

**SKRIPSI**

**ANALISIS AIR LIMPASAN PADA BERBAGAI TUTUPAN  
LAHAN DI SUB DAS LAYA KOTA DEPOK**

**Disusun oleh:**

**Nada Hanifah Shafiyah (4315152536)**

Skripsi ini ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana Pendidikan (S.Pd)

**Program Studi Pendidikan Geografi**

**Fakultas Ilmu Sosial**

**Universitas Negeri Jakarta**

**2021**

# LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Penanggung Jawab

Dekan Fakultas Ilmu Sosial

Universitas Negeri Jakarta



**Prof. Dr. Sarkadi, M.Si**

**NIP. 196907041994031002**

No.	Tim Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	<b><u>Dr. Suchyanto, M.Si</u></b> NIP. 196306071989031001 Ketua		24/8/2021
2.	<b><u>Prof. Dr. Sc. H.M. Ahman Sya, Drs, M.pd, M.sc</u></b> NIP. 195806121983031000 Penguji Ahli I		24-08-2021
3.	<b><u>Dr. Muzani Jaluddin, Dipl.-Eng, M.Si</u></b> NIP. 196011202000031000 Penguji Ahli II		24-08-2021
4.	<b><u>Dra. Asma Irma Setianingsih, M.Si</u></b> NIP. 196510281990032002 Dosen Pembimbing I		24/08/2021
5.	<b><u>Ilham B. Mataburu, M.Si</u></b> NIP. 197405192008121001 Dosen Pembimbing II		24/08/2021

**Tanggal Lulus: 16 Agustus 2021**

# Analisis Potensi Air Limpasan Pada Berbagai Tutupan Lahan Di Sub-DAS Laya Kota Depok

Nada Hanifah Shafiyah  
Pendidikan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Jakarta  
e-mail: nadahanifah\_4315152536@mhs.unj.ac.id

## Abstrak

Sub Das Laya merupakan bagian dari DAS Ciliwung yang kerap menimbulkan banjir dengan penyebabnya adalah sistem drainase yang kurang memadai. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi air limpasan pada berbagai tutupan lahan di Sub-DAS Laya. Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan sejak April – Agustus 2020. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif analisis kuantitatif. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh wilayah Sub-DAS Laya. Sampel dalam penelitian ini menggunakan metode sampel jenuh. Hasil penelitian berdasarkan metode rasional *United States Soil Conservation Service* (USSCS) modifikasi koefisien aliran *Hassing* menunjukkan Sub-DAS Laya P 45 area yang memiliki jenis koefisien limpasan yang sama dengan intensitas curah hujan sebesar 416,795943 mm/Jam dan Luas 13.663.198,53 m<sup>2</sup> menghasilkan potensi debit limpasan sebesar 650.591.326,86 m<sup>3</sup>/detik. Sementara hasil regresi linear menunjukkan bahwa seluruh variabel independen (jenis tutupan lahan) berpengaruh secara serentak maupun individu terhadap variabel dependen (debit limpasan).

**Kata kunci:** Air limpasan, Tutupan lahan, Metode Rasional USSGS, *Hassing*, Sub DAS Laya

## Abstract

*The Laya sub-watershed is part of the Ciliwung watershed which often causes flooding due to an inadequate drainage system. This study aims to analyze the potential for runoff water on various land covers in the Laya sub-watershed. This research was carried out for 4 months from April to August 2020. The method used in this study was descriptive quantitative analysis. The population in this study is the entire Laya sub-watershed area. The sample in this study uses the saturated sample method. The results of the research based on the rational method of the United States Soil Conservation Service (USSCS) modified *Hassing* flow coefficient showed that the Laya Sub-watershed has 45 areas that have the same type of runoff coefficient with a rainfall intensity of 416,795943 mm/h and an area of 13,663,198.53 m<sup>2</sup> resulting in a potential runoff discharge of 650,591,326.86 m<sup>3</sup>/s. While the results of linear regression show that all independent variables (land cover types) have an effect simultaneously or individually on the dependent variable (runoff discharge).*

**Key words:** *Runoff water, Land cover, USSGS Rational Method, *Hassing*, Laya sub-watershed*

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nada Hanifah Shafiyah  
NIM : 4315152536  
Program Studi : Pendidikan Geografi  
Fakultasi : Fakultas Ilmu Sosial  
Universitas : Universitas Negeri Jakarta

Dengan ini menyatakan bahwa:

Skripsi ini yang berjudul “Analisis Potensi Air Limpasan Pada Berbagai Tutupan Lahan Di Sub-DAS Laya Kota Depok.” adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.

Skripsi ini murni gagasan dan hasil penelitian sendiri tanpa bantuan dari pihak manapun kecuali arahan dari dosen pembimbing. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan naskah tercantum dalam daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima dan menghormati segala konsekuensi akademis yang diberikan Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, Agustus 2021



Nada Hanifah Shafiyah

4315152536



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220  
Telepon/Faksimili: 021-4894221  
Laman: [lib.unj.ac.id](http://lib.unj.ac.id)

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Nada Hanifah Shafiyah  
NIM : 4315152536  
Fakultas/Prodi : Ilmu Sosial / Pendidikan Geografi  
Alamat email : nada.26.hanifah@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi     Tesis     Disertasi     Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Analisis Air Limpasan Pada Berbagai Tutupan Lahan Di Sub DAS  
Laya Kota Depok

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta

Penulis

(Nada Hanifah Shafiyah)

## MOTO DAN PERSEMBAHAN

**DO WHAT YOUR LOVE OR LOVE WHAT YOU DO, YOU CAN DO IT!**

مِه طَرِيْقًا إِلَى الْجَنَّةِ . رَوَاهُ مُسْلِمٌ مَنْ سَلَكَ طَرِيْقًا يَبْتَغِي فِيْهِ عِلْمًا سَهَّلَ لَّهِ

Artinya: “Barang siapa menempuh satu jalan (cara) untuk mendapatkan ilmu, maka Allah pasti mudahkan baginya jalan menuju surga.” (HR. Muslim)

**“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman dari kamu sekalian dan orang-orang yang berilmu beberapa derajat.”**

(QS. Al Mujadalah 58:11)

Dulu, ibu saya bilang “apa yang kamu kejar? Titelnya atau ilmunya? Kalau ilmunya belajar yang baik yang benar cari ilmunya agar bermanfaat.”

Saya persembahkan tugas akhir ini kepada kedua orang tua, kedua adik laki-laki, adik perempuan saya, dan kakek nenek saya atas alasan kalian menyayangi dengan perilaku bukan kata-kata. Semoga Allah SWT selalu menaungi perlindungan, keberkahan rezeki, dan ilmu serta akhir yang baik.

Jazakumullahu khairan kastiran,

Nada Hanifah Shafiyah

## KATA PENGANTAR

Assalammu'alaykum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji bagi Allah SWT atas berkah dan rahmatnya, akhirnya peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir. Banyak karunia-Nya selalu tercurah yang telah mengarahkan peneliti untuk tetap fokus menyelesaikan sampai akhir.

Penulisan skripsi yang peneliti lakukan bertujuan untuk memenuhi persyaratan dalam mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan Geografi pada Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Jakarta. Atas perhatian di kesempatan waktu ini, peneliti mengucapkan terima kasih banyak kepada bapak/ibu/saudara :

1. Bapak Prof. Dr. Sarkadi, M.Si selaku Dekan Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Jakarta
2. Bapak Dr. Ode Sofyan Hardi, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Geografi.
3. Ibu Asma Irma Setianingsih, M.Si selaku Dosen Pembimbing I yang telah menyediakan waktunya untuk memberikan kritik, saran, motivasi, serta arahan terkait perbaikan dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Ilham B. Mataburu, M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang telah menyediakan waktunya untuk memberikan kritik, saran, motivasi, serta arahan terkait perbaikan dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Muzani Jaluddin, Dipl.-Eng, M.Si, selaku pembimbing akademik yang selalu menyempatkan waktunya untuk membimbing peneliti dalam menjalani kuliah serta menyalurkan ilmu dan memotivasi dari awal masa perkuliahan hingga akhir penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen Prodi Geografi dan karyawan yang sudah banyak memberikan ilmu, motivasi, dan bantuan dari awal masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.
7. Orang tua saya tercinta, Kepada Bapak Sumarna dan Ibu Juarsih, serta ketiga adik saya tercinta, Muhammad Fadli Fathin Zuhair, Muhammad Fadlan Al-Bukhori, dan Zahra Fathinah Aulia Nisa, yang selalu memberikan kasih sayang, dukungan moril, maupun materil yang sangat berharga bagi peneliti sehingga, peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.

8. Siti Muawiyah, S.Kep dan Paksi Kusnendar S.M, selaku saudara, pasangan, sahabat, teman diskusi, dan partner in crime, yang menginspirasi peneliti untuk tugas akhir penelitian skripsi. Mereka sebagai pendengar yang baik dan membantu memberikan dukungan moril dan materil serta saran dan motivasi agar peneliti berhasil menyelesaikan tugas ini.
9. Sahabat persejuangan Tita Annisah dan Nadia Mahmudah, yang telah memberikan banyak motivasi, semangat, saran serta telah menemani peneliti berjuang bersama hingga saat ini.
10. Sahabat-sahabat kuliah peneliti “Jclub” yang selalu memberikan semangat, motivasi, dan saran terbaiknya Deffa, Aliya, Kinna, Yulfi, Kak Adnan, Kak Fadlan, Giovano, Fathan, dan Bagus.
11. Teman-teman Pendidikan Geografi angkatan 2015, senior dan junior Pendidikan Geografi yang telah banyak membantu peneliti selama perkuliahan berlangsung.
12. Teman-teman organisasi BLMP Geografi, BPM FIS, PERISAI RW03, yang sudah memberi semangat, motivasi, dan menjadi teman diskusi peneliti.
13. Terima kasih dan kebanggan tersendiri preneliti sampaikan untuk diri peneliti Nada Hanifah Shafiyah I’m so proud of you, akhirnya kamu bisa.
14. Terima kasih untuk pihak-pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan selama ini yang tidak bisa disebut satu-persatu namanya.

Semoga Allah dapat membalas kebaikan semua pihak yang memberikan dukungan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penelitian sejenisnya maupun bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Jakarta, Agustus 2021

Peneliti

Nada Hanifah Shafiyah



## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
Abstrak .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR PERSAMAAN .....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
BAB I .....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	2
C. Pembatasan Masalah .....	2
D. Perumusan Masalah.....	2
E. Manfaat Penelitian.....	2
BAB II .....	3
KAJIAN PUSTAKA .....	3
A. Siklus Hidrologi .....	3
1. Presipitasi dan Analisis Hujan .....	4
2. Air Limpasan .....	6
B. Persamaan Rasional.....	7
C. Tutupan Lahan.....	9
D. Penelitian Yang Relevan .....	9
E. Kerangka Berpikir .....	11
BAB III.....	13
METODE PENELITIAN .....	13
A. Tujuan Penelitian.....	13

B.	Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	13
C.	Metode Penelitian.....	14
D.	Populasi dan Sampel .....	14
E.	Teknik Pengumpulan Data .....	14
F.	Teknik Analisis .....	14
1.	Menghitung Debit Limpasan .....	15
2.	Analisis Regresi Linear Berganda .....	18
BAB IV.....		21
HASIL DAN PEMBAHASAN .....		21
A.	Deskripsi Lokasi Penelitian.....	21
1.	Kemiringan Lahan .....	22
2.	Tekstur Tanah .....	24
3.	Tutupan Lahan .....	25
4.	Curah Hujan.....	26
B.	Hasil Dan Pembahasan.....	28
1.	Menghitung Koefisien Limpasan.....	28
2.	Menghitung Intensitas Curah Hujan.....	31
a.	Debit Limpasan Sub-DAS Laya .....	34
3.	Pengaruh Tutupan Lahan Terhadap Debit Limpasan .....	36
BAB 5.....		44
PENUTUP .....		44
A.	Kesimpulan.....	44
B.	Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA.....		45
Lampiran.....		47
RIWAYAT HIDUP.....		58

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Koefisien Limpasan Dari Hassing .....	9
Tabel 2 Penelitian Yang Relevan.....	9
Tabel 3 Mix Harga Koefisien Air Limpasan .....	16
Tabel 4 Luas Wilayah Sub-DAS Laya .....	21
Tabel 5 Kemiringan Sub-DAS Laya.....	23
Tabel 6 Luas Tekstur Tanah Sub-DAS Laya.....	24
Tabel 7 Luas Tutupan Lahan Sub-DAS Laya .....	25
Tabel 8 Curah Hujan Harian Maksimum Per Stasiun .....	27
Tabel 9 Koefisien Limpasan Pada Sub-Das Laya .....	30
Tabel 10 Perhitungan Hujan Maximum Harian Rata-Rata .....	32
Tabel 11 Analisis Distribusi Log Pearson III .....	33
Tabel 12 Debit Limpasan Sub-DAS Laya .....	35
Tabel 13 Luas Berdasarkan Tutupan Lahan Serta Debit Limpasan yang Dihasilkan	37
Tabel 14 Uji Glejser (SPSS) .....	37
Tabel 15 Model Summary Program SPSS.....	38
Tabel 16 Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov.....	38
Tabel 17 Tampilan Analisis Varian (ANOVA).....	39
Tabel 18 Tampilan Koefisien Regresi Linear.....	40

## DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 1 Metode Rata-rata Aljabar .....	5
Persamaan 2 Metode Thiessen .....	5
Persamaan 3 Metode Isohyet (a) .....	6
Persamaan 4 Metode Isohyet (b) .....	6
Persamaan 5 Metode Rasoinal .....	7
Persamaan 6 Metode Kirpich .....	17
Persamaan 7 Metode Mononobe .....	17
Persamaan 8 Analisis Regresi .....	18
Persamaan 9 Metode Hasing .....	29
Persamaan 10 Hasil Perhitungan Metode Kiprich .....	31
Persamaan 11 Perhitungan Curah Hujan Distribusi Log Pearson III .....	34
Persamaan 12 Hasil Perhitunga Intensitas Curah Hujan .....	34
Persamaan 13 Hasil Analisis Regresi Linear Berganda .....	40



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Siklus Hidrologi .....	3
Gambar 2 Polygon Thiessen .....	5
Gambar 3 Polygon Isohyet.....	6
Gambar 4 Koefisien Limpasan USSCS .....	8
Gambar 5 Bagan Kerangka Berpikir.....	12
Gambar 6 Peta Lokasi Penelitian DAS Kali Laya.....	13
Gambar 7 Lokasi Penelitian Berdasarkan Letak DAS .....	22
Gambar 8 Peta Kemiringan Lereng Sub-DAS Laya .....	23
Gambar 9 Peta Tekstur Tanah Sub-DAS Laya.....	24
Gambar 10 Peta Tutupan Lahan Sib-DAS Laya .....	26
Gambar 11 Peta Curah Hujan Sub-DAS Laya .....	28
Gambar 12 Hasil Overlay.....	29
Gambar 13 Peta Limpasan Sub-DAS Laya .....	36



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 LAMPIRAN 1 DOKUMENTASI PENELITIAN .....	47
Lampiran 2 TABEL OVERLAY ARCGIS .....	48
Lampiran 3 UJI ABNORMAL DATA CURAH HUJAN .....	49
Lampiran 4 UJI CHI CURAH HUJAN .....	50
Lampiran 5 UJI KOLMOGOROV SMISNOV CURAH HUJAN.....	51
Lampiran 6 KARTU SEMINAR SHRIPSI.....	52
Lampiran 7 KARTU BIMBINGAN SKRIPSI.....	55
Lampiran 8 HASIL UJI TURNITIN.....	57

