



## Penguatan Peran Masyarakat Peduli Api dalam Pencegahan Karhutla Berkelanjutan

Tarisa Wulan Dari<sup>1</sup>, Salsabilla Azzahra<sup>2</sup>, Friska Novelia<sup>3</sup>, Nyayu Tania Wulandari<sup>4</sup>, Intan Emi Putri<sup>5</sup>, Rudy Kurniawan<sup>6</sup>, Muhammad Rifai<sup>7</sup>, Tresno<sup>8</sup>  
Universitas Sriwijaya, Indonesia<sup>1-8</sup>

Email Korespondensi: [trissawulndari@gmail.com](mailto:trissawulndari@gmail.com), [salsabzhra@gmail.com](mailto:salsabzhra@gmail.com),  
[friskanovelia119@gmail.com](mailto:friskanovelia119@gmail.com), [niaacantikbanget22@gmail.com](mailto:niaacantikbanget22@gmail.com), [intanmiputri@gmail.com](mailto:intanmiputri@gmail.com),  
[rudykurniawan@fisip.unsri.ac.id](mailto:rudykurniawan@fisip.unsri.ac.id), [muhammad\\_rifai@fisip.unsri.ac.id](mailto:muhammad_rifai@fisip.unsri.ac.id), [tresno@fisip.unsri.ac.id](mailto:tresno@fisip.unsri.ac.id)

Article received: 01 Januari 2026, Review process: 12 Januari 2026

Article Accepted: 22 Maret 2026, Article published: 01 Mei 2026

### ABSTRACT

Forest and land fires (karhutla) represent a strategic issue in Indonesia, generating significant ecological, social, and economic impacts. Masyarakat Peduli Api (MPA) serves as the frontline community-based institution in fire prevention; however, its effectiveness still reveals a gap between procedural performance and measurable fire reduction outcomes. This study aims to formulate an integrative and sustainable strengthening model for MPA. The research employs a Systematic Narrative Literature Review of 20 selected articles published between 2021 and 2024 focusing on fire prevention and community-based fire management. Data were analyzed using thematic coding, content analysis, cross-study comparison, and integrative synthesis. The findings indicate that effective fire prevention depends on five interrelated dimensions: institutional strengthening, sustainable economic diversification, collaborative governance, digital technology integration, and adaptive socio-ecological approaches. Strong institutional capacity enhances cohesion and legitimacy; conservation-based economic models create incentives for non-burning practices; cross-sector collaboration improves coordination; digital technologies increase early detection efficiency; and socio-ecological sensitivity ensures contextual adaptability. This study proposes a Five-Pillar Integrative Model positioning MPA as a central actor within a multidimensional and systemic prevention framework. The model contributes conceptually to the development of measurable, adaptive, and sustainable community-based fire prevention policies.

**Keywords:** Collaborative Governance, Community-Based Fire Management, Forest Fire Prevention

### ABSTRAK

Kebakaran hutan dan lahan (karhutla) merupakan permasalahan strategis yang berdampak ekologis, sosial, dan ekonomi secara luas. Masyarakat Peduli Api (MPA) berperan sebagai garda terdepan dalam sistem pencegahan berbasis komunitas, namun efektivitasnya masih menghadapi kesenjangan antara capaian prosedural dan outcome penurunan kebakaran yang terukur. Penelitian ini bertujuan merumuskan model penguatan peran MPA yang integratif dan berkelanjutan. Metode yang digunakan adalah Systematic Narrative Literature Review terhadap 20 artikel periode 2021–2024 yang relevan dengan pencegahan karhutla dan community-based fire management. Analisis dilakukan melalui thematic

---

*coding, content analysis, cross-study comparison, dan integrative synthesis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa efektivitas pencegahan karhutla ditentukan oleh lima dimensi utama, yaitu penguatan kelembagaan internal, diversifikasi ekonomi berkelanjutan, tata kelola kolaboratif, integrasi teknologi digital, serta pendekatan sosio-ekologis adaptif. Kelembagaan yang kuat meningkatkan kohesi dan legitimasi, model ekonomi berbasis konservasi menciptakan insentif tanpa bakar, kolaborasi lintas sektor memperkuat koordinasi, teknologi meningkatkan efisiensi deteksi dini, dan pendekatan sosio-ekologis memastikan adaptivitas kebijakan. Penelitian ini menghasilkan Model Integratif Lima Pilar sebagai kerangka konseptual penguatan MPA yang komprehensif, sistemik, dan berorientasi pada pencapaian penurunan risiko kebakaran secara terukur dan berkelanjutan*

**Kata Kunci:** Kolaborasi Multipihak, Masyarakat Peduli Api, Pencegahan Karhutla

## PENDAHULUAN

Kebakaran hutan dan lahan (karhutla) merupakan persoalan strategis di Indonesia yang berdampak luas terhadap aspek ekologis, sosial, dan ekonomi (Hermanto & Yuliani, 2021). Karhutla tidak hanya menimbulkan kerusakan ekosistem dan kehilangan keanekaragaman hayati, tetapi juga menyebabkan gangguan kesehatan akibat kabut asap, kerugian ekonomi lintas sektor, serta penurunan kualitas hidup masyarakat di wilayah terdampak (Nurjanah & Ishak, 2021). Dalam beberapa dekade terakhir, pendekatan penanggulangan karhutla mengalami pergeseran paradigma dari model responsif yang menitikberatkan pada pemadaman saat kebakaran terjadi menuju pendekatan preventif berbasis pengurangan risiko bencana. Pergeseran ini menekankan pentingnya intervensi sebelum kebakaran meluas, melalui deteksi dini, edukasi masyarakat, serta penguatan tata kelola di tingkat lokal (Ambarita, 2021). Dalam konteks tersebut, masyarakat ditempatkan sebagai aktor kunci dalam sistem pencegahan, salah satunya melalui pembentukan dan penguatan Masyarakat Peduli Api (MPA) sebagai garda terdepan pengendalian kebakaran di tingkat desa.

Meskipun memiliki posisi strategis dalam sistem pengurangan risiko bencana, MPA masih menghadapi berbagai permasalahan struktural dan operasional. Keterbatasan pendanaan operasional berdampak pada minimnya intensitas patroli, kurangnya perawatan peralatan, serta terbatasnya kegiatan penyuluhan dan pelatihan (Allo et al., 2021). Selain itu, keterbatasan sumber daya manusia dan kapasitas manajerial turut memengaruhi efektivitas koordinasi dan pengambilan keputusan di lapangan. Koordinasi antar aktor baik pemerintah daerah, aparat keamanan, sektor swasta, maupun masyarakat sering kali belum berjalan optimal, sehingga pendekatan yang dilakukan masih cenderung reaktif dan berfokus pada pemadaman dibandingkan pencegahan (Purwanto et al., 2021). Tantangan semakin kompleks pada wilayah lahan gambut yang mudah terbakar serta diperparah oleh variabilitas iklim dan perubahan iklim global yang meningkatkan frekuensi dan intensitas musim kering. Kondisi ini menuntut penguatan peran MPA secara lebih sistematis, berkelanjutan, dan terintegrasi dengan pendekatan ekologis serta tata kelola kolaboratif.

MPA dibentuk sebagai kelompok masyarakat yang memiliki peran dalam pencegahan, deteksi dini, pemadaman awal, serta sosialisasi bahaya kebakaran di tingkat desa. Secara normatif, keberadaan MPA merupakan wujud implementasi partisipasi masyarakat dalam manajemen bencana berbasis komunitas. Namun, efektivitas MPA dalam mencapai target penurunan hotspot dan luas area terbakar masih menjadi tantangan. Penelitian oleh Allo et al. (2021) menunjukkan bahwa secara implementatif kegiatan MPA di Distrik Kebar tergolong efektif dalam aspek perencanaan, pencegahan, dan pemadaman. Persepsi masyarakat terhadap pentingnya pencegahan karhutla juga berada dalam kategori baik. Akan tetapi, secara kuantitatif MPA belum mampu menurunkan hotspot dan luas area terbakar sebesar 10% dibandingkan baseline tahun 2015. Temuan ini menunjukkan adanya kesenjangan antara efektivitas prosedural dan capaian outcome yang terukur secara nasional.

Permasalahan lain yang kerap dihadapi MPA adalah keterbatasan sumber daya, khususnya pendanaan operasional. Keterbatasan anggaran berdampak pada rendahnya intensitas patroli, minimnya perawatan peralatan, serta terbatasnya kegiatan sosialisasi dan pelatihan. Dalam konteks ini, Ruspianda et al. (2023) menawarkan pendekatan inovatif melalui pemanfaatan Taman Pemakaman Umum (TPU) sebagai media budidaya tanaman tahunan bernilai ekonomis menggunakan pendekatan S.H.I.P. (Stakeholder, Holistik, Interdisipliner, dan Partisipatori). Penelitian tersebut menunjukkan bahwa TPU dapat difungsikan sebagai Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang memiliki nilai sosial, ekologis, dan ekonomi tanpa melanggar norma agama maupun tata ruang. Tanaman seperti jengkol (*Archidendron jiringa*) direkomendasikan karena memiliki nilai ekonomis sekaligus manfaat ekologis. Hasil penjualan tanaman berpotensi menjadi sumber pendapatan mandiri bagi MPA, sehingga mengurangi ketergantungan pada bantuan eksternal.

Sementara itu, pendekatan pemberdayaan berbasis kemitraan dengan sektor swasta juga menunjukkan hasil positif. Purwanto et al. (2021) mengkaji program CSR PT Pertamina RU II Sungai Pakning yang mengintegrasikan mitigasi karhutla dengan pengembangan Arboretum Gambut di Kabupaten Bengkalis. Program ini tidak hanya berfungsi sebagai pusat edukasi dan konservasi tanaman gambut, tetapi juga sebagai sumber ekonomi melalui tiket wisata dan budidaya tanaman. Selama periode implementasi 2017–2019, wilayah intervensi dilaporkan tidak mengalami kebakaran hutan dan lahan. Temuan ini memperlihatkan bahwa integrasi aspek konservasi lingkungan, pemberdayaan ekonomi, dan partisipasi masyarakat mampu meningkatkan efektivitas pencegahan karhutla secara signifikan.

Ketiga penelitian tersebut menunjukkan bahwa penguatan peran MPA tidak dapat dilepaskan dari dimensi kelembagaan, ekonomi, dan kolaborasi multipihak. Namun demikian, terdapat celah konseptual dan empiris yang belum sepenuhnya terjawab. Pertama, penelitian Allo et al. (2021) berfokus pada pengukuran efektivitas secara kuantitatif, tetapi belum mengintegrasikan variabel pemberdayaan ekonomi sebagai faktor penentu keberlanjutan kinerja MPA. Kedua, studi Ruspianda et al. (2023) menekankan inovasi ekonomi berbasis ruang sosial-religius, tetapi belum mengaitkan model tersebut dengan indikator efektivitas penurunan kebakaran

---

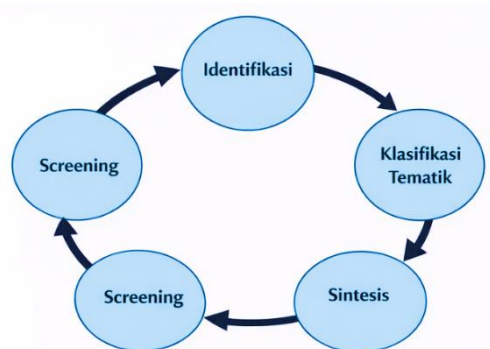
secara kuantitatif. Ketiga, penelitian Purwanto et al. (2021) menunjukkan keberhasilan integratif berbasis CSR, namun model tersebut masih bersifat studi kasus dan belum diformulasikan dalam kerangka konseptual yang dapat direplikasi secara luas pada konteks kelembagaan MPA di daerah lain.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merumuskan model penguatan peran Masyarakat Peduli Api (MPA) dalam pencegahan kebakaran hutan dan lahan (karhutla) yang bersifat integratif dan berkelanjutan. Secara khusus, penelitian ini berupaya mengidentifikasi dan mensintesis berbagai temuan penelitian terkait efektivitas kelembagaan MPA, pemberdayaan ekonomi masyarakat, serta pola kolaborasi multipihak dalam upaya pencegahan karhutla. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menganalisis bagaimana ketiga dimensi tersebut dapat diintegrasikan ke dalam suatu kerangka konseptual yang komprehensif dalam mendukung penguatan kapasitas MPA di tingkat lokal. Melalui pendekatan *systematic narrative literature review* terhadap berbagai penelitian yang relevan, studi ini berupaya menyusun model konseptual yang mampu menjelaskan keterkaitan antara aspek kelembagaan, kemandirian ekonomi, dan tata kelola kolaboratif dalam mendukung efektivitas pencegahan kebakaran. Model yang dihasilkan diharapkan dapat memberikan kontribusi konseptual bagi pengembangan kebijakan pencegahan karhutla berbasis komunitas yang lebih sistematis, adaptif, dan berkelanjutan, serta dapat menjadi referensi bagi pemerintah, lembaga terkait, dan masyarakat dalam memperkuat peran MPA sebagai aktor utama dalam sistem pencegahan kebakaran hutan dan lahan di tingkat lokal.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Systematic Narrative Literature Review* untuk menganalisis dan mensintesis berbagai temuan penelitian terkait penguatan peran Masyarakat Peduli Api (MPA) dalam pencegahan kebakaran hutan dan lahan (Marzali, 2017). Pendekatan ini dipilih karena mampu mengintegrasikan hasil penelitian yang beragam, baik dari konteks nasional maupun internasional, sehingga diperoleh pemahaman yang komprehensif dan mendalam (Turnbull et al., 2023). Selain itu, metode studi literatur merupakan pendekatan penelitian yang digunakan untuk memahami suatu topik melalui penelaahan berbagai sumber tertulis seperti jurnal ilmiah dan buku. Dalam pelaksanaannya, studi literatur dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu mencari literatur yang relevan, mengevaluasi sumber yang diperoleh, mengidentifikasi tema serta kesenjangan antara teori dan kondisi di lapangan, menyusun kerangka tulisan, serta merangkum dan menyusun hasil kajian secara sistematis (Tresno et al., 2025). Proses seleksi literatur dilakukan berdasarkan kriteria tertentu, yaitu artikel yang dipublikasikan pada rentang tahun 2021–2024, memiliki relevansi langsung dengan topik MPA, *community-based fire management (CBFiM)*, atau strategi pencegahan karhutla, serta berasal dari jurnal nasional dan internasional bereputasi. Kriteria tersebut diterapkan untuk memastikan bahwa sumber yang digunakan bersifat mutakhir, kredibel, dan memiliki kontribusi akademik yang signifikan terhadap

pengembangan model penguatan MPA. Tahapan analisis dilakukan secara sistematis melalui beberapa langkah utama yang dapat dilihat pada diagram tersebut :



Gambar 1. Diagram Tahapan Analisis

Berdasarkan gambar tersebut, berikut merupakan penjelasannya secara rinci :

- 1) Tahap identifikasi dilakukan dengan mengumpulkan artikel yang sesuai dengan kata kunci penelitian.
- 2) Tahap screening dilakukan untuk menyaring artikel berdasarkan relevansi substansi dan kesesuaian dengan kriteria inklusi.
- 3) Artikel yang lolos seleksi diklasifikasikan ke dalam tema-tema utama, seperti efektivitas kelembagaan, pemberdayaan ekonomi, kolaborasi multipihak, serta inovasi pencegahan berbasis komunitas.
- 4) Keempat, dilakukan proses sintesis untuk menemukan pola, persamaan, dan perbedaan antar penelitian.
- 5) Hasil sintesis digunakan untuk merumuskan model konseptual penguatan MPA.

Untuk memperjelas proses seleksi literatur, penelitian ini juga menyusun tabel pengambilan jurnal yang merangkum artikel-artikel yang dianalisis dalam penelitian ini.

Tabel 1. Daftar Artikel yang Dianalisis dalam Literature Review

No	Penulis	Tahun	Judul Artikel	Jurnal/ Publisher	Fokus Penelitian
1	Widuri	2023	Overview of the Development of MPA in Bangkirai and as a	Media Gizi	Pemberdayaan dalam kegiatan karhutla
2	Nurjana l.	2021	The Role of MPA in Post Fire Disaster Co munication	Atlantis Press	Peran komunikasi oleh MPA
3	Allo et	2021	Efektivitas Kelom bagaian MPA dalam	EnviroScientee	Efektivitas kelem bagaian MPA

No	Penulis	Tahun	Judul Artikel	Jurnal/ Publisher	Fokus Penelitian
4	Herman Juliani	2021	Partisipasi Masyarakat dalam Pencegahan Kebakaran di Perumahan Perkotaan	Spirit Publik	Partisipasi masyarakat dalam pencegahan kebakaran
5	Zhou et al.	2022	Effects of Forest Fire Prevention Policies on Land Use Change	Remote Sensing (MDPI)	Kebijakan pencegahan kebakaran berbasis data spasial
6	Sitanggang et al.	2022	Indonesian Forest Fire Prevention and Control System	Fire (MDPI)	Sistem patroli berbasis teknologi
7	Carta et al.	2023	Advancements in Forest Fire Prevention and Control	Sensors (MDPI)	Teknologi deteksi dini kebakaran
8	Suriandi & Satrio	2021	Deep Learning Models for Forest Fire Detection	Springer	Deteksi hotspot berbasis AI
9	Smith	2021	Community-Based Fire Management in Rural Areas	Journal of Ecological Ecology	CBFiM dalam ekologi politik
10	Fadhilla et al.	2023	Analyzing Fire Prevention Programs in Riau	Qubahan Academic Journal	Evaluasi program pencegahan karhutla
11	Kurnia et al.	2024	Patroli Terpadu Pencegahan Karhutla	JAKT	Efektivitas patroli pencegahan
12	Crocker	2023	Community-Based Fire Management in African Savanna	Earth's Future	Implementasi di kawasan savana
13	Itoles	2024	Volunteer Fire Management in Japan	Trees, Forests and People	Manajemen berbasis masyarakat
14	Purnomulya	2024	Fire Prevention and Peatland Restoration in Indonesia	Environmental Development	Pendekatan integratif restorasi
15	Tornors et al.	2024	Managing Wildfires in Asia's Tropics	International Journal of Wildland Fire	Pengelolaan kawasan savana
16	Ruspian et al.	2023	Studi Manfaat TPU untuk Masyarakat MPA	Selodang Peng Journal	Model ekonomi kreatif MPA
17	Damani ahayu	2021	Kolaborasi Pencegahan Karhutla di Perumahan	PUBLIKAUMA	Tata kelola oratif

No	Penulis	Tahun	Judul Artikel	Jurnal/ Publisher	Fokus Penelitian
18	Zaputra	2023	Komunikasi ungan Pencegahan itla	Mukadimah	Strategi nikasi lingkungan
19	Ambarit	2021	Pencegahan itla varingin Barat	Jurnal among	Kebijakan dan mentasi gahan
20	Turnbul	2023	Systematic- itive Hybrid ture Review	Social Sciences manities Open	Metodologi ure review

Teknik analisis yang digunakan meliputi thematic coding untuk mengidentifikasi tema kunci, content analysis untuk menelaah substansi temuan, cross-study comparison untuk membandingkan hasil antar penelitian, serta integrative synthesis guna membangun kerangka konseptual yang komprehensif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Sintesis Umum 20 Artikel*

Hasil telaah terhadap 20 artikel yang dianalisis menunjukkan bahwa kajian pencegahan kebakaran hutan dan lahan (karhutla) berkembang dalam spektrum multidimensional, mencakup aspek kelembagaan, ekonomi, tata kelola, teknologi, dan sosial-ekologis. Setiap penelitian memberikan kontribusi spesifik sesuai konteks geografis dan pendekatan metodologis yang digunakan. Namun, secara keseluruhan, seluruh studi menegaskan bahwa efektivitas pencegahan karhutla sangat bergantung pada keterlibatan aktif masyarakat serta penguatan kelembagaan di tingkat lokal.

Untuk memperoleh gambaran komprehensif mengenai posisi masing-masing penelitian, berikut disajikan matriks sintesis 20 artikel yang memuat fokus kajian, metode yang digunakan, temuan utama, serta kontribusinya terhadap penguatan peran Masyarakat Peduli Api (MPA).

Tabel 2. Matriks Komprehensif 20 Artikel Pencegahan Karhutla

No	Penulis & n	Lokasi	Fokus	Metod	Temuan Utama	Kontribusi lap iatan MPA
1	Ruspianda (2023)	Riau	Ekonomi	SHIP	TPU sebagai er pendanaan	Diversifikasi nominasi
2	Allo et al.	Papua	Efektivit 'A	Kuantitatif	Implementatif	Perlu iatan me
3	Purwanto (2021)	Riau	Arboretu CSR	Studi	Zero fire period	Integrasi omi-ekologi
4	Hermanto iani (2021)	Riau	Partisipa	Kualitatif	Partisipasi cukup	Capacity ng

No	Penulis & n	Lokasi	Fokus	Metod	Temuan Utama	Kontribusi lap iatan MPA
5	Nurjanah ak (2021)	Riau	Komuni encana	Kualit	Peran mediator	Penguatan nikasi
6	Widuri et (23)	Kaliman ngah	Pemberd	Studi	Kendala internal	Penguatan jemen
7	Widuri et (23)	Kaliman mur	Patroli du	Deskri	Penurunan luas aran	Kolaborasi sional
8	Ambarita	Kaliman ngah	Peran	Kualit	Koordinasi lintas	Dukungan asional
9	Zaputra et (23)	Riau	Komuni ngkungan Tata	Fenom gi	Sosialisasi li	& Penguatan isi
10	Damanik ayu (2021)	Riau	oratif	Post- visme	Trust & dialog	Penguatan nance
11	Purnomo (2024)	Riau	PAR & asi	PAR	Perubahan ku	Model ipatif
12	Ito- les (2024)	Jepang	Voluntee dept	Literat tnografi	Self-help & al help	Budaya nitas
13	Croker et (23)	Afrika	CBFiM	Syste review	Devolusi	hak Keadilan gis
14	Smith	Belize	Politik- gi api	Arsip ogradi	Dominasi nal	Sensitivitas isaan
15	Tornorsam (2024)	Asia gara	Savana & api	Revie	Rezim if	api Manajem stem
16	Fadhillah (2023)	Riau	Program ntif	Kualit	Penurunan ian	Integrasi
17	Zhou et al.	China	Kebijaka siko	BRT	Iklim determinan	Konteks is
18	Suri & andi (2021)	Indones	Deep ng	Analisi ten	Akurasi ngkat	Integrasi
19	Carta et al.	Global	Teknolo sor	Survey	AI & IoT adaptif	Sistem warning
20	Sitanggang (2022)	Indones	Sistem li	Protot	Efisiensi 36–56%	Digitalisasi gahan

Berdasarkan matriks tersebut, terlihat bahwa penelitian mengenai pencegahan karhutla tidak lagi berfokus semata pada aspek pemadaman, tetapi telah bergeser ke arah penguatan sistem preventif berbasis komunitas dan teknologi. Artikel pada klaster lokal menunjukkan bahwa MPA telah menjalankan fungsi dasar secara efektif, namun masih menghadapi tantangan dalam mencapai

outcome kuantitatif yang konsisten. Hal ini mengindikasikan bahwa efektivitas prosedural belum sepenuhnya bertransformasi menjadi efektivitas struktural.

Studi berbasis pemberdayaan ekonomi (Ruspianda; Purwanto; Purnomo) memperlihatkan bahwa keberlanjutan finansial berkontribusi langsung terhadap komitmen pencegahan kebakaran. Di sisi lain, penelitian global (Ito-Morales; Croker; Smith; Tornorsam) menegaskan pentingnya legitimasi sosial dan adaptasi ekologi dalam pengelolaan api. Artikel berbasis teknologi (Suri; Carta; Sitanggung) memperlihatkan bahwa inovasi digital mampu meningkatkan efisiensi, namun efektivitasnya sangat dipengaruhi oleh tata kelola dan koordinasi antar lembaga.

Dengan demikian, sintesis awal menunjukkan bahwa penguatan MPA harus dipahami sebagai sistem multidimensi yang mencakup kapasitas internal, kemandirian ekonomi, kolaborasi institusional, dukungan teknologi, serta sensitivitas terhadap konteks sosial-ekologis.

### *Analisis Tematik Integratif*

#### *Dimensi Kelembagaan & Kapasitas Internal*

Dimensi kelembagaan merupakan fondasi utama dalam menentukan keberlanjutan dan efektivitas MPA. Sejumlah artikel menunjukkan bahwa faktor internal seperti kepemimpinan lokal, kohesi kelompok, serta legitimasi regulatif berperan signifikan dalam meningkatkan kinerja organisasi. Tanpa fondasi kelembagaan yang kuat, program pencegahan cenderung bersifat temporer dan bergantung pada intervensi eksternal.

Untuk memperjelas faktor-faktor tersebut, berikut disajikan tabel sintesis faktor kelembagaan yang memengaruhi efektivitas MPA.

Tabel 2. Faktor Kelembagaan Penentu Efektivitas MPA

<b>Faktor</b>	<b>Artikel</b>	<b>Dampak</b>	<b>Strategi</b>
Kepemimpinan	Purnomo (2024), Suri (2023)	Kohesi & motivasi tingkat	Pelatihan bership
Konflik organisasi	Widuri (2023)	Penurunan kinerja	Mediasi internal
Legalitas formal	& Damanik (2021)	Legitimasi & trust	Penguatan regulasi hukum
Modal sosial	Purnomo (2024)	Perubahan perilaku	Penguatan regulasi

Tabel tersebut menunjukkan bahwa kelembagaan MPA tidak hanya ditentukan oleh struktur formal, tetapi juga oleh dinamika sosial internal. Kepemimpinan lokal yang kuat terbukti meningkatkan kohesi dan partisipasi anggota, sebagaimana ditunjukkan dalam studi PAR di Bengkalis. Sebaliknya, konflik organisasi dan lemahnya koordinasi internal dapat menghambat efektivitas program, seperti yang ditemukan di Palangka Raya.

Legalitas formal dan dukungan regulasi meningkatkan legitimasi kelompok di mata pemerintah dan masyarakat, yang pada akhirnya memperkuat trust dan konsistensi komitmen. Modal sosial, dalam bentuk jejaring dan solidaritas

komunitas, menjadi prasyarat penting dalam membangun perubahan perilaku kolektif menuju praktik tanpa bakar. Dengan demikian, penguatan kelembagaan harus mencakup dimensi struktural, kultural, dan relasional secara simultan.

### *Dimensi Pemberdayaan Ekonomi Berkelanjutan*

Salah satu temuan paling konsisten dalam 20 artikel adalah bahwa keberlanjutan pencegahan karhutla sangat dipengaruhi oleh faktor ekonomi masyarakat. Ketergantungan MPA pada dukungan anggaran pemerintah atau proyek jangka pendek sering kali menyebabkan keberlanjutan program menjadi rentan. Oleh karena itu, sejumlah penelitian menawarkan pendekatan pemberdayaan ekonomi berbasis lingkungan sebagai strategi untuk memperkuat komitmen dan kemandirian MPA. Model ini mengintegrasikan konservasi, restorasi, dan pengembangan mata pencaharian alternatif tanpa bakar sebagai bagian dari sistem pencegahan.

Untuk memperjelas variasi model ekonomi yang diusulkan dalam literatur, berikut disajikan tabel sintesis model pemberdayaan ekonomi pendukung pencegahan karhutla.

Tabel 3. Model Ekonomi Alternatif Pendukung Pencegahan

Model	Studi	Mekanisme	Outcome
Agroforestry	Ruspian 3)	Budidaya tanaman tahunan H	Pendapatan iri MPA
Arboretum Gambut	Purwanto	Ekowisata & konservasi Gambut	Zero fire period
Livelihood tanpa bakar	Purnomo	Restorasi & bisnis lanjutan	Perubahan kelembagaan kolektif
Edukasi & desa perumahan	Fadhillah	Pemberdayaan lokal preventif	Penurunan risiko kebakaran

Tabel tersebut menunjukkan bahwa pemberdayaan ekonomi bukan sekadar strategi tambahan, tetapi menjadi instrumen struktural dalam penguatan pencegahan karhutla. Model agroforestry TPU memperlihatkan bagaimana ruang sosial seperti taman pemakaman umum dapat direvitalisasi menjadi sumber ekonomi tanpa mengabaikan norma agama dan tata ruang. Pendekatan ini relevan untuk konteks desa dengan keterbatasan lahan produktif.

Model Arboretum Gambut dan pendekatan PAR menegaskan bahwa integrasi konservasi dengan livelihood menciptakan insentif ekonomi yang selaras dengan kepentingan ekologis. Ketika masyarakat memperoleh manfaat langsung dari keberlanjutan lahan gambut, motivasi untuk mencegah kebakaran meningkat secara signifikan. Dengan demikian, literatur menunjukkan bahwa keberhasilan pencegahan sangat berkorelasi dengan adanya alternatif ekonomi yang menggantikan praktik pembukaan lahan dengan api.

### *Dimensi Kolaborasi & Tata Kelola*

Selain aspek internal dan ekonomi, efektivitas pencegahan karhutla sangat dipengaruhi oleh pola kolaborasi antar aktor. Berbagai penelitian menunjukkan

bahwa keberhasilan program preventif tidak dapat dilepaskan dari sinergi antara pemerintah, sektor swasta, aparat keamanan, akademisi, dan komunitas lokal. Namun demikian, kolaborasi sering kali menghadapi kendala berupa ego sektoral, ketidakseimbangan sumber daya, serta lemahnya komunikasi.

Untuk menggambarkan pola collaborative governance dalam literatur, berikut disajikan tabel sintesis peran dan tantangan masing-masing aktor.

Tabel 4. Pola Collaborative Governance dalam Pencegahan Karhutla

Aktor	Peran	Tantangan	Strategi Penguatan
Pemerinta	Regulasi & koordinasi	Ego sektoral	Dialog lintas sektor
Swasta	CSR & dukungan finansial	Konsistensi	Skema kemitraan panjang
MPA	Operasional lapangan	Sumber daya as	Capacity building
Akademis	Riset & inovasi	Transfer tahuan	Co-production ledge
Aparat/T DLRI	Pengawasan & penegakan	Keterbatasan ah	Patroli terpadu

Literatur menunjukkan bahwa tata kelola kolaboratif yang efektif membutuhkan kepemimpinan fasilitatif dan mekanisme dialog yang konsisten. Studi patroli terpadu di Kabupaten Paser membuktikan bahwa kolaborasi lintas institusi mampu menurunkan luas kebakaran secara drastis. Namun, penelitian tata kelola kolaboratif di Riau juga menyoroti lemahnya trust dan kesepahaman mengenai indikator keberhasilan.

Dengan demikian, penguatan kolaborasi tidak cukup pada pembentukan forum formal, tetapi memerlukan penyelarasan tujuan, transparansi informasi, dan distribusi peran yang jelas. Dalam konteks ini, MPA berfungsi sebagai simpul penghubung antara kebijakan makro dan implementasi mikro di tingkat desa.

### Dimensi Teknologi & Inovasi Digital

Perkembangan teknologi dalam pencegahan karhutla menjadi arus penting dalam literatur terbaru. Integrasi remote sensing, kecerdasan buatan (AI), sistem patroli digital, serta jaringan sensor lingkungan menawarkan potensi peningkatan efisiensi dan akurasi deteksi dini. Namun demikian, efektivitas teknologi sangat dipengaruhi oleh kapasitas kelembagaan dan koordinasi antar lembaga. Berikut tabel sintesis integrasi teknologi dalam pencegahan karhutla.

Tabel 5. Integrasi Teknologi dalam Pencegahan Karhutla

Teknologi	Artikel	Fungsi	Keterbatasan
Deep Learning	Suri (2021)	Deteksi hotspot berbasis	Koordinasi retasi data
Sensor & AI	Carta (2023)	Early warning system	False alarm & energi
Sistem Patroli	Sitanggang	Monitoring real-time	Infrastruktur jaringan

---



---

Model BRT      Zhou (2022)      Prediksi risiko spasial      Ketergantungan data is

---

Tabel menunjukkan bahwa teknologi berfungsi sebagai enabler dalam sistem pencegahan. Sistem patroli digital terbukti meningkatkan efisiensi pencatatan dan pelaporan hingga lebih dari 50 persen, sementara model prediktif berbasis iklim membantu mengidentifikasi zona risiko tinggi. Namun, literatur juga menegaskan bahwa tanpa koordinasi kelembagaan yang kuat, perbedaan interpretasi data dapat mengurangi efektivitas kebijakan.

Dengan demikian, teknologi harus diposisikan sebagai bagian dari sistem kolaboratif yang terintegrasi dengan kapasitas lokal MPA, bukan sebagai solusi yang berdiri sendiri.

### *Dimensi Sosio-Ekologis & Perspektif Global*

Kajian global memberikan perspektif penting mengenai dinamika pengelolaan api berbasis komunitas. Penelitian di Jepang menunjukkan kekuatan budaya self-help dan mutual-help dalam menjaga keberlanjutan sistem pemadam sukarela. Studi di Afrika menekankan pentingnya devolusi hak kelola kepada masyarakat adat, sementara kajian di Belize dan Asia Tenggara menunjukkan bahwa pengelolaan api selalu terkait dengan dinamika politik-ekologi dan karakteristik ekosistem savana.

Tabel 6. Pembelajaran Global CBFiM

Negara/Region	Temuan	Relevansi bagi Indonesia
Jepang	Budaya gotong royong kuat	Penguatan solidaritas lokal
Afrika	Devolusi hak kelola	Pengakuan hak komunitas
Belize	Politik-ekologi api	Sensitivitas terhadap kekuasaan
Asia Tenggara	Rezim api adaptif	Manajemen berbasis ekosistem

Perspektif global menunjukkan bahwa keberhasilan *community-based fire management* bergantung pada legitimasi sosial dan adaptasi terhadap konteks ekologis. Indonesia, dengan karakteristik lahan gambut dan hutan tropis, memerlukan pendekatan yang sensitif terhadap kondisi biofisik sekaligus memperkuat hak dan partisipasi masyarakat lokal. Tanpa pengakuan atas pengetahuan tradisional dan kepentingan ekonomi masyarakat, kebijakan preventif berisiko tidak berkelanjutan.

### *Model Integratif Penguatan Peran MPA*

Berdasarkan sintesis tematik terhadap 20 artikel yang dianalisis, penelitian ini merumuskan suatu Model Integratif Penguatan Peran Masyarakat Peduli Api (MPA) yang bersifat multidimensional dan sistemik.



Berdasarkan Gambar tersebut Model ini terdiri atas lima pilar strategis, yaitu: (1) penguatan kelembagaan internal, (2) diversifikasi ekonomi berkelanjutan, (3) tata kelola kolaboratif, (4) integrasi teknologi digital, dan (5) pendekatan sosio-ekologis adaptif. Kelima pilar tersebut tidak berdiri sendiri, melainkan saling berinteraksi dan membentuk suatu ekosistem pencegahan kebakaran hutan dan lahan yang komprehensif, adaptif, dan berkelanjutan.

1) Pilar pertama, penguatan kelembagaan internal, menekankan pentingnya kepemimpinan lokal, manajemen konflik organisasi, legalitas formal, serta penguatan modal sosial. Literatur menunjukkan bahwa tanpa fondasi kelembagaan yang kuat, program pencegahan cenderung bersifat temporer dan bergantung pada intervensi eksternal.

2) Pilar kedua, diversifikasi ekonomi berkelanjutan, berfungsi menciptakan insentif struktural bagi masyarakat untuk meninggalkan praktik pembukaan lahan dengan api. Model agroforestry, restorasi gambut berbasis bisnis, dan ekowisata konservatif menjadi contoh konkret bagaimana ekonomi dan ekologi dapat disinergikan.

3) Pilar ketiga, tata kelola kolaboratif, menempatkan pemerintah, sektor swasta, akademisi, aparat, dan masyarakat dalam satu kerangka koordinasi lintas sektor. Kolaborasi ini memerlukan kepemimpinan fasilitatif, dialog tatap muka, serta kejelasan distribusi peran.

4) Pilar keempat, integrasi teknologi digital, mencakup pemanfaatan sistem patroli berbasis mobile, deteksi hotspot berbasis AI, serta pemodelan risiko spasial. Teknologi diposisikan sebagai enabler yang meningkatkan efisiensi dan akurasi, bukan sebagai solusi tunggal.

5) Pilar kelima, pendekatan sosio-ekologis adaptif, menekankan pentingnya sensitivitas terhadap karakteristik ekosistem (terutama lahan gambut) serta pengakuan terhadap pengetahuan dan hak kelola masyarakat lokal.

Secara konseptual, model ini menempatkan MPA sebagai aktor sentral yang diperkuat oleh jejaring kolaboratif, dukungan teknologi, insentif ekonomi, serta legitimasi sosial-ekologis. Kontribusi utama penelitian ini terletak pada integrasi berbagai temuan empiris menjadi kerangka strategis lima pilar yang dapat direplikasi sebagai dasar perumusan kebijakan preventif karhutla di Indonesia.

---

## PEMBAHASAN

Penguatan peran Masyarakat Peduli Api (MPA) dalam pencegahan kebakaran hutan dan lahan perlu dipahami sebagai suatu sistem yang bersifat multidimensional. Literatur menunjukkan bahwa efektivitas MPA tidak hanya ditentukan oleh keberhasilan operasional di lapangan, tetapi juga oleh kemampuan kelembagaan dalam membangun keberlanjutan program pencegahan secara sistemik. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa secara implementatif MPA tergolong cukup efektif dalam menjalankan fungsi perencanaan, sosialisasi, patroli, serta pemadaman awal kebakaran (Allo, 2021; Hermanto, 2021). Namun demikian, capaian kuantitatif berupa penurunan hotspot dan luas area terbakar belum menunjukkan konsistensi yang stabil. Kondisi ini menunjukkan adanya perbedaan antara efektivitas prosedural yang diukur dari aktivitas operasional dengan efektivitas struktural yang diukur dari dampak jangka panjang terhadap pengurangan risiko kebakaran.

Dalam perspektif Disaster Risk Reduction (DRR), posisi MPA menjadi semakin strategis karena paradigma penanggulangan bencana telah bergeser dari pendekatan responsif menuju pendekatan preventif berbasis pengurangan risiko. Dalam konteks ini, MPA tidak lagi dipandang hanya sebagai kelompok relawan pemadam awal, tetapi sebagai bagian dari sistem mitigasi berbasis komunitas yang berperan dalam pencegahan, deteksi dini, edukasi masyarakat, serta penguatan ketahanan lokal. Integrasi MPA dengan program desa tangguh bencana, kebijakan pengelolaan lahan gambut, serta strategi nasional pengendalian karhutla memperlihatkan bahwa penguatan MPA harus ditempatkan dalam kerangka kebijakan yang lebih luas dan berorientasi pada pembangunan ketahanan masyarakat secara berkelanjutan.

### *Pilar Penguatan Kelembagaan Internal*

Kelembagaan merupakan fondasi utama dalam keberlanjutan peran MPA. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa faktor internal seperti kepemimpinan lokal, modal sosial, serta legitimasi organisasi sangat menentukan efektivitas kinerja kelompok. Studi Participatory Action Research (Purnomo et al., 2024) menunjukkan bahwa kepemimpinan komunitas yang kuat mampu meningkatkan kohesi kelompok serta mendorong perubahan perilaku kolektif menuju praktik pengelolaan lahan tanpa bakar. Dalam perspektif teori modal sosial Putnam, kepercayaan, norma bersama, dan jejaring sosial memperkuat kapasitas kolektif masyarakat dalam menghadapi permasalahan lingkungan.

Namun demikian, sejumlah penelitian juga menunjukkan bahwa konflik internal organisasi dan lemahnya manajemen kelembagaan dapat menurunkan efektivitas program pencegahan kebakaran. Studi pemberdayaan MPA di Palangka Raya (Widuri et al., 2023) menemukan bahwa keterbatasan koordinasi internal serta minimnya kapasitas manajerial menyebabkan kegiatan patroli dan sosialisasi tidak berjalan secara konsisten. Oleh karena itu, penguatan kelembagaan perlu dilakukan melalui peningkatan kapasitas organisasi, pelatihan kepemimpinan komunitas, serta penguatan legitimasi formal melalui dukungan

---

regulasi. Kajian tata kelola kolaboratif di Provinsi Riau (Damanik, 2021) juga menegaskan bahwa keberadaan payung hukum yang jelas mampu meningkatkan kepercayaan antar aktor serta memperkuat posisi MPA dalam sistem pencegahan karhutla.

### ***Pilar Diversifikasi Ekonomi Berkelanjutan***

Dimensi ekonomi menjadi faktor penting dalam keberlanjutan kegiatan pencegahan kebakaran hutan dan lahan. Banyak kelompok MPA masih bergantung pada bantuan pemerintah atau proyek jangka pendek sehingga aktivitas patroli dan sosialisasi sering kali tidak berjalan secara konsisten. Kondisi ini menunjukkan bahwa keterbatasan sumber pendanaan merupakan salah satu tantangan utama dalam penguatan MPA.

Sejumlah penelitian menawarkan pendekatan diversifikasi ekonomi berbasis konservasi sebagai solusi untuk memperkuat keberlanjutan program pencegahan. Studi Ruspianda et al. (2023) menunjukkan bahwa pemanfaatan ruang sosial seperti taman pemakaman umum sebagai lahan budidaya tanaman tahunan dapat menjadi sumber pendapatan alternatif bagi kelompok MPA. Selain itu, program Arboretum Gambut berbasis CSR PT Pertamina di Kabupaten Bengkalis (Purwanto et al., 2021) menunjukkan bahwa integrasi konservasi ekosistem gambut dengan kegiatan ekonomi masyarakat mampu menciptakan insentif bagi masyarakat untuk menjaga lahan dari kebakaran. Dalam kerangka environmental incentive mechanism, pencegahan kebakaran menjadi pilihan rasional bagi masyarakat ketika manfaat ekonomi yang diperoleh sejalan dengan upaya konservasi lingkungan.

### ***Pilar Tata Kelola Kolaboratif***

Keberhasilan pencegahan karhutla tidak dapat dilepaskan dari pola kolaborasi antar aktor yang terlibat dalam sistem pengendalian kebakaran. Literatur menunjukkan bahwa sinergi antara pemerintah daerah, aparat keamanan, sektor swasta, akademisi, serta masyarakat lokal menjadi faktor kunci dalam meningkatkan efektivitas program pencegahan. Model collaborative governance yang dikemukakan oleh Ansell dan Gash menekankan pentingnya proses dialog, pembangunan kepercayaan, serta kesepahaman bersama sebagai prasyarat terbentuknya kolaborasi yang berkelanjutan.

Beberapa studi menunjukkan bahwa implementasi patroli terpadu yang melibatkan berbagai lembaga mampu meningkatkan efektivitas pengawasan serta mempercepat respon terhadap potensi kebakaran. Namun demikian, kendala seperti ego sektoral, perbedaan prioritas kebijakan, serta ketidakseimbangan sumber daya antar lembaga masih sering menjadi hambatan dalam praktik kolaborasi. Oleh karena itu, penguatan tata kelola kolaboratif perlu didukung oleh mekanisme koordinasi yang jelas, distribusi peran yang seimbang, serta komitmen jangka panjang dari seluruh aktor yang terlibat.

### ***Pilar Integrasi Teknologi Pencegahan***

Perkembangan teknologi digital memberikan peluang baru dalam meningkatkan efektivitas pencegahan kebakaran hutan dan lahan. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi seperti sistem patroli digital berbasis web-mobile, pemodelan risiko kebakaran berbasis data iklim, serta penggunaan kecerdasan buatan dalam deteksi hotspot mampu meningkatkan efisiensi monitoring wilayah rawan kebakaran. Sistem patroli digital yang dikembangkan oleh Sitanggang et al. (2022) misalnya, terbukti mampu meningkatkan efisiensi pelaporan patroli serta mempercepat proses pengambilan keputusan di tingkat operasional.

Namun demikian, efektivitas teknologi sangat bergantung pada kapasitas kelembagaan dan koordinasi antar lembaga. Tanpa dukungan sumber daya manusia yang memadai serta sistem tata kelola data yang terintegrasi, inovasi teknologi berpotensi menimbulkan fragmentasi informasi dan kesenjangan interpretasi data antar institusi. Oleh karena itu, integrasi teknologi perlu disertai dengan peningkatan kapasitas organisasi serta sistem koordinasi yang jelas antara pemerintah, lembaga teknis, dan kelompok masyarakat.

### ***Pilar Pendekatan Sosio-Ekologis Adaptif***

Dimensi sosio-ekologis menegaskan bahwa strategi pencegahan kebakaran harus disesuaikan dengan karakteristik ekosistem dan kondisi sosial masyarakat setempat. Kajian global mengenai community-based fire management menunjukkan bahwa keberhasilan pengelolaan api sangat dipengaruhi oleh legitimasi sosial serta pengakuan terhadap pengetahuan lokal masyarakat. Studi mengenai rezim api di kawasan savana Asia Tenggara serta analisis politik-ekologi kebakaran di Belize menunjukkan bahwa kebijakan pengendalian kebakaran yang tidak mempertimbangkan konteks sosial dan ekologis sering kali menghasilkan konflik kepentingan serta rendahnya partisipasi masyarakat.

Dalam konteks Indonesia, khususnya pada wilayah lahan gambut yang sangat rentan terhadap kebakaran, pendekatan adaptif berbasis komunitas menjadi sangat penting. Pengakuan terhadap praktik lokal, pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sumber daya alam, serta integrasi kebijakan konservasi dengan kebutuhan ekonomi masyarakat menjadi faktor penting dalam menciptakan sistem pencegahan karhutla yang berkelanjutan.

### ***Sintesis Model Integratif Lima Pilar***

Berdasarkan analisis tematik terhadap berbagai literatur, penelitian ini merumuskan suatu model integratif penguatan peran MPA yang terdiri atas lima pilar utama, yaitu penguatan kelembagaan internal, diversifikasi ekonomi berkelanjutan, tata kelola kolaboratif, integrasi teknologi digital, serta pendekatan sosio-ekologis adaptif. Kelima pilar tersebut saling berinteraksi dan membentuk suatu ekosistem pencegahan kebakaran yang komprehensif.

Hubungan antar pilar bersifat dinamis. Kelembagaan yang kuat memungkinkan kelompok MPA mengelola sumber daya ekonomi secara lebih

mandiri. Dukungan ekonomi berkelanjutan memperkuat stabilitas organisasi dan meningkatkan komitmen anggota dalam kegiatan pencegahan. Kolaborasi lintas sektor memperluas akses terhadap sumber daya dan teknologi, sementara teknologi meningkatkan efektivitas monitoring dan respon terhadap potensi kebakaran. Pada saat yang sama, pendekatan sosio-ekologis memastikan bahwa seluruh intervensi yang dilakukan tetap selaras dengan kondisi lingkungan dan kebutuhan masyarakat lokal.

Dengan demikian, model integratif lima pilar ini menunjukkan bahwa penguatan MPA tidak dapat dilakukan secara parsial. Pendekatan yang bersifat sistemik dan multidimensional menjadi kunci dalam meningkatkan efektivitas pencegahan karhutla secara berkelanjutan. Model ini juga memberikan implikasi kebijakan bahwa pemerintah perlu mengembangkan strategi penguatan MPA yang terintegrasi, termasuk melalui dukungan regulasi, skema pembiayaan berkelanjutan, serta penguatan kapasitas kelembagaan di tingkat lokal.

## SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penguatan peran Masyarakat Peduli Api (MPA) dalam pencegahan karhutla tidak cukup dilakukan melalui peningkatan kapasitas operasional semata, melainkan harus melalui transformasi sistemik yang mengintegrasikan dimensi kelembagaan, ekonomi, tata kelola, teknologi, dan sosio-ekologis secara simultan. Efektivitas prosedural MPA yang selama ini relatif baik belum secara konsisten bertransformasi menjadi efektivitas struktural dalam bentuk penurunan hotspot dan luas kebakaran yang terukur. Oleh karena itu, diperlukan model penguatan yang mampu menjawab kesenjangan tersebut. Model Integratif Lima Pilar yang dirumuskan dalam penelitian ini menempatkan penguatan kelembagaan sebagai fondasi, diversifikasi ekonomi sebagai insentif keberlanjutan, kolaborasi multipihak sebagai mekanisme koordinatif, teknologi sebagai enabler efisiensi, serta pendekatan sosio-ekologis sebagai kerangka adaptif terhadap karakteristik lahan dan komunitas. Sintesis ini memberikan kontribusi konseptual berupa kerangka komprehensif yang dapat direplikasi sebagai dasar perumusan kebijakan pencegahan karhutla berbasis komunitas yang lebih sistematis, terukur, dan berkelanjutan.

## DAFTAR RUJUKAN

- Allo, Y. K., Siburian, R. H. S., & Marwa, J. (2021). Efektivitas Kelompok Masyarakat Peduli Api (MPA) dalam Melaksanakan Pencegahan Kebakaran Hutan dan Lahan Di Distrik Kebar. *EnviroScientiae*, 17(3), 61–69.
- Ambarita, A. (2021). Pencegahan kebakaran hutan dan lahan dalam rangka melindungi pemukiman masyarakat di Kabupaten Kotawaringin Barat Provinsi Kalimantan Tengah. *Jurnal Tatapamong*, 3(1), 56–78.
- Carta, F., Zidda, C., Putzu, M., Loru, D., Anedda, M., & Giusto, D. (2023). Advancements in forest fire prevention: A comprehensive survey. *Sensors*, 23(14), 6635.

- Crocker, A. R., Woods, J., & Kountouris, Y. (2023). Community-Based Fire Management in East and Southern African Savanna-Protected Areas: A Review of the Published Evidence. *Earth's Future*, 11(9), e2023EF003552.
- Damanik, M. O., & Rahayu, A. Y. S. (2021). Kolaborasi pencegahan kebakaran hutan dan lahan di provinsi riau ditinjau dari model tata kelola kolaboratif. *Publikauma: Jurnal Administrasi Publik Universitas Medan Area*, 9(2), 44–54.
- Fadhillah, A., Pandin, M. G. R., & Koesbardiati, T. (2023). Analyzing forest and land fire disaster prevention programs in Riau, Indonesia. *Qubahan Academic Journal*, 3(4), 198–205.
- Hermanto, A., & Yuliani, F. (2021). Partisipasi Masyarakat Peduli Api Desa Kesuma dalam Penanggulangan Bencana Kebakaran Hutan dan Lahan. *Spirit Publik: Jurnal Administrasi Publik*, 16(2), 104–115.
- Ito-Morales, K. (2024). Community-based fire management and beyond: Role and problems of volunteer fire department shōbōdan in japanese urban spaces and peri-urban forest environments. *Trees, Forests and People*, 16, 100531.
- Marzali, A. (2017). Menulis Kajian Literatur. *ETNOSIA : Jurnal Etnografi Indonesia*, 1, 27. <https://doi.org/10.31947/etnosia.v1i2.1613>
- Nurjanah, A., & Ishak, A. (2021). The role of Masyarakat Peduli Api (MPA) communities in forest and land fire disaster communication in Riau Province. *4th International Conference on Sustainable Innovation 2020–Social, Humanity, and Education (ICoSIHESS 2020)*, 203–210.
- Purnomo, H., Puspitaloka, D., Okarda, B., Andrianto, A., Qomar, N., Sutikno, S., Muhammad, A., Basuki, I., Jalil, A., & Prasetyo, P. (2024). Community-based fire prevention and peatland restoration in Indonesia: A participatory action research approach. *Environmental Development*, 50, 100971.
- Purwanto, W., Hidayat, R., D Marcelino, H., & Widhagdha, M. F. (2021). Land and forest fire disaster management through the arboretum gambut and community empowerment of masyarakat peduli api (mpa) csr program pt pertamina (persero) ru ii sungai pakning. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 683(1), 012082.
- Ruspianda, R., Surya, R. Z., Najamuddin, N., & Jusatria, J. (2023). STUDI SHIP (Stakeholder, Holistik, Interdisipliner dan Partisipatori) PEMANFAATAN TAMAN PEMAKAMAN UMUM SEBAGAI MEDIA BUDIDAYA TANAMAN TAHUNAN (Perennial Crops) UNTUK SUMBER PENDAPATAN MASYARAKAT PEDULI API DARI PERSFEKTIF TATA RUANG, SUSTAINABLE DEVEL. *Selodang Mayang: Jurnal Ilmiah Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Indragiri Hilir*, 9(2), 142–152.
- Sitanggang, I. S., Syaufina, L., Trisminingsih, R., Ramdhany, D., Nuradi, E., Hidayat, M. F. A., Rahmawan, H., Wulandari, Ardiansyah, F., & Albar, I. (2022). Indonesian forest and land fire prevention patrol system. *Fire*, 5(5), 136.
- Smith, C. (2021). From colonial forestry to ‘community-based fire management’: The political ecology of fire in Belize’s coastal savannas, 1920 to present. *Journal of Political Ecology*, 28(1), 577–606.

- 
- Suri, D. M., & Nurmandi, A. (2021). Deep learning methods as a detection tools for forest fire decision making process fire prevention in Indonesia. *International Conference on Human-Computer Interaction*, 177-182.
- Tornorsam, M., Nguyen, T. T., Poortinga, A., Machuca, V., Bihari, E., Tenneson, K., Nguyen, H. Q., Buchholz, T., Saah, D., & Cutter, P. (2024). Managing south-east Asia's savannas: challenges and holistic approaches through community-based fire management. *International Journal of Wildland Fire*, 33(12), WF24098.
- Tresno., Wen, V. L. P., Rahmilija, F., Kurniawan, D. A., Ilham, I., & Oktanedi, A. (2025). From biological to cultural perspectives: Reframing primate conservation through ethnoprimateology in Indonesia – A literature review. *Jurnal Antropologi: Isu-Isu Sosial Budaya*, 27(2), 162-172.
- Turnbull, D., Chugh, R., & Luck, J. (2023). Systematic-narrative hybrid literature review: A strategy for integrating a concise methodology into a manuscript. *Social Sciences & Humanities Open*, 7(1), 100381.
- Widuri, P. D., Qomaruddin, M. B., & Hargono, R. (2023). Overview of the Empowerment of Masyarakat Peduli Api (MPA) in Kereng Bangkirai and Sabaru Village Palangka Raya City Kalimantan Tengah. *Media Gizi Kesmas*, 12(1), 42-47.
- Zaputra, E., Chatra, E., & Arif, E. (2023). Komunikasi lingkungan dalam pencegahan kebakaran hutan dan lahan lingkungan hidup dan kehutanan Provinsi Riau. *MUKADIMAH: Jurnal Pendidikan, Sejarah, Dan Ilmu-Ilmu Sosial*, 7(2), 324-330.
- Zhou, Q., Zhang, H., & Wu, Z. (2022). Effects of forest fire prevention policies on probability and drivers of forest fires in the boreal forests of China during different periods. *Remote Sensing*, 14(22),