

instiper 8

jurnal_23422

 September 19th, 2024

 Cek Plagiat

 INSTIPER

Document Details

Submission ID

trn:oid::1:3013149215

Submission Date

Sep 19, 2024, 11:25 AM GMT+7

Download Date

Sep 19, 2024, 11:34 AM GMT+7

File Name

23422_INDRA_KURNIAWAN_JURNAL_ONLINE.docx

File Size

4.5 MB

14 Pages

3,566 Words

21,021 Characters




19% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

- 18%  Internet sources
- 4%  Publications
- 2%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

- 18% Internet sources
- 4% Publications
- 2% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet		
		ejournal2.undip.ac.id	3%
2	Internet		
		www.bmkg.go.id	2%
3	Internet		
		jurnal.untan.ac.id	2%
4	Internet		
		pustek.menlhk.go.id	1%
5	Internet		
		text-id.123dok.com	1%
6	Internet		
		repo.unsrat.ac.id	1%
7	Internet		
		digilib.uin-suka.ac.id	1%
8	Internet		
		repository.usd.ac.id	1%
9	Internet		
		www.infosawit.com	1%
10	Internet		
		docplayer.net	0%
11	Internet		
		jurnal.instiperjogja.ac.id	0%

12	Internet	repository-feb.unpak.ac.id	0%
13	Internet	repository.unej.ac.id	0%
14	Internet	scholar.unand.ac.id	0%
15	Internet	core.ac.uk	0%
16	Internet	mmc.kotawaringinbaratkab.go.id	0%
17	Internet	repositori.unsil.ac.id	0%
18	Internet	repository.ub.ac.id	0%
19	Student papers	Universitas Andalas	0%
20	Internet	ejurnal.plm.ac.id	0%
21	Internet	es.scribd.com	0%
22	Internet	repository.upi.edu	0%
23	Publication	Jin-Won Seo, Hyungho Kim, Jung-Hwa Chun, Irdika Mansur, Chang-Bae Lee. "Silvic...	0%
24	Internet	digilib.unimed.ac.id	0%
25	Internet	e-jurnal.lppmunsera.org	0%

26	Internet	qdoc.tips	0%
27	Internet	www.coursehero.com	0%
28	Internet	a-research.upi.edu	0%
29	Internet	jurnal.unigal.ac.id	0%
30	Internet	kabaralam.com	0%
31	Internet	repositori.uin-alauddin.ac.id	0%

AGROFORETECH

Volume XX, Nomor XX, Tahun 2024

Identifikasi Areal Rawan Kebakaran Hutan dan Lahan di PT Sumber Indahperkasa – Sungai Buaya Estate Berbasis GIS

Indra Kurniawan

Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, INSTIPER
Yogyakarta

Email Korespondensi: gregorius.indra1@gmail.com

ABSTRAK

Kebakaran Hutan dan Lahan atau Karhutla pada sektor perkebunan kelapa sawit saat ini tengah menjadi sorotan pemerintah. Oleh karena itu perusahaan kelapa sawit perlu melakukan identifikasi areal rawan kebakaran sebagai sarana pencegahan dan pengendalian Karhutla berbasis Geographic Information System (GIS). Salah satu perusahaan yang terdeteksi memiliki sebaran hotspot tinggi adalah PT Sumber Indahperkasa - Sungai Buaya Estate (SBYE). Banyaknya hotspot yang terdeteksi dan kasus kebakaran lahan yang cukup banyak di tahun 2023 membuat penulis tergugah untuk membantu perusahaan dalam upaya pencegahan Karhutla. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui sebaran hotspot di perkebunan kelapa sawit PT Sumber Indahperkasa – Sungai Buaya Estate (SBYE) pada tahun 2020-2023 dan (2) melakukan pemetaan areal rawan kebakaran di kawasan PT Sumber Indahperkasa – Sungai Buaya Estate sebagai sarana pencegahan karhutla (3) Penggunaan peta identifikasi areal rawan kebakaran dalam Avenza Maps. Dalam penelitian penulis menggunakan metode analisa data deskriptif kualitatif, di mana lokasi yang padat hotspot/ kebakaran lahan dikategorikan sebagai areal rawan Karhutla. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) tahun 2023 merupakan tahun dengan jumlah deteksi hotspot tertinggi sebanyak 232 titik dengan 101 titik terverifikasi kebakaran lahan (< 500 m dari areal kebun) dan 47 kejadian kebakaran lahan di dalam areal kebun (2) lokasi rawan kebakaran di kebun SBYE berada pada areal replanting disusul dengan areal gambut yang berada di kebun plasma masyarakat, (3) tersedianya peta lokasi areal rawan kebakaran lahan ke dalam Avenza Maps dapat digunakan sebagai sarana pencegahan kebakaran lahan dalam penentuan titik penjagaan/patroli pencegahan karhutla.

Kata Kunci : hotspot, karhutla, GIS

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Kebakaran Hutan dan Lahan yang selanjutnya disebut Karhutla adalah suatu peristiwa terbakarnya hutan dan/atau lahan, baik secara alami maupun oleh perbuatan manusia, sehingga mengakibatkan kerusakan lingkungan yang menimbulkan kerugian ekologi, ekonomi, sosial budaya dan politik (Dirjen Pengendalian Perubahan Iklim, 2020). Karhutla mengakibatkan banyak pengaruh negatif mulai dari bidang kesehatan, yang menyebabkan terinfeksi 12 negara harus mengeluarkan banyak dana yang berimbas ke pendapatan masyarakat semakin menurun (Purnomo et al., 2017). Selanjutnya kebakaran hutan dan lahan berdampak bagi bidang penerbangan yaitu terbatasnya jarak pandang pilot akibat kabut asap yang disebabkan oleh kebakaran hutan dan lahan (Pramesti et al., 2017), dan lebih parahnya menyebabkan protes keras dari negara tetangga, seperti yang terjadi pada tahun 2015 Negara Indonesia mendapatkan protes dari Negara Singapura dan Malaysia akibat banyaknya asap dari kebakaran hutan dan lahan hingga menutupi pandangan (Miswarpasai., 2020).

Selama tahun 2020, 2021, dan 2022, Indonesia mengalami musim kemarau yang diwarnai oleh fenomena La Nina, yang sebaliknya menghasilkan curah hujan yang tinggi. Namun, di tahun 2023 ini, kondisi El Nino yang sedang berlangsung menyebabkan peningkatan kekeringan di beberapa wilayah di Indonesia. Dampak lain dari El Nino adalah peningkatan suhu permukaan laut di Samudera Hindia, terutama di sebelah timur Afrika, yang mengakibatkan awan hujan lebih banyak terbentuk di wilayah tersebut daripada di Indonesia. Sebagai akibatnya, curah hujan di Indonesia menjadi minim (Oktavianey, 2023). Minimnya hujan mengakibatkan kemarau dan ditambah dengan aktivitas manusia seperti pembukaan lahan dengan cara membakar ataupun secara tidak sengaja menimbulkan kebakaran lahan seperti dengan membuang puntung rokok sembarangan, menjadikan potensi terjadinya Karhutla semakin besar.

Data *hotspot* yang diambil dari satelit TERRA/AQUA dengan tingkat kepercayaan tinggi/ *high* >80% menunjukkan bahwa pada tahun 2020 – 2022 jumlah *hotspot* mengalami penurunan dan kembali naik pada tahun 2023. Jumlah *hotspot* tahun 2020 sebanyak 2.595 titik, tahun 2021 sejumlah 1.387 titik, tahun 2022 sebanyak 441 titik dan tahun 2023 sebanyak 3.891 titik (Direktorat Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan - Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2023).

Berdasarkan data BMKG di tahun 2023 ini, Provinsi Lampung menjadi salah satu wilayah di Indonesia yang mengalami dampak El Nino. Provinsi Lampung diprediksi mengalami musim kemarau yang relatif lebih lama dibandingkan kawasan lain di Indonesia. Hal ini terbukti dengan banyaknya *hotspot* yang mulai muncul pada bulan Juli 2023 hingga November 2023. Hal tersebut sejalan dengan banyaknya *hotspot* yang terdeteksi maupun Karhutla yang terjadi di kebun tempat penelitian penulis di PT Sumber Indahperkasa – Sungai Buaya Estate (SBYE),

21 yang merupakan salah satu perusahaan perkebunan kelapa sawit besar di Kabupaten Mesuji.

Momok kebakaran lahan menjadi masalah serius bagi perkebunan kelapa sawit karena jika terus menerus terjadi dan tidak dapat terkendali, bukan hanya berpengaruh kepada penurunan produksi, melainkan bisa berujung pada pencabutan izin usaha perkebunan. Berdasarkan data hotspot perusahaan, terdeteksi sebanyak *hotspot* di tahun 2020 sejumlah 1 titik, tahun 2021 sebanyak 13 titik, tahun 2022 sebanyak 1 titik dan tahun 2023 sebanyak 232 titik. Sepanjang tahun 2020 – 2022 tidak ditemukan kebakaran lahan, namun pada tahun 2023 terjadi 47 kasus kebakaran lahan pada lokasi penelitian. Berdasarkan hal tersebut, penulis melakukan penelitian dengan menggunakan data *hotspot* selama periode 2020 hingga 2023 dengan fokus observasi langsung pada *hotspot* yang terjadi selama tahun 2023 di dalam kawasan PT Sumber Indahperkasa-Sungai Buaya Estate (SBYE).

28 Belum adanya basis data dan peta yang bisa digunakan sebagai sarana identifikasi lokasi rawan kebakaran, maka penulis membuat peta identifikasi lokasi rawan kebakaran dengan menggunakan basis data *hotspot* dan kebakaran lahan sepanjang tahun 2020-2023. menggunakan aplikasi ArcGIS 10.7 dalam bentuk file berekstensi *Portable Document Format* (PDF). Peta dalam format PDF ini kemudian dimasukkan ke dalam aplikasi Avenza Maps sehingga bisa digunakan secara *mobile* melalui gawai masing-masing personal sebagai salah satu sarana monitoring dan pencegahan kebakaran lahan.

14 2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, permasalahan yang dapat dirumuskan antara lain:

- 30
- a. Kebakaran Hutan dan Lahan atau Karhutla menjadi permasalahan serius bagi sebagian besar wilayah Indonesia karena mengakibatkan pengaruh negatif yang besar baik secara nasional maupun internasional.
 - b. Perkebunan kelapa sawit PT Sumber Indahperkasa – SBYE selama periode 2020 – 2023 terdeteksi memiliki *hotspot* yang cukup tinggi terutama pada tahun 2023 sebanyak 232 titik dan terdapat 49 titik kebakaran lahan.
 - c. *Hotspot* dan kebakaran lahan di PT Sumber Indahperkasa – SBYE belum terekam dalam basis data dengan baik.
 - d. Belum tersedianya peta identifikasi areal rawan kebakaran di PT Sumber Indahperkasa – SBYE yang dapat digunakan sebagai rujukan penentuan lokasi penjagaan/ patroli areal rawan kebakaran, yang dapat diakses secara *mobile*.

18 3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Menyusun basis data *hotspot* dan kebakaran lahan yang terjadi di dalam maupun luar kawasan PT Sumber Indahperkasa - SBYE sepanjang tahun 2020-2023.

- b. Melakukan *plotting* basis data *hotspot* dan kebakaran lahan sepanjang tahun 2020-2023 menjadi peta identifikasi areal rawan kebakaran.
- c. Menyajikan peta identifikasi areal rawan kebakaran ke dalam aplikasi Avenza Maps agar dapat diakses secara *mobile* lewat gawai/ *smartphone*.

4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Tersedianya basis data *hotspot* dan kebakaran lahan di PT Sumber Indahperkasa - SBYE sepanjang tahun 2020-2023 yang dapat digunakan oleh pihak internal kebun maupun eksternal untuk keperluan terkait pencegahan dan penanggulangan karhutla.
- b. Tersedianya peta identifikasi areal rawan kebakaran periode 2020-2023 diharapkan dapat membantu Tim Kesiapsiagaan Tanggap Darurat (KTD) perusahaan dalam menentukan lokasi penjagaan/ patroli api sehingga upaya pencegahan karhutla di PT Sumber Indahperkasa - SBYE dapat berjalan lebih efektif.
- c. Digitalisasi peta identifikasi lokasi rawan kebakaran ke dalam aplikasi Avenza Maps, membawa dampak positif dimana peta dapat diakses kapanpun dan dimanapun karena berada dalam gawai/ *smartphone* yang selalu dibawa oleh pengguna. Selain itu dengan fitur *Global Positioning Sytem* (GPS) yang sudah tertanam dalam gawai dan aplikasi, pengguna dapat dengan mudah mengikuti petunjuk arah menuju lokasi yang diinginkan tanpa khawatir akan tersesat.

METODE PENELITIAN

1. Waktu dan Tempat Penelitian

Lokasi penelitian berada di PT Sumber Indahperkasa – Sungai Buaya Estate (SBYE), Desa Talang Batu, Kecamatan Mesuji Timur, Kabupaten Mesuji, Provinsi Lampung. Kawasan penelitian berada di dalam HGU perusahaan dan sebagian berada di luar HGU perusahaan sesuai dengan data *hotspot* periode tahun 2020 – 2023. Waktu penelitian dilaksanakan pada awal musim kemarau hingga awal musim penghujan dalam kurun waktu 4 bulan yaitu pada bulan Agustus 2023 hingga November 2023.

2. Alat dan Bahan

2.1 Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain :

1. Laptop
2. Kamera ponsel
3. Alat tulis
4. Perangkat lunak pengolahan kata Microsoft Word
5. Perangkat lunak pengolahan data Microsoft Excel
6. Jaringan internet
7. Perangkat lunak ArcGIS 10.7

8. Aplikasi Avenza Maps

2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Data lokasi koordinat *hotspot* dan titik kebakaran lahan periode tahun 2020-2023.
2. Peta layout PT Sumber Indahperkasa - Sungai Buaya Estate.
3. Data jenis tanah dan tutupan lahan kebun SBYE.

3. Sumber Data

Basis data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari lokasi titik panas (*hotspot*) dan aktual kebakaran lahan yang terjadi di lokasi penelitian selama periode tahun 2020 – 2023 yang bersumber pada :

- a. Pemberitahuan indikasi *hotspot* melalui email dari sistem peringatan dini kebakaran hutan dan lahan milik PT SMART Tbk., yaitu GeoSMART Fire Monitoring System. Indikasi *hotspot* didapatkan dari hasil deteksi Satelit Suomi NPP (VIIRS) dan Terra (MODIS).
- b. Hasil verifikasi aktual di lapangan terkait keberadaan *hotspot* yang terdeteksi oleh aplikasi GeoSMART Fire perusahaan maupun kejadian karhutla yang terjadi di lokasi penelitian.

4. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi dan studi Pustaka.

4.1. Observasi

Metode observasi yaitu dengan melakukan pengamatan dan pencatatan secara langsung pada lokasi yang akan dibuat pemetaan. Pada metode ini akan dilakukan pembuatan basis data dari sumber *hotspot* sebagai berikut :

1. Email pemberitahuan adanya indikasi *hotspot* dari aplikasi GeoSMART Fire Monitoring System yang dikirimkan secara otomatis apabila terdapat *hotspot* yang terdeteksi selama 4 jam terakhir di dalam maupun di luar kebun terdekat dari perusahaan. Pemberitahuan tersebut memuat informasi antara lain: nomor ID *hotspot*, titik koordinat *hotspot*, waktu terdeteksi, jenis satelit pendeteksi, serta informasi detail lokasi di dalam blok.
2. Verifikasi lapangan untuk mengetahui kebenaran *hotspot* yang terjadi di lapangan. Aktualnya terkadang informasi deteksi *hotspot* bisa berbeda dengan yang dikirimkan melalui email. *Hotspot* bisa saja hanya titik panas biasa saja yang pada saat dilakukan verifikasi lapangan, ternyata tidak ada ditemukan sumber panas ataupun karhutla. Begitu juga pada saat di lapangan, *hotspot* terkadang bisa berada di lokasi lain yang berdekatan dengan titik yang terdeteksi oleh sistem.

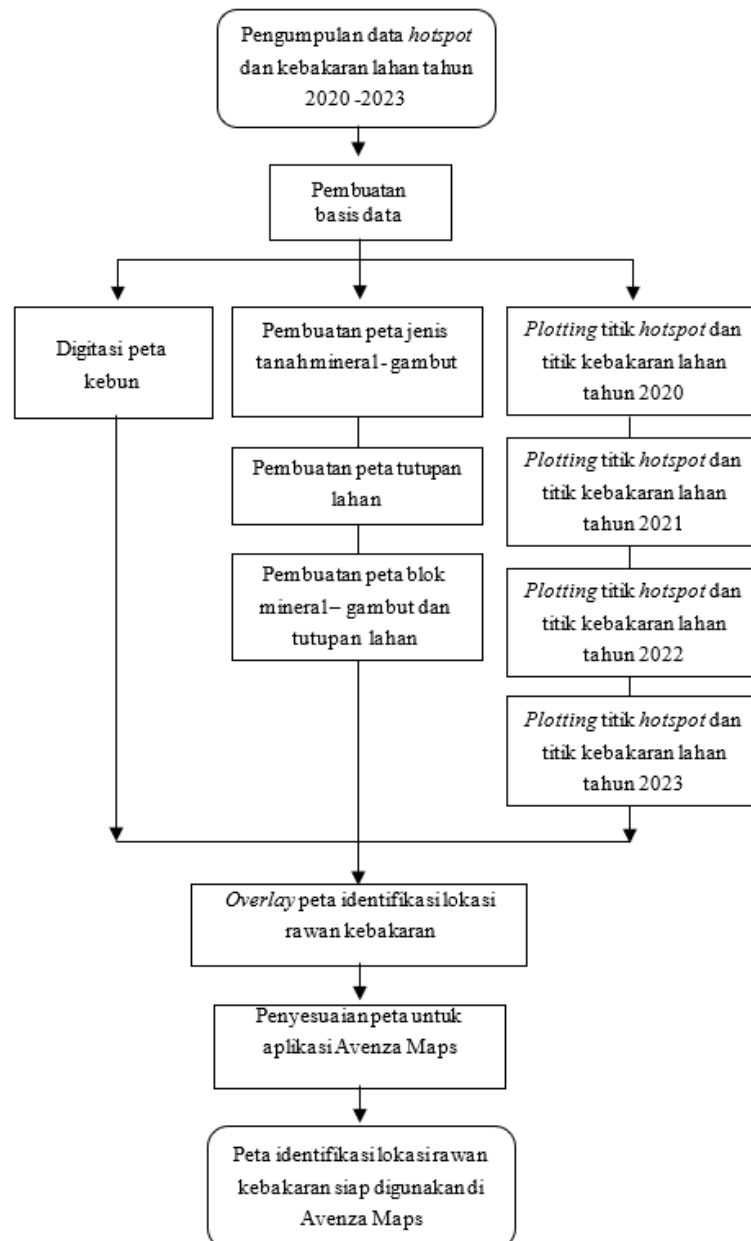
Data-data tersebut nantinya akan diolah sehingga dapat menghasilkan *output* berupa petaidentifikasi areal rawan kebakaran lahan pada periode 2020 - 2023.

4.2. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan mencari referensi jurnal, buku – buku, dan sumber pustaka lain yang relevan untuk memudahkan pembuatan peta dan penelitian.

5. Pelaksanaan Penelitian

Dalam menghasilkan peta identifikasi areal rawan kebakaran, penulis melakukan langkah – langkah sebagai berikut :



Gambar 1. Diagram alir tahapan pembuatan peta identifikasi lokasi rawan kebakaran di PT Sumber Indahperkasa-SBYE

27 Pengumpulan data dilakukan dengan pengambilan data primer dan sekunder dari sumber-sumber lokasi *hotspot* dan karhutla yang terjadi di kebun SBYE selama periode 2020-2023. Data tersebut kemudian diolah menjadi basis data dalam bentuk tabel yang memuat titik koordinat *hotspot*/ karhutla. Proses selanjutnya adalah pembuatan *layout* peta kebun yang diambil dari peta kebun yang sudah tersedia dalam format .jpg. Peta dasar tersebut kemudian diikat/ dicocokkan posisinya melalui proses *georeferencing* agar presisi. Pengambilan titik koordinat sebagai referensi menggunakan aplikasi Google Earth Pro. Titik referensi selanjutnya diolah dan dilakukan digitasi menggunakan aplikasi ArcGIS 10.7 hingga siap digunakan sebagai layer utama peta.

Peta berikutnya yang dibuat adalah *overlay* jenis tanah (mineral dan gambut) dan tutupan lahan (areal *replanting*, TBM, tanaman remaja-tua). Nantinya peta *overlay* ini digunakan juga untuk menentukan lokasi rawan kebakaran berdasarkan jenis tanah dan tutupan lahan.

Selanjutnya pembuatan basis data *hotspot* dan kebakaran lahan sesuai dengan titik koordinat deteksi *hotspot* dan kebakaran lahan yang terpantau selama tahun 2020 – 2023. Basis data direkap dalam tabel pada Microsoft Excel dan dilakukan *plotting* ke dalam peta dasar dan peta *overlay* lainnya untuk mendapatkan titik lokasi rawan terjadinya kebakaran lahan.

Apabila peta ArcGIS sudah selesai, proses selanjutnya adalah penyimpanan peta dalam format (*Personal Digital File*) PDF dengan tambahan informasi geografi sehingga nantinya peta tersebut dapat terbaca dan berfungsi dalam aplikasi Avenza Maps. Langkah terakhir adalah memasukkan peta ke dalam aplikasi Avenza Map untuk kemudian dilakukan pengujian hingga dapat digunakan sebagai salah satu sarana pengendalian dan pencegahan karhutla di PT Sumber Indahperkasa - SBYE.

7 6. Metode Analisa Data

Metode analisa yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah analisa data kuantitatif dan deskriptif. Data *hotspot* dan kejadian kebakaran lahan sepanjang tahun 2020 – 2023 yang sudah *terplotting* ke dalam peta kebun akan dianalisa sebaran dan lokasi terpusatnya. Apabila pada lokasi tertentu ditemukan banyak *hotspot* dan titik kejadian kebakaran lahan, maka lokasi tersebut akan dikategorikan sebagai areal rawan kebakaran lahan. Diskripsi data dilakukan untuk memperjelas dimana lokasi rawan kebakaran lahan tersebut berdasarkan jenis tanah dan tutupan lahan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan basis data dalam pembuatan peta identifikasi areal rawan kebakaran lahan didapatkan dari data deteksi *hotspot*, verifikasi lapangan dan kejadian kebakaran lahan selama periode 2020 – 2023. Data-data tersebut yang sebelumnya belum terdokumentasi dengan baik, penulis telah berhasil membuat basis data tersebut. Berdasarkan basis data tersebut, tercatat deteksi *hotspot* dan kebakaran lahan yang terangkum dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 1. Tabel rekapitulasi jumlah deteksi hotspot dan kebakaran lahan periode tahun 2020 - 2023

Tahun	Jumlah Hotspot Terdeteksi			Jumlah <i>Hotspot</i> Terverifikasi Sebagai Kebakaran Lahan **	Jumlah Kebakaran lahan
	Dalam kebun	Luar kebun *	Total		
2020	-	1	1	-	-
2021	-	13	13	-	-
2022	-	-	-	-	1
2023	49	183	232	101	47
Total	49	197	246	101	48

* : radius 2 kilometer

** : jarak < 500 meter dari areal kebun

Berdasarkan basis data dalam tabel di atas dapat dilihat bahwa pada tahun 2023 merupakan tahun dengan jumlah *hotspot* dan kebakaran lahan tertinggi sepanjang periode 2020 – 2023. Jumlah deteksi *hotspot* pada tahun 2023 mengambil 94,30 % dari total deteksi *hotspot* sepanjang periode data tersebut. Hotspot terverifikasi sebagai kebakaran lahan sebanyak 41,05 %, dan jumlah kebakaran lahan sebanyak 97,91 %. Berdasarkan analisa dari basis data, dapat diperingkatkan lokasi rawan kebakaran lahan yang dapat dijadikan prioritas (mulai dari areal kerawanan tinggi ke rendah) untuk dilakukan pencegahan kebakaran lahan melalui cara patroli api dengan rincian sebagai berikut :

Tabel 2. Prioritas pencegahan karhutla (kerawanan tinggi ke rendah)

No.	Areal Rawan Kebakaran Lahan	<i>Hotspot</i> Terverifikasi Kebakaran Lahan dan Kejadian Kebakaran lahan tahun 2020 - 2023		
		Dalam Kebun	Luar Kebun	Total
1	Areal <i>replanting (chipping)</i>	17	-	17
2	Areal mineral TM remaja – tua	10	1*	11
3	Areal gambut TM remaja – tua	11	98**	109
4	Areal mineral TBM	7	-	7
5	Areal peringgian kebun	3	-	3
6	Areal gambut TBM	1	-	1
7	Areal non tanaman (<i>Empty Bunch Area/ EBA</i>)	1	-	1
	Total	50	99	149

* : kebakaran lahan di ladangan perkebunan sawit masyarakat (perorangan)

** : kebakaran lahan di kebun plasma masyarakat

Areal *replanting* berada di peringkat pertama pada kejadian kebakaran lahan di dalam kebun sebanyak 17 kejadian. Hal serupa juga ditemukan dalam jurnal identifikasi daerah karhutla (Humam et al., 2020) yang menunjukkan bahwa klasifikasi penutupan/ penggunaan lahan untuk *landclearing* perkebunan atau dalam penelitian ini adalah areal *replanting* diklasifikasikan pada kelas kerawanan 4 (sangat rawan). Keberadaan bahan bakar organik kering yang melimpah dan tidak adanya lagi naungan, ditambah dengan adanya aktivitas manusia pada area tersebut, menjadi pemicu kerawanan terjadinya kebakaran lahan.

Kebun plasma masyarakat juga menjadi lokasi yang teridentifikasi sebagai areal rawan kebakaran lahan dengan jumlah kebakaran hingga 98 titik. Areal ini berjenis tanah gambut yang sangat rawan terbakar pada musim kemarau dan berbatasan langsung dengan jalan utama. Masyarakat sering melalui jalan akses tersebut untuk menuju ladang maupun perusahaan tempat warga bekerja, melakukan aktivitas mencari rumput, kroto, memancing dan lain-lain. Hubungan tingkat kerawanan kebakaran dengan lokasi jalan akses ini sejalan dengan hasil penelitian (Simanjuntak et al., 2022) di mana titik api terbanyak muncul di daerah dengan tingkat kerawanan tinggi (100 m sampai 500 m dari titik api) dan non titik api terbanyak muncul pada kerawanan rendah (500 m sampai 1000 m). Lokasi terjadinya titik api dan non titik api umumnya terjadi di area hutan yang berdekatan dengan akses jalan. Keberadaan akses jalan akan mempermudah masyarakat untuk melakukan interaksi yang memiliki dampak negatif memicu kelalaian masyarakat sehingga dapat menimbulkan api pemicu kebakaran hutan.

Hasil *plotting* final *hotspot* dan kebakaran lahan didapatkan blok-blok rawan kebakaran berdasarkan histori kebakaran lahan dari basis data tahun 2020 – 2023 sebagai berikut :

Tabel 3. Data blok rawan kebakaran lahan periode 2020 - 2023

No.	Blok	Divisi	Frekuensi Kebakaran	Keterangan
1	N-08	Divisi 3	3	TBM
2	O-23	Divisi 4	3	TM remaja - tua
3	I-09	Divisi 1	2	<i>Replanting</i>
4	H-21	Divisi 2	2	Areal TM remaja - tua
5	O-16	Divisi 4	2	TM remaja - tua
6	R-15	Divisi 4	2	TM remaja - tua
7	B-29	Divisi 6	2	<i>Replanting</i>
8	C-29	Divisi 6	2	<i>Replanting</i>
9	I-06	Divisi 1	1	<i>Replanting</i>
10	G-15	Divisi 2	1	TM remaja - tua
11	G-20	Divisi 2	1	TM remaja - tua
12	H-17	Divisi 2	1	TM remaja - tua
13	I-15	Divisi 2	1	TM remaja - tua
14	I-20	Divisi 2	1	TM remaja - tua
15	Q-20	Divisi 2	1	TBM
16	F-06	Divisi 3	1	TBM
17	M-07	Divisi 3	1	TBM
18	N-07	Divisi 3	1	TBM
19	N-16	Divisi 4	1	TM remaja - tua
20	O-21	Divisi 4	1	TM remaja - tua
21	P-22	Divisi 4	1	<i>Peringgian kebun</i>
22	P-23	Divisi 4	1	<i>Peringgian kebun</i>
23	Q-23	Divisi 4	1	TM remaja - tua
24	K-30	Divisi 5	1	TM remaja - tua
25	K-32	Divisi 5	1	TM remaja - tua
26	K-33	Divisi 5	1	TM remaja - tua
27	L-24	Divisi 5	1	TM remaja - tua
28	L-25	Divisi 5	1	TM remaja - tua
29	B-25	Divisi 6	1	<i>Replanting</i>
30	B-26	Divisi 6	1	<i>Replanting</i>
31	B-27	Divisi 6	1	<i>Replanting</i>
32	B-28	Divisi 6	1	<i>Replanting</i>
33	B-30	Divisi 6	1	<i>Replanting</i>
34	C-25	Divisi 6	1	<i>Replanting</i>
35	C-25	Divisi 6	1	Peringgian kebun
36	C-26	Divisi 6	1	<i>Replanting</i>
37	C-27	Divisi 6	1	<i>Replanting</i>
38	C-28	Divisi 6	1	<i>Replanting</i>
39	M-28	Divisi 6	1	<i>Replanting</i>
40	<i>Empty Bunch Area (EBA)</i>		1	Areal non tanaman
Total			50	

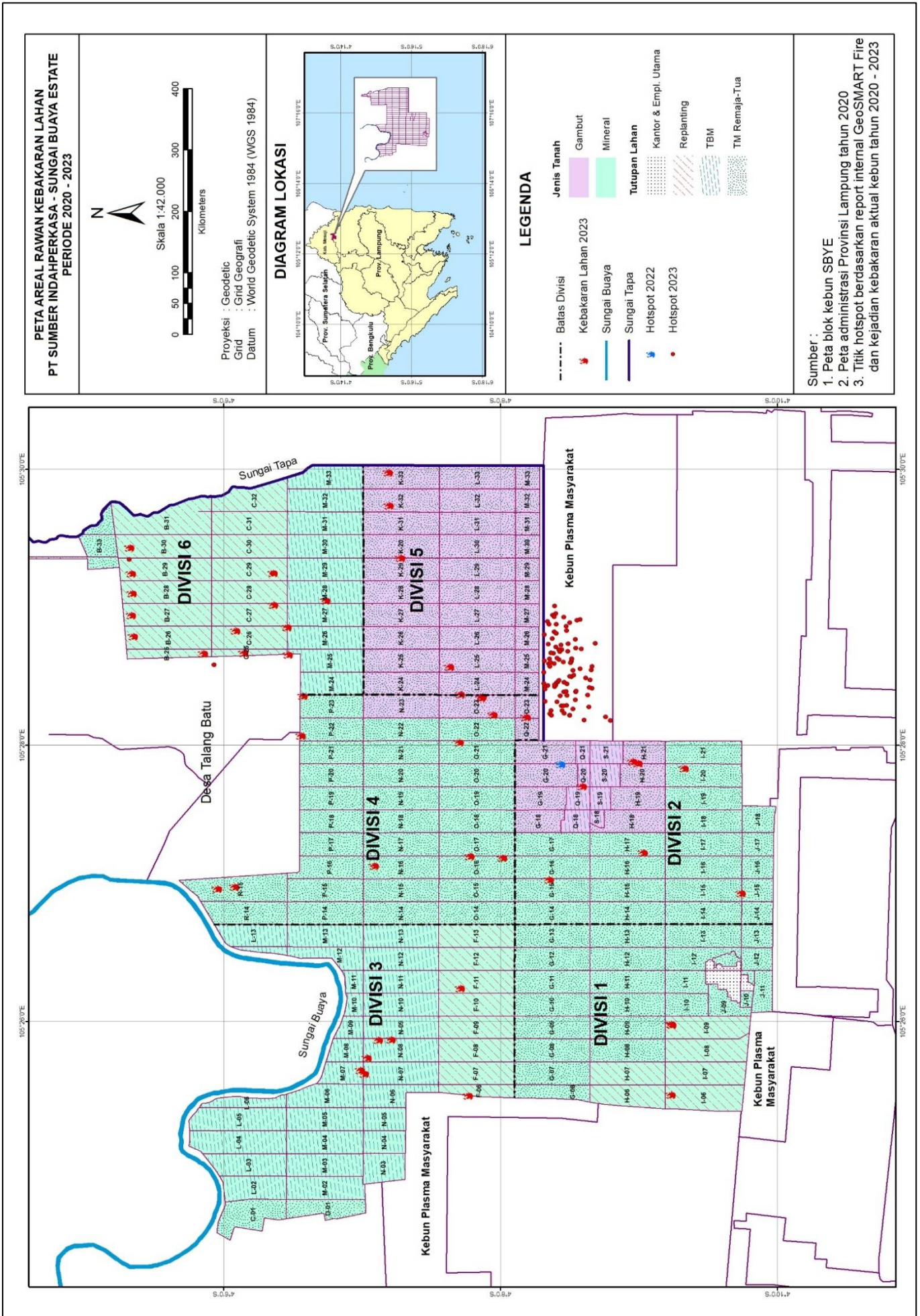
Pengolahan basis data menggunakan ArcGIS 10.7. Komponen – komponen peta seperti peta dasar, peta *plotting* basis data *hotspot* dan kebakaran lahan

periode 2020-2023, peta *layout* tutupan lahan dan peta *layout* jenis tanah kemudian di-*overlay* sehingga menghasilkan *output* data baru berupa peta visual identifikasi areal rawan kebakaran lahan yang lebih mudah dipahami dikarenakan basis data sudah tertuang dalam media peta. Peta tersebut kemudian diekspor ke dalam format PDF dengan menyertakan informasi georeferensi. Peta digital tersebut sudah diuji dan dijalankan oleh beberapa staf di kebun SBYE menggunakan Avenza Maps dengan hasil:

- a. Fungsi georeferensi aktif pada saat permintaan izin lokasi pada Avenza Maps diaktifkan.
- b. Fungsi navigasi aktif dan berjalan dengan baik saat digunakan untuk memeriksa lokasi rawan kebakaran lahan pada periode 2020 – 2023.

Hasil pemetaan areal rawan kebakaran berdasarkan basis data tersebut diatas dapat dilihat dalam tampilan peta pada halaman berikutnya.

Gambar 2. Peta final identifikasi areal rawan karhutla di PT Sumber Indahperkasa - Sungai Buaya Estate (SBYE) periode tahun 2020 - 2023



KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Berdasarkan basis data yang telah dirangkum penulis, selama tahun 2020 – 2023 terdapat total deteksi *hotspot* sebanyak 246 titik. Sebanyak 101 *hotspot* terdeteksi sebagai kebakaran lahan dalam radius < 500 meter dari areal kebun dan 48 kejadian kebakaran lahan di dalam areal kebun.
2. Melalui peta identifikasi areal rawan kebakaran lahan dapat dilihat data :
 - 2.a. Tahun 2023 merupakan tahun dengan deteksi *hotspot* terbanyak yaitu 232 titik, sebanyak 101 *hotspot* terverifikasi sebagai kebakaran lahan dalam radius < 500 meter dari areal kebun (41,05 % dari periode 2020 – 2023) dan 47 kejadian kebakaran lahan dari 48 kejadian di dalam areal kebun (97,91% dari periode 2020 – 2023).
 - 2.b. Areal rawan kebakaran di PT Sumber Indahperkasa – Sungai Buaya Estate (SBYE) dapat diperingkat dari tingkat kerawanan kebakaran tinggi ke rendah sebagai berikut :
 - a. Areal *replanting (chipping)*
 - b. Areal mineral TM remaja – tua
 - c. Areal gambut TM remaja – tua (terutama pada areal peringgian plasma masyarakat)
 - d. Areal mineral TBM
 - e. Areal peringgian kebun
 - f. Areal gambut TBM
 - g. Areal non tanaman (*Empty Bunch Area/ EBA*)
3. Peta identifikasi areal kebakaran berdasarkan basis data *hotspot* dan kebakaran lahan di PT Sumber Indahperkasa - Sungai Buaya Estate (SBYE) selama periode 2020 – 2023 dapat dijalankan dengan baik di dalam aplikasi Avenza Map dan dapat digunakan sebagai salah satu sarana pencegahan kebakaran lahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan - Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2024). *SiPongi+*. Grafik Data Hotspot Dari Satelit NASA TERRA AQUA (Tingkat Kepercayaan: High) Tahun 2019-2023. <https://sipongi.menlhk.go.id/grafik-titik-panas>
- Dirjen Pengendalian Perubahan Iklim, K. L. H. dan K. (2020). *Standar Operasional Prosedur Kegiatan Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan* (Patent Peraturan Dirjen Pengendalian Perubahan Iklim Nomor: P.12/PPI/SET/KUM.1/12/2020). Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI.
- Humam, A., Hidayat, M., Nurrochman, A., Anestatia, A. I., Yuliantina, A., & Aji, S. P. (2020). Identifikasi Daerah Kerawanan Kebakaran Hutan dan Lahan Menggunakan Sistem Informasi Geografis dan Penginderaan Jauh di Kawasan Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi. *Jurnal Geosains Dan Remote Sensing*, 1(1), 32–42. <https://doi.org/10.23960/jgrs.2020.v1i1.14>
- Miswarpasai. (2020). Dampak kebakaran hutan dan penengak hukum. *Jurnal Pahlawan*, 5(2), 36–46.
- Oktavianey, V. D. H. (2023, October 30). *Musim Hujan Akan Datang: Langkah Pengelolaan Bencana Terkait El Nino*. <https://www.bmkg.go.id/berita/?p=musim-hujan-akan-datang-langkah-pengelolaan-bencana-terkait-el-nino&lang=ID>
- Pramesti, D. F., Furqon, M. T., & Dewi, C. (2017). Implementasi metode K-Medoids clustering untuk pengelompokan data potensi kebakaran hutan/lahan berdasarkan titik panas (hospot). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 1(9), 723–732.
- Purnomo, H., Shantiko, B., Sitorus, S., Gunawan, H., Achdiawan, R., Kartodihardjo, H., & Dewayani, A. A. (2017). Fire economy and actor network of forest and land fires in Indonesia. *Forest Policy and Economics*, 78, 21–31.
- Simanjuntak, M. S., Kusnandar, D., & Debataraja, N. N. (2022). Pemetaan Rawan Kebakaran Hutan di Kalimantan Barat Tahun 2020. *Buletin Ilmiah Math. Stat. Dan Terapannya (Bimaster)*, 11(No. 5), 777–784.