

**PEMETAAN TINGKAT KEPARAHAN
KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN
MENGUNAKAN ALGORITMA NBR
(*NORMALIZED BURNED RATIO*) PADA CITRA
SENTINEL 2 PADA TAHUN 2021-2022**

(Studi Kasus: Di Kabupaten Lamandau, Kalimantan Tengah)



Zannisa Hamidah

1411620037

Skripsi yang Ditulis Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Sains.

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI
FAKULTAS ILMU SOSIAL
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2024**

ABSTRAK

Zannisa Hamidah. 1411620037. Pemetaan Tingkat Keparahan Kebakaran Hutan Menggunakan Metode *Normalized Burned Ration* (NBR) Pada Citra Sentinel 2 (Studi Kasus Kabupaten Lamandau, Kalimantan Tengah). Skripsi. Jakarta: Program Studi Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Jakarta. 2024.

Kejadian kebakaran hutan dan lahan sering kali terjadi pada wilayah Kabupaten Lamandau, Kalimantan Tengah yang menyebabkan fungsi hutan tidak lagi optimal akibat bencana kebakaran hutan dan lahan yang terjadi di setiap tahunnya. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan tingkat keparahan kebakaran hutan dan lahan yang terjadi di Kabupaten Lamandau pada tahun 2021 dan 2022. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Normalized Burned Ratio* (NBR). Hasil penelitian berupa pemetaan tingkat keparahan kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Lamandau, tahun 2021, luas area terdampak kebakaran hutan 151.750 hektar, 48 hektar kategori sangat parah, 2.156 hektar kategori parah. Terjadinya penurunan pada tahun 2022 dengan luas area terdampak kebakaran hutan dan lahan 40.982 hektar, terjadinya pengurangan mencapai lebih dari 50% dari tahun 2021. Luas area terbakar sangat parah mengalami penurunan, menjadi 0,08 hektar. Sedangkan luas area terbakar parah mengalami penurunan yang signifikan, mencapai 207 hektar. Penggunaan lahan paling terdampak pada tahun 2021 dan 2022 yaitu hutan dan perkebunan.

Kata Kunci : Pemetaan, Tingkat Keparahan, Kebakaran Hutan dan Lahan, Normalized Burned Ratio dan Kabupaten Lamandau.

ABSTRACT

Zannisa Hamidah. 1411620037. Mapping the Severity of Forest Fires Using the Normalized Burned Ration(NBR) method on sentinel 2 images (Case Study of Lamandau Regency, Central Kalimantan). Thesis. Jakarta: Geography Study Program, Faculty of Social Science, Jakarta State University. 2024.


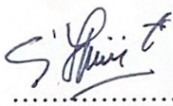

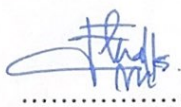

Forest and land fires often occur in the Lamandau Regency area, Central Kalimantan, which causes forest function to no longer be optimal due to forest and land fire disasters that occur every year. This research aims to map the severity of forest and land fires that occurred in Lamandau Regency in 2021 and 2022. The method used in this research is the Normalized Burned Ratio (NBR). The results of the research include mapping the severity of forest and land fires in Lamandau Regency, in 2021, the area affected by forest fires is 151,750 hectares, 48 hectares in the very severe category, 2,156 hectares in the severe category. There will be a decrease in 2022 with an area affected by forest and land fires of 40,982 hectares, a reduction of more than 50% from 2021. The area of very badly burned areas has decreased, to 0.08 hectares. Meanwhile, the area severely burned experienced a significant decrease, reaching 207 hectares. The land uses most affected in 2021 and 2022 are forests and plantations.

Keywords: Mapping, Severity Level, Forest and Land Fires, Normalized Burned Ratio and Lamandau Regency.

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
Penanggung Jawab
Dekan Fakultas Ilmu Sosial



Firdaus Wajdi, M.A., Ph.D
NIP. 198107182008011016

No	Tim Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	<u>Dr. Aris Munandar, S.Pd., M.Si</u> NIP.197708022005011003 Ketua		19/7/2024
2.	<u>Dr. Sucahyanto, M.Si</u> NIP.196306071989031001 Penguji Ahli I		19/7/2024
3.	<u>Dr. Ode Sofyan Hardi, S.Pd., M.Si., M.Pd</u> NIP.197711262008011004 Penguji Ahli II		19/7/2024
4.	<u>Lia Kusumawati, S.Si., M.Eng</u> NIP.197703232002122006 Dosen Pembimbing I		23/7/2024
5.	<u>Soni Nugratama, S.Pd., M.Si</u> NIP.1950022023211014 Dosen Pembimbing II		23/7/2024

Tanggal Lulus: 16 Juli 2024

LEMBAR ORISINALITAS KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Zannisa Hamidah

NIM : 1411620036

Program Studi : Geografi

Fakultas : Ilmu Sosial

Universitas : Universitas Negeri Jakarta

Dengan ini saya menyatakan:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah saya ajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Ahli Madya, Sarjana, Magister dan/atau Doktor) baik di Universitas Negeri Jakarta ataupun di universitas lain.
2. Skripsi ini murni hasil gagasan, rumusan dan hasil saya sendiri tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dan bantuan dari dosen pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan dicantumkan nama pengarang dan disebutkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sungguh dan apabila dikemudian hari terdapat ketidakbenaran dalam pernyataan in maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang sudah saya peroleh serta sanksi lainnya yang berlaku di Perguruan Tinggi ini.



Jakarta,

Zannisa Hamidah.
1411620037



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: 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 : Zannisa Hamidah
NIM : 1911620036
Fakultas/Prodi : Fakultas Ilmu Sosial
Alamat email : zannisahamidah12@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 :

Pemetaan Tingkat Keparahan Kebakaran Hutan
Dan Lahan Dengan Algoritma NBR Menggunakan
Citra Sentinel 2

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, 25 Juli 2024

Penulis

(Zannisa Hamidah)

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“ sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain) “

QS Al- Insyirah : 6-7

“ *Why'd you ever doubt it? No never be scared of trying. Don't let it be, Go chase your dreams* “ – Nct Dream

“ *Work until you don't have to introduce yourself* “

Dengan mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan kelancaran dan kesehatan kepada saya dalam pengerjaan skripsi ini sehingga dapat selesai tepat pada waktunya, saya persembahkan skripsi ini untuk mama, ayah, kakak, adik, dan seluruh kerabat saya. Terima kasih atas support, doa, semangat, dan kasih sayang yang selalu dilimpahkan.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alaamiin, puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang berkat rahmat dan karuniaNya untuk kita semua sehingga skripsi dengan judul **"Pemetaan Tingkat Keparahan Kebakaran Hutan Menggunakan Algoritma NBR (*Normalized Burn Ratio*) pada Citra Sentinel 2"** dapat diselesaikan sebagaimana mestinya. Penyusunan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana (S1) pada Program Studi Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Jakarta. Dalam proses penyelesaian skripsi ini, saya mendapat bimbingan, arahan, serta motivasi dari Ibu Lia Kusumawati S.Si., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Sony Nugratama S.Pd., M.Si., selaku Dosen Pembimbing II. Dalam penyelesaian skripsi ini juga tidak lepas dari banyaknya bantuan, bimbingan, serta motivasi dari pihak lain yang telah membantu. Oleh karena itu, penulis akan menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Bapak Firdaus Wajdi, S.Th.I., M.A., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Jakarta
2. Bapak Ilham B. Mataburu, S.Si., M.Si., selaku Koordinator Program Studi Geografi Universitas Negeri Jakarta
3. Seluruh jajaran Dosen Program Studi Geografi dan UNJ yang telah memberikan ilmu - ilmunya selama masa perkuliahan.
4. Yenni Vetrina S.Hut., M.Sc., Ph.D1, Bapak Imam Santoso serta Ibu Dr. Ir. Indah Prasasti M.Si., selaku peneliti sekaligus pembimbing selama masa magang di BRIN.
5. Bapak Triyatmo dan Ibu Siti Mariyam selaku orang tua kedua orang tua saya, Devi Pratiwi selaku kakak saya, serta seluruh anggota keluarga saya yang saya cintai yang selalu memberi dukungan dan bantuan dalam hal apapun.
6. Teman dekat saya, Muchammad Azziqra Umar Hafidz, yang turut berpartisipasi dengan memberi *support*, bantuan, dan motivasi kepada saya.

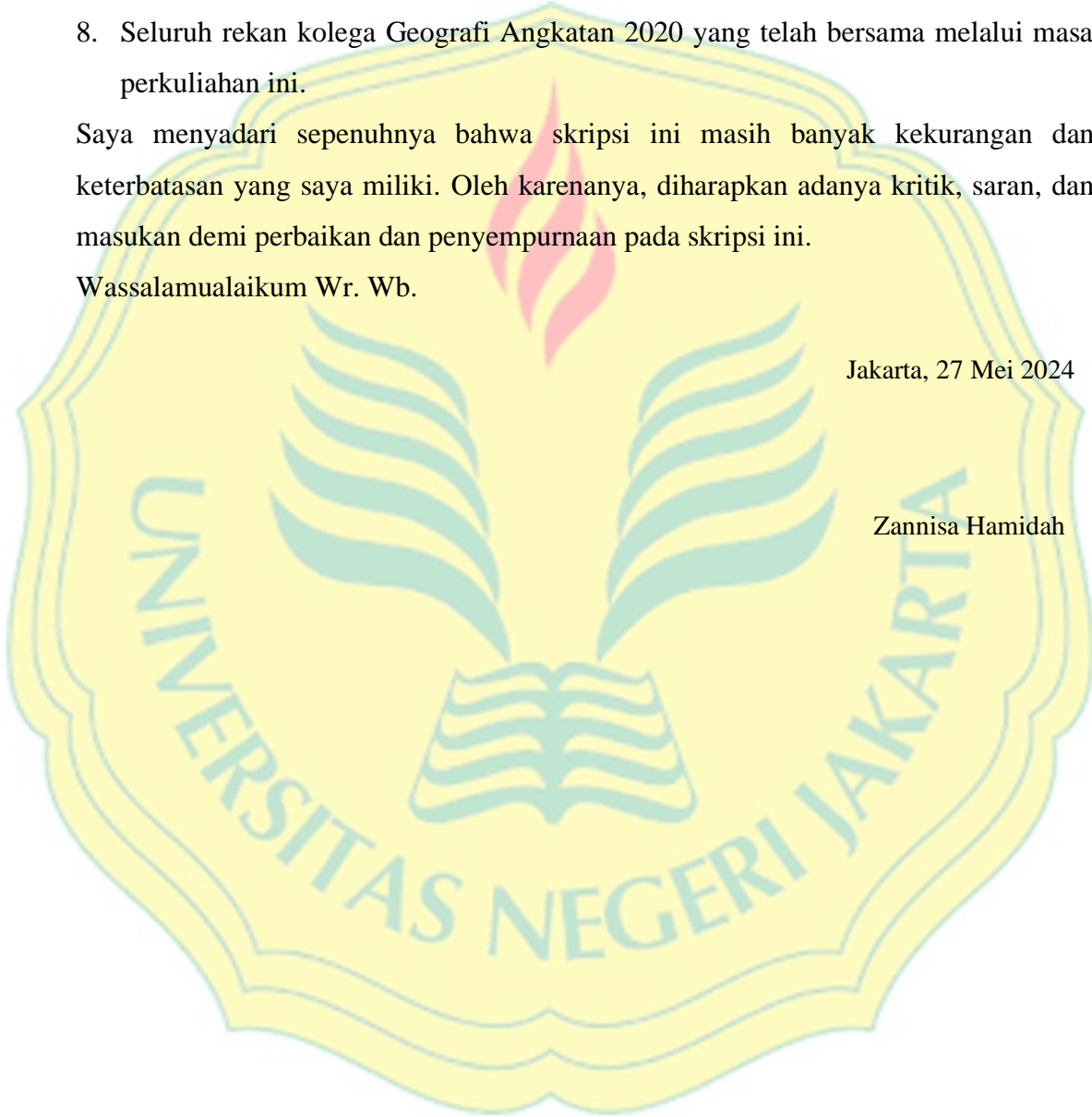
7. Rekan saya, Rebecca Cristia, Putri Arina, S.Si, Fadia Salsabila, S.Si, Hana Alysa, S.Si dan masih banyak lagi yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu dalam membantu penyusunan dan kelancaran skripsi saya.
8. Seluruh rekan kolega Geografi Angkatan 2020 yang telah bersama melalui masa perkuliahan ini.

Saya menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan yang saya miliki. Oleh karenanya, diharapkan adanya kritik, saran, dan masukan demi perbaikan dan penyempurnaan pada skripsi ini.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Jakarta, 27 Mei 2024

Zannisa Hamidah



DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI.....	iii
LEMBAR ORISINALITAS KARYA ILMIAH.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Manfaat Penelitian.....	7
1. Manfaat Praktis.....	7
2. Manfaat Teoritis.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	8
A. Landasan Teori.....	8
1. Pemetaan.....	8
2. Kebakaran Hutan.....	10
3. Kebakaran Hutan di Kalimantan.....	11
4. Penginderaan Jauh.....	12
5. Area Terbakar (<i>Burned Area</i>).....	13
6. Indeks Kebakaran (NBR).....	14
7. Citra Sentinel 2.....	16
B. Penelitian Relevan.....	17
C. Kerangka Berpikir.....	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	22
A. Tujuan Penelitian.....	22
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	22

C. Subjek Penelitian.....	23
D. Teknik Pengumpulan Data	23
E. Teknik Analisis Data.....	24
F. Alir Penelitian	28
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	29
A. Deskripsi Wilayah Penelitian	29
B. Deskripsi Hasil Penelitian	30
1. Analisis Distribusi <i>Hotspot</i>	31
2. Normalized Burn Ratio (NBR) Tahun 2021	34
3. Normalized Burn Ratio (NBR) Tahun 2022.....	37
C. Pembahasan.....	40
1. Tingkat Keparahan Tahun 2021	40
2. Tingkat Keparahan Tahun 2022	44
3. Perbandingan Tingkat Keparahan Kebakaran Hutan dan Lahan Tahun 2021 dan Tahun 2022	48
4. Uji Akurasi.....	50
BAB V PENUTUP	52
A. Kesimpulan	52
B. Saran	52
C. Keterbatasan Penelitian	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	58
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Rumus NBR.....	14
Gambar 2. Kerangka Berpikir.....	21
Gambar 3. Peta Batas Administrasi Penelitian	22
Gambar 4. Diagram Alir Penelitian	28
Gambar 5. Peta Sebaran Titik <i>Hotspot</i> Tahun 2021.....	32
Gambar 6. Peta Sebaran <i>Hotspot</i> Tahun 2022	33
Gambar 7. Peta NBR Sebelum Kebakaran Tahun 2022.....	35
Gambar 8. Peta NBR Setelah Kebakaran Tahun 2022.....	36
Gambar 9. Peta NBR Sebelum Kebakaran Tahun 2022.....	38
Gambar 10. Peta NBR Setelah Kebakaran Tahun 2022.....	39
Gambar 11. Peta Tingkat Keparahan Kebakaran Kabupaten Lamandau Tahun 2021.....	42
Gambar 12. Peta Penggunaan Lahan Tahun 2021	43
Gambar 13. Peta Tingkat Keparahan Kebakaran Kabupaten Lamandau Tahun 2022.....	46
Gambar 14. Peta Penggunaan Lahan Tahun 2022	47
Gambar 15. Peta Perbandingan Kebakaran Hutan dan Lahan 2021 dan 2022	48
Gambar 16. Grafik area terbakar per kecamatan tahun 2021 dan 2022	49



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Luas Area Terbakar Tahun 2016-2021	2
Tabel 2. Nilai Tingkat Keparahan Kebakaran	16
Tabel 3. Penelitian Relevan	17
Tabel 4. Kebutuhan Data	24
Tabel 5. Nilai Tingkat keparahan kebakaran	26
Tabel 6. Variabel Penelitian	27
Tabel 7. Data Jumlah Kejadian dan Titik Hotspot Tahun 2019-2021	30
Tabel 8. Rata-Rata dan Standar Deviasi NBR Tahun 2021	34
Tabel 9. Rata-Rata dan Standar Deviasi NBR Tahun 2022	37
Tabel 10. Total Luasan Area Terbakar Tahun 2021	40
Tabel 11. Kelas Penggunaan Lahan Terbakar Tahun 2021	40
Tabel 12. Total Luasan Area Terbakar Tahun 2022	44
Tabel 13. Kelas Penggunaan Lahan Terbakar Tahun 2022	44



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Perizinan (izin magang/penelitian).....	58
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian Skripsi	59
Lampiran 3. Peta Wilayah Penelitian	60
Lampiran 4. Sebaran Titik Hotspot Tahun 2021.....	61
Lampiran 5. Sebaran Titik Hotspot Tahun 2022.....	62
Lampiran 6. NBR Sebelum Kebakaran Tahun 2021	63
Lampiran 7. NBR Setelah Kebakaran Tahun 2021.....	64
Lampiran 8. NBR Sebelum Kebakaran Tahun 2022	65
Lampiran 9. NBR Setelah Kebakaran Tahun 2022.....	66
Lampiran 10. Keparahan Kebakaran Tahun 2021	67
Lampiran 11. Penggunaan Lahan Tahun 2021	68
Lampiran 12. Keparahan Kebakaran Tahun 2022	69
Lampiran 13. Penggunaan Lahan Tahun 2022	70
Lampiran 14. Perbandingan Keparahan Tahun 2021 - 2022.....	70
Lampiran 15. Data Raster Citra Sentinel 2 (2AL1C).....	72
Lampiran 16. Dokumentasi	73
Lampiran 17. Turnitin Penelitian.....	75
Lampiran 18. Kartu Bimbingan.....	75
Lampiran 19. Kartu Kuning Seminar Proposal dan Hasil.....	76
Lampiran 20. Submit Artikel Penelitian	77