

LAJU INFILTRASI PADA AREAL REHABILITASI TANAH LONGSOR DI KAWASAN STAR ENERGY GEOTHERMAL DARAJAT II

PIKI RAMDANI



**DEPARTEMEN SILVIKULTUR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Laju Infiltrasi pada Areal Rehabilitasi Tanah Longsor di Kawasan Star Energy Geothermal Darajat II” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2026

Piki Ramdani
E4401221016

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

PIKI RAMDANI. Laju Infiltrasi pada Areal Rehabilitasi Tanah Longsor di Kawasan Star Energy Geothermal Darajat II. Dibimbing oleh BAYU WINATA dan OMO RUSDIANA.

Tanah longsor di kawasan Star Energy Geothermal Darajat II memicu kerusakan fisik tanah berupa hilangnya lapisan topsoil dan penurunan fungsi hidrologis. Penelitian ini bertujuan menghitung laju infiltrasi serta menganalisis pengaruh kerapatan vegetasi dan sifat fisik tanah terhadap laju infiltrasi di lahan rehabilitasi Star Energy Geothermal Darajat II. Pengukuran laju infiltrasi dilakukan menggunakan *double ring infiltrometer*, analisis vegetasi menggunakan metode jalur berpetak, dan hubungan antar variabel diuji menggunakan korelasi Spearman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata laju infiltrasi area rehabilitasi 1 sebesar 25,33 cm/jam (sedang), sedangkan area rehabilitasi 2 sebesar 11,18 cm/jam (agak lambat). Perbedaan laju infiltrasi antara kedua area dipengaruhi oleh kerapatan vegetasi tinggi, kelembaban tanah rendah, bobot isi yang rendah, bahan organik tanah tinggi dan porositas yang lebih tinggi pada area rehabilitasi 1. Kerapatan pohon ($r=0,77$) dan kelembaban tanah ($r=-0,68$) berpengaruh signifikan terhadap laju infiltrasi. Semakin tinggi kerapatan pohon maka laju infiltrasi semakin meningkat, sedangkan semakin tinggi kelembaban tanah maka laju infiltrasi semakin rendah.

Kata kunci: infiltrasi, kerapatan vegetasi, sifat fisik tanah

ABSTRACT

PIKI RAMDANI. Infiltration Rate in the Landslide Rehabilitation Area in the Star Energy Geothermal Darajat II Area. Supervised by BAYU WINATA dan OMO RUSDIANA.

A landslide in the Star Energy Geothermal Darajat II area caused physical soil degradation, specifically the loss of topsoil and a decline in hydrological function. This study aimed to determine infiltration rates and analyze the influence of vegetation density and soil physical properties on infiltration rates within the Star Energy Geothermal Darajat II rehabilitation sites. Infiltration rates were measured using a double-ring infiltrometer, vegetation was analyzed via the transect-plot method, and variable relationships were assessed using Spearman correlation. The results showed that the average infiltration rate was 25.33 cm/hour (moderate) for Rehabilitation Area 1 and 11.18 cm/hour (moderately slow) for Rehabilitation Area 2. The difference in infiltration rates between the two areas was influenced by the higher vegetation density, lower soil moisture, lower bulk density, higher soil organic matter content, and higher porosity found in Rehabilitation Area 1. Tree density ($r=0.77$) and soil moisture ($r=-0.68$) significantly influenced infiltration rates; higher tree density led to increased infiltration rates, whereas higher soil moisture resulted in lower infiltration rates.

Keywords: infiltration, vegetation density, soil physical properties

LAJU INFILTRASI PADA AREAL REHABILITASI TANAH LONGSOR DI KAWASAN STAR ENERGY GEOTHERMAL DARAJAT II

PIKI RAMDANI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Silvikultur

**DEPARTEMEN SILVIKULTUR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
— Bogor Indonesia —



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi: Dr. Ir. Agus Hikmat, M.Sc., F. Trop.

Perpustakaan IPB University



Judul Skripsi : Laju Infiltrasi pada Areal Rehabilitasi Tanah Longsor di Kawasan
Star Energy Geothermal Darajat II

Nama : Piki Ramdani
NIM : E4401221016

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Bayu Winata, S.Hut., M.Si.

Pembimbing 2:
Dr. Ir. Omo Rusdiana, M.Sc., Forest.Trop.

Diketahui oleh

Ketua Departemen:
Dr. Ati Dwi Nurhayati, S.Hut., M.Si.
NIP 19770622 200701 2 001

Tanggal Ujian: 23 Juli 2026

Tanggal Lulus: 30 JUL 2026

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun berdasarkan hasil penelitian yang berjudul “Laju Infiltrasi pada Areal Rehabilitasi Tanah Longsor di Kawasan Star Energy Geothermal Darajat II”.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada:

1. Ibu Neryati dan a Dion, serta seluruh keluarga tercinta yang tiada hentinya memberikan dukungan moril, materil, doa yang tulus, dan kasih sayang yang luar biasa, sehingga menjadi motivasi terbesar bagi penulis untuk menyelesaikan studi ini dengan tuntas.
2. Bapak Bayu Winata, S.Hut., M.Si. dan Bapak Dr. Ir. Omo Rusdiana, M.Sc.Forest.Trop. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, serta memberikan banyak saran dan masukan yang sangat berharga kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
3. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia melalui Program Kartu Indonesia Pintar (KIP) Kuliah yang telah memberikan dukungan pembiayaan pendidikan sehingga penulis dapat menempuh dan menyelesaikan studi di IPB University.
4. Pihak Star Energy Geothermal Darajat II yang telah memberikan izin, fasilitas, serta bantuan selama pelaksanaan penelitian.
5. Safa Nada yang telah membantu, membersamai, dan memberikan motivasi selama perkuliahan dan penelitian ini berlangsung.
6. Depa, Atma, Ambia Ibnu, Maulana Ridwan, dan Dimas Abian Ditya teman dari tingkat pertama yang telah membersamai dan memberikan motivasi.
7. Perdiansyah, Agi, Zidan, Raden, Dimas, Dhivani, serta teman teman Zenergy, Asrama Pondok Inspirasi dan yang lainnya, yang selalu memberikan motivasi selama berproses perkuliahan dan selama proses penelitian ini.
8. Teman-teman Silvikultur angkatan 59 “Gardasata” atas kebersamaan, semangat, bantuan, dan dukungan yang saling menguatkan sepanjang masa perkuliahan hingga selesainya skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat yang luas bagi penulis, pembaca, pihak-pihak yang membutuhkan, serta bagi perkembangan ilmu pengetahuan di bidang kehutanan.

Bogor, Juli 2026

Piki Ramdani



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
II METODE	4
2.1 Waktu dan Tempat	4
2.2 Alat dan Bahan	5
2.3 Prosedur Kerja	5
2.4 Analisis Data	10
III HASIL DAN PEMBAHASAN	15
3.1 Komposisi Jenis Tumbuhan	15
3.2 Karakteristik Tanah	17
3.3 Infiltrasi Tanah	23
3.4 Hubungan antara Kerapatan Pohon, Kerapatan Tumbuhan Bawah, Sifat Fisik Tanah, serta Laju Infiltrasi	25
IV SIMPULAN DAN SARAN	27
4.1 Simpulan	27
4.2 Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	33
RIWAYAT HIDUP	37



DAFTAR TABEL

1	Rumus perhitungan INP (Hilwan dan Rahman 2021)	10
2	Klasifikasi laju infiltrasi tanah (Tamod <i>et al.</i> 2020)	11
3	Komposisi jenis tumbuhan di area rehabilitasi 1	15
4	Komposisi jenis tumbuhan di area rehabilitasi 2	17
5	Hasil analisis tekstur, struktur, dan warna tanah di area rehabilitasi 1 dan 2	18
6	Hasil analisis bobot isi tanah, porositas, dan kadar air kapasitas lapang di area rehabilitasi 1 dan 2	19
7	Suhu, kelembaban, ketebalan serasah, dan BOT di area rehabilitasi 1 dan 2	21
8	Laju infiltrasi air tanah di area rehabilitasi 1 dan 2	23
9	Hasil uji korelasi Spearman	26

DAFTAR GAMBAR

1	Lokasi plot penelitian	5
2	Plot analisis vegetasi	6
3	Plot pengambilan sampel tanah	7
4	Tipe struktur tanah (USDA 2018)	7
5	Klasifikasi tekstur tanah (USDA 2018)	8
6	Ilustrasi plot pengukuran laju infiltrasi	9
7	Penggunaan <i>double ring infiltrometer</i> di lapang	9
8	Pengeringan udara sampel tanah dalam <i>ring</i>	13
9	Boxplot laju infiltrasi pada area rehabilitasi 1 dan area rehabilitasi 2	24
10	Koefisien uji korelasi Spearman	25

DAFTAR LAMPIRAN

11	Lampiran 1 Hasil perhitungan INP seluruh jenis di area rehabilitasi 1 pada tingkat tumbuhan bawah	34
12	Lampiran 2 Hasil perhitungan INP seluruh jenis di area rehabilitasi 1 pada tingkat semai	34
13	Lampiran 3 Hasil perhitungan INP seluruh jenis di area rehabilitasi 1 pada tingkat pancang	34
14	Lampiran 4 Hasil perhitungan INP seluruh jenis di area rehabilitasi 1 pada tingkat tiang	35
15	Lampiran 5 Hasil perhitungan INP seluruh jenis di area rehabilitasi 1 pada tingkat pohon	35
16	Lampiran 6 Hasil perhitungan INP seluruh jenis di area rehabilitasi 2 pada tingkat tumbuhan bawah	35
17	Lampiran 7 Hasil perhitungan INP seluruh jenis di area rehabilitasi 2 pada tingkat pancang	36

18	Lampiran 8 Hasil perhitungan INP seluruh jenis di area rehabilitasi 2 pada tingkat tiang	36
19	Lampiran 9 Hasil perhitungan INP seluruh jenis di area rehabilitasi 2 pada tingkat pohon	36

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University