

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Hutan adalah suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumberdaya hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya yang satu dan yang lain tidak dapat dipisahkan (UU RI No 41 tahun 1990). Hutan juga menjadi salah satu aset negara yang wajib dilestarikan, dirawat serta dijaga kelestariannya. Keberadaan Hutan menjadi salah satu pemasok oksigen terbesar yang sangat diperlukan oleh manusia dan hewan untuk bernafas. Selain itu hutan juga menjadi tempat terserapnya karbon dioksida ke dalam kayu, daun dan tanah. Hal ini membantu mengurangi emisi karbon lapisan ozon yang menjadi penyebab pemanasan global. Sebagaimana yang tertera dalam pasal 3 UU Kehutanan No. 41 Tahun 1999 yang menyatakan penyelenggaraan hutan bertujuan sebesar-besarnya untuk kemakmuran rakyat dan berkelanjutan dengan menjamin keberadaan hutan secara proposional serta sebagai upaya optimalisasi fungsi konservasi, fungsi lindung, fungsi produksi untuk manfaat lingkungan, budaya dan ekonomi secara lestari.

Secara geografis Indonesia berada di garis khatulistiwa yang terletak pada 6°LU - 11°LS dan 95 BT°– 141°BT. Diapit oleh 2 benua : Benua Asia dan Benua Australia, 2 samudera : Samudera Hindia dan samudera Pasifik. Oleh sebab itu, Indonesia memiliki iklim tropis yang memiliki 2 macam musim yaitu musim kemarau dan musim penghujan. Pergantian antara kedua musim yang terjadi tidak lepas dari pengaruh angin muson barat maupun angin muson timur. Angin muson barat membawa uap air dari samudera hindia karena perbedaan suhu antara Benua Asia dengan Benua Australia sehingga membawa uap air dan menyebabkan hujan di bulan bulan tertentu. Sedangkan angin muson timur merupakan kebalikan dari muson barat, angin melewati gurun pasir Australia yang bersifat kering sehingga angin tidak membawa uap air dan

terjadilah fenomena musim kemarau di Indonesia. Apabila musim kemarau berlangsung dalam jangka waktu lama dan berkurangnya kandungan air dalam tanah secara terus-menerus maka akan menyebabkan kekeringan pada suatu wilayah (Adi dan Sudaryanto,2014).

Secara historis, kebakaran hutan dan lahan adalah fenomena yang terus berulang di semua Kawasan hutan dan menjadi permasalahan bencana yang ada di Indonesia. Kerentanan bencana kebakaran hutan dan lahan merupakan suatu situasi dimana kondisi fisik lingkungan menjadi faktor utama penyebab kebakaran hutan. Misalnya kondisi tanah, dimana jenis tanah gambut lebih rentan terbakar, ritme musim kemarau yang berkepanjangan karena pengaruh fenomena el nino. El nino diakui menjadi penyumbang terbesar musim panas berkepanjangan yang juga meningkatkan kebakaran hutan dan lahan serta kekeringan antara 8-10 kali lipat (Sudibyakto, 2003).

Dalam 3 dekade terakhir salah satu penyebab terbesar kejadian kebakaran hutan dan lahan di Indonesia selama 3 dekade terakhir adalah deforestasi besar-besaran pada hutan dan lahan di Indonesia. Menurut Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) pusat mengidentifikasi delapan provinsi dianggap rawan kebakaran hutan dan lahan di Indonesia. Empat Provinsi berada di Sumatera dan empat lagi di Kalimantan. Empat provinsi di Sumatera yakni Riau, Sumatera Utara, Sumatera Selatan, dan Jambi. Sedangkan empat Provinsi yang berada di Kalimantan terletak di Kalimantan Tengah, Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan dan Kalimantan Timur.

Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) mencatat ada 499 kejadian kebakaran hutan dan lahan (karhutla) sepanjang Januari sampai Agustus 2023. Kepala pusat data, informasi dan Komunikasi Kebencanaan Abdul Muhari mengatakan jumlah kasus Karhutla tahun ini lebih cepat dan banyak dibandingkan tiga tahun sebelumnya (Abdul Muhari,2023). Jawa Tengah, sebagai salah satu provinsi di Indonesia, seringkali mengalami berbagai bencana alam. Infografis terbaru menggambarkan akumulasi bencana yang melanda wilayah ini selama beberapa tahun terakhir. Data menunjukkan

peningkatan insiden gempa bumi, banjir, dan tanah longsor yang mengakibatkan kerugian signifikan. Dengan warna-warna yang mencolok, infografis ini memberikan gambaran visual tentang tingkat keparahan bencana di setiap kabupaten. Informasi tersebut diharapkan dapat menjadi panduan bagi pemerintah dan masyarakat dalam merancang strategi mitigasi bencana yang lebih efektif. Infografis ini memainkan peran penting dalam meningkatkan kesadaran akan risiko bencana dan mempromosikan upaya-upaya pencegahan di Kawasan Gunung Lawu.

Di wilayah Gunung Lawu, Jawa Tengah juga mengalami karhutla. Asisten Perhutani (Asper) bagian Kesatuan Pengelolaan Hutan (BKPH) Lawu Utara KPH Surakarta, Sartono, mengatakan, laporan kebakaran hutan pertama kali di tahun 2023 setelah adanya kejadian kebakaran tahun 2019 lalu. Lokasi kebakaran hutan atau lahan berada di petak 42 RPH Tlogodringo Lawu Utara KPH Surakarta, Dusun Gondosuli, Kecamatan Tawangmangu. Perkiraan luas yang terbakar hingga Rabu, 30 Agustus 2023 pukul 19.30 WIB Sekitar 9 Hektar dan berkemungkinan meluas. (Kompas.com 2023). Dari kutipan diatas diketahui bahwa telah terjadi bencana kebakaran hutan di Kawasan hutan yang termasuk dalam hutan lindung di Gunung Lawu.

Tabel 1. 1 Riwayat Kebakaran Hutan dan Lahan di Area Gunung Lawu

Riwayat Kebakaran Hutan dan Lahan di Area Gunung Lawu		
No	Tanggal	Lokasi Kejadian Karhutla
1	18 Oktober 2015	Cemoro Sewu
2	19 Juni 2018	Jalur Pendakian Gunung Lawu
3	15 November 2019	Desa Sukowidi
4	30 Agustus 2023	Petak 42 RPH Tlogodringo Lawu Utara
5	4 September 2023	Desa Girimulyo, Kec. Jogorogo
6	24 September 2023	RPH Manyul
7	29 September 2023	RPH Manyul dan Campur Rejo, Kec. Jogorogo

Sumber : [www.detik.com](http://www.detik.com) Jatim 2023

Kebakaran hutan telah menghancurkan lahan 30 hektare di kawasan Gunung Lawu. Titik api berawal dari Resort Pemangkuhan Hutan (RPH) Menyul dan Campur Rejo, dan terus merambat hingga ke petak 38, 39, 40 dan

41. Kebakaran hutan dan lahan (karhutla) yang terjadi di Gunung Lawu kini meluas hingga Kawasan Gunung Lawu yang terletak di Jawa Tengah dan menghancurkan vegetasi di Kawasan gunung lawu tersebut. Pada 12 Oktober 2023 Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Belum bisa memastikan apakah kebakaran sudah padam lantaran sejak pagi kabut tebal menghalangi pemantauan titik api di lereng Gunung Lawu.

Pengelolaan sumberdaya alam khususnya hutan merupakan upaya pengelolaan sumberdaya alam di dalam kawasan hutan melalui fungsi lindung, konservasi dan produksi dengan memperhitungkan kelangsungan persediaannya dan lingkungan sekitar sesuai pasal UU NO.41 tahun 1999 tentang kehutanan. Pemerintah mengupayakan pelestarian lingkungan dengan menyusun peraturan pemanfaatan tata ruang dan lahan. Salah satu acuan Penyusunan Tata Ruang adalah arahan fungsi Kawasan dan pemanfaatan lahannya. Dengan tujuan untuk mengupayakan kelestarian sumberdaya hutan dan keseimbangan ekosistem di dalamnya sehingga dapat mendukung upaya peningkatan kesejahteraan Masyarakat dan eksistensi kelestarian lingkungan. Namun, pertumbuhan penduduk juga berpengaruh pada pertambahan kebutuhan lahan dalam menunjang aktivitas harian manusia. namun masih banyak yang membuka lahan dengan membakar hutan untuk mempersingkat waktu. Selain itu kondisi fisik suatu wilayah juga berpengaruh pada resiko bencana kebakaran hutan.

Mitigasi menurut Undang-Undang No. 24 Tahun 2007 (Pasal 1 ayat 9) Tentang Penanggulangan Bencana adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana. Mitigasi bencana adalah suatu aktivitas tindakan pengurangan dampak bencana, dan usaha yang dilakukan untuk mengurangi kerusakan materiil dan non materiil ketika bencana terjadi. Langkah pertama untuk melakukan tindakan mitigasi adalah melakukan kajian risiko bencana terhadap daerah tersebut. *Early warning system* atau sistem peringatan dini dalam upaya

mitigasi bencana adalah serangkaian kegiatan pemberian peringatan sesegera mungkin kepada Masyarakat tentang kemungkinan terjadinya bencana pada suatu tempat yang dapat dilakukan oleh lembaga yang berwenang, dengan tujuan mengurangi dampak yang mungkin dapat terjadi apabila terjadi bencana alam.

Kurangnya informasi mengenai peta rawan kebakaran hutan di Kawasan Gunung Lawu menyebabkan pengendalian kebakaran hutan mengalami kendala dalam pencegahan dan pengendalian kebakaran hutan. Hal ini menjadi dasar utama dalam penelitian ini yakni pemetaan zona rawan kebakaran hutan dan lahan di Kawasan Gunung Lawu. Di sisi lain, area hutan di lereng Gunung Lawu menjadi dasar fokus karena memiliki resiko tinggi wilayah terdampak bencana kebakaran hutan dan lahan. Dengan demikian, perlu pengembangan model spasial resiko kebakaran hutan dengan output peta zona rawan kebakaran hutan dan lahan di Kawasan Gunung Lawu sebagai dasar upaya mitigasi pencegahan pengendalian Kebakaran Hutan. Berdasarkan uraian dari latar belakang, penulis tertarik melakukan penelitian tentang **“Pemetaan Zona Rawan Kebakaran Hutan dan Lahan Di Kawasan Gunung Lawu Sebagai Strategi Penanggulangan dan Mitigasi Bencana Berbasis Sistem Informasi Geografis”**.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah penelitian dirumuskan permasalahan yang akan diteliti dalam penelitian ini yaitu:

- 1) Bagaimana persebaran Zona Rawan Kebakaran Hutan dan Lahan di Gunung Lawu?
- 2) Bagaimana Upaya Strategi Mitigasi Kejadian Kebakaran Hutan dan Lahan yang dilakukan di Gunung Lawu?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas tujuan penelitian yang diambil sebagai berikut :

- 1) Menganalisis Sebaran Tingkat kerawanan Kebakaran hutan dan Lahan di Kawasan Gunung Lawu.
- 2) Menentukan Bagaimana Strategi Penanggulangan dan Mitigasi Kebakaran hutan dan Lahan yang dilakukan di Gunung Lawu.

#### **1.4 Kegunaan Penelitian**

- 1) Kegunaan Keilmuan.
  - Mengamalkan Tri Dharma Perguruan Tinggi serta pengaplikasian ilmu geografi.
  - Pengembangan aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk melakukan pemetaan terhadap kasus kebakaran hutan dan lahan.
- 2) Kegunaan Praktis.
  - Mengetahui serta memberikan informasi fenomena spasial terkait kebakaran hutan dan lahan di Gunung Lawu.
  - Dapat menjadi sebuah pertimbangan untuk pemerintah daerah serta instansi terkait dalam merencanakan strategi untuk mengurangi kerugian materil dan non materil di wilayah rawan kebakaran hutan dan lahan jika terjadi bencana kebakaran hutan dan lahan.
  - Hasil penelitian dapat digunakan sebagai informasi serta rekomendasi dalam upaya strategis mitigasi dan penanggulangan bencana kebakaran hutan dan lahan untuk Instansi/Organisasi Terkait.

#### **1.5 Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya**

### 1.5.1 Telaah Pustaka

#### a. Bencana

Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor non alam maupun manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda dan dampak psikologis (BNPb,2007).

- Bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan antara lain gempa bumi, tsunami, gunung Meletus, kekeringan, angin topan dan tanah longsor.
- Bencana non alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau rangkaian peristiwa non alam yang antara lain berupa epidemi, wabah penyakit, gagal modernisasi, dan gagal teknologi. Disamping hal tersebut, juga terdapat bencana sosial yang diakibatkan oleh peristiwa yang timbul karena adanya aktivitas sosial tertentu yang meliputi, konflik sosial antar kelompok atau antar komunitas Masyarakat.

#### b. Hutan

Hutan merupakan kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumberdaya hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya yang satu dan yang lain tidak dapat dipisahkan (UU RI No 41 tahun 1990). Hutan juga menjadi salah satu aset negara yang wajib dilestarikan, dirawat serta dijaga kelestariannya. Dari segi keilmuan serta ekologi hutan merupakan suatu kumpulan masyarakat tumbuh-tumbuhan yang dikuasai oleh pohon-pohon dan mempunyai keadaan lingkungan berbeda-beda dengan yang di luar hutan (Aried, 2001).

Kawasan hutan adalah wilayah tertentu yang ditetapkan oleh pemerintah untuk mempertahankan keberadaannya sebagai hutan tetap. Kawasan hutan dan kawasan konservasi perairan ditunjuk/ditetapkan berdasarkan keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2018). Indonesia adalah negara kepulauan yang mengalokasikan 63% atau seluas 120,6 juta hektar daratannya sebagai kawasan hutan. Berdasarkan fungsinya, kawasan hutan dibagi menjadi tiga fungsi, yakni hutan produksi, hutan konservasi dan hutan lindung. Kawasan hutan di Gunung lawu menurut KPH Surakarta dan KPH Lawu DS ialah termasuk dalam kategori hutan konservasi, hutan lindung dan hutan produksi tetap. Dan didominasi oleh hutan lindung.

c. Kebakaran Hutan dan Lahan

Kebakaran hutan dan lahan yaitu keadaan hutan dan lahan dilanda api yang mengakibatkan kerusakan hutan atau hasil hutan yang merugikan ekonomis maupun lingkungan. (Keputusan Menteri Kehutanan no. 195/KPSTS-II/1986). Kebakaran memiliki gambaran yang berupa segitiga api atau *The fire triangle* yaitu berupa sumber panas, bahan bakar dan oksigen seperti yang menjadi komponen utama dalam Kebakaran.



Gambar 1.1 Segitiga Api *The fire triangle*.

Menurut Brown dan Adiyoso, Wignyo. 2018) kebakaran hutan dibagi menjadi tiga golongan, yaitu :



- 1) **Kebakaran Bawah ( *Ground Fire* )** kebakaran yang terjadi di bawah permukaan tanah, permukaan hutan atau *ground fuels* yang bahan bakarnya berupa material organik. Kebakaran ini sulit dideteksi dan sulit merambat karena tidak dipengaruhi oleh hembusan angin. Tanda adanya kebakaran bawah tanah yaitu munculnya asap yang keluar dari permukaan tanah. Kasus kebakaran dibawah pernah terjadi di Riau 2019 seluas 227.304 Ha lahan gambut terbakar.
  - 2) **Kebakaran Permukaan ( *Surface Fire* )** Bahan bakarnya berupa serasah, ranting- ranting yang kering. Kebakaran ini sering terjadi di hutan alam, hutan sekunder maupun lahan. Ini adalah salah satu proses awal terjadinya kebakaran tajuk.
  - 3) **Kebakaran Atas/Tajuk ( *Crown Fire* )** kebakaran yang berkembang dan meluas dari adanya kebakaran permukaan yang merambat ke pepohonan yang memiliki skala yang luas. Kebakaran tajuk akan sulit dikendalikan ditambah adanya hembusan angin yang mempercepat perluasan merambatnya api.
- d. Mitigasi Bencana

Menurut Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 21 tahun 2008, mitigasi bencana adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana. Keterlibatan masyarakat dalam pengurangan kerusakan sangat penting karena masyarakatlah yang paling rentan menjadi korban bencana. Kerentanan ini dapat berasal dari ketidaktahuan akan pentingnya penanggulangan bencana, dari kerentanan yang disebabkan oleh kebijakan seperti kurangnya prosedur yang jelas untuk penanggulangan bencana di daerah rawan bencana. (Mardhatillah dkk. 2018).

Mitigasi pada umumnya digunakan untuk mengurangi kerugian akibat terjadinya bencana, baik itu korban jiwa dan / atau kerugian harta benda yang berpengaruh terhadap kehidupan dan kegiatan manusia. Namun perlu diketahui bahwa aktivitas mitigasi ini seharusnya dilakukan dalam periode jauh hari sebelum terjadinya bencana.

Dalam kasus kejadian bencana kebakaran hutan dan lahan, sebaiknya dilakukan pencegahan sebagai Tindakan antisipasi dalam periode jauh hari. Berikut ini beberapa upaya mitigasi yang dapat disesuaikan dengan tingkat kerawanan rendah, tingkat kerawanan sedang, dan tingkat kerawanan tinggi.

- Waspada Ketika memasuki musim kemarau
- Tidak melakukan pembakaran sampah, lahan secara illegal.
- Melakukan pengawasan di area yang rawan terjadi karhutla.
- Menyediakan peralatan pemadaman api ringan.
- Membuat sekat sekat atau kanal untuk pengaturan hidrologi air.
- Bekerjasama dengan Instansi maupun Lembaga terkait untuk mencegah kejadian.
- Menyediakan tempat penampungan air darurat.
- Menyediakan alarm peringatan saat akan terjadi kebakaran hutan dan lahan.
- Melakukan sosialisai terhadap Masyarakat umum terutama yang tinggal di area rawan karhutla.
- Membuat Peta kerawanan Kebakaran hutan dan Lahan sebagai acuan untuk antisipasi, dan sebagai strategi mitigasi bencana Mendukung peruntukan penggunaan lahan untuk kesesuaian lahan

e. Sistem Informasi Geografis

Aplikasi Sistem Informasi Geografi dapat dimanfaatkan untuk analisis potensi lahan padi sawah terutama dalam pengharkatan (*scoring*) dan tumpang susun (*overlay*) data parameter-parameter indeks potensi lahan. Sistem informasi geografis (SIG) adalah suatu sistem informasi berbasis komputer untuk memasukkan, menyimpan, memeriksa, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan data yang berhubungan dengan permukaan bumi (Suryantoro, 2013). Teknologi SIG merupakan basis data spasial yang konsisten serta mempunyai aksesibilitas yang baik. SIG dibutuhkan karena untuk data spasial penanganannya sangat sulit dan selalu berubah dari waktu ke waktu, terutama karena peta dan data statistik cepat sekali kadaluwarsa (Suryantoro, 2013). SIG bisa menjadi alat yang sangat penting pada pengambilan keputusan untuk pembangunan berkelanjutan, karena SIG memberikan informasi pada pengambil keputusan untuk analisis dan basis data keruangan. (Amalia, 2019) Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat digunakan untuk melakukan pemetaan kebakaran hutan dan lahan

### 1.5.2 Penelitian Sebelumnya

Penelitian sebelumnya merupakan upaya peneliti dalam menganalisis serta mengetahui dan membandingkan suatu kasus kebakaran hutan dan lahan dalam menentuka zona kerawanannya, setiap penelitian akan memiliki kesamaan dan perbedaan tergantung dari setiap variable yang dibutuhkan dari masing-masing penelitian, dimana setiap perbedaan dan kesamaan tersebut digunakan sebagai referensi pada penelitian ini. Berikut adalah beberapa penelitian sebelumnya yang masih terkait dengan penelitian yang dikaji oleh penulis.

**Ikhwan (2016)** “Pemetaan Daerah Rawan Kebakaran Hutan dan Lahan di Kabupaten Rokan Hilir”. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan dalam upaya mendukung terwujudnya strategi penanggulangan kebakaran hutan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah survey dan observasi lapangan menggunakan data atribut dan data spasial berupa peta penutupan lahan 2013, peta curah hujan, peta elevasi, peta lahan gambut, peta sebaran pemukiman, peta batas administrasi Kabupaten Rokan Hilir, peta jaringan jalan, peta sebaran izin usaha pemanfaatan hasil hutan kayu (IUPHHK) dan sebaran hotspot tahun 2009-2014 dari satelit Aqua/Terra Modis. Hasil dari penelitian tersebut ialah Tingkat kerawanan kebakaran di Kabupaten Rokan Hilir terbagi atas empat kelas yaitu rawan sangat tinggi, rawan tinggi, rawan sedang, dan rawan rendah. Sebagian besar daerah Kabupaten Rokan Hilir memiliki tingkat kerawanan tinggi dan sangat tinggi. Daerah tingkat rawan rendah memiliki luas 9.152,55 hektar (1,01%), tingkat rawan sedang seluas 158.943,95 hektar (17,49%), tingkat rawan tinggi seluas 382.448,62 hekar (42,08%) dan tingkat kerawanan sangat tinggi dengan luas 358.374,00 hektar (39,43%).

**Ajriansyah Putra dkk. (2018)** dengan judul “Pemetaan Daerah Rawan Kebakaran Hutan dan Lahan dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus : Kecamatan Bukit Batu, Kab, Bengkalis)” Penelitian ini bertujuan untuk memetakan tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan dalam upaya mendukung terwujudnya strategi penanggulangan kebakaran hutan di daerah Kabupaten Bengkalis dengan mempertimbangkan aspek penutupan lahan, jenis tanah, curah hujan, ketinggian tempat dan jarak pemukiman. Metode yang digunakan pada penelitian ini ialah Metode Survei yang bertujuan untuk mengumpulkan data dari Lembaga. Data yang dikumpulkan ialah data primer dan data sekunder yang berupa data spasialm kodifikasi data, penyeragaman system proyeksi peta, konversi format data sesuai dengan aplikasi SIG, sedangkan data primer berupa verifikasi keberadaan kondisi Kawasan yang berpotensi terjadinya karhutla. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat kerawanan kebakaran hutan di Kecamatan Bukit Batu terbagi atas dua kelas yaitu rawan sangat tinggi dan rawan tinggi. Jumlah luasan pada Kecamatan Bukit Batu yaitu 27.533,611 Ha (22,49%) Daerah kerawanan tinggi, dan 94.915,83 (77,51%) Sangat Tinggi.

**Shalludin dan Yhuyha (2021).** dengan judul “Penerapan Sistem Informasi Geografis Kebakaran Hutan Pada Manggala Agni Kalimantan IV Muara Teweh di Kabupaten Barito Utara Berbasis WEB”. Adapun tujuan dilaksanakannya penelitian ini ialah 1) Membuat sistem informas geografis untuk pemetaan titik lokasi kebakaran hutan pada Kabupaten Barito Utara agar dapat diterapkan dan dimanfaatkan dikemudian hari. 2) Untuk mempermudah dan membantu dalam pendataan lokasi-lokasi yang pernah terjadi kebakaran hutan untuk penentuan titik lokasi rawan kebakaran di Kabupaten Barito Utara. Metode yang digunakan pada penelitian ini ialah mengumpulkan data primer, sekunder. Dokumentasi Foto dilapangan, Observasi data secara langsung, serta wawancara secara lisan pada pihak yang berkompeten untuk memberikan informasi terkait tema penelitian. Dan Hasil dari penelitian ini ialah terbuatnya peta kebakaran hutan pada Manggala agni Kalimantan IV Muara Teweh di

Kabupaten Barito Utara berbasis Websig dan bisa didapatkan data spasial geografis untuk mendapatkan *latitude* dan *longitude* dari sebuah lokasi yang terhubung dengan *database* MySQL yang digunakan untuk pembuatan denah lokasi kebakaran menggunakan *Google Maps*.

**Sahrul dkk. (2019)** “Sistem Informasi Geografis Untuk Zonasi Kerentanan Kebakaran Hutan dan Lahan di Kecamatan Malifut, Halmahera Utara”. Tujuan Penelitian ini adalah mengkaji kerentanan kebakaran hutan dan lahan di Kecamatan Malifut berdasarkan peta tutupan lahan, peta jenis tanah dan peta curah hujan melalui pemetaan berbasis *Software* ArcGIS10.1 dari Sistem Informasi Geografis kemudian di *overlay* (Tumpang susun) untuk mendapatkan peta kerentanan yang merupakan generalisasi dari masing-masing peta akan digunakan untuk pengambilan keputusan. Metode yang digunakan pada penelitian ini ialah deskriptif dengan pendekatan survey dan pengumpulan data sekunder. Data diperoleh dari instansi pemerintahan berupa data spasial. Teknik pengolahan data dan analisis berbasis Sistem informasi geografis yaitu *software* ArcGIS 10.1, menggunakan dua pemodelan yakni skoring dan *overlay*. Hasil dari penelitian ini ialah Kerentanan kebakaran hutan dan lahan di Kecamatan Malifut ada tiga kelas kerentanan dimana tiap kelas memiliki luas yang berbeda beda, kebakaran rendah seluas 1,118.4 ha (3.18%) yang meliputi hutan mangrove primer dan tanah terbuka. kebakaran sedang seluas 13,601.9 ha (38.72%) yang Sebagian besar ialah hutan produksi, pertanian lahan kering, hutan mangrove sekunder dan hutan lahan kering sekunder. Tingkat kebakaran tinggi mencakup area seluas 20,401.9 ha atau 58.08% dari total luas Kawasan lahan dan hutan Kecamatan Malifut. Kerentanan kelas tingi Sebagian besar berasal dari hutan kering sekunder, pertanian lahan kering, hutan produksi, Semak belukar dan diikuti oleh belukar rawa dan pemukiman. Dampak dari kerentanan kebakaran yaitu untuk mengevaluasi jenis tutupan lahan berdasarkan indikatornya guna untuk menghindari wilayah kebakaran hutan.

**Ria Viviyanti dkk (2019).** “Aplikasi SIG Untuk Pemetaan Kebakaran Hutan dan Lahan di Kota Dumai”. Penelitian ini bertujuan untuk (1) Mendeskripsikan bahaya kebakaran hutan dan lahan di Kota Dumai berdasarkan parameter-parameter kebakaran hutan dan lahan (2) Mendeskripsikan pemanfaatan penggunaan SIG untuk melakukan pemetaan tentang bahaya kebakaran hutan dan lahan di Kota Dumai. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu analisis deskriptif. model parameter yang mengacu pada data peta curah hujan, jenis tanah, penggunaan lahan yang diambil dari citra landsat 8. Dan dilakukan tumpang susun / *overlay* dan dilakukan pembobotan pada masing masing parameter. Data yang diambil dari penelitian ini ialah data primer dan sekunder. Dan hasil dari penelitian ini membuktikan tiga parameter kebakaran hutan dan lahan di kota dumai ialah penggunaan lahan, curah hujan dan jenis tanah. Berdasarkan pembobotan tersebut diperoleh tingkat bahaya sedah, rendah dan tinggi. Perbedaan penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.2 berikut.

Tabel 1. 2 Penelitian sebelumnya

Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
Muhammad Ikhwan (2016)	Pemetaan Daerah Rawan Kebakaran Hutan dan Lahan di Kabupaten Rokan Hilir	memetakan tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan dalam upaya mendukung terwujudnya strategi penanggulangan kebakaran hutan	Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah survey dan observasi lapangan menggunakan data atribut dan data spasial	Kabupaten Rokan Hilir terbagi atas empat kelas yaitu rawan sangat tinggi, rawan tinggi, rawan sedang, dan rawan rendah. Sebagian besar daerah Kabupaten Rokan Hilir memiliki tingkat kerawanan tinggi dan sangat tinggi.
Ajriansyah Putra, Ambar Tri Ratnaningsih dan Muhammad Ikhwan (2018)	Pemetaan Daerah Rawan Kebakaran Hutan dan Lahan dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus : Kecamatan Bukit Batu, Kab, Bengkalis)	Untuk memetakan tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan dalam upaya mendukung terwujudnya strategi penanggulangan kebakaran hutan.	Metode yang digunakan pada penelitian ini ialah Metode Survei yang bertujuan untuk mengumpulkan data dari lembaga. Data yang dikumpulkan ialah data primer dan data sekunder.	Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat kerawanan kebakaran hutan di Kecamatan Bukit Batu terbagi atas dua kelas yaitu rawan sangat tinggi dan rawan tinggi.



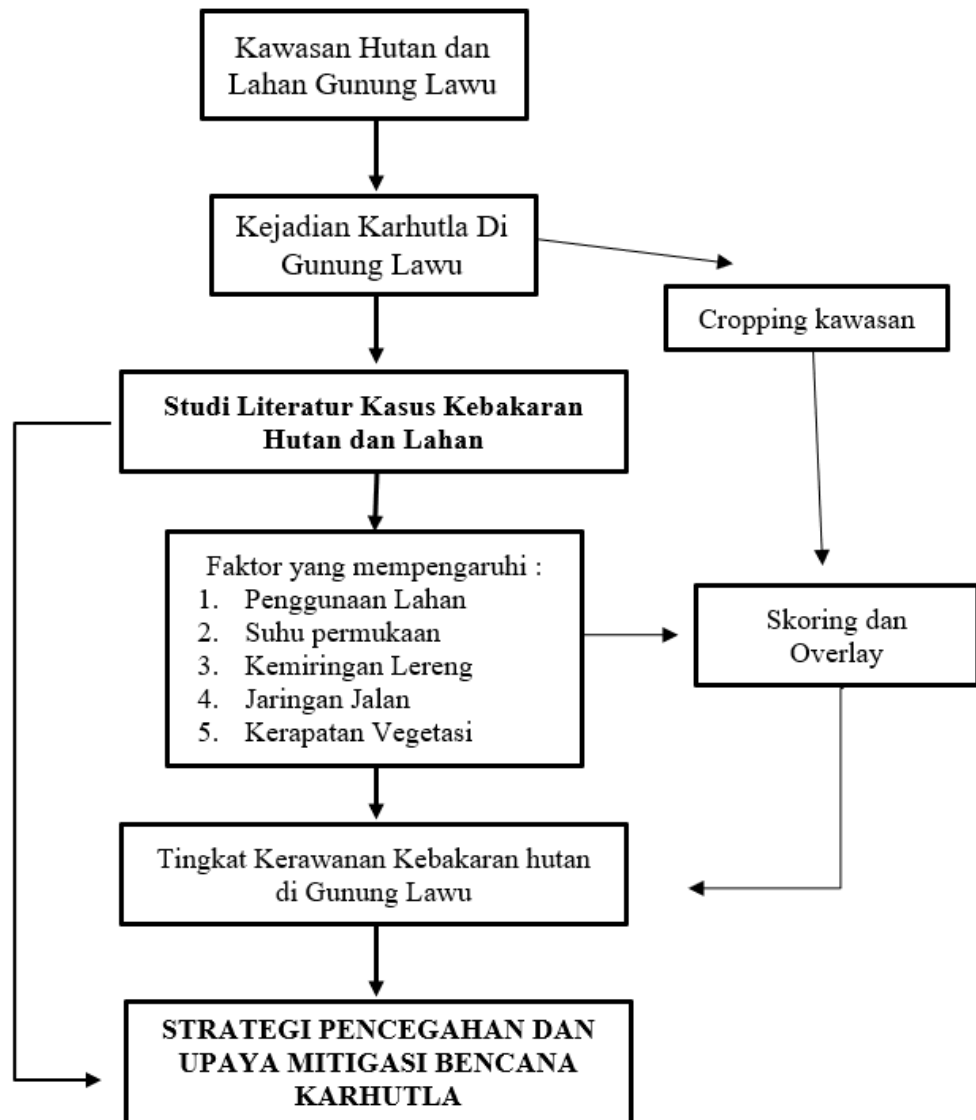
Ahmad Shalludin dan Yhuyha Mullainy (2021)	Penerapan Sistem Informasi Geografis Kebakaran Hutan Pada Manggala Agni Kalimantan IV Muara Teweh di Kabupaten Barito Utara Berbasis WEB	1) Membuat sistem informas geografis untuk pemetaan titik lokasi kebakaran hutan pada Kabupaten Barito Utara 2) Untuk mempermudah dan membantu dalam pendataan lokasi-lokasi yang pernah terjadi kebakaran hutan untuk penentuan titik lokasi rawan kebakaran.	Metode mengumpulkan data primer, sekunder. Dokumentasi Foto dilapangan, Observasi data secara langsung, serta wawancara	Terbuatnya peta kebakaran hutan pada Manggala agni Kalimantan IV Muara Teweh di Kabupaten Barito Utara berbasis Websig dan bisa didapatkan data spasial geografis untuk mendapatkan <i>latitude</i> dan <i>longitude</i> dari sebuah lokasi yang terhubung dengan <i>database</i> MySQL yang digunakan untuk pembuatan denah lokasi kebakaran menggunakan <i>Google Maps</i> .
Sahrul.S Adam, Mohammad Gamal Rindarjono, Puguh Karyanto (2019)	Sistem Informasi Geografis Untuk Zonasi Kerentanan Kebakaran Hutan dan Lahan di Kecamatan Malifut, Halmahera Utara	mengkaji kerentanan kebakaran hutan dan lahan melalui pemetaan berbasis Sistem Informasi Geografis kemudian digunakan untuk	Metode Deskriptif, survey dan pengumpulan data sekunder. Teknik pengolahan data dan analisis berbasis Sistem informasi geografis yaitu <i>software</i> ArcGIS	Kerentanan kebakaran hutan dan lahan di Kecamatan Malifut ada tiga kelas kerentanan yaitu rendah, sedang dan Tinggi. Dampak dari kerentanan kebakaran yaitu untuk mengevaluasi jenis tutupan lahan berdasarkan indikatornya guna untuk

		pengambilan keputusan.		menghindari wilayah kebakaran hutan
Ria Viviyanti, Tamima Azri Adila, Riki Rahmad (2019).	Aplikasi SIG Untuk Pemetaan Kebakaran Hutan dan Lahan di Kota Dumai	(1) Mendeskripsikan bahaya kebakaran hutan dan lahan di Kota Dumai berdasarkan parameter-parameter kebakaran hutan dan lahan (2) Mendeskripsikan pemanfaatan penggunaan SIG untuk melakukan pemetaan tentang bahaya kebakaran hutan dan lahan	Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu analisis deskriptif. tumpang susun / <i>overlay</i> dan dilakukan pembobotan pada masing masing parameter	hasil dari penelitian ini membuktikan tiga parameter kebakaran hutan dan lahan di kota dumai ialah penggunaan lahan, curah hujan dan jenis tanah. Berdasarkan pembobotan tersebut diperoleh tingkat bahaya sedah, rendah dan tinggi

## 1.6 Kerangka Penelitian

Indonesia ialah negara yang mempunyai iklim tropis dimana ada dua musim yaitu musim penghujan dan musim kemarau. Kondisi tersebut juga menyebabkan Indonesia banyak mengalami kejadian bencana hidrometeorologi salah satunya berupa kebakaran hutan dan lahan atau karhutla. Salah satu faktor terjadinya karhutla di Indonesia ialah adanya fenomena kemarau yang berkepanjangan atau el nino. El nino di Indonesia terjadi pada bulan agustus hingga akhir November tahun 2023. Gunung lawu yang berada di antara Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur salah satu Kawasan yang berpotensi terjadinya kebakaran hutan dan lahan. Parameter yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini Tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan meliputi tutupan lahan, jarak dari jalan, suhu permukaan, kerapatan vegetasi dan kemiringan lereng. Parameter tersebut saling berkaitan satu sama lain yang akan diolah menjadi Peta Tingkat Kerawanan Kebakaran Hutan dan Lahan yang digunakan untuk mengetahui persebaran tingkat kerawanan karhutla yang terjadi di area kajian. Hal ini menjadi acuan perencanaan upaya mitigasi yang dilakukan. Jenis upaya mitigasi berupa mitigasi struktural seperti menciptakan *early warning system* yang digunakan untuk memprediksi terjadinya karhutla, membuat pos darurat karhutla dan mitigasi non struktural seperti melakukan sosialisasi dan peningkatan kemampuan masyarakat terhadap upaya mitigasi tercepat.

Peran SIG yaitu pengharkatan/skoring parameter kerawanan karhutla dan *overlay*. Skoring merupakan cara analisis data dengan memberikan skor pada masing-masing indikator sesuai dengan parameter yang digunakan. *Overlay* kerawanan karhutla menggunakan parameter seperti tutupan lahan, jenis tanah, suhu permukaan dan kemiringan lereng sehingga menghasilkan Peta Tingkat Kerawanan Karhutla untuk mengetahui daerah mana saja yang merupakan rawan kebakaran hutan dan lahan. Untuk mengetahui sebaran karhutla, dilakukan proses *overlay* berupa Peta Penggunaan Lahan dan titik karhutla aktual guna validasi data kejadian dan mengetahui persebaran karhutla aktual. Berikut adalah kerangka penelitian yang digunakan untuk penelitian yang akan dilakukan.



Gambar 1.2 Kerangka Penelitian

Sumber : Penulis, 2024

## **1.7 Batasan Operasional**

### **Zona Kerawanan**

Daerah rawan adalah bagian dari bahaya, menurut PP No. 64 Tahun 2010 Pasal 4 Ayat 2, menyatakan bahwa analisis bahaya merupakan suatu analisa terhadap kemungkinan terjadinya kejadian atau peristiwa yang mempunyai potensi untuk menimbulkan kerusakan, kehilangan jiwa manusia, atau kerusakan lingkungan.

### **Bencana**

Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan Masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor nonalam maupun manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda dan dampak psikologis ( Undang Undang Nomor 23 Tahun 2007, Badan Nasional Penanggulangan Bencana).

### **Hutan**

Hutan merupakan kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumberdaya hayati yang didominasi pepohonan dalam Persekutuan alam lingkungannya yang satu dan yang lain tidak dapat dipisahkan (UU RI No 41 tahun 1990).

### **Kebakaran Hutan**

Kebakaran hutan merupakan keadaan dan lahan dilanda api yang mengakibatkan kerusakan hutan atau hasil hutan yang merugikan ekonomis maupun lingkungan. (Keputusan Menteri Kehutanan no. 195/KPSTS-II/1986).

### **Mitigasi Bencana**

Mitigasi Bencana adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana. Keterlibatan masyarakat dalam pengurangan kerusakan sangat penting karena masyarakatlah yang paling rentan menjadi korban bencana.

### **Sistem Informasi Geografis**

Sistem Informasi Geografis adalah suatu sistem informasi yang dapat memadukan antara data grafis (spasial) dengan data teks (atribut) objek yang dihubungkan secara geografis di bumi (Anon, 2001)