

**IDENTIFIKASI TINGKAT KEPARAHAN KEBAKARAN HUTAN DAN
LAHAN MENGGUNAKAN METODE *NORMALIZE BURN RATIO* (NBR)
DAN *DIFFERENCE NORMALIZE BURN RATIO* (DNBR)
DENGAN CITRA LANDSAT 8
(Studi Kasus : KHG Sungai Sugihan – Sungai Saleh, Sumatera Selatan)
TAHUN 2019**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains Bidang Program Studi Fisika



Oleh:

DIKANIO HANIF PURNOMO

NIM. 08021281924025

JURUSAN FISIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2023

LEMBAR PENGESAHAN

**IDENTIFIKASI TINGKAT KEPARAHAN KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN
MENGUNAKAN METODE *NORMALIZE BURN RATIO* (NBR) DAN *DIFFERENCE
NORMALIZE BURN RATIO* (DNBR)**

DENGAN CITRA LANDSAT 8

(Studi Kasus : KHG Sungai Sugihan – Sungai Saleh, Sumatera Selatan)

TAHUN 2019

SKRIPSI

Dibuat sebagai salah satu syarat tugas akhir

Disusun Oleh:

DIKANIO HANIF PURNOMO

08021281924025

Indralaya, 18 Juli 2023

Mengetahui,

Dosen Pembimbing



M. Yusup Nur Khakim, Ph.D.
NIP. 197203041999031002

Ketua Jurusan Fisika



Dr. Friansyah Virgo, S.Si., M.T
NIP. 197009101994121001

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, mahasiswa Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya:

Nama : Dikanio Hanif Purnomo

NIM : 08021281924025

Judul TA: Identifikasi Tingkat Keparahan Kebakaran Hutan dan Lahan Menggunakan Metode *Normalize Burn Ratio* (NBR) dan *Difference Normalize Burn Ratio* (dNBR) dengan Citra Landsat 8 (Studi Kasus : KHG Sungai Sugihan – Sungai Saleh, Sumatera Selatan) Tahun 2019.

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya susun dengan judul tersebut adalah asli atau orisinalitas dan mengikuti etika penulisan karya tulis ilmiah sampai pada waktu skripsi ini diselesaikan, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana sains di program studi fisika Universitas Sriwijaya.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun. Apabila dikemudian hari terdapat kesalahan ataupun keterangan palsu dalam surat pernyataan ini, maka saya siap bertanggung jawab secara akademik dan bersedia menjalani proses hukum yang telah ditetapkan.

Indralaya, 10 Agustus 2023

Yang menyatakan,



Dikanio Hanif Purnomo
NIM.08021281924025

MOTTO HIDUP

“Hatiku tenang karena mengetahui bahwa apa yang melewatkanmu tidak akan pernah menjadi takdirmu, dan apa yang ditakdirkan untukmu tidak akan pernah melewatkanmu”

(Umar bin Khattab)

"I'm not going to stop the wheel. I'm going to break the wheel."

(Daenerys Targaryen)

“I eat opinions. Babe I touched the sun myself; Just to know there’s something bigger; Something that always stays. When everythin’ fades away.”

(Pamungkas on I Got to Get You)

“(Penny for a thought) I would be rich.

Ruling the world, I'd be king.”

(Pamungkas on Riding The Wave)

“Kita punya kontrol terhadap waktu, namun waktu punya kehendak akan dirinya sendiri.”

(who-has-no-name)

“Looking for a new place to begin. Feeling like it's hard to understand. But as long as you still keep pepperin' the pill. You'll find a way to spit it out, again. And even when you know the way it's gonna blow. It's hard to get around the wind.”

(Alex Turner on It's Hard to Get Around The Wind)

“Critical thinking is ur gun, overthinking being ur boomerang.”

(Wisekiddy)

**IDENTIFIKASI TINGKAT KEPARAHAN KEBAKARAN HUTAN DAN
LAHAN MENGGUNAKAN METODE *NORMALIZE BURN RATIO* (NBR)
DAN *DIFFERENCE NORMALIZE BURN RATIO* (DNBR)
DENGAN CITRA LANDSAT 8
(Studi Kasus : KHG Sungai Sugihan – Sungai Saleh, Sumatera Selatan)
TAHUN 2019**

Oleh:

**Dikanio Hanif Purnomo
08021281924025**

ABSTRAK

Berdasarkan Laporan Statistik KLHK 2020, kebakaran hutan dan lahan pada tahun 2019 di Indonesia mencapai 1.649.258 ha. Provinsi Sumatera Selatan menjadi Provinsi dengan jumlah luas kebakaran tertinggi yaitu mencapai 336.798 ha yang mana 136.785 ha-nya ialah lahan gambut. Salah satu KHG yang terdampak akibat karhutla yang terjadi di Sumatera Selatan adalah KHGSS yang berada pada Kabupaten Banyuasin dan Kabupaten Ogan Komering Ilir. Kebakaran hutan dan lahan yang terjadi pada kisaran bulan Agustus hingga Oktober 2019 itu merusak lahan di KHGSS dengan luas sekitar 53.000 ha. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi tingkat keparahan kebakaran KHGSS tahun 2019 dengan menggunakan metode NBR dan dNBR. Data yang digunakan pada penelitian ini yaitu data landsat 8, *hotspot* sensor MODIS, dan peta administrasi KHGSS. Tingkat keparahan memiliki 7 klasifikasi yaitu pertumbuhan vegetasi tinggi, pertumbuhan vegetasi rendah, tidak terbakar, kebakaran rendah, kebakaran menengah-rendah, kebakaran menengah-tinggi, dan kebakaran tinggi. Hasil pengolahan data menghasilkan total luas area yang terbakar yaitu 63.261,25 Ha. Pengambilan data sampel sebanyak 50 sampel pada penelitian ini merupakan berasal dari titik *hotspot* yang mempunyai tingkat kepercayaan 95%. Hasil analisis uji akurasi penelitian ini memiliki nilai sebesar 98%.

Kata kunci: Karhutla, remote sensing, NBR, dNBR, Landsat 8, *fire severity*, KHGSS.

**IDENTIFICATION OF FOREST AND LAND FIRE SEVERITY USING
NORMALIZE BURN RATIO (NBR) AND DIFFERENCE NORMALIZE
BURN RATIO (DNBR) METHODS WITH LANDSAT IMAGE 8
(Case Study: KHG Sungai Sugihan – Sungai Saleh, South Sumatra)
2019**

By:

**Dikanio Hanif Purnomo
08021281924025**

ABSTRACT

Based on the 2020 KLHK Statistical Report, forest and land fires in 2019 in Indonesia reached 1,649,258 ha. South Sumatra Province is the province with the highest number of fire areas, reaching 336,798 ha, of which 136,785 ha is peatland. One of the KHGs affected by the karhutla that occurred in South Sumatra was the KHGSS in Banyuasin Regency and Ogan Komering Ilir Regency. Forest and land fires that occurred in the range from August to October 2019 damaged land in KHGSS with an area of around 53,000 ha. The purpose of this study was to identify the severity of the 2019 KHGSS fires using the NBR and dNBR methods. The data used in this study are landsat 8 data, MODIS sensor hotspots, and KHGSS administrative maps. There are 7 classifications of severity, namely high vegetation growth, low vegetation growth, no burning, low fire, medium-low fire, medium-high fire, and high fire. The results of data processing resulted in a total burned area of 63,261.25 Ha. Sampling data of 50 samples in this study came from hotspots which had a 95% confidence level. The results of the accuracy test analysis of this study have a value of 98%.

Keywords: Forest-land fires, remote sensing, NBR, dNBR, Landsat 8, fire severity, KHGSS.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah rabbil'alamin, puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu wa ta'ala yang telah memberikan rahmat, nikmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan topik "Identifikasi Tingkat Keparahan Kebakaran Hutan dan Lahan Menggunakan Metode *Normalize Burn Ratio* (NBR) dan *Difference Normalize Burn Ratio* (dNBR) Dengan Citra Landsat 8 (Studi Kasus : KHG Sungai Sugihan – Sungai Saleh, Sumatera Selatan) Tahun 2019" ini dengan baik dan lancar. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi strata-1 di Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam penulisan dan penyusunan Tugas Akhir ini tidak mungkin dapat selesai tanpa adanya dukungan, bimbingan, bantuan dan nasehat dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kehidupan serta kesempatan dengan segala nikmat yang tak teritung jumlahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
2. Kedua orang tua dengan seluruh keluarga. Papah, mamah, teteh, ocan terima kasih selalu mendukung segala keputusan dalam hidup penulis.
3. Bapak M. Yusup Nur Khakim, Ph.D. selaku dosen pembimbing yang selalu senantiasa membimbing dalam penulisan skripsi ini dari awal penelitian.
4. Bapak Wijaya dan Ibu Menik selaku dosen penguji yang banyak memberikan masukan dalam penelitian penulis.
5. Bapak Dr. Frinsyah Virgo, S.Si., M.T. selaku Ketua Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
6. Seluruh dosen dan staf Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

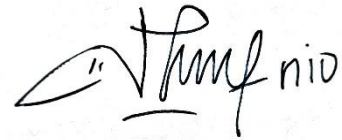
7. Sahabat seperjuangan; sahabat layo, kos omar dan serai, serta teman-teman yang selalu menemani penulis dalam keadaan sulit.
8. Teman-teman penginderaan jauh, sebuah tim yang luar biasa saling tolong menolong. Terima kasih sudah menemani masa-masa penelitian penulis.
9. Sahabat penulis di Cirebon; cogun. Yang selalu menjadi tempat penulis tertawa sampai terpingkal-pingkal.
10. Dan yang terakhir, Dikanio Hanif Purnomo. Sudah sampai disini dengan segala peperangan yang dimenangkan; terima kasih sudah kuat.

Semoga segala bentuk kebaikan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan balasan yang setimpal. Semoga skripsi ini dapat membawa pengetahuan lebih bagi penulis dan pembaca.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Indralaya, 18 Juli 2023

Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Dikanio Hanif Purnomo". The signature is stylized and cursive, with the name written in a single line.

Dikanio Hanif Purnomo
NIM. 08021281924025

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
MOTTO HIDUP	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Kebakaran Hutan dan Lahan	6
2.2 Penginderaan Jauh.....	7
2.3 Citra Satelit Landsat-8.....	9
2.4 Interpretasi Citra	11
2.4.1 Resolusi Citra	13
2.5 Gelombang Elektromagnetik	14
2.6 <i>Normalize Burn Ratio</i> (NBR)	15
2.7 <i>Difference Normalize Burn Ratio</i> (dNBR)	16
2.8 Titik Panas (<i>Hotspot</i>).....	17
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 Kondisi Geografis Lokasi Penelitian	19
3.2 Waktu dan Tempat Peneltian	20
3.3 Alat dan Bahan Penelitian	21
3.3.1 Alat	21

3.3.2	Bahan	21
3.4	Prosedur Penelitian	22
3.4.1	Tahap Persiapan	22
3.4.2	Tahap Pengambilan Data	22
3.4.3	Tahap Pengolahan Data	22
3.4.4	Tahap Analisa Data	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		29
4.1	Identifikasi Area Terbakar	29
4.1.1	<i>Normalize Burn Ratio (NBR)</i>	31
4.2	Identifikasi Tingkat Keparahan Kebakaran	33
4.2.1	<i>Difference Normalize Burn Ratio (dNBR)</i>	34
4.3	Luas Area Terbakar.....	35
4.4	Identifikasi Sebaran Titik Panas (<i>Hotspot</i>).....	39
4.4.1	Jumlah Titik Panas (<i>Hotspot</i>)	40
4.4.2	Tingkat Kepercayaan Titik Panas (<i>Hotspot</i>).....	40
4.5	Hasil Pengujian Akurasi.....	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		43
5.1	Kesimpulan	43
5.2	Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA.....		45
LAMPIRAN.....		48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Luas Kebakaran Hutan dan Lahan (KLHK, 2020)	1
Gambar 2.1 Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut (Arisanty <i>et al.</i> , 2020).....	6
Gambar 2.2 Pola respons spektral beberapa objek (Jensen, 2004).....	15
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian KHG Sungai Sugihan – Sungai Saleh.....	19
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	28
Gambar 4.1 <i>Band Composite</i> Sebelum Kebakaran KHGSS (<i>Pre-Fire</i>).....	29
Gambar 4.2 <i>Band Composite</i> Sesudah Kebakaran KHGSS (<i>Post-Fire</i>).....	30
Gambar 4.3 <i>Normalize Burn Ratio Pre-Fire</i>	31
Gambar 4.4 <i>Normalize Burn Ratio Post-fire</i>	32
Gambar 4.5 Peta Tingkat Keparahan Kebakaran KHGSS (dNBR).....	33
Gambar 4.6 Peta Luas Area Terbakar KHGSS Tahun 2019.....	36
Gambar 4.7 Peta Luas Area Terbakar 7 Klasifikasi.....	37
Gambar 4.8 Peta Luas Area Terbakar Lahan Gambut.....	38
Gambar 4.9 Peta Sebaran Titik Hotspot di KHGSS Tahun 2019.....	39
Gambar 4.10 Grafik Data Hotspot KHGSS Tahun 2019.....	40
Gambar 4.11 Peta Sebaran Hotspot dengan Tingkat Kepercayaan.....	41

DAFTAR TABEL

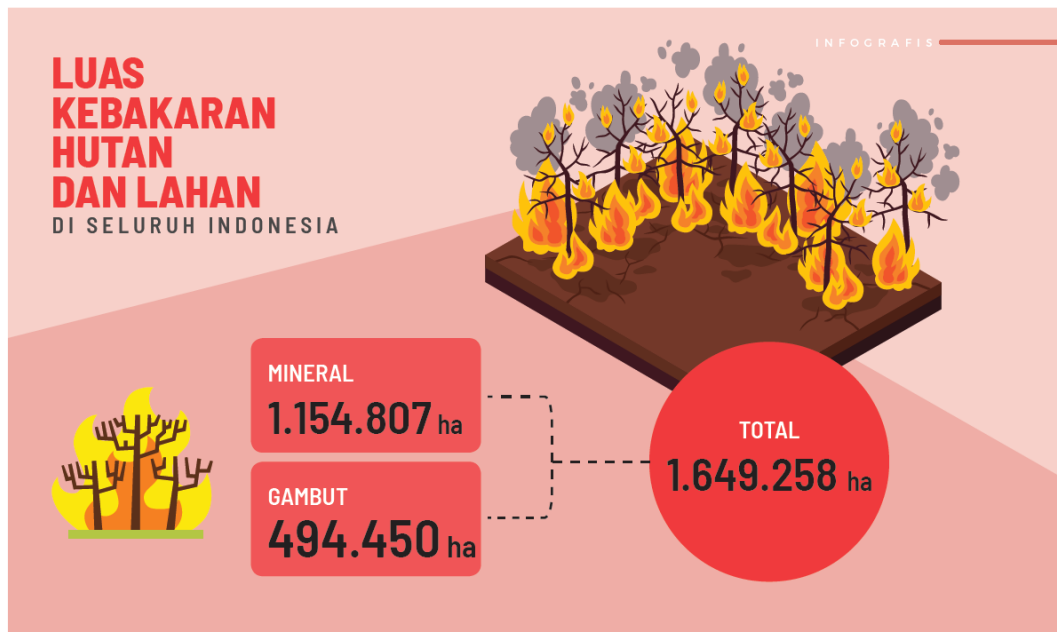
Tabel 2.1 <i>Band</i> pada citra landsat 8.	9
Tabel 2. 2 Tingkat Keparahan Kebakaran (<i>Burn Severity</i>).....	17
Tabel 2. 3 Tingkat Kepercayaan Titik Panas (<i>Confidence Level Hotspot</i>).....	18
Tabel 3.1 Kegiatan Penelitian.	21
Tabel 3.2 Tingkat Keparahan Kebakaran (<i>Burn Severity</i>).....	25
Tabel 3.3 Tingkat Kepercayaan Titik Panas (<i>Confidence Level Hotspot</i>).....	26
Tabel 4. 1 Rata-rata dan standar deviasi nilai dNBR.....	35
Tabel 4. 2 Total Luas Area Terbakar.	35
Tabel 4.3 Nilai Ambang Batas.....	42

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan Laporan Statistik Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2020, kebakaran hutan dan lahan (karhutla) pada tahun 2019 di Indonesia mencapai 1.649.258 ha yang mana 494.450 ha-nya ialah lahan gambut. Provinsi Sumatera Selatan menjadi Provinsi dengan jumlah luas kebakaran tertinggi yaitu mencapai 336.798 ha yang mana 136.785 ha-nya ialah lahan gambut. Salah satu Kawasan Hidrologis Gambut (KHG) yang terdampak akibat karhutla yang terjadi di Sumatera Selatan adalah KHG Sungai Saleh – Sungai Sugihan (KHGSS) yang berada pada Kabupaten Banyuasin dan Kabupaten Ogan Komering Ilir. Kebakaran hutan dan lahan yang terjadi pada kisaran bulan Agustus hingga Oktober 2019 itu merusak lahan di KHGSS dengan luas sekitar 53.000 ha (KLHK, 2020). Kebakaran yang terjadi pada lahan gambut dapat menyebabkan terjadinya oksidasi atau dekomposisi dari bahan organik, permasalahan tersebut juga yang dapat menyebabkan hilangnya air di lahan gambut sehingga gambut mudah terbakar dan mengalami penurunan muka gambut.



Gambar 1.1 Luas Kebakaran Hutan dan Lahan (KLHK, 2020)

Kebakaran hutan di Indonesia dapat dipandang sebagai bencana regional dan global. Hal ini dikarenakan dampaknya telah menyebar ke negara lain dan gas-gas yang dilepaskan ke atmosfer merupakan salah satu penyebab potensial pemanasan global (Adinugroho *et al.*, 2011). Kebakaran hutan dan lahan yang disebabkan oleh alam maupun perbuatan manusia merupakan suatu peristiwa yang terjadi di hutan atau lahan ditandai dengan penjalaran api serta dapat mengakibatkan kerusakan pada hutan dan dapat menimbulkan kerugian ekonomi. Kebakaran hutan menjadi isu lingkungan dan ekonomi, Indonesia mengalami kebakaran hutan yang cukup parah di dunia selama peristiwa ENSO 1997/98 yang menghanguskan lahan hutan seluas 25 juta hektar di dunia. Kebakaran hutan dianggap sebagai ancaman potensial bagi pembangunan yang berkelanjutan dikarenakan efek kebakaran hutan secara langsung pada ekosistem, kontribusi emisi karbon dan dampaknya pada keanekaragaman hayati (Tacconi, 2003). Kebakaran hutan terus berlangsung setiap tahun meskipun luas daerah yang terbakar, kerugian yang ditimbulkan relatif kecil dan tidak terlihat dengan jelas (Suryani, 2012).

Daerah yang terbakar merupakan daerah yang menunjukkan ciri-ciri yang telah mengalami peristiwa terbakar akibat proses alami atau akibat manusia. Daerah terbakar sebelumnya merupakan area yang ditumbuhi oleh tutupan vegetasi maupun tutupan vegetasi non hutan seperti perkebunan, ladang atau semak belukar (Hafni, 2017). Data daerah luas yang terbakar sangat penting digunakan sebagai acuan kegiatan rehabilitasi, estimasi emisi karbon dan penegakan hukum bagi pemerintah (Hanifah *et al.*, 2016). Penelitian (Zubaidah *et al.*, 2017) untuk melakukan verifikasi hasil deteksi lahan bekas kebakaran hutan/lahan guna tersedianya hasil verifikasi *burned area* atau daerah yang terbakar dari data Landsat-8 untuk dukungan penyusunan pedoman identifikasi daerah yang terbakar. Salah satu upaya dalam manajemen dampak kebakaran hutan yang akan terjadi yaitu penyediaan suatu peta informasi untuk penduduk sekitar pemukiman rawan kebakaran hutan dan peta informasi tersebut dapat dibuat dengan penginderaan jauh.

Penginderaan jauh merupakan suatu teknologi yang berfungsi untuk mengidentifikasi dan mengetahui suatu objek atau lingkungan dengan cara

menganalisis data yang diperoleh dengan menggunakan alat tanpa kontak langsung (Muhlis *et al.*, 2020). Penginderaan jauh sistem aktif merupakan sistem yang sumber tenaganya berasal dari buatan manusia. Sistem pasif merupakan sistem yang sumber tenaganya berasal dari matahari. Sistem aktif berdasarkan sumber energinya dapat dioperasikan siang dan malam, memiliki sinyal penerangan yang terkendali dan biasanya tidak terpengaruh oleh atmosfer. Sistem pasif berdasarkan sumber energi dari matahari dapat bekerja pada siang hari (Bakker *et al.*, 2009). Citra Landsat 8 juga dapat digunakan untuk mengidentifikasi daerah yang terbakar. Salah satu metode yang digunakan untuk mengidentifikasi daerah yang terbakar adalah dengan menggunakan metode *Normalized Burn Ratio* (NBR) dan *Difference Normalized Burn Ratio* (dNBR).

Metode NBR merupakan indeks yang dirancang untuk mengidentifikasi area terbakar. Nilai NBR yang tinggi dapat menunjukkan vegetasi yang baik sedangkan nilai NBR yang rendah menunjukkan berupa tanah kosong dan daerah bekas terbakar (Saputra *et al.*, 2017). Nilai dNBR merupakan indeks yang digunakan untuk mengestimasi tingkat terbakar pada kebakaran hutan dan lahan. Penerapan metode dNBR memerlukan citra satelit sebelum daerah terbakar dan setelah daerah tersebut terbakar (Wulder & Franklin, 2006).

Salah satu indikator kebakaran hutan di suatu daerah dapat dilihat dari titik *hotspot* yang ada sehingga semakin banyak titik panas (*hotspot*) maka semakin meyakinkan bahwa kejadian kebakaran hutan atau lahan pada daerah tersebut. Titik panas (*hotspot*) merupakan daerah yang memiliki suhu relatif lebih tinggi dibandingkan dengan daerah sekitarnya berdasarkan ambang batas suhu tertentu yang terpantau oleh satelit penginderaan jauh. Ciri titik panas sebagai penanda kebakaran yaitu hotspot bergerombol, hotspot disertai asap dan hotspot yang terjadi berulang. Selang kepercayaan titik hotspot (*confidence level*) dapat menunjukkan tingkat kepercayaan bahwa hotspot yang dipantau dari citra satelit penginderaan jauh merupakan kejadian yang benar terjadi di lapangan (Parwati *et al.*, 2016).

Penginderaan jauh dapat dimanfaatkan untuk memetakan daerah terbakar di wilayah KHGSS dengan metode NBR. Data yang diambil pada penelitian ini merupakan data sebelum dan sesudah kebakaran hutan, data titik *hotspot* dan data peta wilayah. Data tersebut diolah menggunakan aplikasi ArcGIS 10.8 melalui

tahap koreksi atmosfer, menentukan nilai NBR dan dNBR. Selanjutnya akan diklasifikasi menjadi lima kelas dan akan didapatkan peta wilayah yang terbakar. Hasil peta daerah yang terbakar akan ditentukan luas daerah yang terbakar. Penelitian ini juga akan melakukan pengujian akurasi daerah yang terbakar berdasarkan distribusi titik *hotspot*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diangkat dan masalah yang sudah disampaikan, maka diperoleh beberapa rumusan masalah di dalam penelitian ini adalah bagaimana hubungan antara nilai NBR dan dNBR dengan tingkat keparahan kebakaran hutan dan lahan.

1.3 Tujuan

Setelah diangkatnya topik rumusan masalah di atas, maka didapatkan tujuan yang akan dicapai pada penelitian ini, yaitu bagaimana hubungan antara nilai NBR dan dNBR dengan tingkat keparahan kebakaran hutan dan lahan.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu mengidentifikasi tingkat keparahan kebakaran hutan dan lahan di Kesatuan Hidrologis Gambut Sungai Sugihan – Sungai Saleh (KHGSS), Provinsi Sumatera Selatan pada tahun 2019. Area yang akan diteliti tingkat keparahan kebakaran dianalisis menggunakan citra satelit Landsat-8 OLI/TIRS dengan metode *Normalize Burn Ratio* (NBR) dan *Difference Normalize Burn Ratio* (dNBR). Titik panas (*hotspot*) yang digunakan merupakan sensor MODIS dengan satelit Aqua dan Terra yang diperoleh dari website *Fire Information for Resource Management System* (FIRMS). Operasi pengolahan data citra Landsat-8 OLI/TIRS dan juga data pendukung lainnya akan dilakukan pada aplikasi *software* ArcGIS.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi terkait pemetaan daerah yang terdampak kebakaran hutan dan lahan. Penelitian ini juga dapat menjadi acuan referensi untuk penelitian selanjutnya terkait topik tingkat keparahan kebakaran serta juga referensi pada daerah KHG Sungai Sugihan –

Sungai Saleh ini. Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan kegiatan rehabilitasi hutan dan lahan serta juga relokasi bagi penduduk yang berada disekitar area ini. Manfaat dari penelitian ini juga dapat digunakan sebagai bahan bacaan untuk kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinugroho, I.N.N., Saharjo, B.H. & Siboro, L. 2011. *Manual for the Control of Fire in Peatlands and Peatland Forest*. Bogor. Tersedia di www.wetlands.or.id.
- Adinugroho, W.C., Suryadiputra, I., Saharjo, B.H. & Siboro, L. 2004. *Panduan Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut*. *Jurnal Ius Constituendum*, Bogor.
- Amliana, D.R., Prasetyo, Y. & Sukmono, A. 2016. Analisis Perbandingan Nilai Ndvi Landsat 7 Dan Landsat 8 Pada Kelas Tutupan Lahan. *Geodesi Undip*, 5(1): 264–274.
- Arisanty, D., Zaenal Arifin Anis, M., Porda Nugroho Potro, H., Muhaimin, M. & Syarifuddin 2020. *Kebakaran Lahan Gambut: Faktor Penyebab dan Mitigasinya*. Banjarmasin: Universitas Lambung Mangkurat. Tersedia di <http://eprints.ulm.ac.id/9594/1/2>. Kebakaran Lahan Gambut-Faktor Penyebab dan Mitigasinya.pdf.
- Bakker, W.H., Tempfli, K., Kerle, N., Huurneman, G.C., Janssen, L.L.F., Feringa, W., Gieske, A.S.M., Gorte, B.G.H., Grabmaier, K.A., Hecker, C.A., Horn, J.A., Huurneman, G.C., Janssen, L.L.F., Kerle, N., Meer, F.D. Van Der, Parodi, G.N., Pohl, C., Reeves, C. V, Ruitenbeek, F.J. Van, Schetselaar, E.M., Tempfli, K., Weir, M.J.C., Westinga, E. & Woldai, T. 2009. Principles of Remote Sensing. *AGERE! 2013 - Proceedings of the 2013 ACM Workshop on Programming Based on Actors, Agents, and Decentralized Control*.
- Budiyanto, E. & Muzayanah 2018. Pendalaman Materi Geografi Modul 2 Penginderaan Jauh.
- Firmansyah, M.A. & Subowo 2012. Dampak Kebakaran Lahan Terhadap Kesuburan Fisik, Kimia, dan Biologi Tanah Serta Alternatif Penanggulangan Dan Pemanfaatannya. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 6(2): 89–100.
- Hadi, B.S. 2019. *PENGINDERAAN JAUH*. 1st ed. Yogyakarta: UNY Press.
- Hafni, D.A.F. 2017. Estimasi Luas Kebakaran dan Emisi Karbon Akibat Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut di Kabupaten Siak, Provinsi Riau. 82.

- Hanifah, M., Syaufina, L. & Prasasti, I. 2016. DETEKSI AREA BEKAS KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN MENGGUNAKAN DATA CITRA RESOLUSI MENENGAH MODIS The detection of burnt area using medium resolution satellite imagery of MODIS based on fire. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 6(1): 77–85.
- Jensen, J.R. 2004. *INTRODUCTORY DIGITAL IMAGE PRECESSING: A Remote Sensing Perspective*. 4th ed. Columbia: Department of Geography University of South Carolina.
- Khakim, M.Y.N., Bama, A.A., Yustian, I., Poerwono, P., Tsuji, T. & Matsuoka, T. 2020. Peatland subsidence and vegetation cover degradation as impacts of the 2015 El niño event revealed by Sentinel-1A SAR data. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 84(August 2019): 101953. Tersedia di <http://dx.doi.org/10.1016/j.jag.2019.101953>.
- KLHK 2020. *PUSAT DATA DAN INFORMASI Statistik*. Jakarta.
- Lillesand, T.M., Kiefer, R.W. & Jonathan, W.C. 2015. *REMOTE SENSING AND IMAGE INTERPRETATION 7TH EDITION*. 7th Editio ed. *Australian Journal of Geodesy, Photogrammetry & Surveying*, U.S of America: Petra Recter.
- Loboda, T., O’Neal, K.J. & Csiszar, I. 2007. Regionally adaptable dNBR-based algorithm for burned area mapping from MODIS data. *Remote Sensing of Environment*, 109(4): 429–442.
- Lutes, D.C., Keane, R.E., Caratti, J.F., Key, C.H., Benson, N.C., Sutherland, S. & Gangi, L.J. 2006. FIREMON: Fire effects monitoring and inventory system. *USDA Forest Service - Research Paper*, (June): 410.
- Muhlis, Fatmawati, Iradhatullah, R. & Syamsia 2020. *APLIKASI DATA PENGINDERAAN JAUH UNTUK PENGELOLAAN SUMBER DAYA ALAM DAN LINGKUNGAN*.
- Noor, D. 2012. Penginderaan Jauh. 138–164.
- Parwati, Widipaminto, A., Suwarsono, Zubaidah, A., Indrajat, A. & Salyasari, N.D. 2016. Informasi Titik Panas (Hotspot) Kebakaran Hutan/Lahan. *Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional*, vol.01: 1–15.
- Purwadhi, Hadiyanti, S. & Sanjoto, T.B. 2008. *Pengantar Interpretasi Citra Penginderaan Jauh*.

- Rasyid, F. 2014. Permasalahan dan Dampak Kebakaran Hutan. *Jurnal Lingkar Widyaiswara*, (4): 47–59.
- Rawat, J.S. & Kumar, M. 2015. Monitoring land use/cover change using remote sensing and GIS techniques: A case study of Hawalbagh block, district Almora, Uttarakhand, India. *Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science*, 18(1): 77–84. Tersedia di <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejrs.2015.02.002>.
- Saputra, A., Saputra, A.D., Setiabudidaya, D., Setyawan, D. & Iskandar, I. 2017. Validasi Areal Terbakar dengan Metode Normalized Burning Ratio Menggunakan UAV (Unmanned Aerial Vehicle): Studi Kasus. *Jurnal Penelitian Sains*, 19(2): 66–72.
- Suryani, A.S. 2012. PENANGANAN ASAP KABUT AKIBAT KEBAKARAN HUTAN DI WILAYAH PERBATASAN INDONESIA. 3: 59–76.
- Suwargana, N. 2013. Resolusi Spasial, Temporal dan Spektral Pada Citra Satelit Landsat, Spot Dan Ikonos. *Jurnal Ilmiah Widya*, 1(2): 167–174.
- Syah, A.F. 2010. Penginderaan Jauh Dan Aplikasinya Di Wilayah Pesisir Dan Lautan. *Kelautan*, 3(1): 18–28. Tersedia di <https://journal.trunojoyo.ac.id/jurnalkelautan/article/view/838/737>.
- Tacconi, L. 2003. Kebakaran hutan di Indonesia: penyebab, biaya dan implikasi kebijakan. *Kebakaran hutan di Indonesia: penyebab, biaya dan implikasi kebijakan*, 38(38).
- Wulder, M.A. & Franklin, S.E. 2006. *Understanding Forest Disturbance and Spatial Pattern: Remote Sensing and GIS Approaches*. *Journal of Chemical Information and Modeling*, Victoria, British Columbia.
- Zubaidah, A., Sulma, S., Suwarsono, S., Vetrina, Y., Priyatna, M. & Ayu, K. 2017. Akurasi Luas Areal Kebakaran Dari Data Landsat-8 OLI Di Wilayah Kalimantan. *Majalah Ilmiah Globe*, 19(1): 21.