sedimen (*check dam*) di hulu waduk
- e. Membuat alur pintas atau sudetan
- f. Perencanaan outlet waduk yang baik
- g. Perencanaan bangunan (*structures*) yang baik

(Sumber: Soemarto, 1995)

Teknik konservasi lahan tidak dapat terlihat hasilnya secara signifikan dalam waktu singkat, hal ini dapat mengurangi optimalisasi penanganan masalah ini, karena laju erosi dan sedimentasi umumnya lebih cepat daripada teknik konservasi lahan seperti terasering atau reboisasi. Dalam hal ini Bangunan Pengendali sedimen merupakan langkah penunjang utama dalam melakukan usaha konservasi lahan, dimana Bangunan Pengendali Sedimen dapat meminimalisasi jumlah sedimen selama proses konservasi lahan berlangsung.

Gambar 1. Langkah Konservasi Lahan

Sumber: Soemarto, 1995

Permeabilitas

Permeabilitas merupakan kecepatan Bergeraknya suatu cairan pada suatu media dalam keadaan jenuh. Permeabilitas

ini sangat penting peranannya dalam pengelolaan tanah dan air (Haridjaja, 1983). Menurut Russel (1956), menyatakan bahwa permeabilitas tanah

sebagai kecepatan air melalui tanah dalam keadaan jenuh pada periode tertentu dan dinyatakan dalam satuan cm/jam.

Permeabilitas merupakan sifat fisik tanah yang langsung dipengaruhi oleh pengolahan tanah, tanah dengan permeabilitas lambat lebih mudah tererosi daripada tanah dengan permeabilitas cepat. Penetapan permeabilitas tanah baik secara vertikal maupun horizontal sangat penting peranannya dalam pengelolaan tanah dan air (Baver, 1972).

Beberapa faktor yang mempengaruhi permeabilitas tanah antara lain: tekstur, porositas tanah serta distribusi ukuran pori, stabilitas agregat, struktur tanah dan kandungan bahan organik (Hillel, 1980).

METODA PENELITIAN

Dalam Jurnal ini, penetapan permeabilitas dilakukan dalam keadaan jenuh dengan menggunakan metode tinggi air konstan (*falling head methode*), Klute dan Dirksen, 1986 dalam Kurnia, 2006 dan didasarkan pada hukum darcy.

Prosedur Penelitian

Prosedur Penelitian ini dibagi menjadi 2 tahap, tahap pertama yaitu tahap persiapan sample model benda uji, sebagai model pengganti tanah dengan angka permeabilitas tertentu. Dalam hal ini tanah di asumsikan sebagai campuran dari semen dan agregat dengan perbandingan tertentu, yang mewakili tanah pasir, tanah lanau, dan tanah liat.

Kemudian tahap kedua dengan Penelitian Laboratorium Uji Permeabilitas tanah. Pada tahap kedua ini permeabilitas tanah dihitung untuk setiap penambahan lapisan sedimen, sampai di dapat perubahan koefisien permeabilitas yang mempengaruhi fungsi permeabilitas tanah.

Gambar 2. Flowchart penelitian

Analisis Data

Analisis data menggunakan olah statistik dengan bantuan program Excel 2010 dan SPSS 15.0. Data yang di dapat dari hasil penelitian akan di olah dengan analisis statik deskriptif, yang menghasilkan nilai rata-rata permeabilitas tanah pada setiap lapisan sedimen. Kemudian dari kumpulan data-data analisis deskriptif digunakan untuk mengestimasi nilai permeabilitas untuk lapisan-lapisan sedimen selanjutnya. Data-data hasil olahan analisis Statistik Induktif kemudian di olah dengan analisis korelasi dan regresi linear sederhana.

Diagram analir analisis model dari pengolahan data statistik seperti pada Gambar 6. Data yang di olah terlebih dahulu diuji Normalitas, kemudian analisis korelasi untuk mengetahui adanya hubungan antarvariabel, tahap selanjutnya adalah analisis regresi untuk mendapatkan formula dari pengaruh ketebalan lapisan sedimen terhadap permeabilitas tanah. Tahap terakhir ialah uji validasi dengan metode uji R^2 .

Gambar 3. Diagram Alir Analisis Data

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian Sampel 1 (Tanah Pasir)

Pengujian sample tanah 1 untuk tanah pasir dengan koefisien permeabilitas awal 8.409E-06 m/s.

Uji Normalitas Data

Tabel 1. Uji Normalitas Sampel 1

	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic (1)	Df (2)	Sig. (3)	Statistic (4)	Df (5)	Sig. (6)
Tebal Sedimen	.073	24	.200(*)	.959	24	.416
Permeabilitas	.194	24	.200	.844	24	.002

* This is a lower bound of the true significance.

a Lilliefors Significance Correction

Pada tabel uji Normalitas kolom 3, nilai sig. untuk tebal sedimen 0,2 > 0.05 berarti data terdistribusi normal. Nilai sig. untuk permeabilitas 0,2 > 0.05 berarti data terdistribusi normal. Untuk data yang terdistribusi normal menggunakan oalah statistik parametrik.

Korelasi

Pengujian sampel 1 untuk kondisi tanah pasir. Berikut hasil analisis korelasi dengan menggunakan SPSS 15.0 :

Tabel 2 Uji Korelasi Sampel 1

		Sedimen	Permeabilitas
Tebal Sedimen	Pearson Correlation	1	-.917(**)
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	24	24
Permeabilitas	Pearson Correlation	-.917(**)	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	24	24

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Dari Tabel 2 terlihat angka koefisien *Pearson Correlation* sebesar 0,917. Artinya besar korelasi antara variabel tebal sedimen dan Permeabilitas ialah sebesar 0,917. Hal ini menunjukkan hubungan yang sangat erat, karena koefisien *Pearson Correlation* mendekati 1. Arah hubungan yang negatif (-) menunjukkan semakin besar tebal lapisan sedimen akan membuat koefisien permeabilitas cenderung menurun, demikian sebaliknya semakin kecil tebal lapisan sedimen akan membuat koefisien permeabilitas cenderung naik.

Tingkat Signifikansi (Sig. 2-tailed) koefisien korelasi dua sisi dari output menghasilkan angka 0,000 $\approx$ 0. Oleh karena probabilitas jauh di bawah 0,001, maka korelasi antara variabel tebal lapisan sedimen dengan permeabilitas tanah signifikan.

Analisis Regresi

Pengujian sampel 1 untuk kondisi tanah pasir. Berikut ini hasil Analisis regresi sederhana dengan menggunakan SPSS 15.0 :

Tabel 3. Model Summary Uji Regresi Sampel 1

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
.993	.986	.984	.000

The independent variable is Sedimen.

Nilai *R Square* dalam table 3 sebesar 0,986. Angka tersebut menunjukkan bahwa 98,6 % permeabilitas dipengaruhi oleh tebal sedimen. Nilai *R Square* 0,986 mendekati 1, menunjukkan hubungan variabel yang kuat.

Std. Error of the Estimate (SEE) adalah $0,000 \approx 0$, artinya variabel bebas tebal sedimen sudah layak dijadikan *predictor* untuk variabel ketergantungan permeabilitas.

Tabel 4. Koefisien pada Uji Regresi Sampel 1

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta	B	Std. Error
Tebal Sedimen	-1.41E-006	.000	-2.335	-23.172	.000
Tebal Sedimen ** 2	7.46E-008	.000	1.468	.	.
Constant	7.65E-006	.000		50.541	.000

Pada Tabel 4 Koefisien Uji Regresi, didapat nilai koefisien hubungan antara variabel bebas tebal sedimen dengan variabel ketergantungan permeabilitas adalah sebagai berikut:

$$y = 7.65E-006 + 1.41E-006x - 7.46E-008 x^2$$

Gambar 4. Grafik Hubungan Antara Tebal Lapisan Sedimen dengan Permeabilitas Tanah (Sample 1)

Grafik hubungan antara tebal lapisan sedimen dengan permeabilitas tanah menunjukkan adanya korelasi kebalikan dari *variable dependent* (permeabilitas) dan *variable independent*. Semakin tinggi ketebalan lapisan sedimen, maka semakin rendah koefisien permeabilitas tanahnya. Sifat permeabilitas tanah pasir 10^{-6} m/s berubah menjadi 10^{-7} m/s. Dimana koefisien permeabilitas tanah 10^{-7} m/s merupakan koefisien untuk fungsi permeabilitas tanah lanau. Hal ini menunjukkan adanya penurunan fungsi permeabilitas tanah akibat penambahan ketebalan sedimen.

Pengujian Sampel 2 (Tanah Lanau)

Pengujian sample tanah 2 untuk tanah pasir dengan koefisien permeabilitas awal $8.355E-07$ m/s.

Uji Normalitas Data

Tabel 5. Uji Normalitas Sampel 2

	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic (1)	Df (2)	Sig. (3)	Statistic (4)	Df (5)	Sig. (6)
Tebal Sedimen	.073	25	.200 (*)	.959	25	.387
Permeabilitas	.165	25	.078	.903	25	.022

* This is a lower bound of the true significance.
a Lilliefors Significance Correction

Pada tabel uji Normalitas kolom 3, nilai sig. untuk tebal sedimen $0,78 > 0,05$ berarti data terdistribusi normal. Nilai sig. untuk permeabilitas $0,2 > 0,05$ berarti data terdistribusi normal. Untuk data yang terdistribusi normal menggunakan oalah statistik parametrik.

Korelasi

Pengujian sampel 2 untuk kondisi tanah lanau. Berikut hasil analisis korelasi dengan menggunakan SPSS 15.0:

Tabel 6. Uji Korelasi Sampel 2

		Sedimentasi	Permeabilitas
Sedimentasi	Pearson Correlation	1	-.986(**)
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	25	25
Permeabilitas	Pearson Correlation	-.986(**)	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	25	25

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Dari Tabel 6 terlihat angka koefisien *Pearson Correlation* sebesar 0,986. Artinya besar korelasi antara variabel tebal sedimen dan Permeabilitas ialah sebesar 0,986. Hal ini menunjukkan hubungan yang sangat erat, karena koefisien *Pearson Correlation* mendekati 1. Arah hubungan yang negatif (-) menunjukkan semakin besar tebal lapisan sedimen akan membuat koefisien permeabilitas cenderung menurun, demikian sebaliknya semakin kecil tebal lapisan sedimen akan membuat koefisien permeabilitas cenderung naik. Tingkat Signifikansi (Sig. 2-tailed) koefisien korelasi dua sisi dari output menghasilkan angka $0,000 \approx 0$. Oleh karena probabilitas jauh di bawah 0,001, maka korelasi antara variabel tebal lapisan sedimen dengan permeabilitas tanah signifikan.

Analisis Regresi

Pengujian sampel 2 untuk kondisi tanah pasir. Berikut ini hasil analisis regresi sederhana dengan menggunakan SPSS 15.0 :

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
.990	.980	.979	.000

Tabel 7. Model Summary Uji Regresi Sampel 2

The independent variable is Sedimentasi.

Nilai *R Square* dalam Tabel 7 sebesar 0,980. Angka tersebut menunjukkan bahwa 98 % permeabilitas dipengaruhi oleh tebal sedimen. Nilai *R Square* 0,98

mendekati 1, menunjukkan hubungan variabel yang kuat.

Std. Error of the Estimate (SEE) adalah $0,000 \approx 0$, artinya variabel bebas tebal sedimen sudah layak dijadikan *predictor* untuk variabel ketergantungan permeabilitas.

Tabel 8. Koefisien pada Uji Regresi Sampel 2

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta	B	Std. Error
Sedimentasi	-9.03E-008	.000	-1.314	-	-
Sedimentasi ** 2	1.88E-009	.000	.339	-	-
(Constant)	8.60E-007	.000		-	-

Pada Tabel 8 Koefisien Uji Regresi, didapat nilai koefisien hubungan antara variabel bebas tebal sedimen dengan variabel ketergantungan permeabilitas adalah sebagai berikut:

$$y = 8.60E-007 + 9.03E-008 x - 1.88E-009 x^2$$

Gambar 5. Grafik Hubungan Antara Tebal Lapisan Sedimen dengan Permeabilitas Tanah (Sample 2)

Grafik hubungan antara tebal lapisan sedimen dengan permeabilitas tanah menunjukkan adanya korelasi kebalikan dari *variable dependent* (permeabilitas) dan *variable independent*. Semakin tinggi ketebalan lapisan sedimen, maka semakin rendah koefisien permeabilitas tanahnya. Sifat permeabilitas tanah laau 10^{-7} m/s berubah menjadi 10^{-8} m/s. Dimana koefisien permeabilitas tanah 10^{-8} m/s

merupakan koefisien untuk fungsi permeabilitas tanah lanau lempung.

Pengujian Sampel 3 (Tanah Lempung)

Pengujian sample tanah 3 untuk tanah pasir dengan koefisien permeabilitas awal $8.349E-08m/s$.

Uji Normalitas Data

Tabel 9. Uji Normalitas Sampel 3

	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic (1)	Df (2)	Sig. (3)	Statistic (4)	Df (5)	Sig. (6)
Tebal Sedimen	.073	24	.200(*)	.959	24	.416
Permeabilitas	.109	24	.200(*)	.935	24	.124

* This is a lower bound of the true significance.

a Lilliefors Significance Correction

Pada tabel 9 Uji Normalitas kolom 3, nilai sig. untuk tebal sedimen $0,2 > 0.05$ berarti data terdistribusi normal. Nilai sig. untuk permeabilitas $0,2 > 0.05$ berarti data terdistribusi normal. Untuk data yang terdistribusi normal menggunakan olah statistik parametrik.

Korelasi

Pengujian sampel 3 untuk kondisi tanah lempung. Berikut hasil analisis korelasi dengan menggunakan SPSS 15.0 :

Tabel 5. Uji Korelasi Sampel 3

		Sedimentasi	Permeabilitas
Sedimentasi	Pearson Correlation	1	-.973(**)
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	24	24
Permeabilitas	Pearson Correlation	-.973(**)	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	24	24

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Dari Tabel 10 terlihat angka koefisien *Pearson Correlation* sebesar 0,973. Artinya besar korelasi antara variabel tebal sedimen dan Permeabilitas ialah sebesar 0,973. Hal ini menunjukkan hubungan yang sangat erat, karena

koefisien *Pearson Correlation* mendekati 1. Arah hubungan yang negatif (-) menunjukkan semakin besar tebal lapisan sedimen akan membuat koefisien permeabilitas cenderung menurun, demikian sebaliknya.

Tingkat Signifikansi (Sig. 2-tailed) koefisien korelasi dua sisi dari output menghasilkan angka $0,000 \approx 0$. Oleh karena probabilitas jauh di bawah 0,001, maka korelasi antara variabel tebal lapisan sedimen dengan permeabilitas tanah signifikan.

Analisis Regresi

Pengujian sampel 3 untuk kondisi tanah pasir. Berikut ini hasil analisis regresi sederhana dengan menggunakan SPSS 15.0 :

Tabel 6. Model Summary Uji Regresi Sampel 3

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
.993	.987	.985	.000

The independent variable is Sedimentasi.

Nilai *R Square* dalam Tabel 11 sebesar 0,987. Angka tersebut menunjukkan bahwa 98,7 % permeabilitas dipengaruhi oleh tebal sedimen. Nilai *R Square* 0,987 mendekati 1, menunjukkan hubungan variabel yang kuat.

Std. Error of the Estimate (SEE) adalah $0,000 \approx 0$, artinya variabel bebas tebal sedimen sudah layak dijadikan *predictor* untuk variabel ketergantungan permeabilitas.

Tabel 7. Koefisien pada Uji Regresi Sampel 3

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta	B	Std. Error
Tebal Sedimen	-1.02E-008	.000	-1.713	.	.
Tebal Sedimen**	3.83E-010	.000	.767	.	.
2 (Constant)	7.72E-008	.000		.	.

Pada Tabel 12 Koefisien Uji Regresi, didapat nilai koefisien hubungan antara variabel bebas tebal sedimen dengan variabel ketergantungan permeabilitas adalah sebagai berikut:

$$y = 7.72E-008 + 1.02E-008 x - 3.83E-010 x^2$$

Gambar 11. Grafik Hubungan Antara Tebal Lapisan Sedimen dengan Permeabilitas Tanah

Grafik hubungan antara tebal lapisan sedimen dengan permeabilitas tanah menunjukkan adanya korelasi kebalikan dari *variable dependent* (permeabilitas) dan *variable independent*. Semakin tinggi ketebalan lapisan sedimen, maka semakin rendah koefisien permeabilitas tanahnya. Sifat permeabilitas tanah lanau lempung 10^{-8} m/s berubah menjadi 10^{-9} m/s. Dimana koefisien permeabilitas tanah $> 10^{-9}$ m/s merupakan koefisien untuk fungsi permeabilitas tanah lempung yang sifatnya impermeable. Hal ini menunjukkan adanya penurunan fungsi permeabilitas tanah akibat penambahan ketebalan sedimen.

Sehingga untuk koefisien permeabilitas tanah yang $> 10^{-9}$ m/s, sudah tidak efektif untuk penyerapan air tanah.

KESIMPULAN

1. Berdasarkan pengolahan data dan analisis dalam penelitian ini, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut: Pengaruh ketebalan sedimen terhadap fungsi permeabilitas tanah dibuat dalam suatu model persamaan matematis dengan menggunakan analisis regresi.

- a. Untuk Tanah Pasir

$$y = 7.65E-006 + 1.41E-006 x - 7.46E-008 x^2$$

- b. Untuk Tanah Lanau

$$y = 8.60E-007 + 9.03E-008 x - 1.88E-009 x^2$$

- c. Untuk Tanah Lempung

$$y = 7.72E-008 + 1.02E-008 x - 3.83E-010 x^2$$

Dimana:

y = Koefisien Permeabilitas

x = Tebal Lapisan Sedimen

Model yang dihasilkan telah memenuhi ketentuan dari uji validitas dan normalitas.

2. Pengaruh ketebalan sedimen terhadap fungsi permeabilitas tanah sangat besar, dimana *pearson correlations* untuk tanah pasir-0,917, untuk tanah lanau -0,986, untuk tanah lempung -0,973. *Pearson Correlations* mendekati 1 menunjukkan adanya korelasi yang kuat antara ketebalan sedimen terhadap fungsi permeabilitas tanah. Nilai negatif (-) merupakan hubungan berkebalikan. Dimana semakin besar tebal lapisan sedimen, maka koefisien permeabilitas tanah semakin kecil, yang berarti kemampuan infiltrasi tanah akan berkurang karena adanya penurunan fungsi permeabilitas tanah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam kesempatan ini penulis banyakmengucapkan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang telah membantu penelitian ini terutama kepada laboratorium Uji Tanah Universitas Diponegoro dalam melaksanakan penelitian dengan judul: Pengaruh Ketebalan Lapisan Sedimen Terhadap Fungsi Permeabilitas Tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Agus, F. Dan Ruijter, J. 2004. "Panen dan Konservasi Air". Leaflet. Pidra dan World Agroforestri Center. Volunteer di Pusat Studi Bencana UGM.
- [2] Arsyad Sitanala. 2006. "Konservasi Tanah dan Air". Bogor: IPB Press.
- [3] Herf, Jhon. 2008. "Biopori sebagai Peresapan Air yang Mengatasi Banjir dan Sampah". <http://jhonherf.wordpress.com>
- [4] KMTS UGM, 2004. "Mekanika Tanah II". Biro Penerbit KMTS UGM, Yogyakarta.
- [5] Sucipto. 2008. "Kajian Sedimentasi di Sungai Kaligarang dalam Upaya Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Kaligarang-Semarang". Semarang: Program Pascasarjana Universitas Diponogoro.