



## Strategi Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Berbasis Partisipasi Masyarakat Di Kecamatan Bengkalis

(Community Participation-Based Forest and Land Fire Control Strategy in Bengkalis District)

Erzan Syah<sup>1</sup>, Juandi Muhammad<sup>1,2,3\*</sup>, Arifudin<sup>3,4</sup>, Kemal<sup>1</sup>, Hafidawati<sup>1,3,5</sup>, Romie Jhonnerie<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Magister Manajemen Bencana, Universitas Riau

<sup>2</sup>Jurusan Fisika, FMIPA Universitas Riau, Pekanbaru, Indonesia

<sup>3</sup>Center for Peatland and Disaster Studies (CPDS), University of Riau, Kampus Bina Widya Km 12.5 Pekanbaru 28293, Indonesia

<sup>4</sup>Faculty of Agriculture, Universitas Riau, Pekanbaru Indonesia

<sup>5</sup>Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Riau, Pekanbaru,

<sup>6</sup>Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau

\* Corresponding Author: [juandi@lecturer.unri.ac.id](mailto:juandi@lecturer.unri.ac.id)

### Article History

Received : March 27, 2026

Revised : April 16, 2026

Approved : April 22, 2026

### Keywords:

forest fires, community participation, control strategies, swot analysis, peatlands

© 2026 Authors

Published by the Department of Forestry, Faculty of Agriculture, Forestry, and Fisheries, Palangka Raya University. This article is openly accessible under the license:



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

### ABSTRACT

Forest and land fires (karhutla) represent a recurring ecological problem in Bengkalis District, Riau Province. BPBD data records 31 fire incidents during 2021-2025 with a total burned area of 174.75 hectares. This study aims: (1) to evaluate community participation-based fire control efforts; and (2) to formulate a community-based fire control strategy in Sungai Batang Village, Bengkalis District. The study employs a qualitative approach with an instrumental case study design. Data were collected through in-depth interviews with 6 key informants, participatory observation, and document analysis, then analyzed using thematic analysis and SWOT framework. Findings indicate that the fire control system is in a transitional phase from reactive to planned participatory control. Four main strategies are formulated: (1) strengthening inclusive community institutional capacity; (2) developing technology-based communication and information systems; (3) building capacity through structured training; and (4) revitalizing local wisdom. These strategies are mapped into a SWOT matrix across three operational dimensions: prevention, suppression, and post-fire management.

### Sejarah Artikel

Diterima : 27 Maret 2026

Direvisi : 16 April 2026

Disetujui : 22 April

### Kata Kunci:

kebakaran hutan, partisipasi masyarakat, strategi pengendalian, analisis swot, lahan gambut

© 2026 Penulis

Diterbitkan oleh Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Kehutanan dan Perikanan Universitas Palangka Raya. Artikel ini dapat diakses secara terbuka di bawah lisensi:



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

### ABSTRAK

Kebakaran hutan dan lahan (karhutla) merupakan permasalahan ekologis yang berulang di Kecamatan Bengkalis, Provinsi Riau. Data BPBD Kabupaten Bengkalis mencatat 31 kejadian karhutla selama 2021-2025 dengan total luasan terbakar 174,75 hektar. Penelitian ini bertujuan: (1) Mengevaluasi upaya pengendalian karhutla berbasis partisipasi masyarakat; (2) Merumuskan strategi pengendalian karhutla berbasis masyarakat di Desa Sungai Batang, Kecamatan Bengkalis. Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus instrumental. Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam dengan 6 informan kunci, observasi partisipatif, dan studi dokumentasi, kemudian dianalisis menggunakan analisis tematik dan kerangka SWOT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pengendalian karhutla berada pada fase transisi dari pengendalian reaktif menuju pengendalian partisipatif yang terencana. Empat strategi utama dirumuskan: (1) Penguatan kapasitas kelembagaan komunitas yang inklusif; (2) Pengembangan sistem komunikasi dan informasi berbasis teknologi; (3) Peningkatan kapasitas melalui pelatihan terstruktur; dan (4) Revitalisasi kearifan lokal. Strategi ini dipetakan ke dalam matriks SWOT dengan tiga dimensi operasional: pencegahan, pemadaman, dan penanganan pasca kebakaran. Temuan penelitian berkontribusi pada pengembangan model pengendalian bencana berbasis masyarakat di wilayah gambut tropis.

## 1. Pendahuluan

Kebakaran hutan dan lahan (karhutla) merupakan permasalahan ekologis dan sosial

yang terus berulang di Indonesia. Indonesia merupakan salah satu negara dengan luas kawasan hutan tropis terbesar di dunia, namun

juga termasuk yang paling rentan terhadap kebakaran akibat faktor cuaca ekstrem, aktivitas manusia, dan degradasi lahan gambut (Setiawan & Puspitasari, 2023). Berdasarkan laporan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) pada tahun 2023, tercatat lebih dari 100 ribu hektar lahan terbakar di seluruh Indonesia, menunjukkan bahwa permasalahan ini masih memerlukan pendekatan yang lebih partisipatif dan berkelanjutan (KLHK, 2024).

Kabupaten Bengkalis, yang berada di wilayah Provinsi Riau, merupakan salah satu daerah dengan tingkat kerentanan tinggi terhadap karhutla. Karakteristik tanah gambut yang mudah kering saat musim kemarau serta aktivitas pertanian yang masih menggunakan sistem pembakaran membuat wilayah ini rentan terhadap kebakaran (Rauf et al., 2022). Berdasarkan data rekapitulasi Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Bengkalis, pada Kecamatan Bengkalis tercatat 31 kejadian karhutla selama periode 2021-2025 dengan total luasan terbakar mencapai 174,75 hektar.

Distribusi kejadian menunjukkan fluktuasi yang signifikan: tahun 2021 mencatat 13 kejadian dengan luasan 132,95 hektar (76,1% dari total), tahun 2022 sebanyak 8 kejadian seluas 9 hektar, tahun 2023 sebanyak 4 kejadian seluas 9,8 hektar, tahun 2024 sebanyak 2 kejadian seluas 2 hektar, dan tahun 2025 sebanyak 4 kejadian seluas 21 hektar. Secara spasial, Desa Penebal mencatat luasan terbesar dengan 50 hektar, diikuti Kelemantan 45 hektar, Sungai Batang 23 hektar, Pematang Duku 20 hektar, dan Sei Alam 16,5 hektar. Kelima desa ini berkontribusi terhadap 88,2% dari total luasan karhutla di Kecamatan Bengkalis.

Selama ini, upaya pengendalian masih banyak bergantung pada aparat pemerintah dan lembaga teknis seperti BPBD dan Manggala Agni. Padahal, masyarakat lokal merupakan pihak pertama yang merasakan dampak langsung dari kebakaran hutan dan lahan (karhutla) serta menjadi aktor penting dalam

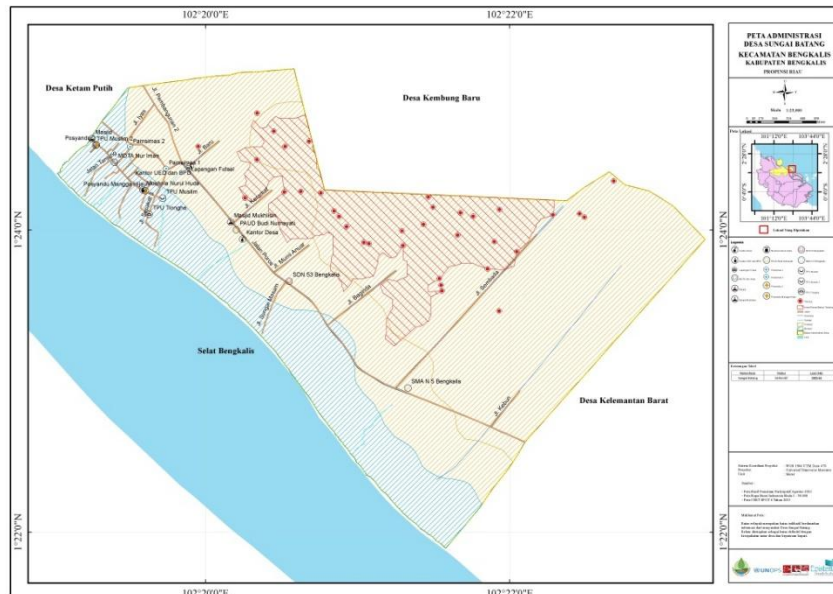
pencegahan dini (Nasution et al., 2023). Menurut Handoko dan Wahyuni (2022), program pengendalian karhutla yang melibatkan masyarakat terbukti lebih efektif karena mampu membangun rasa tanggung jawab kolektif terhadap kelestarian lingkungan.

Terdapat kesenjangan (research gap) dalam literatur yang ada, yaitu minimnya penelitian yang menelaah strategi pengendalian kebakaran hutan dan lahan (karhutla) berbasis partisipasi masyarakat dengan pendekatan sosial-kualitatif di tingkat lokal, seperti di Bengkalis. Penelitian yang ada lebih berfokus pada aspek teknis pemadaman, sedangkan dimensi sosial, kelembagaan, dan partisipasi masyarakat belum banyak dijadikan fokus utama (Hadi & Yusuf, 2021). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengevaluasi pengendalian karhutla berbasis partisipasi masyarakat di Kecamatan Bengkalis; dan (2) menyusun strategi pengendalian karhutla berbasis masyarakat yang partisipatif, berkeadilan, dan berkelanjutan.

## 2. Bahan dan Metode

### 2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan dalam rentang waktu Januari hingga Maret 2026. Lokasi penelitian di Desa Sungai Batang, Kecamatan Bengkalis, Kabupaten Bengkalis, Provinsi Riau. Pemilihan lokus penelitian dilakukan secara purposif (purposive site selection) berdasarkan kriteria ekologis dan praktis yang relevan. Desa ini dipilih karena memiliki komposisi lahan gambut yang signifikan dengan tingkat kerentanan tinggi terhadap karhutla, memiliki kelompok Masyarakat Peduli Bencana (MPB) yang aktif, memiliki riwayat kejadian kebakaran dengan luasan terbakar mencapai 23 hektar selama 2021-2025, serta aksesibilitas dan kesiapan informan yang memadai (BPBD Kabupaten Bengkalis, 2025). **Gambar 1** menunjukkan peta lokasi penelitian yang akan menjadi fokus kajian dalam penelitian ini.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

## 2.2. Alat dan Bahan Penelitian

Instrumen utama penelitian adalah peneliti itu sendiri (human instrument) sebagaimana lazim dalam penelitian kualitatif. Alat bantu yang digunakan meliputi: panduan wawancara semi-terstruktur, alat perekam audio digital, kamera dokumentasi, lembar catatan lapangan (*fieldnotes*), perangkat lunak manajemen data kualitatif NVivo 14 untuk pengorganisasian dan coding data, serta kerangka analisis SWOT sebagai alat konseptual. Bahan penelitian meliputi dokumen kebijakan, laporan tahunan BPBD, data spasial hotspot dari sistem Sipongi KLHK, profil desa, dan arsip kegiatan MPB.

## 2.3. Prosedur Penelitian

### 2.3.1 Penentuan Responden

Pemilihan informan dilakukan dengan teknik purposive sampling berdasarkan pengetahuan mendalam, pengalaman langsung, dan keterlibatan aktif dalam upaya pengendalian karhutla (Campbell et al., 2020). Jumlah informan ditentukan berdasarkan prinsip saturasi data. Penelitian ini melibatkan 6 informan kunci yang merepresentasikan berbagai pemangku kepentingan: (1) Kepala Seksi Pemerintahan Desa Sungai Batang (Jamaludin); (2) Pejabat BPBD Kabupaten Bengkulu Tengah (Iffian); (3) Perwakilan pemuda desa (Sy); (4) Ibu rumah tangga (Badriah); (5) Ketua

PKK (Afidah); dan (6) Pemilik lahan (Rizal). Keberagaman latar belakang informan dirancang untuk memungkinkan triangulasi data yang komprehensif.

### 2.3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan menggunakan tiga teknik utama yang saling melengkapi (Yin, 2023). Pertama, wawancara mendalam (*in-depth interview*) dengan pendekatan semi-terstruktur, dilaksanakan dengan durasi 45-90 menit per sesi. Kedua, observasi partisipatif moderat yang diarahkan pada aktivitas lapangan (patroli, pemantauan lahan, sosialisasi) dan dinamika interaksi dalam kelompok MPB. Ketiga, studi dokumentasi terhadap laporan kegiatan BPBD 2021-2025, peraturan daerah, data statistik kejadian kebakaran, dan arsip media massa lokal. Data primer diperoleh langsung dari informan, sementara data sekunder diperoleh dari dokumen dan arsip resmi yang relevan.

### 2.3.3 Analisis Data

Analisis data dilakukan secara iteratif mengikuti dua pendekatan utama. Pertama, analisis tematik mengikuti enam tahapan Braun dan Clarke (2022): familiarisasi data, pemberian kode awal, pencarian tema, peninjauan tema, pendefinisian dan penamaan tema, serta penulisan laporan. Kedua, analisis SWOT konseptual yang mengkategorisasi

temuan tematik ke dalam empat dimensi: Strengths (Kekuatan), Weaknesses (Kelemahan), Opportunities (Peluang), dan Threats (Ancaman), dilanjutkan dengan cross-impact analysis untuk perumusan strategi adaptif (Benzaghta et al., 2021). Keabsahan data dijamin melalui triangulasi sumber, metode, dan waktu; member checking; peer debriefing; dan audit trail. Selanjutnya, analisis statistik menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$\text{Persentase} = (\text{Jumlah responden} / \text{Total responden}) \times 100 \%$$

**Tabel 1.** Data Primer Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Berbasis Partisipasi Masyarakat

No	Aspek Pengendalian	Temuan Utama	Informan
1	Pencegahan Kebakaran	Kesadaran masyarakat memadai namun terdapat awareness-action gap pada kelompok pemuda. Penyebab utama: kelalaian manusia dan pembukaan lahan dengan pembakaran.	Sy, Badriah, Jamaludin
2	Deteksi Dini dan Pemantauan	Sistem hotspot/satelit BPBD sudah beroperasi dengan waktu respons 15 menit. Distribusi informasi melalui SMS dan WhatsApp efektif namun belum merata ke seluruh lapisan masyarakat.	Iffian, Badriah
3	Pemadaman Kebakaran	MPB dan MPA berperan aktif dalam pemadaman dini. Kapasitas pelatihan terbatas: 10 peserta per angkatan, 1-2 kali per tahun dari total 1.669 jiwa penduduk.	Jamaludin, Iffian, Sy
4	Penanganan Pasca Kebakaran	Evaluasi dan rehabilitasi lahan masih terbatas. Pemilik lahan yang pernah mengalami kerugian menerapkan praktik inovatif seperti pembuatan embung secara mandiri.	Rizal, Jamaludin
5	Partisipasi Masyarakat	Estimasi 25-50% warga terlibat aktif. Pemuda berpartisipasi pada tingkat tokenisme. Ibu rumah tangga memiliki jaringan sosial solid namun belum masuk sistem formal.	Semua informan
6	Kelembagaan	MPB dibentuk 2019, 9 anggota aktif, pertemuan rutin bulanan. Koordinasi pemerintah desa dan BPBD dinilai baik namun frekuensi formal sangat jarang (>1 tahun sekali).	Jamaludin, Iffian
7	Gender dan Inklusivitas	Tidak ada perempuan dalam kepemimpinan MPB. PKK belum terintegrasi secara formal ke sistem respons bencana meskipun memiliki kapasitas jaringan sosial yang signifikan.	Afidah, Badriah

Berdasarkan sisi frekuensi dan tren kebakaran, Jamaludin menyatakan bahwa desa ini tergolong sering mengalami kebakaran dengan frekuensi 2-3 tahun sekali. Tren kebakaran menunjukkan kecenderungan menurun sebagaimana dikonfirmasi oleh Iffian dari BPBD:

"Tingkat keberhasilan secara keseluruhan sangat berhasil. Indikator yang kami gunakan adalah penurunan jumlah kejadian kebakaran, penurunan luas area terbakar, dan

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Hasil Penelitian

##### 3.1.1 Data Primer Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan

Data primer diperoleh melalui wawancara mendalam dengan enam informan kunci yang mencerminkan perspektif lintas pemangku kepentingan. Temuan dari setiap aspek disajikan sebagai berikut.

meningkatnya partisipasi masyarakat." (Iffian, wawancara 2025)

Kondisi partisipasi masyarakat menunjukkan gambaran yang kompleks. Sy menyatakan pernah terlibat langsung dalam pemadaman dan patroli, namun pada saat yang sama mengakui belum siap untuk berkomitmen aktif jangka panjang, mencerminkan adanya awareness-action gap yang secara teoritis dijelaskan oleh Ajzen (1991) melalui Theory of Planned Behavior. Badriah, selaku representasi ibu rumah tangga, mendeskripsikan soliditas

jaringan sosial sesama perempuan yang merupakan modal sosial signifikan:

"Sesama ibu-ibu di sini sangat solid dan saling membantu saat terjadi kebakaran. Kami saling mengingatkan untuk waspada, berbagi makanan, gotong royong membersihkan." (Badriah, wawancara 2025)

### 3.1.2 Data Sekunder Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan

Data sekunder diperoleh dari berbagai sumber dokumentasi resmi yang memberikan konteks historis dan kebijakan terhadap fenomena yang diteliti.

**Tabel 2.** Data Kejadian Kebakaran Hutan dan Lahan di Kecamatan Bengkalis Periode 2021-2025

Tahun	Jumlah Kejadian	Luasan Terbakar (Ha)	Persentase (%)
2021	13	132,95	76,1
2022	8	9,00	5,2
2023	4	9,80	5,6
2024	2	2,00	1,1
2025	4	21,00	12,0
Total	31	174,75	100,0

Sumber: BPBD Kabupaten Bengkalis (2025)

**Tabel 3.** Distribusi Luasan Kebakaran per Desa di Kecamatan Bengkalis (2021-2025)

No	Nama Desa	Luasan Terbakar (Ha)	Persentase (%)
1	Penebal	50,00	28,6
2	Kelemantan	45,00	25,8
3	Sungai Batang	23,00	13,2
4	Pematang Duku	20,00	11,4
5	Sei Alam	16,50	9,4
6	Desa Lainnya	20,25	11,6
	Total	174,75	100,0

Sumber: BPBD Kabupaten Bengkalis (2025)

**Tabel 4.** Penggunaan Lahan Desa Sungai Batang

No	Jenis Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	Ladang Pertanian	1.260,13	62,5
2	Lahan Kosong	441,36	21,9
3	Perkebunan	134,55	6,7
4	Hutan Negara/Lindung	130,00	6,5
5	Pemukiman/Perumahan	48,93	2,4
6	Lain-lain	1,17	0,1
	Total	2.015,62	100,0

Sumber: Pemerintah Desa Sungai Batang (2025)

Data sekunder menunjukkan bahwa dominasi ladang pertanian (62,5%) dan lahan kosong (21,9%) dikombinasikan dengan keberadaan lahan gambut menciptakan kondisi ekologis yang rentan terhadap kebakaran.

Kerangka regulasi dari tingkat nasional (UU No. 41/1999, UU No. 24/2007, PP No. 32/2016 tentang MPA) hingga tingkat desa (Keputusan Kepala Desa tentang MPB) menyediakan fondasi hukum yang komprehensif. Namun

sebagaimana diidentifikasi oleh Hadi dan Yusuf (2021) serta Nurhalim dan Zulkarnain (2021), terdapat gap antara regulasi dan implementasi di lapangan yang menyangkut keterbatasan kapasitas, sosialisasi yang tidak optimal, dan lemahnya penegakan hukum.

### 3.3. Pembahasan

#### 3.3.1 Analisis Statistik

Analisis data hasil survei menggunakan metode analisis kuantitatif sederhana. analisis matematikanya diperoleh hasil sebagai berikut: Khusus Interpretasi Hasil Tanggapan terkait Keterampilan dan Keahlian adalah sebagai berikut :

- Sebagian besar responden (50%) sangat setuju dengan pernyataan tersebut.
- Hanya 7,14% yang setuju, sementara yang tidak setuju (14,29%) dan yang sangat tidak setuju (28,57%) memiliki angkat yang lebih rendah.
- Hasil ini menunjukkan adanya kecenderungan positif terhadap pernyataan yang diajukan.

#### 3.3.2 Analisis Swot

Berdasarkan triangulasi data primer dan sekunder, analisis SWOT dirumuskan untuk mengidentifikasi faktor-faktor internal dan eksternal yang memengaruhi keberhasilan pengendalian karhutla berbasis masyarakat di Kecamatan Bengkalis.

**Tabel 5.** Matriks SWOT Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Berbasis Partisipasi Masyarakat

Faktor SWOT	Internal	Eksternal
Positif	<p><b>KEKUATAN (S)</b>                      S1. Keberadaan MPA dan MPB aktif di Desa Sungai Batang                      S2. Soliditas jaringan sosial ibu rumah tangga yang kuat                      S3. Kapasitas digital generasi muda yang tinggi                      S4. Komitmen pemilik lahan menerapkan praktik tanpa bakar                      S5. Tren penurunan kejadian kebakaran yang terukur                      S6. Dukungan pemerintah desa dengan alokasi dana tetap</p>	<p><b>PELUANG (O)</b>                      O1. Kebijakan nasional PP No. 32/2016 tentang MPA                      O2. Sistem hotspot/satelit BPBD yang sudah operasional                      O3. Potensi kemitraan lintas-lembaga (BPBD, TNI, Polri, NGO)                      O4. Akses pendanaan pemerintah dan lembaga donor                      O5. Perkembangan teknologi komunikasi dan informasi</p>
Negatif	<p><b>KELEMAHAN (W)</b>                      W1. Keterbatasan anggaran operasional di semua tingkatan                      W2. Minimnya pelatihan teknis yang terstruktur                      W3. Bias gender dalam kepemimpinan struktur MPB                      W4. Kesenjangan komunikasi dan distribusi informasi                      W5. Koordinasi antarlembaga yang intensitasnya rendah                      W6. Degradasi transmisi kearifan lokal antargenerasi</p>	<p><b>ANCAMAN (T)</b>                      T1. Perubahan iklim dan musim kemarau ekstrem                      T2. Praktik pembakaran tradisional yang masih berlanjut                      T3. Lemahnya penegakan hukum terhadap pelaku pembakar                      T4. Konflik kepemilikan lahan yang memicu pembakaran                      T5. Degradasi ekosistem gambut yang berkelanjutan</p>

Sumber: Analisis Data Primer (2025)

Dari sisi kekuatan (*Strengths*), keberadaan MPA dan MPB yang aktif merupakan modal kelembagaan yang paling strategis. MPB yang dibentuk pada 2019 telah memiliki 9 anggota aktif dengan pertemuan rutin bulanan, menunjukkan institusionalisasi yang terukur. Soliditas jaringan sosial ibu rumah tangga merupakan modal sosial (*social capital*) sebagaimana dikonseptualisasikan Putnam (1993), yang terbukti efektif sebagai buffer pada fase tanggap darurat (Aldrich,

2012). Komitmen pemilik lahan untuk menerapkan praktik tanpa bakar dan inovasi embung merepresentasikan perubahan perilaku berbasis experiential learning (Bandura, 1977).

Dari sisi kelemahan (*Weaknesses*), keterbatasan kapasitas pelatihan merupakan hambatan struktural paling kritis. Kapasitas 10 peserta per angkatan dan 1-2 kali per tahun sangat tidak proporsional dibandingkan populasi desa 1.669 jiwa. Absennya perempuan dalam kepemimpinan MPB mencerminkan

gender gap dalam manajemen bencana (Enarson & Morrow, 1998). Kondisi awareness-action gap pada pemuda menunjukkan bahwa kepedulian kognitif tidak secara otomatis bertransformasi menjadi tindakan kolektif tanpa enabling factors yang memadai.

Dari sisi peluang (*Opportunities*), kerangka regulasi yang komprehensif terutama PP No. 32/2016 tentang Pemberdayaan MPA memberikan legitimasi formal dan basis pendanaan yang dapat dioptimalkan. Sistem hotspot/satelit BPBD yang sudah operasional merupakan infrastruktur teknologi yang dapat diintegrasikan dengan sistem informasi komunitas. Dari sisi ancaman (*Threats*), perubahan iklim yang memperburuk musim kemarau dan praktik pembakaran tradisional yang masih berlanjut merupakan ancaman struktural jangka panjang yang membutuhkan pendekatan adaptif (Folke et al., 2010).

### 3.3.3 Strategi Penanganan Kebakaran Hutan dan Lahan

Berdasarkan analisis SWOT, strategi penanganan karhutla dirumuskan dalam tiga dimensi operasional utama yang sejalan dengan tahapan Integrated Fire Management (FAO, 2020).

#### A. Pencegahan Kebakaran Hutan

Pencegahan merupakan dimensi paling strategis dalam pengendalian karhutla berbasis masyarakat. Berdasarkan temuan lapangan, strategi pencegahan yang telah berjalan di Desa Sungai Batang mencakup: sosialisasi dan penyuluhan oleh pemerintah desa dan BPBD, pembentukan dan koordinasi kelompok MPA/MPB, patroli rutin dan pemantauan lahan, pembuatan sekat bakar, serta pembuatan peraturan desa tentang pencegahan pembakaran.

Namun demikian, upaya pencegahan menghadapi tantangan struktural berupa kesenjangan antara kesadaran kognitif dan tindakan kolektif, terutama pada kelompok pemuda. Sy mengakui bahwa meskipun peduli terhadap isu kebakaran, keterlibatan aktifnya belum terlembagakan secara formal. Hal ini selaras dengan konsep Pretty (1995) tentang

tangga partisipasi, di mana keterlibatan pemuda masih berada pada tingkat fungsional dan perlu ditingkatkan menuju partisipasi interaktif.

Ibu rumah tangga telah menjalankan fungsi pencegahan di tingkat keluarga secara aktif, termasuk mengingatkan anggota keluarga tentang bahaya api, mengawasi anak-anak, dan memastikan sampah tidak dibakar sembarangan. Jaringan PKK berpotensi menjadi simpul distribusi informasi pencegahan yang sangat efektif, namun belum diintegrasikan secara formal ke dalam sistem pencegahan desa.

#### B. Pemadaman Kebakaran Hutan

Pemadaman kebakaran di Desa Sungai Batang bertumpu pada respons terpadu antara MPB, MPA, Damkar, BPBD, dan unsur TNI/Polri. Sistem peringatan dini menggunakan teknologi deteksi hotspot melalui satelit yang dikombinasikan dengan laporan masyarakat, dengan rata-rata waktu respons 15 menit setelah deteksi oleh BPBD.

Keterbatasan kritis dalam dimensi pemadaman adalah kapasitas sumber daya manusia terlatih yang tidak memadai. Sy mengungkapkan bahwa dirinya telah beberapa kali terlibat dalam pemadaman langsung tanpa pernah mendapatkan pelatihan teknis yang seharusnya diperlukan untuk keselamatan dirinya sendiri. Kondisi ini mengindikasikan bahwa partisipasi masyarakat dalam pemadaman berlangsung tanpa fondasi kapasitas yang memadai, yang berisiko terhadap keselamatan relawan.

Koordinasi antarlembaga dalam fase pemadaman berjalan baik secara kualitas, namun sangat jarang secara frekuensi formal—lebih dari setahun sekali. Fenomena ini merupakan coordination gap (O'Toole, 1997) yang dapat berdampak pada respons yang terfragmentasi ketika menghadapi kebakaran skala besar.

#### C. Penanganan Pasca Kebakaran

Penanganan pasca kebakaran merupakan dimensi yang paling lemah dalam sistem saat ini. Evaluasi terstruktur setelah kejadian kebakaran masih belum sistematis, sehingga lesson learned tidak terdokumentasi dan

terdiseminasikan secara optimal. Rehabilitasi lahan terbakar masih sangat bergantung pada kemampuan masing-masing pemilik lahan, tanpa dukungan program yang terkoordinasi.

Praktik terbaik yang diidentifikasi dari pemilik lahan Rizal — yakni pembuatan embung sebagai respons terhadap kerugian kebakaran sebelumnya — merupakan inovasi adaptif yang berpotensi untuk direplikasi secara sistematis. Menurut prinsip experiential learning Bandura (1977), kerugian akibat

kebakaran yang dialami langsung berfungsi sebagai negative reinforcement yang secara efektif mengubah perilaku pengelolaan lahan secara permanen.

Berdasarkan seluruh temuan yang dianalisis melalui kerangka SWOT, penelitian ini merumuskan strategi komprehensif yang diorganisasikan dalam tiga dimensi operasional: pencegahan, pemadaman, dan penanganan pasca kebakaran.

**Tabel 6.** Matriks Strategi SWOT Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Berbasis Masyarakat

	KEKUATAN (S)	KELEMAHAN (W)
PELUANG (O)	<p>STRATEGI SO (Memanfaatkan Kekuatan untuk Peluang)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pengembangan sistem komunikasi berbasis WhatsApp yang menghubungkan MPA/MPB dengan BPBD</li> <li>Formalisasi peran pemuda digital dalam produksi konten edukatif pencegahan kebakaran</li> <li>Replikasi praktik embung pemilik lahan melalui program kemitraan BPBD-Desa</li> </ol>	<p>STRATEGI WO (Mengatasi Kelemahan dengan Peluang)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pemanfaatan pendanaan pemerintah untuk program pelatihan yang terstruktur dan berkelanjutan</li> <li>Integrasi kuota perempuan dalam kepemimpinan MPB melalui regulasi desa</li> <li>Pemanfaatan teknologi hotspot/satelit BPBD untuk memperkuat koordinasi antarlembaga</li> </ol>
ANCAMAN (T)	<p>STRATEGI ST (Menggunakan Kekuatan untuk Menghadapi Ancaman)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Penguatan patroli terpadu MPA/MPB-TNI/Polri pada musim kemarau kritis</li> <li>Mobilisasi jaringan sosial ibu rumah tangga sebagai agen pencegahan pembakaran di level keluarga</li> <li>Program role model pemilik lahan tanpa bakar untuk mengubah norma sosial</li> </ol>	<p>STRATEGI WT (Meminimalkan Kelemahan dan Ancaman)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Penguatan penegakan peraturan desa tentang larangan pembakaran lahan</li> <li>Revitalisasi kearifan lokal pengelolaan gambut sebagai suplemen pendidikan komunitas</li> <li>Pengembangan forum koordinasi lintas-lembaga berkala untuk mengatasi kesenjangan komunikasi</li> </ol>

Sumber: Analisis Data Primer dan Sekunder (2025)

#### D. Strategi Pencegahan Kebakaran

Strategi pencegahan dikembangkan dari hasil cross-impact analysis antara kekuatan dan

peluang yang ada, serta upaya mengatasi kelemahan yang diidentifikasi.

**Tabel 7.** Strategi Pencegahan Kebakaran Hutan dan Lahan Berbasis Masyarakat

No	Strategi	Pelaksana	Target	Indikator Keberhasilan
1	Penguatan Sistem Komunikasi Berbasis Digital: Pembentukan grup WhatsApp tematik yang menghubungkan MPA/MPB dengan BPBD dan seluruh kelompok masyarakat.	BPBD, Pemerintah Desa, Karang Taruna	Seluruh Warga	Terbentuknya jaringan informasi digital yang aktif; waktu respons komunitas < 10 menit
2	Formalisasi Pemuda sebagai Kader Komunikasi Risiko: Pembentukan tim pemuda yang bertugas memproduksi konten edukatif dan menyebarkan di media sosial.	Karang Taruna, Pemerintah Desa	Pemuda 15-35 tahun	Minimal 4 konten edukatif per bulan; peningkatan awareness 20%
3	Integrasi PKK dalam Sistem Pencegahan: Pelatihan ibu rumah tangga sebagai agen pencegahan di tingkat keluarga dan RT.	PKK, BPBD	Ibu Rumah Tangga	100% RT memiliki minimal 1 kader pencegahan kebakaran perempuan
4	Program Sosialisasi Terpadu Berbasis Kearifan Lokal: Penyelenggaraan dialog antargenerasi untuk mendokumentasikan dan merevitalisasi kearifan lokal pengelolaan lahan tanpa bakar.	Tokoh Adat, Pemerintah Desa	Semua Kelompok	Tersusunnya modul pencegahan berbasis kearifan lokal
5	Penegakan Peraturan Desa: Sosialisasi masif dan konsisten tentang larangan pembakaran lahan dengan sanksi yang jelas dan terukur.	Pemerintah Desa, Aparat Hukum	Petani, Pemilik Lahan	Nol kejadian pembakaran lahan yang disengaja per tahun

Sumber: Analisis Data Primer (2025)

Strategi pencegahan ini didukung secara teoretis oleh teori governance lingkungan yang menekankan pola tata kelola kolaboratif antara

berbagai aktor (Rhoades et al., 2015). Integrasi PKK ke dalam sistem pencegahan formal secara khusus menjawab gender gap yang

teridentifikasi dalam penelitian ini. Afidah selaku Ketua PKK mengidentifikasi pelestarian lingkungan sebagai bagian dari misi organisasi, menunjukkan adanya kesiapan kelembagaan yang perlu difasilitasi secara formal.

#### E. Strategi Pemadaman Kebakaran Hutan

Strategi pemadaman difokuskan pada penguatan kapasitas respons komunitas dan sistem koordinasi antarlembaga agar pemadaman dapat dilakukan secara cepat, aman, dan efektif.

**Tabel 8.** Strategi Pemadaman Kebakaran Hutan dan Lahan Berbasis Masyarakat

No	Strategi	Pelaksana	Target	Indikator Keberhasilan
1	Perluasan Kapasitas Pelatihan: Peningkatan program pelatihan BPBD dari 10 menjadi minimal 50 peserta per angkatan, mencakup teknik pemadaman, keselamatan diri, dan pertolongan pertama.	BPBD Kabupaten Bengkalis	Anggota MPB, MPA, Pemuda	Minimal 150 warga terlatih per tahun; angka insiden kecelakaan relawan = 0
2	Penguatan Patroli Terpadu: Formalisasi jadwal patroli gabungan MPB/MPA-TNI/Polri pada musim kemarau (Januari-September) dengan frekuensi minimal 2 kali per minggu.	MPB, MPA, Koramil, Polsek	Seluruh Wilayah Rawan	Penurunan jumlah hotspot terdeteksi 30% per tahun
3	Pengembangan Aplikasi Pelaporan Real-time: Integrasi sistem hotspot/satelit BPBD dengan aplikasi mobile komunitas yang memuat peta titik rawan, notifikasi peringatan dini, dan informasi cuaca.	BPBD, Pemerintah Desa, Pemuda IT	Semua Warga	Waktu respons pemadaman dini < 15 menit setelah deteksi
4	Pembentukan Forum Koordinasi Bulanan: Rapat koordinasi formal antarlembaga minimal sebulan sekali yang melibatkan BPBD, Kecamatan, Pemerintah Desa, MPB/MPA, TNI, Polri, dan NGO.	Camat Bengkalis, BPBD	Semua Lembaga Terkait	Tersusunnya SOP koordinasi multi-pihak yang terstandarisasi
5	Penyediaan Sarana dan Prasarana Memadai: Pengajuan alokasi anggaran khusus untuk peralatan pemadam dan kendaraan operasional MPB/MPA yang sesuai dengan kondisi lahan gambut.	Pemerintah Desa, BPBD, Bupati	MPB, MPA	Tersedianya minimal 1 unit pompa air gambut dan 500m selang per desa

Sumber: Analisis Data Primer (2025)

Strategi pemadaman ini secara khusus menjawab paradoks yang teridentifikasi dalam penelitian: keterlibatan masyarakat dalam pemadaman tinggi namun kapasitas teknisnya belum memadai. Teori adaptive governance dari Chaffin et al. (2016) menegaskan pentingnya kapasitas pembelajaran dan adaptasi dalam sistem tata kelola bencana yang efektif. Forum koordinasi bulanan yang diusulkan akan menciptakan mekanisme pembelajaran terstruktur (Ostrom, 1990) yang memungkinkan sistem pengendalian kebakaran untuk terus beradaptasi terhadap perubahan kondisi.

#### F. Strategi Penanganan Pasca Kebakaran

Dimensi pasca kebakaran merupakan aspek yang paling membutuhkan penguatan sistematis, karena ketidakmampuan untuk

belajar dari pengalaman kebakaran akan menciptakan siklus kejadian yang berulang.

Strategi penanganan pasca kebakaran secara konseptual didukung oleh teori socio-ecological resilience dari Folke et al. (2010), yang menekankan bahwa ketahanan sistem sosial-ekologis terhadap gangguan bergantung pada kemampuan untuk belajar, beradaptasi, dan bertransformasi. Wibowo dan Pratama (2024) menegaskan bahwa ketahanan sosial-ekologis di wilayah gambut bergantung pada kepercayaan, norma sosial, dan jaringan kerja komunitas yang solid — semua elemen yang telah teridentifikasi dalam penelitian ini sebagai aset yang dapat dikembangkan.

Secara integratif, ketiga dimensi strategi yang dirumuskan ini saling memperkuat dalam kerangka Community-Based Disaster Risk Management (CBDRM) sebagaimana

dikonseptualisasikan dalam Sendai Framework 2015-2030. Apabila dianalisis menggunakan kerangka CBDRM, sistem pengendalian kebakaran di Desa Sungai Batang telah memenuhi beberapa prinsip dasar: keterlibatan masyarakat dalam pelaksanaan, keberadaan kelompok komunitas terorganisir, dan

mekanisme koordinasi lokal. Namun inklusivitas yang sesungguhnya bagi kelompok marjinal (pemuda, perempuan), kapasitas mandiri, dan sistem pembelajaran evaluatif berkelanjutan masih memerlukan penguatan sistematis.

**Tabel 9.** Strategi Penanganan Pasca Kebakaran Hutan dan Lahan Berbasis Masyarakat

No	Strategi	Pelaksana	Target	Indikator Keberhasilan
1	Evaluasi Berbasis Komunitas: Penyelenggaraan forum evaluasi pasca kebakaran yang melibatkan seluruh pemangku kepentingan untuk mendokumentasikan lesson learned secara sistematis.	Pemerintah Desa, MPB, BPBD	Semua Pihak Terdampak	Tersusunnya laporan evaluasi pasca kebakaran dalam 30 hari setelah kejadian
2	Program Replikasi Inovasi Embung: Pengembangan program subsidi dan pendampingan teknis untuk replikasi pembuatan embung bagi seluruh pemilik lahan rawan kebakaran.	Pemerintah Desa, BPBD, Dinas Pertanian	Pemilik Lahan Gambut	Minimal 10 embung baru per tahun; penurunan luas terbakar 25%
3	Rehabilitasi Lahan Terpadu: Program rehabilitasi gambut pasca kebakaran yang mengintegrasikan pembasahan kanal, revegetasi, dan pemulihan kesuburan tanah.	BRGM, BPBD, Pemerintah Desa	Lahan Terbakar	100% lahan terbakar ter rehabilitasi dalam 6 bulan pasca kejadian
4	Dukungan Psikososial dan Ekonomi: Pemberian bantuan psikososial dan ekonomi bagi warga terdampak kebakaran melalui program Dana Desa dan kemitraan CSR.	Pemerintah Desa, PKK, Perusahaan	Keluarga Terdampak	Nol keluarga terdampak yang tidak menerima bantuan pasca kebakaran
5	Revitalisasi Kearifan Lokal Pasca Bencana: Pelestarian dan penerapan praktik-praktik tradisional dalam pemulihan ekosistem gambut pasca kebakaran yang telah terbukti efektif secara ekologis.	Tokoh Adat, Pemerintah Desa	Semua Warga	Tersusunnya katalog kearifan lokal pemulihan gambut

Sumber: Analisis Data Primer (2025)

#### 4. Kesimpulan

- Sistem pengendalian kebakaran hutan dan lahan di Kecamatan Bengkalis, khususnya Desa Sungai Batang, berada pada fase transisi dari pengendalian reaktif menuju pengendalian berbasis partisipasi yang terencana. Tren penurunan kejadian kebakaran dan luasan terbakar selama 2021-2024 mengindikasikan bahwa fondasi yang telah dibangun mulai memperlihatkan efektivitasnya, meskipun peningkatan kembali pada tahun 2025 mengisyaratkan perlunya kewaspadaan berkelanjutan.
- Partisipasi masyarakat dalam pengendalian karhutla menampilkan profil yang heterogen dan kompleks. Kelompok MPB/MPA

- menunjukkan keterlibatan aktif dan terlembagakan. Pemuda memiliki potensi besar namun terkendala oleh awareness-action gap dan absennya enabling factors. Ibu rumah tangga memiliki modal sosial yang signifikan melalui jaringan sesama yang solid, namun belum diintegrasikan ke dalam sistem formal. Pemilik lahan telah menunjukkan transformasi perilaku berbasis experiential learning yang dapat dijadikan role model.
- Analisis SWOT mengidentifikasi enam kekuatan utama yang perlu dioptimalkan (di antaranya MPA/MPB aktif, soliditas jaringan sosial perempuan, dan komitmen pemilik lahan), enam kelemahan struktural

yang perlu diatasi (di antaranya keterbatasan pelatihan, bias gender, dan koordinasi yang jarang), lima peluang eksternal yang tersedia (di antaranya kerangka regulasi PP No. 32/2016 dan sistem hotspot BPBD), serta lima ancaman yang perlu dikelola (di antaranya perubahan iklim dan praktik pembakaran tradisional).

- d. Strategi pengendalian karhutla berbasis masyarakat yang dirumuskan mencakup tiga dimensi operasional yang saling memperkuat. Pada dimensi pencegahan: penguatan komunikasi digital, formalisasi peran pemuda sebagai kader risiko, integrasi PKK, revitalisasi kearifan lokal, dan penegakan peraturan desa. Pada dimensi pemadaman: perluasan pelatihan kapasitas, penguatan patroli terpadu, pengembangan aplikasi pelaporan real-time, pembentukan forum koordinasi bulanan, dan penyediaan sarana memadai. Pada dimensi pasca kebakaran: evaluasi berbasis komunitas, replikasi inovasi embung, rehabilitasi gambut terpadu, dukungan psikososial-ekonomi, dan revitalisasi kearifan lokal.

### Daftar Pustaka

- Aldrich, D. P. (2012). *Building resilience: Social capital in post-disaster recovery*. University of Chicago Press.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Prentice Hall.
- Benzaghta, M. A., Elwalda, A., Mousa, M. M., Erkan, I., & Rahman, M. (2021). SWOT analysis applications: An integrative literature review. *Journal of Global Business Insights*, 6(1), 55-73.
- BPBD Kabupaten Bengkalis. (2025). *Laporan tahunan penanggulangan kebakaran hutan dan lahan tahun 2021-2025*. BPBD Kabupaten Bengkalis.
- Braun, V., & Clarke, V. (2022). Conceptual and design thinking for thematic analysis. *Qualitative Psychology*, 9(1), 3-26.
- Bryson, J. M., Crosby, B. C., & Stone, M. M. (2015). Designing and implementing cross-sector collaborations: Needed and challenging. *Public Administration Review*, 75(5), 647-663.
- Campbell, S., Greenwood, M., Prior, S., Shearer, T., Walkem, K., Young, S., & Walker, K. (2020). Purposive sampling: Complex or simple? Research case examples. *Journal of Research in Nursing*, 25(8), 652-661.
- Chaffin, B. C., Gosnell, H., & Cosens, B. A. (2016). A decade of adaptive governance scholarship: Synthesis and future directions. *Ecology and Society*, 21(3), 11.
- CIFOR-ICRAF & Purnomo H. (2023). *Community-based interventions for fire prevention and peatland restoration*. CIFOR-ICRAF.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (6th ed.). SAGE Publications.
- Enarson, E., & Morrow, B. H. (Eds.). (1998). *The gendered terrain of disaster: Through women's eyes*. Praeger.
- FAO. (2020). *Integrated fire management: Guidelines and practices for sustainable prevention*. Food and Agriculture Organization.
- Folke, C., Carpenter, S., Walker, B., Scheffer, M., Chapin, T., & Rockstrom, J. (2010). Resilience thinking: Integrating resilience, adaptability, and transformability. *Ecology and Society*, 15(4), 20.
- Gurel, E., & Tat, M. (2017). SWOT analysis: A theoretical review. *Journal of International Social Research*, 10(51), 994-1006.
- Hadi, M., & Yusuf, R. (2021). Analisis efektivitas partisipasi masyarakat dalam pengendalian kebakaran hutan di Provinsi Riau. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 19(3), 451-462.
- Handoko, A., & Wahyuni, D. (2022). *Program pengendalian karhutla berbasis*

- partisipasi masyarakat: Studi efektivitas pelaksanaan di desa rawan kebakaran. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 15(2), 101-113.
- KLHK. (2024). Statistik kebakaran hutan dan lahan nasional 2023. Direktorat Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan, KLHK.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2020). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (4th ed.). SAGE Publications.
- Mintzberg, H. (1994). *The rise and fall of strategic planning*. Free Press.
- Nasution, A., Marpaung, T., & Sembiring, M. (2023). Peran masyarakat dalam pengendalian kebakaran hutan dan lahan berbasis partisipatif di Riau. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1201, 012039.
- Nurhidayah, L., Astuti, R., Hidayat, H., & Siburian, R. (2023). Community-based fire management and peatland restoration in Indonesia. Dalam A. Triyanti et al. (Eds.), *Environmental governance in Indonesia*. Springer.
- Nurhalim, F., & Zulkarnain, A. (2021). Governance approach in forest fire mitigation policy in Riau Province. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 905, 012017.
- Oakley, P. (2020). *Projects with people: The practice of participation in rural development*. Routledge.
- O'Toole, L. J. (1997). Treating networks seriously: Practical and research-based agendas in public administration. *Public Administration Review*, 57(1), 45-52.
- Ostrom, E. (1990). *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. Cambridge University Press.
- Pemerintah Indonesia. (2016). Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2016 tentang Pemberdayaan Masyarakat Peduli Api. Sekretariat Negara.
- Pemerintah Indonesia. (2007). Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana. Sekretariat Negara.
- Pelling, M. (2003). *The vulnerability of cities: Natural disaster and social resilience*. Earthscan.
- Pretty, J. N. (1995). Participatory learning for sustainable agriculture. *World Development*, 23(8), 1247-1263.
- Putnam, R. D. (1993). *Making democracy work: Civic traditions in modern Italy*. Princeton University Press.
- Rauf, A., Prasetyo, A., & Lestari, E. (2022). Land degradation and peat fire risk analysis in Bengkalis District, Riau Province. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1025, 012023.
- Rahman, F., & Syahrani, D. (2024). Strategi pengendalian kebakaran hutan dan lahan berbasis masyarakat di Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1234, 012009.
- Rhoades, J. L., McConnell, R. B., & Miller, M. D. (2015). Environmental governance and multi-level decision-making. *Environmental Policy and Governance*, 25(3), 213-225.
- Setiawan, B., & Puspitasari, I. (2023). Evaluating the effectiveness of community participation in forest fire prevention programs in Sumatra. *Asian Journal of Environment and Disaster Management*, 15(1), 55-70.
- Siregar, H., Manurung, E., & Simanjuntak, P. (2023). Socio-economic factors influencing forest fire occurrences in peatland areas of Sumatra. *Journal of Environmental Management*, 345, 118567.
- Wibowo, A., & Pratama, D. (2024). Socio-ecological resilience in peatland fire management: Lessons from community-based initiatives in Riau. *Environmental Research Letters*, 19(2), 024005.
- Wheelen, T. L., & Hunger, J. D. (2018). *Strategic management and business policy: Globalization, innovation, and*

sustainability (15th ed.). Pearson Education.

Yin, R. K. (2023). Case study research and applications: Design and methods (7th ed.). SAGE Publications.