

**ANALISIS TINGKAT KERAWANAN BENCANA KEBAKARAN HUTAN
DAN LAHAN BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)
(STUDI KASUS : PROVINSI KALIMANTAN TENGAH)**

SKRIPSI

**Dibuat Sebagai Syarat Untuk Memenuhi Kurikulum Sarjana di Jurusan
Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sriwijaya**



**Oleh:
FEBRI INDRAWAN
08021381924046**

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN
ANALISIS TINGKAT KERAWANAN BENCANA KEBAKARAN HUTAN
DAN LAHAN BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)
(STUDI KASUS : PROVINSI KALIMANTAN TENGAH)

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Sains Bidang Fisika

Disusun Oleh :

FEBRI INDRAWAN

08021381924046

Indralaya, 27 Juli 2023

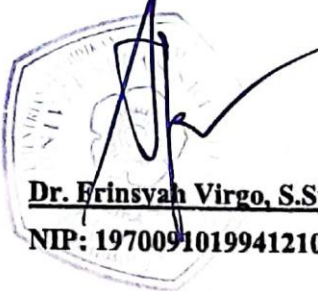
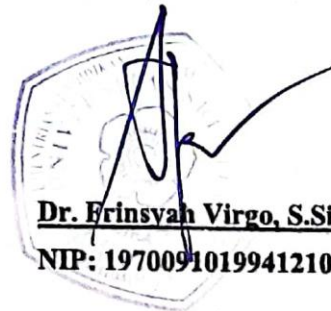
Mengetahui,

Dosen Pembimbing



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

Ketua Jurusan Fisika



Dr. Frinsyah Virgo, S.Si., M.T
NIP: 197009101994121001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, Mahasiswa Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya:

Nama : Febri Indrawan

Nim : 08021381924046

Judul TA : Analisis Tingkat Kerawanan Bencana Kebakaran Hutan Dan Lahan Berbasis Sistem Informasi Geografis (Sig) (Studi Kasus : Provinsi Kalimantan Tengah)

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya susun dengan judul tersebut adalah asli atau oriosinalitas dan mengikuti etika penulisan karya tulis ilmiah sampai waktu pada 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, 31 Juli 2023

Yang menyatakan



Febri Indrawan

NIM. 08021381924046

**ANALISIS TINGKAT KERAWANAN BENCANA KEBAKARAN HUTAN
DAN LAHAN BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)
(STUDI KASUS : PROVINSI KALIMANTAN TENGAH)**

Oleh
Febri Indrawan
08021381924046

ABSTRAK

Provinsi Kalimantan Tengah merupakan salah satu Lahan gambut terluas nomor dua di Indonesia dan memiliki resiko dengan tingkat kebakaran hutan dan lahan gambut. Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan pembuatan areal, peta zonasi, peta kerawanan kebakaran hutan dan lahan di Provinsi tersebut menggunakan metode *weighted sum*. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini bahwa wilayah provinsi kalimantan tengah mempunyai tingkat kerawanan sangat rendah sebesar 5%, rendah 11%, sedang 19%, tinggi 42%, dan yang sangat tinggi yaitu 24%, hasil tersebut tervalidasi dengan menggunakan titik *hotspot*. Tiga kabupaten yang memiliki tingkat kerawanan tertinggi pertama yaitu Kabupaten Kotawaringin Timur dan yang kedua yaitu Kabupaten Kapuas dan yang ketiga yaitu Kabupaten Lamandau sementara untuk kabupaten yang memiliki kerawanan rendah atau tidak beresiko kebakaran hutan dan lahan terdapat pada Kabupaten Barito Timur.

Kata Kunci : Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut, *Tools Weighted Sum, Overlay, hotspot* Sistem Informasi Geografis (GIS)

**ANALYSIS OF THE LEVEL OF FIRE DISASTER VULNERABILITY
BASED ON GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (GIS)
(CASE STUDY: CENTRAL KALIMANTAN PROVINCE)**

By

Febri Indrawan

080213811924046

ABSTRACT

The province of Central Kalimantan is the second largest peatland in Indonesia and is at risk of forest and peatland fires. The purpose of this research is to make area, zoning maps, forest and land fire hazard maps in the province using the weighted sum method. The results obtained from this study are that the province of Central Kalimantan has a very low vulnerability level of 5%, low 11%, medium 19%, high 42%, and a very high level of 24%, these results are validated using hotspots. The first three districts that have the highest level of vulnerability are East Kotawaringin Regency and the second is Kapuas Regency and the third is Lamandau Regency while the districts that have low vulnerability or are not at risk of forest and land fires are in East Barito Regency.

Keywords: Forest and Peatland Fires, Weighted Sum Tools, Overlay, Geographic Information System (GIS) hotspots

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat, nikmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal tugas akhir dengan topik “**Analisis Tingkat Kerawanan Bencana Kebakaran Hutan Dan Lahan Berbasis Sistem Informasi Geografis (Sig) (Studi Kasus : Provinsi Kalimantan Tengah)**” ini dengan baik. Proposal tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk melakukan penelitian tugas akhir untuk mendapatkan gelar Sarjana Sains di Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya. Dengan selesainya skripsi ini banyak pihak yang telah memberikan masukan – masukan, bimbingan khusus dan pengarahan baik secara langsung maupun tidak langsung. Maka dari itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa yang senantiasa melindungi memberi kemudahan, dan mengabulkan doa saya.
2. Kedua Orang tua, mbak ria, nenek kakek terimakasih kepada keluarga besar atas kasih sayang, doa, dukungan dan perhatian dari awal kuliah sampai melaksanakan skripsi dan hingga akhir wisuda.
3. Bapak Prof Hermansyah,S.Si.,M.Si.,Ph.D. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Frisnyah Virgo S.Si. M.T. selaku Ketua Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
5. Bapak M Yusup Nur Khakim, Ph.D selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan kritik, saran, bantuan dan arahan selama skripsi di mulai hingga akhir.
6. Bapak Sutopo, S,Si., M.Si. dan Bapak Khairul Saleh, S,Si., M.Si. selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan kritik, saran, arahan selama seminar proposal dan sidang skripsi.
7. Ibu Dr. Netty Kurniawan,S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing akademik yang selalu membimbing serta mendorong mahasiswanya.

8. Grup pengindraan jauh saya (Tomi, Firdaus, Dika, Ari, Sely, Puja, Echa), yang telah banyak membantu memberi semangat untuk menyelesaikan skripsi saya.
9. Untuk (M. Firdaus Azhar, Epriyanto, M Ikhsan Maulana), selaku teman satu kost yang selalu memberikan support dan semangat dalam perkuliahan hingga akhir.
10. Teruntuk Reza selpiyana terimakasih telah membantu menyelesaikan dan memberikan support selama skripsi berlangsung.
11. Teman-teman Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya angkatan 2019 yang selalu memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.

Semoga Allah SWT tuhan semesta alam memberikan balasan yang setimpal atas semua bantuan yang telah kalian berikan kepada saya, semoga kita dapat bertemu kembali dalam versi terbaik dari diri kita masing-masing, Aamiin. Penulis berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Indralaya, 27 Juli 2023
Penulis,

Febri Indrawan
NIM 08021381924046

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Hutan	4
2.2 Lahan.....	4
2.3 Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut	5
2.4 Faktor Penyebab Terjadinya Kebakaran Hutan	6
2.5 Pencegahan Kebakaran Hutan dan Lahan.....	6
2.5.1 Jenis Lahan (Gambut dan Non Gambut)	7
2.5.2 Tutupan Lahan.....	7
2.5.3 Topografi (Kelerengan)	8
2.5.4 Elevasi (Ketinggian).....	9
2.5.5 Jarak Hutan Dari Sungai.....	9
2.5.6 Jarak Hutan Dari Jalan.....	10
2.5.7 Jarak Hutan Dari Pemukiman.....	11
2.6 Tanah Gambut	11
2.7 Pembobotan Parameter.....	12
2.8 Titik Panas (<i>Hotspot</i>)	13
2.9 Pemetaan	13
2.10 Sistem Informasi Geografis (SIG)	14

2.11 ArcGis	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1 Gambaran Umum Daerah Penelitian.....	16
3.2 Waktu Dan Tempat	16
3.3 Alat dan Bahan	16
3.3.1 Alat	17
3.3.2 Bahan	17
3.4 Prosedur Kerja.....	17
3.4.1 Tahapan Persiapan.....	18
3.4.2 Tahapan Pengambilan Data	18
3.4.3 Tahapan Pengelolaan Data	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1. Parameter Kerawanan Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut.....	27
4.1.1. Tutupan Lahan.....	27
4.1.2 Topografi (Kelerengan)	29
4.1.3 Elevasi (Ketinggian).....	30
4.1.4 Jenis Lahan (Gambut dan Non Gambut)	32
4.1.5 Jarak Hutan dari Pemukiman.....	33
4.1.6 Jarak Hutan dari Sungai.....	35
4.1.7 Jarak Hutan dari Jalan.....	36
4.2 Peta <i>Output</i> Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut	39
4.2.1 Peta Zona Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut	39
4.2.2 Validasi Peta Zona Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut.....	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	46
5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1	Peta Administrasi Provinsi Kalimantan Tengah	16
Gambar 4. 1	Peta Tutupan Lahan Provinsi Kalimantan Tengah	28
Gambar 4. 2	Peta Topografi Provinsi Kalimantan Tengah.....	30
Gambar 4. 3	Peta Elevasi Kalimantan Tengah	31
Gambar 4. 4	Peta Jenis Lahan Kalimantan Tengah	33
Gambar 4. 5	Peta Pemukiman Provinsi Kalimantan Tengah.....	34
Gambar 4. 6	Peta Sungai Provinsi Kalimantan Tengah.....	36
Gambar 4. 7	Peta Jalan Provinsi Kalimantan tengah.....	37
Gambar 4. 8	Peta Zonasi Kebakaran Hutan dan lahan	39
Gambar 4. 9	Peta Zonasi Kebakaran Hutan menggunakan titik hotspot.....	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Skoring Jenis Lahan.....	7
Tabel 2.2 Skoring Tutupan Lahan	8
Tabel 2.3 Skoring Kelerengan	8
Tabel 2.4 Skoring Ketinggian.....	9
Tabel 2.5 Skoring Jarak dari Sungai.....	10
Tabel 2.6 Skoring Jarak Hutan dari Jalan.....	10
Tabel 2.7 Skoring Jarak Hutan dari Pemukiman	11
Tabel 2.8 pembobotan parameter.....	12
Tabel 3. 1 Klasifikasi Tingkat Kerawanan Kebakaran	24
Tabel 3. 2 Tabel Pembobotan Parameter	24
Tabel 4. 1 Skoring Dan Luas Tutupan Lahan.....	27
Tabel 4. 2 Skoring dan Luas Kelerengan.....	29
Tabel 4. 3 Skoring Dan Luas Ketinggian	31
Tabel 4. 4 Skoring dan Jenis Lahan (Gambut dan Non Gambut).....	32
Tabel 4. 5 koring dan Jarak Hutan dari Pemukiman.....	34
Tabel 4. 6 Skoring dan Luas Jarak Hutan dari Sungai.....	35
Tabel 4. 7 Skoring dan Jarak Hutan Dari Jalan	37
Tabel 4.8 Tabel 4. 8 Luas dan Persentase Provinsi kalimantan tengah	41
Tabel 4. 9 Luas Area Terbakar Pada Masing Masing Kabupaten	41

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan kekayaan hayati yang sangat besar, yang tercermin dari hutan Indonesia (Nurjanah *et al.*, 2018). Bencana merupakan peristiwa alam dan buatan manusia menimbulkan korban jiwa, kerusakan harta benda, kerusakan lingkungan dan kerusakan infrastruktur (Latifah & Pamungkas, 2013). Kebakaran hutan dan lahan di Indonesia telah menjadi bencana global dan regional. Hal ini disebabkan dampak bencana hutan dan lahan seperti asap dan gas hasil pembakaran atmosfer seperti karbondioksida yang menyebar ke wilayah perbatasan Indonesia (Syarifah *et al.*, 2020). Kebakaran hutan dan kebakaran hutan dapat menciptakan kabut bencana yang berdampak besar pada kesehatan, perjalanan udara, pendidikan, dan aktivitas ekonomi (Adiputra & Barus, 2018).

Penyebab dari kebakaran hutan dan lahan khususnya dari lahan terjadi karena alih fungsi lahan dengan sebagian hutan. Secara umum, lahan gambut rentan terhadap infeksi dan memiliki kapasitas untuk menyimpan biomassa, tanah mineral, dan limbah (Dicelebica *et al.*, 2022). Kebakaran hutan di Indonesia sebagian besar terjadi di daerah basah seperti lahan gambut. Kebakaran akan parah jika musim kemarau panjang pada lahan gambut sehingga api lebih cepat menyebar dan sulit dipadamkan (Siregar *et al.*, 2021). Kebakaran hutan juga diartikan sebagai permasalahan yang sering dihadapi setiap wilayah salah satunya yaitu di wilayah Kalimantan. Kalimantan merupakan kawasan hutan dan terdapat banyak jenis lahan gambut yang menyebabkan banyak kebakaran hutan dan lahan pada musim kemarau panjang (Saputro *et al.*, 2021). Pulau Kalimantan terluas kedua di Indonesia dengan memiliki luas mencapai 743.330 km² dimana salah satunya hutan yang sangat luas.

Kalimantan Tengah merupakan salah satu lahan gambut terbesar di Indonesia, dengan luas kurang lebih 16,7% atau 2,65 juta hektar, Namun, memiliki risiko tinggi terutama kebakaran hutan dan lahan (Prasasti *et al.*, 2012). Menurut Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK, 2019) Kalimantan Tengah mengalami kebakaran hutan dan lahan yang cukup parah yaitu pada tahun

2015 mencapai 583.883,44 Ha, namun pada tahun 2018 menurun mencapai 41.521,31 Ha. Menurut Istikowati et al., (2022) menyebutkan, Provinsi Kalimantan Tengah terkena dampak kerusakan lahan gambut yang tersebar di wilayah tersebut, yakni Kota Palangka Raya, Kabupaten Kapuas, Kabupaten Barito Selatan, dan Kabupaten Pulau Pisau. Hal ini dapat dilihat dari kekeringan dan kebakaran, tereksposnya sedimen kuarsa atau berpirit, banjir, dan subsidensi lahan.

Faktor resiko utama kebakaran hutan dan lahan dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu lingkungan fisik dan aktivitas manusia. Mengelola hutan dan kebakaran hutan membutuhkan kemampuan untuk bekerja sama, karena bencana terjadi di wilayah yang cukup luas sehingga titik api dapat menyebar luas. Sistem Informasi Geografis merupakan suatu bahaya, seperti vegetasi, topografi dan sejarah kebakaran sistem informasi dari komputer yang terdapat dalam software dan hardware yang memiliki fungsi untuk membangun, merekam, mengelola, menyimpan, menganalisis dan menampilkan kondisi-kondisi alam dengan bantuan informasi dari data geografis, serta sumber daya manusia yang saling berkaitan (Yuwono et al., 2015; Ikhwan, 2016; Sasmito, 2017).

1.2 Rumusan Masalah

Pada Provinsi Kalimantan Tengah pernah terjadi kebakaran hutan dan lahan yang cukup parah, Oleh karena itu perlu dibuat peta kerawanan bencana kebakaran hutan dan lahan sebagai upaya pencegahan terjadinya kebakaran hutan dan lahan di kemudian hari.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dari Tugas Akhir yang akan dilakukan adalah :

1. Mengetahui tingkatan kepekaan setiap parameter terhadap kebakaran hutan dan lahan di Provinsi Kalimantan Tengah.
2. Membuat peta bahaya kebakaran hutan dan lahan di provinsi Kalimantan Tengah dengan menggunakan metode *overlay weighted sum*.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Digunakan untuk memadamkan kebakaran hutan dan lahan terutama di daerah dengan kemungkinan terjadi kebakaran hutan tertinggi.
2. Pemerintah Provinsi Kalimantan Tengah dapat memberikan sosialisasi kepada seluruh masyarakat bagaimana tindakan mitigasi bencana kebakaran hutan dan lahan.
3. Menghasilkan *Output* peta berupa peta zonasi rawan kebakaran hutan dan lahan.

