

**ANALISIS SPASIAL RESILIENSI EKOSISTEM KAWASAN
GUNUNG LAWU BAGIAN TIMUR PASCA KARHUTLA
TAHUN 2018 DAN 2019 MENGGUNAKAN CITRA SATELIT
LANDSAT 8**

SKRIPSI



Disusun Oleh:

FARID AL ASYHARI

2021/22447/SKR

**FAKULTAS KEHUTANAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA**

2025

**ANALISIS SPASIAL RESILIENSI EKOSISTEM KAWASAN
GUNUNG LAWU BAGIAN TIMUR PASCA KARHUTLA
TAHUN 2018 DAN 2019 MENGGUNAKAN CITRA SATELIT
LANDSAT 8**

SKRIPSI



Disusun Oleh:

FARID AL ASYHARI

2021/22447/SKR

**FAKULTAS KEHUTANAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI**ANALISIS SPASIAL RESILIENSI EKOSISTEM KAWASAN GUNUNG
LAWU BAGIAN TIMUR PASCA KARHUTLA TAHUN 2018 DAN 2019
MENGUNAKAN CITRA SATELIT LANDSAT 8**

Disusun Oleh

FARID AL ASYHARI**2021/22447/SKR**

Telah dipertanggungjawabkan di Depan Dosen Penguji Program Studi Kehutanan,
Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta
pada tanggal 4 September 2025

Mengetahui,

Dosen Pembimbing



Ir. Sugeng Wahyudiono, MP.

Dosen Penguji



Ir. Dr. Tatik Suhartati, MP.

Dekan Fakultas Kehutanan



Dr. Ir. Ravana, MP.

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 4 September 2025

Yang Menyatakan

Farid Al Asyhari

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dan mencapai gelar Sarjana. Penulis menyadari penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, saya ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ir. Sugeng Wahyudiono, MP selaku Dosen Pembimbing I yang telah membantu, membimbing, dan mengarahkan proses penyusunan skripsi ini.
2. Ir. Dr. Tatik Suhartati, MP selaku Dosen Pembimbing II yang telah membantu, membimbing dan mengarahkan proses penyusunan skripsi ini.
3. Dr. Ir. Rawana, MP selaku Dekan Fakultas Kehutanan yang telah membantu, membimbing dan mengarahkan proses pembuatan skripsi ini.
4. Didik Surya Hadi, S.Hut., MP selaku Ketua Program Studi Fakultas Kehutanan Yogyakarta yang telah membantu, membimbing dan mengarahkan proses pembuatan skripsi ini.
5. Bapak Asyaikul Fitrianto dan Ibu Tri Hartini selaku orang tua yang senantiasa memberikan doa dan dukungan sehingga penulis dapat melangkah sampai sejauh ini.
6. Bapak Budi selaku Wakil Kepala KPH Lawu Ds yang telah membimbing dan mengarahkan selama proses penelitian.
7. Ibu Lies selaku Kepala Bidang SDM KPH Lawu Ds yang telah membimbing dan mengarahkan selama proses penelitian.

8. Bapak Saiful selaku Kepala Bidang PSDH KPH Lawu Ds yang telah membimbing dan mengarahkan selama proses penelitian.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan di masa mendatang.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI	xi
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Gunung Lawu	7
B. Kebakaran Hutan dan Lahan	8
C. Resiliensi Ekosistem	8
D. Penginderaan Jauh	9
E. Citra Satelit Landsat 8.....	10
F. <i>Normalized Burn Ratio</i> (NBR).....	12
G. <i>Normalized Difference Vegetation Index</i> (NDVI).....	13
H. Hipotesis	14
III. METODE PENELITIAN	16
A. Tempat dan Waktu Pelaksanaan Penelitian	16
B. Alat dan Bahan.....	16
C. Metode Penelitian.....	17
D. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	19
E. Parameter Penelitian	22
F. Analisis Data	24

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	26
A. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	26
B. Koreksi Radiometrik dan Geometrik.....	26
C. Analisis NBR.....	29
D. Analisis NDVI.....	34
E. Uji Akurasi Confusion Matrix	40
F. Analisis Resiliensi.....	48
V. KESIMPULAN DAN SARAN	52
A. Kesimpulan.....	52
B. Saran	52
DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Riwayat Karhutla Kawasan Gunung Lawu tahun 2018-2019.....	2
Tabel 2. Klasifikasi Indeks NBR untuk Keparahan Kebakaran	23
Tabel 3. Klasifikasi indeks NDVI untuk analisis resiliensi.....	24
Tabel 4. Perhitungan Statistik Indeks NBR.....	31
Tabel 5. Perhitungan Statistik Analisis Indeks NDVI.....	36
Tabel 6. Uji Akurasi Confusion Matrix NBR Tahun 2018.....	42
Tabel 7. Uji Akurasi Confusion Matrix NBR Tahun 2019.....	43
Tabel 8. Overall Accuracy NBR.....	43
Tabel 9. Confusion Matrix NDVI Tahun 2017	45
Tabel 10. Confusion Matrix Analisis NDVI Tahun 2020.....	45
Tabel 11. Confusion Matrix Analisis NDVI Tahun 2021	45
Tabel 12. Confusion Matrix Analisis NDVI Tahun 2022.....	46
Tabel 13. Overall Accuracy NDVI.....	46
Tabel 14. Transisi perubahan luas lahan pasca karhutla kawasan Gunung Lawu tahun 2018 dan 2019	49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Diagram Alur Analisis Data	25
Gambar 2. Lokasi Penelitian	26
Gambar 3. Citra Satelit Landsat 8	28
Gambar 4. NBR prefire tahun 2017	30
Gambar 5. NBR postfire tahun 2018.....	30
Gambar 6. Peta Hasil Analisis NBR Tahun 2018.....	32
Gambar 7. Peta Hasil Analisis NBR Tahun 2019.....	33
Gambar 8. Peta Hasil Analisis NDVI Tahun 2017.....	35
Gambar 9. Peta Hasil Analisis NDVI Tahun 2020.....	35
Gambar 10. Peta Hasil Analisis NDVI Tahun 2021	36
Gambar 11. Peta Hasil Analisis NDVI Tahun 2022	36

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Rekapitulasi Karhutla Kawasan Gunung Lawu Tahun 2018	58
Lampiran 2. Data Rekapitulasi Karhutla Kawasan Gunung Lawu Tahun 2019	61
Lampiran 3. Kantor KPH Lawu Ds	62
Lampiran 4. Foto Bersama Kepala Bidang PSDH KPH Lawu Ds	63
Lampiran 5. Langkah-Langkah Pengumpulan Citra Satelit Landsat 8 Menggunakan USGS	64
Lampiran 6. Proses Pengujian Akurasi Confusion Matrix Dengan ArcGIS	70

INTISARI

Penelitian ini menganalisis resiliensi ekosistem di kawasan Gunung Lawu, Kabupaten Magetan dan Ngawi, Jawa Timur, pasca kebakaran hutan dan lahan (karhutla) tahun 2018 dan 2019 dengan menggunakan citra satelit Landsat 8 dan Sistem Informasi Geografis (SIG). Kebakaran hutan berdampak signifikan terhadap kerusakan tutupan vegetasi, degradasi tanah, serta menurunnya keanekaragaman hayati di kawasan tersebut. Penelitian menggunakan analisis Normalized Burn Ratio (NBR) untuk mengukur tingkat keparahan kebakaran serta Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) untuk memantau kerapatan dan pemulihan vegetasi pasca kebakaran. Data citra satelit multi-temporal tahun 2017 hingga 2022 dianalisis, dengan fokus pada periode pasca kebakaran tanpa kejadian baru antara 2020–2022. Hasil menunjukkan tingkat keparahan karhutla tahun 2018 berkisar rendah hingga sedang dengan nilai standar deviasi 0,33, dan tahun 2019 di tingkat rendah dengan standar deviasi 0,26. Analisis NDVI memperlihatkan kerapatan vegetasi yang mulai pulih dengan peningkatan dari 38% (2020) ke 54% (2021), namun mengalami penurunan menjadi 26% (2022) akibat faktor lingkungan dan intervensi. Transisi luas lahan yang berubah dari non-vegetasi ke vegetasi rapat juga meningkat dari 19,97 ha (2020) menjadi 55,91 ha (2022), menandakan pemulihan ekosistem berjalan secara bertahap. Studi ini menegaskan pentingnya monitoring berkelanjutan dengan resolusi spasial tinggi dan analisis komposisi spesies untuk mendukung rehabilitasi dan konservasi yang efektif di kawasan Gunung Lawu pasca karhutla.

Kata Kunci: Resiliensi, Gunung Lawu, Karhutla, Analisis Spasial, NDVI.