

**IDENTIFIKASI INDIKASI PENEBAHAN & PERAMBAHAN
LIAR MENGGUNAKAN DRONE
(Studi Kasus Resort I, II, III dan IV UPTD KPHP Pesisir Selatan)**

SKRIPSI

**Noorrita Yunie Antari
24090026**



**PROGRAM STUDI KEHUTANAN
FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT
PADANG
2026**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul "Identifikasi Indikasi Penebangan & Perambahan Liar Menggunakan Drone (Studi Kasus Resort I, II, III dan IV UPTD KPHP Pesisir Selatan)" adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.

Padang, Agustus 2026



018C0AOX096122002

Noorrita Yunie Antari
24090026

© Hak Cipta milik UM Sumbar, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan UM Sumbar.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin UM Sumbar.

**IDENTIFIKASI INDIKASI PENEBAANGAN & PERAMBAHAN
LIAR MENGGUNAKAN DRONE
(Studi Kasus Resort I, II, III dan IV UPTD KPHP Pesisir Selatan)**

SKRIPSI

*Sebagai Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Kehutanan (S.Hut)
Pada Program Studi Kehutanan Fakultas Kehutanan
Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat*

**Noorrita Yunie Antari
24090026**



**PROGRAM STUDI KEHUTANAN
FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT
PADANG
2026**

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : Noorrita Yunie Antari
NIM : 24090026
Program Studi : Kehutanan
Fakultas : Kehutanan
Judul : Identifikasi Indikasi Penebangan & Perambahan
Liar Menggunakan Drone (Studi Kasus Resort I,
II, III dan IV UPTD KPHP Pesisir Selatan)

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di hadapan dewan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang digunakan untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan pada Program Studi Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat dan dinyatakan lulus pada tanggal 10 Agustus 2026.

Disetujui Oleh :

Pembimbing I



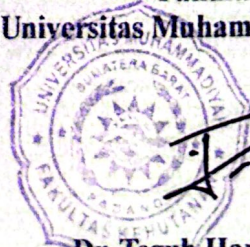
Dr. Teguh Haria Aditia Putra, MP
NIDN. 1030108501

Pembimbing II



Susilastri, S.Hut., M.Si
NIDN. 1010058004

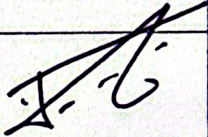
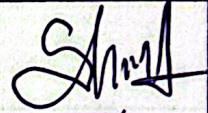
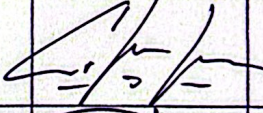
Mengetahui,
Fakultas Kehutanan
Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat



Dr. Teguh Haria Aditia Putra, MP
NIDN. 1030108501

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di hadapan dewan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang digunakan untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan pada Program Studi Fakultas Kehutanan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat dan dinyatakan lulus pada tanggal 10 Agustus 2026. Skripsi ini telah di periksa dan disahkan oleh:

No	Nama	Tanda Tangan	Jabatan
1	Dr. Teguh Haria Aditia Putra, M.P		KETUA
2	Susilastri, S.Hut., M.Si.		ANGGOTA
3	Dr. Gusmardi Indra, M.Si.		ANGGOTA
4	Eko Subrata, S.Hut., M.Hut.		ANGGOTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, nikmat, kesehatan, kekuatan, dan kemudahan yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, suri teladan bagi seluruh umat.

Dengan penuh rasa syukur, karya sederhana ini penulis persembahkan terutama kepada kedua orang tua tercinta yaitu Bapak Suparno dan Ibu Dwi Wahyuni serta adik satu-satunya yaitu Akhsan Noorcholis yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan, dan pengorbanan tanpa henti. Terima kasih atas segala kepercayaan dan semangat yang menjadi kekuatan terbesar bagi penulis.

Kepada keluarga besar, dosen pembimbing, seluruh dosen Program Studi Kehutanan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat, serta rekan-rekan di UPTD KPHP Pesisir Selatan yang tidak dapat disebutkan satu persatu, penulis mengucapkan terima kasih atas ilmu, bimbingan, bantuan, serta motivasi yang diberikan selama proses penelitian hingga penyusunan skripsi ini.

Terima kasih yang tulus juga penulis sampaikan kepada kekasih tercinta yaitu Adittyia Firmansyah yang telah setia mendampingi, memberikan dukungan, semangat, doa, serta membantu dalam berbagai hal selama perjalanan menyelesaikan skripsi ini. Kehadiran dan perhatian yang diberikan menjadi salah satu penyemangat bagi penulis untuk terus melangkah hingga mencapai tahap ini.

Terakhir, skripsi ini penulis persembahkan untuk diri sendiri. Terima kasih telah bertahan, berjuang, dan tidak menyerah dalam setiap proses. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang kehutanan.

"Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan."

(QS. Al-Insyirah: 6)

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

UPT. Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Penulis dilahirkan di Kabupaten Sukoharjo, Provinsi Jawa Tengah pada tanggal 2 Juni 1998 sebagai anak perempuan pertama dari dua bersaudara dari pasangan bapak Suparno dan ibu Dwi Wahyuni. Saat ini penulis berdomisili di Painan, Kecamatan IV Jurai, Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera Barat. Penulis menyelesaikan Sekolah Dasar (SD) di SDN 03 Suruhkalang, dan melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Negeri 01 Tasikmadu pada tahun 2011 penulis melanjutkan ke Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri Karangpandan dan lulus pada tahun 2016. Pada tahun 2024, penulis diterima sebagai mahasiswa program sarjana (S1) di Program Studi Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat melalui jalur RPL (Rekognisi Pembelajaran Lampau).

Padang, Agustus 2026

Noorrita Yunie Antari

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Noorrita Yunie Antari
NIM : 24090026
Tahun terdaftar : 2024
Program Studi : Kehutanan
Fakultas : Kehutanan

Menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan dalam naskah dan disebutkan dalam daftar kepustakaan.

Mengetahui

Operator Fakultas,

Gusti Randa, S.Kom

Padang, Agustus 2026
Penulis,

Noorrita Yunie Antari
NIM. 24090026

Identification of Signs of Illegal Logging and Encroachment Using Drone (Case Study: Resorts I, II, III and IV of UPTD KPHP Pesisir Selatan)

Noorrita Yunie Antari (24090026)

(Dr. Teguh Haria Aditia Putra, M.P and Susilastri, S.Hut., M.Si)

ABSTRACT

Illegal logging and forest encroachment are major threats to forest sustainability. The extensive forest management area and limited field monitoring require technological support capable of providing accurate and timely information for detecting forest disturbances. One of the technologies that can be utilized is an Unmanned Aerial Vehicle (UAV), commonly known as a drone, which produces high-resolution aerial imagery. This study aimed to identify indications of illegal logging and forest encroachment using drone imagery and to distinguish the characteristics of indicators associated with these activities within the management area of UPTD KPHP Pesisir Selatan. This study employed a survey method with study sites selected via purposive sampling. The research data comprised drone imagery, orthomosaics, coordinates from field surveys, forest security patrol data, and forest area maps. Data analysis involved the visual interpretation of drone imagery, field verification (ground checks), and spatial analysis using Geographic Information Systems (GIS). The results indicate that drone imagery effectively identified indications of illegal logging and forest encroachment based on changes in land cover, canopy openings, the presence of tree stumps, skid trails, logging roads, and log landing areas. The spatial information generated provides an overview of the distribution of forest disturbance indications and can support forest patrols, forest protection, forest security, and decision-making processes in forest management within the management area of UPTD KPHP Pesisir Selatan.

Keywords: *drone, illegal logging, forest encroachment, interpretation.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

IDENTIFIKASI INDIKASI PENEBAANGAN & PERAMBAHAN LIAR MENGGUNAKAN DRONE (Studi Kasus Resort I, II, III dan IV UPTD KPHP Pesisir Selatan)

Noorrita Yunie Antari (24090026)

(Dr. Teguh Haria Aditia Putra, M.P dan Susilastri, S.Hut., M.Si)

ABSTRAK

Penebangan dan perambahan liar merupakan bentuk gangguan kawasan hutan yang mengancam kelestarian hutan. Luasnya wilayah kelola serta keterbatasan pengawasan lapangan menyebabkan identifikasi gangguan kawasan hutan memerlukan dukungan teknologi yang mampu menyediakan informasi secara cepat dan akurat. Salah satu teknologi yang dapat dimanfaatkan adalah *Unmanned Aerial Vehicle (UAV)* atau drone yang menghasilkan citra udara beresolusi tinggi. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi indikasi penebangan dan perambahan liar menggunakan drone serta membedakan karakteristik indikator dari kedua aktivitas tersebut di Wilayah Kelola UPTD Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi (KPHP) Pesisir Selatan. Penelitian ini menggunakan metode survei dengan penentuan lokasi secara *purposive sampling*. Data penelitian meliputi citra drone, *orthomosaic*, titik koordinat hasil survei lapangan, data patroli pengamanan hutan, dan peta kawasan hutan. Analisis data dilakukan melalui interpretasi visual citra drone, verifikasi lapangan (*ground check*), serta analisis spasial menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). Hasil penelitian menunjukkan bahwa interpretasi citra drone mampu mengidentifikasi indikasi penebangan dan perambahan liar berdasarkan perubahan tutupan lahan, bukaan tajuk, keberadaan tunggul pohon, jalur sarad, jalan logging, dan tempat penumpukan kayu. Informasi spasial yang dihasilkan memberikan gambaran sebaran indikasi gangguan kawasan hutan serta dapat dimanfaatkan sebagai dasar dalam mendukung kegiatan patroli, perlindungan, pengamanan, dan pengambilan keputusan pengelolaan kawasan hutan di Wilayah Kelola UPTD KPHP Pesisir Selatan.

Kata kunci: drone, penebangan, perambahan, interpretasi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur hadirat Allah, S.W.T karena berkat rahmat, taufik dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat beserta salam penulis doa kan kepada Allah S.W.T untuk disampaikan kepada junjungan alam Baginda Rasullullah Nabi besar Muhammad Shallallahu'alaihi Wasallam yang telah membawa umat manusia kekehidupan yang penuh dengan budi pekerti yang mulia dan ilmu pengetahuan.

Skripsi ini yang berjudul “Identifikasi Indikasi Penebangan Dan Perambahan Liar Menggunakan Drone (Studi Kasus Resort I, II, III dan IV UPTD KPHP Pesisir Selatan)” yang merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan sarjana pada Fakultas Kehutanan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat alhamdulillah telah dapat diselesaikan dengan baik. Dengan terselesaikannya skripsi ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Teguh Haria Aditia Putra, MP selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan serta motivasi selama proses penyusunan skripsi.
2. Ibu Susilastri, S.Hut., M.Si selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran, koreksi serta masukan yang membangun dalam penyempurnaan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Gusmardi Indra, M.Si selaku penguji I yang telah memberikan kritik, saran dan masukan yang sangat bermanfaat dalam penyempurnaan skripsi ini.
4. Bapak Eko Subrata, S.Hut., M.Hut selaku penguji II yang telah memberikan kritik, saran dan masukan yang membangun guna menyempurnakan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen dan Tenaga Kependidikan Fakultas Kehutanan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat yang telah memberikan ilmu, pelayanan akademik serta dukungan selama penulis menempuh pendidikan.
6. Pimpinan dan seluruh jajaran UPTD KPHP Pesisir Selatan yang telah memberikan izin penelitian, dukungan, bantuan data serta pendampingan selama pelaksanaan penelitian di lapangan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

7. Kedua orang tua, keluarga serta seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan doa, dukungan moral, motivasi dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap agar tulisan ini dapat bermanfaat dalam pengembangan ilmu pengetahuan kedepannya. Semoga Allah S.W.T membalas dengan limpahan Rahmat dan Karunia kepada kita semua. Aamiin.

Padang, Agustus 2026

Noorrita Yunie Antari

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iv
ABSTRACT	ix
ABSTRAK	x
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Kerangka Berfikir.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Hutan dan Kawasan Hutan.....	8
2.2 Unit Pelaksana Teknis Daerah Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi Pesisir Selatan (UPTD KPHP Pesisir Selatan)	10
2.3 Penebangan dan Perambahan Liar	12
2.4 Dampak Penebangan dan Perambahan Liar.....	14
2.5 Drone.....	16
2.6 Penelitian terdahulu.....	18
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	21
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	21
3.2 Alat dan Objek Penelitian	22
3.3 Jenis Data Penelitian	22
3.4 Teknik Pengumpulan Data Penelitian	23
3.5 Teknik Analisis Data Penelitian	24
BAB IV DESKRIPSI LOKASI PENELITIAN	27
4.1 Sejarah Lokasi	27
4.2 Letak Geografis dan Luas.....	29
4.3 Aksesibilitas.....	30
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	31
5.1 Penyajian Data	31

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

5.2	Penebangan Liar	32
5.3	Perambahan Liar	37
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN		49
DAFTAR PUSTAKA.....		51
LAMPIRAN.....		54

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

DAFTAR TABEL

2.1	Penelitian Terdahulu.....	18
3.1	Sebaran Lokasi Penelitian.....	21
5.2	Data Penelitian.....	30

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

DAFTAR GAMBAR

1.1	Kerangka Berfikir Penelitian.....	7
3.1	Peta Lokasi Penelitian.....	21
5.1	Indikasi Penebangan Liar di Nagari Pelangai Gadang.....	35
5.2	Indikasi Penebangan Liar pada Salah Satu Titik Pengamatan di Nagari Sungai Sirah.....	36
5.3	Indikasi Perambahan Liar di Nagari Inderapura Utara.....	40
5.4	Indikasi Perambahan Liar pada Salah Satu Titik Pengamatan di Nagari Sungai Liku.....	41
5.5	Peta Sebaran Lokasi Indikasi Penebangan dan Perambahan Liar.....	44

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

DAFTAR LAMPIRAN

1.	Tabel Waktu Penelitian.....	51
2.	Tabel Rencana Anggaran Biaya Penelitian.....	53
3.	Dokumentasi <i>Ground Check</i>	54
4.	Tabel Rekapitulasi Hasil Interpretasi Visual.....	55
5.	Dokumentasi Foto Udara Drone.....	57
6.	Tabel Titik Koordinat Temuan Sebaran Indikasi Penebangan dan Perambahan Liar.....	59
7.	Peta Sebaran Lokasi Indikasi Penebangan dan Perambahan Liar.....	60
8.	Peta Perkiraan Luas Area Indikasi Penebangan dan Perambahan Liar.....	61
9.	Data Pendukung Penelitian.....	62

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hutan merupakan salah satu sumber daya alam yang memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem, penyedia jasa lingkungan serta sebagai penunjang kehidupan sosial dan ekonomi bagi masyarakat. Berdasarkan fungsi pokoknya kawasan hutan dibagi menjadi hutan konservasi, hutan lindung dan hutan produksi (UU No. 41 tahun, 1999). Di Wilayah Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi (KPHP), terdapat beberapa klasifikasi kawasan yaitu Hutan Lindung (HL) yang berperan menjaga kelestarian lingkungan dan tata air, Hutan Produksi Terbatas (HPT) yang dapat dimanfaatkan dengan batasan tertentu, Hutan Produksi dapat diKonversi (HPK) yang memungkinkan perubahan fungsi untuk kepentingan tertentu, serta Areal Penggunaan Lain (APL) yang berada di luar kawasan hutan dan digunakan untuk berbagai kegiatan non-kehutanan. Pembagian ini menjadi dasar penting perencanaan dan pelaksanaan pengelolaan hutan secara berkelanjutan (UPTD KPHP Pesisir Selatan, 2021)

Aktivitas penebangan liar yang menyebabkan berkurangnya tutupan hutan dapat memperparah dampak dari curah hujan yang tinggi karena berkurangnya kemampuan kawasan hutan dalam menahan dan menyerap air. Kondisi tersebut menyebabkan air hujan lebih banyak mengalir di permukaan tanah dan terkonsentrasi ke sungai dalam waktu yang relatif singkat. Hilangnya tutupan vegetasi hutan menyebabkan struktur tanah menjadi lebih padat dan miskin bahan organik, sehingga daya infiltrasi air menurun drastis. Dalam kondisi hujan dengan intensitas tinggi, air hujan tidak lagi terserap secara optimal, melainkan langsung mengalir ke permukaan tanah. Limpasan permukaan yang besar dan cepat inilah yang menjadi salah satu pemicu utama terjadinya banjir bandang. Situasi ini diperparah oleh meningkatnya erosi tanah di wilayah hulu daerah aliran Sungai (DAS), yang menyebabkan sedimentasi sungai secara berlebihan. Endapan sedimen tersebut mengurangi kapasitas sungai dalam menampung debit air, sehingga memperbesar potensi luapan air yang bersifat destruktif (Pirsouw dkk., 2023).

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

Bencana banjir yang melanda di Kabupaten Pesisir Selatan beberapa tahun terakhir telah menimbulkan kerugian sosial, ekonomi dan lingkungan yang cukup besar. Selain karena tingginya curah hujan, kejadian tersebut diduga karena adanya kerusakan kawasan hutan di daerah hulu sungai yang diduga adanya akibat aktivitas penebangan dan perambahan liar karena ditemukannya sejumlah kayu gelondongan hasil tebangan yang terbawa arus banjir (UPTD KPHP Pesisir Selatan, 2021) Hal ini mengindikasikan bahwa kerusakan tutupan hutan berpotensi menurunkan kemampuan kawasan hutan dalam mengatur tata air sehingga meningkatkan resiko terjadinya banjir ketika hujan dengan intensitas tinggi terjadi. Fenomena ini sejalan dengan penelitian Asep Slamet & Mangaranap Sirait (2026) bahwa secara ekologis, hutan berperan sebagai pengendali alami siklus hidrologi melalui mekanisme penyerapan, penyimpanan, dan pelepasan air secara bertahap. Akar pohon berfungsi menahan tanah dan meningkatkan porositas, sementara kanopi hutan mampu mengurangi intensitas jatuhnya air hujan ke permukaan tanah. Ketika fungsi-fungsi tersebut terganggu akibat deforestasi, keseimbangan hidrologis menjadi rusak dan resiko banjir bandang meningkat secara signifikan, terutama pada wilayah dengan topografi curam dan curah hujan tinggi seperti sebagian besar kawasan Sumatera. Oleh karena itu, kerusakan hutan dapat dipandang sebagai faktor struktural yang memperbesar kerentanan wilayah terhadap bencana hidrometeorologis.

Selain aktivitas penebangan, dinamika kerusakan hutan di Wilayah Kelola UPTD KPHP Pesisir Selatan juga secara masif adanya kegiatan perambahan kawasan hutan (*forest encroachment*). Fenomena perambahan ini tidak lagi didorong oleh sekedar faktor pemenuhan kebutuhan lahan subsisten, melainkan telah bergeser pada ekspansi komoditas secara ilegal, seperti kelapa sawit di dataran rendah serta tanaman gambir di kawasan perbukitan. Karakteristik perambahan di wilayah ini menjadi semakin kompleks akibat adanya tumpang tindih (*overlapping*) klaim antara batas fisik kawasan hutan negara dengan tanah ulayat atau hak adat Masyarakat Minangkabau (Kurnia dkk., 2024). Konflik tenurial di tingkat tapak ini seringkali memicu pembersihan lahan (*land clearing*) secara sepihak oleh oknum masyarakat maupun pemodal di dalam zona kelola KPH. Berbeda dengan penebangan liar yang terkadang masih menyisakan tegakan bawah, perambahan kawasan hutan mengakibatkan alih fungsi lahan secara permanen yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

mengeliminasi seluruh vegetasi pelindung tanah. Akibatnya, struktur tanah pada wilayah dengan kelerengan curam menjadi sangat labil, memicu erosi intensif serta akumulatif mempercepat hilangnya fungsi hidrologis kawasan hutan dalam menahan laju air (Tarigan dkk., 2018)

Permasalahan kerusakan kawasan hutan yang terjadi secara kompleks di Wilayah Kelola UPTD KPHP Pesisir Selatan, naik akibat penebangan maupun perambahan liar, sangat dipengaruhi oleh kombinasi faktor ekonomi masyarakat, kebutuhan lahan pertanian, tingginya nilai ekonomi kayu, serta keterbatasan pengawasan kawasan hutan. Kondisi geografis kawasan hutan yang luas dan sulit dijangkau menyebabkan pengawasan secara konvensional belum dapat dilakukan secara optimal. Keterbatasan jumlah personel pengamanan hutan yang tidak sebanding dengan luasnya area kelola menyebabkan adanya celah spasial yang sering dimanfaatkan oleh pelaku untuk melakukan aktivitas ilegal tanpa terdeteksi (Riberu Martha dkk., 2026). Umumnya, aktivitas penebangan dan perambahan liar dilakukan di lokasi yang jauh dari pemukiman dan memiliki aksesibilitas yang sulit. Pelaku memanfaatkan kondisi tersebut untuk membuka lahan atau mengeluarkan kayu tebangan melalui jalur-jalur tikus tertentu, sehingga kerusakan baru diketahui saat kondisinya sudah meluas.

Untuk mengatasi kompleksitas permasalahan tersebut, diperlukan dukungan teknologi modern yang mampu melakukan identifikasi dan deteksi dini terhadap indikasi aktivitas penebangan dan perambahan liar secara cepat dan akurat. Perkembangan teknologi penginderaan jarak jauh berbasis drone atau *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) merupakan salah satu alternatif terbaik yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut. Berbagai studi dan tinjauan ilmiah menunjukkan bahwa pemanfaatan drone dalam pengawasan sumber daya hutan, mampu menghasilkan data spasial berupa foto dan video udara dengan resolusi tinggi (*very high-resolution imagery*). Dalam konteks perlindungan hutan, ketelitian spasial yang tinggi dari drone mampu mendeteksi gejala kerusakan sekecil apapun di Tingkat tapak, baik berupa celah kanopi akibat penebangan (*canopy gaps*) maupun batas-batas geometris bukaan lahan baru akibat perambahan. Drone memiliki keunggulan komparatif dalam memperoleh data secara fleksibel, aman, cepat dan efisien dibandingkan metode pengamatan terrestrial biasa (Schiefer dkk., 2020)

Dalam beberapa tahun terakhir, pemanfaatan drone di sektor kehutanan terus berkembang, baik untuk kegiatan inventarisasi hutan, pemantauan kebakaran hutan dan lahan, pemetaan kawasan maupun pengawasan terhadap gangguan keamanan hutan. Hasil penelitian terdahulu membuktikan bahwa penggunaan teknologi ini mampu mempercepat proses akuisisi informasi lapangan secara *real time*, serta menghasilkan data spasial beresolusi tinggi yang mendukung analisis konsisi hutan secara lebih detail dibandingkan metode survey konvensional (Guimaraes dkk., 2020). Namun demikian, penerapan drone untuk mengidentifikasi indikasi penebangan dan perambahan liar pada tingkat pengelolaan tapak, khususnya di wilayah Kelola UPTD KPHP Pesisir Selatan masih memerlukan kajian dan analisis lebih mendalam.

Berdasarkan latar belakang tersebut, perlu dilakukan penelitian mengenai **“Identifikasi Indikasi Penebangan & Perambahan Liar Menggunakan Drone (Studi Kasus Resort I, II, III dan IV UPTD KPHP Pesisir Selatan)”**. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi detail mengenai kemampuan drone dalam menggambarkan karakteristik lokasi yang terindikasi mengalami gangguan, serta menjadi bahan pertimbangan dalam pengembangan sistem pengawasan dan hukum pengamanan hutan berbasis teknologi di Wilayah Kelola UPTD KPHP Pesisir Selatan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :
Bagaimana identifikasi indikasi Penebangan dan Perambahan Liar menggunakan drone di Resort I, II, III dan IV UPTD KPHP Pesisir Selatan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

Mengidentifikasi indikasi Penebangan dan Perambahan Liar menggunakan drone di Resort I, II, III dan IV UPTD KPHP Pesisir Selatan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

- a. Bagi Penulis

Dari penelitian ini, diharapkan akan diperoleh manfaat berupa peningkatan pengetahuan dan pemahaman terkait permasalahan yang diteliti dan sebagai salah satu syarat menyelesaikan Strata-1 (S1) di Perguruan Tinggi Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.

b. Bagi Akademis

Penulis berharap penelitian ini dapat menjadi bahan pengetahuan, informasi dan tambahan referensi di lingkungan akademik, instansi terkait serta dapat digunakan sebagai acuan bagi mahasiswa untuk membuat penelitian lanjutan.

1.5 Kerangka Berfikir

Penelitian ini merupakan studi kasus yang dilakukan pada Resort I, Resort II, Resort III, dan Resort IV sebagai unit pengelolaan di tingkat tapak dalam wilayah kerja UPTD KPHP Pesisir Selatan. Kawasan hutan di Wilayah Kelola UPTD KPHP Pesisir Selatan memiliki fungsi ekologis, sosial dan ekonomi yang penting. Namun demikian, kawasan tersebut menghadapi berbagai macam ancaman kerusakan hutan terutama aktivitas penebangan dan perambahan liar. Kegiatan penebangan dan perambahan liar menyebabkan berkurangnya tutupan hutan yang berdampak pada menurunnya fungsi hidrologis kawasan, meningkatnya erosi, sedimentasi sungai serta berpotensi memperbesar resiko banjir.

Aktivitas penebangan dan perambahan liar di Wilayah Kelola UPTD KPHP Pesisir Selatan dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti tingginya nilai ekonomi kayu, kebutuhan lahan masyarakat, serta keterbatasan pengawasan kawasan hutan. Kondisi wilayah yang luas, topografi yang sulit dijangkau dan keterbatasan sumber daya pengamanan menyebabkan pengawasan secara konvensional belum berjalan optimal sehingga penebangan liar sulit terdeteksi secara cepat.

Perkembangan teknologi drone (*Unmanned Aerial Vehicle/UAV*) memberikan alternatif solusi dalam kegiatan pengawasan dan pemantauan hutan. Drone mampu menghasilkan citra udara beresolusi tinggi yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi perubahan tutupan hutan dan berbagai indikasi baik aktivitas penebangan maupun perambahan liar. Indikasi tersebut dapat dibedakan berupa bukaan lahan, keberadaan tunggul pohon, jalur penyaradan, jalan angkut kayu maupun perubahan tutupan vegetasi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

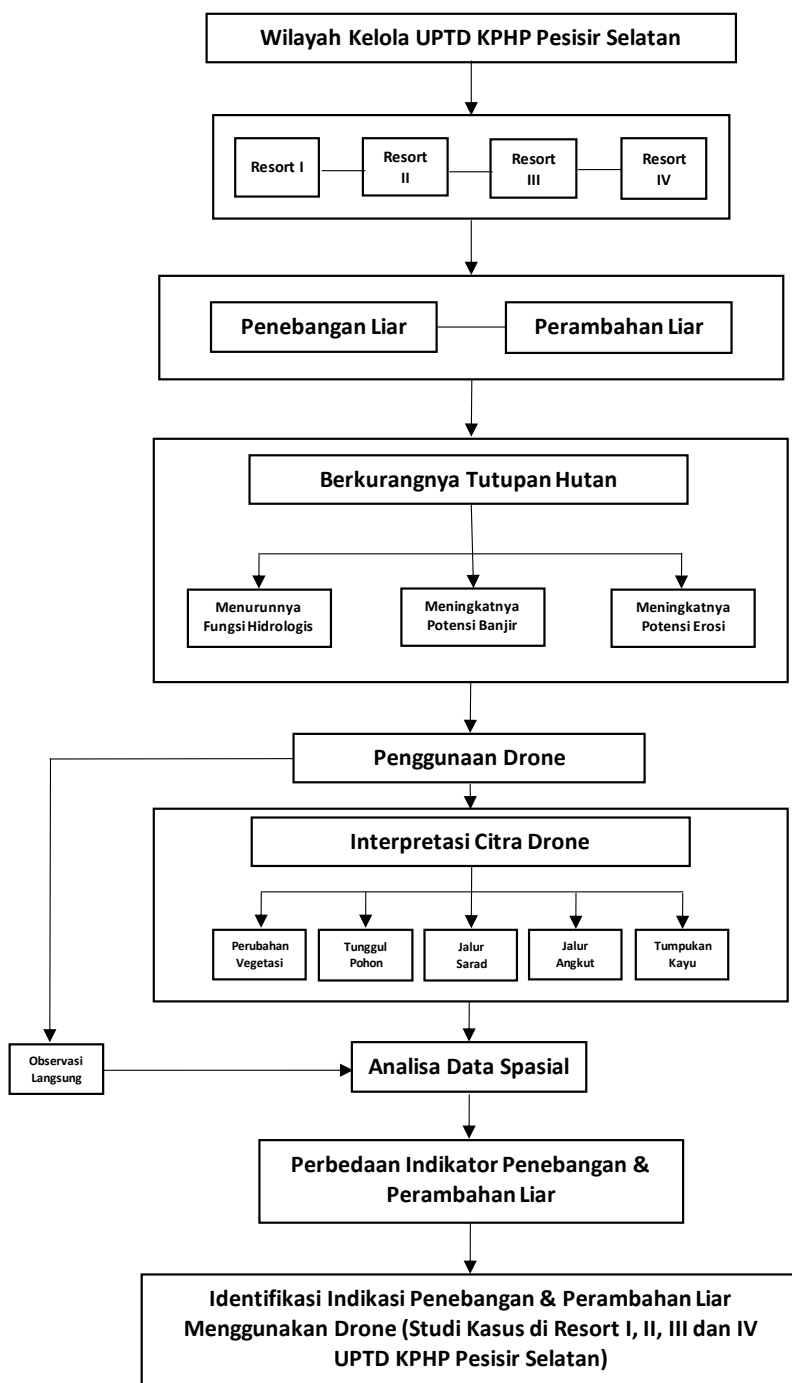
Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

Melalui pengambilan data menggunakan drone, interpretasi citra udara, serta verifikasi lapangan (*ground check*), dapat dilakukan identifikasi terhadap lokasi-lokasi yang terindikasi mengalami penebangan dan perambahan liar. Hasil identifikasi tersebut selanjutnya digunakan untuk mengetahui indikator-indikator penebangan dan perambahan liar serta membedakan indikator antara keduanya berupa informasi spasial yang dapat mendukung pengawasan serta pengamanan kawasan hutan di Wilayah Kelola UPTD KPHP Pesisir Selatan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

UPT. Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat



Gambar 1.1 Kerangka Berfikir Penelitian