

HALAMAN PENJELASAN

**IDENTIFIKASI KERUSAKAN HUTAN DI WILAYAH
CALABAI MENGGUNAKAN GEOGRAFIS
INFORMASI SISTEM(GIS)**

SKRIPSI



**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi
Pertanian Pada Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Mataram**

Disusun oleh:

**M. ALFIN
318120072**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM, 2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

IDENTIFIKASI KERUSAKAN HUTAN DI WILAYAH CALABAI MENGGUNAKAN GEOGRAFIS INFORMASI SISTEM(GIS)

SKRIPSI

Disusun Oleh :

M. ALFIN
318120072

Setelah Membaca Dengan Seksama Kami Berpendapat Bahwa Skripsi Ini Telah Memenuhi Syarat Sebagai Karya Tulis Ilmiah.

Telah Mendapat Persetujuan Pada Tanggal, 9 Januari 2023

Menyetujui:

Pembimbing Utama,


Muliatiningsih SP., M.P
NIDN.0822058001

Pembimbing Pendamping


Suhairin, SP., M.Si
NIDN. 0807018101

Mengetahui :

Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian
Dekan,


Budy Wiryo, SP.M.Si
NIDN.0805018101

HALAMAN PENGESAHAN

**IDENTIFIKASI KERUSAKAN HUTAN DI WILAYAH
CALABAI MENGGUNAKAN GEOGRAFIS
INFORMASI SISTEM(GIS)**

Disusun Oleh:

M. ALFIN
NIM: 318120072

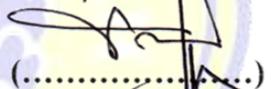
Pada hari, Senin 9 Januari 2023
Telah di pertahankan didepan tim penguji

Tim Penguji :

1. **Muliatiningsih, SP.,M.P**
Ketua
2. **Suhairin, SP.,M,SI**
Anggota
3. **Ir. Nazaruddin, MP**
Anggota


(.....)


(.....)


(.....)

Skripsi ini telah diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk mencapai kebulatan studi program strata satu (SI) untuk mencapai tingkat sarjana pada Program Studi Teknnik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram

Mengetahui
Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Peranian


Dekan
Budy Wiryo, SP.M.Si
NIDN.080501810

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, megister, dan atau doktor), baik di Univeritas Muhammadiyah Mataram maupun tinggi lainnya.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan daritim pembimbing.
3. Skripsi ini tidak terdapat karya pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya membuat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi berupa dicabut gelar yang telah diperoleh karna karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku diperguruan tinggi ini.

Mataram, 09 Januari 2023
Yang Membuat Pernyataan,



M. ALFIN
318120072



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT**

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : perpustakaan@ummat.ac.id

**SURAT PERNYATAAN BEBAS
PLAGIARISME**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. ALFIN
NIM : 318120072
Tempat/Tgl Lahir : DOMPU 25.05.2000
Program Studi : TEKNIK PERTANIAN
Fakultas : PERTANIAN
No. Hp : 081 337 492 330
Email : m.alfin2000@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi/KTI/Tesis* saya yang berjudul :

IDENTIFIKASI KERUSAKAN HUTAN DI WILAYAH CALABAI MENGGUNAKAN
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS <SIG>

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 91%

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari Skripsi/KTI/Tesis* tersebut terdapat indikasi plagiarisme atau bagian dari karya ilmiah milik orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dan disebutkan sumber secara lengkap dalam daftar pustaka, saya **bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum** sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Mataram.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun dan untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Mataram, 09/02/2023

Penulis



M. ALFIN
NIM. 318120072

Mengetahui,

Kepala UPT Perpustakaan UMMAT



Iskandar, S.Sos., M.A.
NIDN. 0802048904

Halaman sesuai



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : perpustakaan@ummat.ac.id

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. ALFIN
NIM : 318120072
Tempat/Tgl Lahir : DOMP4 25.05.2000
Program Studi : TEKNIK PERTANIAN
Fakultas : PERTANIAN
No. Hp/Email : 081 337 492 330 / m.alfm2000@gmail.com
Jenis Penelitian : Skripsi KTI Tesis

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama *tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta* atas karya ilmiah saya berjudul:

IDENTIFIKASI KERUSAKAN HUTAN DI WILAYAH CALABAI MENGGUNAKAN
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Mataram, 09 022023
Penulis



M. ALFIN
NIM. 318120072

Mengetahui,
Kepala UPT Perpustakaan UMMAT



Iskandar, S.Sos., M.A.
NIDN. 0802048904

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTO:

“Maka sesungguhnya Bersama kesulitan ada kemudahan”

PERSEMBAHAN

1. Allah SWT tuhan saya yang telah memberikan banyak kenikmatan sehingga penulis mampu melewati proses demi proses sampai dengan hari ini.
2. Untuk orang tua Ibu tercinta Salma dan Bapak tercinta Ridwan yang sampai dengan detik ini selalu memberikan support baik dalam bentuk materi, dukungan serta do'a yang sampai kapanpun tidak dapat tergantikan, terimakasih atas doa dan bantuan kalian selama ini.
3. Terimakasih banyak atas bimbingan dan motivasinya selama ini, kepada dosen-dosen pembimbing, terutama kepada dosen pembimbing I Ibunnda (Muliatiningsih,SP.,M.P) dan pembimbing II Ayahanda (Suhairin,SP.,M,SI)
4. Seluruh keluarga besar Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram yang senantiasa selalu memberikan dukungan kepada penulis.
5. Untuk kampus hijau dan almamater tercinta “ Universitas Muhammadiyah Mataram ” semoga dapat berkiprah dan mencetak kader-kader militan untuk Muhammadiyah berkemajuan.
6. Untuk teman-teman seperjuanganku *Agricultural Engineering* yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang selalu memberikanku semangat, motivasi dan membantu dalam menyelesaikan tugas akhir.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbilalamin, Puji dan Syukur di panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat-Nya, sehingga penyusunan proposal penelitian yang berjudul: **“Identifikasi Kerusakan Hutan di Wilayah Calabai Menggunakan Geografis Informasi Sistem (GIS)”** dapat terselesaikan dengan baik.

Disadari menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan skripsi ini banyak mendapatkan bantuan dan saran dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak Budy Wiryono, SP., M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Bapak Syirril Ihromi, SP.MP selaku Wakil Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Ibu Muliatiningsih SP, MP selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram dan sekaligus sebagai pembimbing utama.
4. Bapak Suhairin, SP., M.Si. selaku pembimbing utama.
5. Orang Tua dan keluargaku tercinta yang selalu mendo'akan, memberikan semangat, dorongan, dan bantuan.
6. Teman-teman yang selalu membantu selama ini dalam penyusunan proposal, terimakasih banyak atas semuanya.

Menyadari bahwa dalam tulisan ini masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan, oleh karena itu kritik dan saran yang akan meyempurnakan penulisan Skripsi ini sangat penulis harapkan.

Mataram, 09 Januari 2023

Penulis

IDENTIFIKASI KERUSAKAN HUTAN DI WILAYAH CALABAI MENGUNAKAN GEOGRAFIS INFORMASI SISTEM (GIS)

M. Alfin¹, Muliatiningsih², Suhairin³

ABSTRAK

Hutan adalah salah satu potensi yang cukup besar nilainya, sehingga perlu dijaga kelestariannya dan menjaga hutan dari kerusakan. Kerusakan atau ancaman yang paling besar terhadap hutan alam di Wilayah adalah penebangan liar, alih fungsi hutan menjadi perkebunan, kebakaran hutan dan eksploitasi hutan secara tidak lestari baik untuk pengembangan pemukiman, industri, maupun akibat perambahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kerusakan hutan di wilayah Calabai menggunakan Geografis Informasi Sistem (GIS). Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif yang menekankan pada fenomena-fenomena objektif yang akan dikaji secara kuantitatif. Penelitian ini mengamati tentang kerusakan hutan pada tahun 2009-2018 di wilayah Desa Calabai. Data dianalisis menggunakan *software* QGIS 2.18 (32 bit) dan citra landsat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pada hutan wilayah Calabai kabupaten Dompu tahun 2009-2018 berdasarkan data GIS dapat disimpulkan bahwa kerusakan hutan yang paling parah menurut data penelitian yaitu pada tahun 2017-2018 dengan penurunan luas hutan sebesar 16%.

Kata kunci: Calabai, GIS, Hutan

1. Mahasiswa
2. Dosen Pembimbing Utama
3. Dosen pembimbing Pendamping

IDENTIFICATION OF FOREST DAMAGE IN THE CALABAI REGION USING GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (GIS)

M. Alfin¹, Muliatiningsih², Suhairin³

ABSTRACT

Forests are one of the significant potentials. Therefore, it is necessary to maintain their sustainability and protect the forests from damage. The region's biggest threat to natural forests is illegal logging, deforestation, forest fires, and unsustainable exploitation for residential, industrial, or exploration purposes. This study aims to identify forest damage in the Calabai region using Geographic Information System (GIS). In this study, objective phenomena that will be quantitatively analyzed are the main emphasis of the quantitative descriptive methodology. In the vicinity of Calabai Village, the study documented forest destruction from 2009 to 2018. Data were examined using Landsat images and QGIS 2.18 (32-bit) software. The study's findings indicated that the Calabai forest region in the Dompu district saw the most severe forest damage between 2017 and 2018, when the forest area decreased by 16%, based on GIS data collected from 2009 to 2018.

Keywords: Calabai, GIS, Forest

1. *Student*
2. *First consultant*
3. *Second consultant*

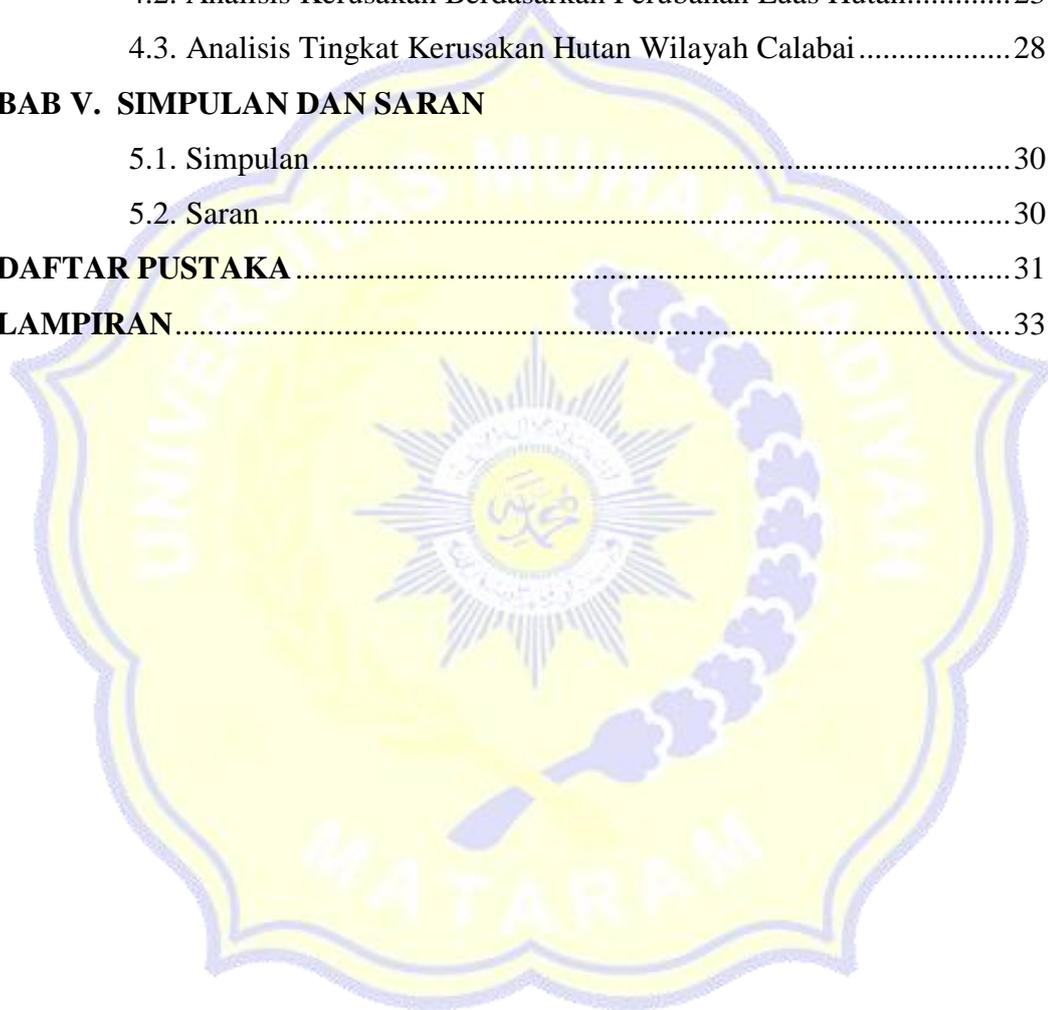
MENGESAHKAN
SALINAN FOTO COPY SESUAI ASLINYA
MATARAM



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	v
SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Hutan.....	6
2.2. Jenis-jenis Hutan.....	7
2.3. Kerusakan Hutan Indonesia.....	9
2.4. Fungsi Hutan.....	11
2.5. Dampak Kerusakan Hutan	12
2.6. Geografis Informasi Sistem (GIS)	13
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Jenis Penelitian	16
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian	16

3.3. Bahan dan Alat Penelitian	16
3.4. Pelaksanaan Penelitian	17
3.5. Parameter dan cara Pengukuran	19
3.6. Analisis Data	20
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1. Gambaran Umum Daerah Penelitian.....	21
4.2. Analisis Kerusakan Berdasarkan Perubahan Luas Hutan.....	23
4.3. Analisis Tingkat Kerusakan Hutan Wilayah Calabai.....	28
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Simpulan.....	30
5.2. Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN.....	33



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Total Luasan Hutan Lindung Tahun 2009 – 2018	23
Tabel 4.2 Tingkat Kerusakan Berdasarkan Nilai NDVI	28



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Diagram Alir Pelaksanaa Penelitian.....	19
2. Peta Lokasi Hutan Wilayah Calabai	21
3. Peta Administrasi Desa Calabai Tahun 2021	22
4. Peta Hutan Sebelum Alih Fungsi Untuk Bertani Tahun 2009-2010.....	26
5. Peta Hutan Sesudah Alih Fungsi Untuk Bertani Tahun 2015-2018	27



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Dokumentasi Penelitian	34



BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumber daya alam yang melimpah akan hilang dari muka bumi kecuali ada upaya nyata untuk mengekang laju deforestasi yang terus meningkat. Tentu saja ada faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya degradasi hutan, selain itu yang digolongkan sebagai perusak hutan berbeda-beda secara individu, kelompok, bahkan nasional dengan peralatan yang berbeda. Ideologi pembangunan hutan yang keberhasilannya diukur dengan pertumbuhan ekonomi menjadi sumber perusakan hutan. Hutan sebagai suatu ekosistem berkurang arti penting dan fungsinya menjadi faktor produksi yang suatu saat akan habis. Hutan dianggap hanya sebagai penghasil kayu untuk kebutuhan industri hasil hutan, meskipun banyak fungsi lain yang belum diperhatikan secara optimal, seperti: B. Penyembuhan mata air, fungsi hidrologi, penyerap karbon, penghasil oksigen, sumber air, ekowisata dan lain-lain (Iskandar dan Nugraha, 2004).

Indonesia merupakan negara dengan luas hutan terbesar ke tiga setelah hutan Amazon di Brazil dan hutan Zaire di benua Afrika. Berdasarkan data KLHK (2021), luas hutan Indonesia pada tahun 2021 sebesar 125.797.052 Ha. Salah satu provinsi yang ada di Indonesia yang memiliki hutan yang luas yaitu terdapat pada Provinsi Nusa Tenggara Barat memiliki luas hutan sebesar 1.035.838,00 ha yang terdiri dari hutan lindung, hutan konservasi dan hutan produksi (BPS NTB, 2021). Daerah yang memiliki luas hutan terbesar yang di

NTB terdapat pada daerah Ropang Sumbawa dengan luas hutan sebesar 55.662 ha. Kabupaten Dompu merupakan salah satu wilayah di Provinsi Nusa Tenggara Barat yang memiliki potensi hutan yang bagus, dimana sebagian hutannya berada di wilayah Desa Calabai dengan luas hutan 19.869 ha.

Menurut Arief (2008), hutan merupakan potensi dengan nilai yang cukup tinggi. Selain itu, hutan juga memiliki fungsi yang sangat penting dalam hal kelestariannya. Pertambahan penduduk meningkatkan kebutuhan akan lahan pertanian, jumlah penduduk, lapangan pekerjaan baru dan mengganggu keseimbangan lingkungan. Meskipun kondisi lain menunjukkan kurangnya keterbukaan terhadap lapangan kerja non pertanian, namun luas lahan yang semakin sempit menyebabkan penurunan kualitas tanah dan kelestarian lingkungan kondisi biofisik pedesaan, bahkan sering terjadi tanah kritis. Sebagai komitmen terhadap pengelolaan hutan secara lestari dan upaya untuk mendapatkan pengakuan atas produk yang dihasilkan di kawasan hutannya.

Menurut Erwin (2013), tugas hutan antara lain mengatur suplai air, mencegah dan membatasi banjir, erosi dan menjaga kesuburan tanah, yang menghasilkan hasil hutan untuk kebutuhan masyarakat pada umumnya dan untuk pembangunan industri dan ekspor pada khususnya, pembangunan ekonomi . mendukung dan melindungi hutan. Iklim dan memberikan pengaruh yang baik untuk memberikan keindahan alam pada umumnya dan pada khususnya berupa cagar alam, suaka margasatwa, taman buru, taman wisata, laboratorium ilmiah, pendidikan dan pariwisata, dan merupakan salah satu komponen strategi pembangunan nasional. Perubahan fungsi hutan primer

menjadi hutan sekunder di Wilayah Calabai terutama disebabkan oleh aktivitas manusia. Sebagian manusia dalam memenuhi keperluan hidupnya adalah dengan memanfaatkan hutan. Hal ini dilihat dari kegiatan alih fungsi lahan menjadi pertanian, perumahan, industri, dll, serta penggundulan hutan yang dilakukan oleh pemerintah kota untuk berbagai keperluan, sehingga perlu dilakukan survei untuk mengetahui tutupan dan sebaran hutan. daerah. tingkat survei. Kerusakan hutan yang terjadi menjadi acuan saat melakukan kegiatan pembangunan.

Kerusakan atau ancaman utama terhadap hutan alam di kawasan ini adalah penebangan liar, konversi hutan menjadi perkebunan, kebakaran liar dan pemanfaatan hutan yang tidak lestari sebagai akibat dari perumahan, industri atau perambahan. Meningkatnya kerusakan hutan mengganggu keseimbangan ekosistem hutan dan lingkungan di sekitarnya. Contoh nyata yang semakin sering terjadi adalah konflik teritorial antara hewan liar dan manusia. Rusaknya habitat hutan bagi satwa liar menyebabkan mereka bersaing dengan manusia untuk mendapatkan ruang makan dan berlindung, seringkali mengakibatkan kerugian bagi kedua belah pihak. Perusakan hutan telah menjadi ancaman bagi semua makhluk hidup.

Dampak penebangan liar dirasakan oleh masyarakat yang tinggal di sekitar hutan, seperti B. perubahan cuaca yang tidak menentu, banjir bandang, berkurangnya sumber air, erosi, tanah longsor dan berkurangnya curah hujan dan berkurangnya hari hujan. Bencana lingkungan seperti ini akan terus menimpa para penghuni hutan jika tidak segera ditangani. Bencana ekologi ini

disebabkan oleh eksploitasi terus menerus ketidakseimbangan ekologi dan alam tanpa tindakan perlindungan (Setiawan et al, 2013). Tutupan lahan mengacu pada sifat biofisik permukaan bumi yang dapat dipantau secara langsung menggunakan foto udara atau sensor satelit. Penggunaan lahan (*land use*) menggambarkan dimensi manusia dari tujuan penggunaan lahan. Dalam hal pembangunan hutan lestari, informasi yang akurat tentang penggunaan lahan sangat penting dalam mengembangkan kebijakan dan strategi untuk mengekang dan meminimalkan degradasi hutan.

Pemantauan kerusakan hutan tidak mudah karena pemetaan di lapangan sulit sehingga membatasi kelangkaan informasi. Oleh karena itu, penginderaan jauh dan sistem informasi geografis (SIG) digunakan dalam penelitian ini. Teknik ini dapat digunakan untuk mencegah kerusakan hutan dengan membuat peta bahaya kebakaran hutan. Dimana teknologi penginderaan jauh dapat digunakan untuk memantau perubahan tutupan lahan pada kawasan hutan yang menjadi sumber pembentukan bahan bakar. Selain itu, teknologi ini juga dapat digunakan untuk memantau suhu permukaan yang menjadi salah satu faktor pendukung terjadinya kebakaran hutan. Penggunaan teknologi informasi spasial dalam pembuatan peta bahaya degradasi hutan merupakan hasil dari proses analisis wilayah yang terdiri dari peta bahaya degradasi hutan dan peta pemicu degradasi hutan. Peta resiko kerusakan didasarkan pada data cuaca, kondisi geografis dan tipe vegetasi, sehingga lebih relevan dengan kondisi dimana kerusakan mudah terjadi. Sedangkan peta pemicu patahan merupakan peta interaksi sosial dari budaya manusia dengan

alam (lingkungan) yang berpotensi menimbulkan kebakaran akibat interaksi manusia tersebut.. Hasil dari pembuatan peta kerusakan hutan tersebutlah yang menjadi acuan sebagai analisis arah kerusakan hutan di Wilayah Calabai.

Berdasarkan uraian di atas, maka dirasa perlu melakukan penelitian tentang Identifikasi Kerusakan Hutan Di Wilayah Calabai Menggunakan Geografis Informasi Sistem(GIS).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut di atas maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:Bagaimana kerusakan hutan di wilayah Calabai menggunakan Geografis Informasi Sistem(GIS)?

1.3. Tujuan Dan Manfaat Penelitian

1.3.1. Tujuan Penelitian

Untuk mengidentifikasi kerusakan hutan di wilayah Calabai menggunakan Geografis Informasi Sistem (GIS).

1.3.2. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan acuan kepada pemerintah mengenai kerusakan hutan di wilayah Calabai menggunakan Geografis Informasi Sistem (GIS), sehingga dapat dijadikan acuan untuk memberikan data lahan kritis dan analisis konversi/ perubahan kawasan hutan yang diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat untuk mengurangi kegiatan perambahan dan konversi kawasan hutan yang ada di Wilayah Calabai Kecamatan Pekat, Kabupaten Dompu, Nusa Tenggara Barat.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Hutan

Hutan adalah suatu kesatuan ekosistem berupa sebidang tanah yang dalam lingkungan alamnya mengandung sumber daya hayati arboreal yang tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Salah satu fungsi hutan adalah mengikat karbondioksida. Hutan juga menjadi rumah bagi dua pertiga spesies tumbuhan dan hewan dunia.

Hutan adalah kumpulan tumbuh-tumbuhan dan tanaman, terutama pohon atau tanaman berkayu lainnya, yang menutupi area yang luas. Gugusan pohon dianggap sebagai hutan bila mampu menciptakan ciri khas iklim dan lingkungan kawasan tersebut, berbeda dengan kawasan di luar hutan hujan tropis, serasa memasuki ruang sauna yang panas dan lembab memasuki apa yang berbeda dengan pedesaan sekitarnya . Pemandangannya juga berbeda. Ini berarti semua tumbuhan dan hewan lainnya (sampai yang terkecil) dan banyak unsur-unsur tak hidup lainnya, termasuk bagian-bagian yang tidak terpisahkan dari hutan (Nandika, 2005).

Hutan didefinisikan oleh UU RI No. 41 Tahun 1999 sebagai kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi oleh pepohonan dalam lingkungan alaminya, yang tidak dapat dipisahkan sedangkan kehutanan merupakan sistem pengelolaan. yang mengacu pada hutan, lahan hutan dan hasil hutan dipandang sebagai satu kesatuan.

Diakui atau tidak peran sektor kehutanan telah berubah. Yang menyedihkan, perlahan-lahan menjadi sektor yang terpinggirkan. Konservasi hutan didekati melalui berbagai konsep dan skala prioritas program, tanpa disertai upaya hukum untuk memberantas penebangan liar dan penyelundupan kayu, ketidakmampuan membalikkan desentralisasi kehutanan dan mengabaikan buruknya kinerja sektor kehutanan riil telah menyebabkan akumulasi hutan. masalah manajemen.

2.2. Jenis-Jenis Hutan

Seperti yang juga ditemukan Odum (1997:18) bahwa hutan sebagai suatu ekosistem tidak hanya terdiri dari komunitas tumbuhan dan hewan, tetapi juga mencakup semua interaksi dengan faktor pertumbuhan dan lingkungan.

Ada berbagai jenis hutan, dan ini didasarkan pada hal yang berbeda. Misalnya, pengelompokan berdasarkan letak pohon. Dengan cara ini lebih mudah untuk mengelola hutan.

Dalam undang-undang nomor 5 tahun 1967, terdapat 3 jenis hutan, yaitu: hutan menurut pemilikannya, hutan menurut fungsinya, hutan menurut peruntukannya.

1. Hutan Menurut Pemilikannya

Ada dua jenis hutan menurut pemiliknya, yaitu:

- a. Hutan negara, yaitu kawasan berhutan dan hutan alam yang tumbuh di atas tanah yang bukan milik pribadi. Selain pengertian tersebut, hutan

negara adalah hutan atau lahan alam yang telah ditetapkan pada tapak Tingkat II dan diberi hak pakai atau pengelolaan;

2. Hutan pribadi, yaitu hutan yang tumbuh di atas tanah milik pribadi. Hutan seperti itu disebut hutan rakyat. Hutan hak dapat dimiliki dan dikelola oleh perorangan (baik sendiri maupun bersama-sama) dan/atau badan hukum.

Hutan Menurut Fungsinya

Dari segi fungsinya, hutan dibedakan menjadi empat golongan, yaitu:

- a. Hutan Lindung adalah kawasan berhutan dan secara alami berfungsi untuk mengatur tata air, mencegah banjir dan erosi, mencegah intrusi air laut, dan memelihara kesuburan tanah.
- b. Hutan produksi, yaitu kawasan hutan yang diperuntukkan bagi produksi hasil hutan yang dapat memenuhi kebutuhan masyarakat pada umumnya, bangunan industri dan kebutuhan ekspor.
- c. Cagar alam hutan, yaitu kawasan hutan dengan keadaan alami seperti itu, sangat penting dari segi ilmiah dan teknis. Ada dua jenis hutan suaka alam, yaitu:
 - 1) Kawasan hutan yang dengan keadaan alam yang khas, termasuk flora dan fauna diperuntukkan bagi kepentingan ilmu pengetahuan dan teknologi.
 - 2) Hutan suaka margasatwa, yaitu kawasan hutan untuk tempat hidup margasatwa yang mempunyai nilai khas bagi ilmu pengetahuan dan kebudayaan dan merupakan kekayaan dan kebanggaan nasional

d. Hutan wisata, yang merupakan kawasan wisata yang di peruntukkan secara khusus, dan dibina dan dipelihara bagi kepentingan pariwisata, dan atau wisata buru.

3. Sesuai dengan peruntukkannya.

Menteri menetapkan kawasan hutan, yaitu:

- a. Wilayah yang berhutan yang perlu dipertahankan sebagai hutan tetap;
- b. Wilayah tidak berhutan yang perlu dihutankan kembali dan dipertahankan sebagai hutan tetap.

2.3. Kerusakan Hutan Indonesia

Hutan Indonesia telah rusak parah, yang merupakan masalah besar yang dihadapi pemerintah saat ini. Informasi tentang deforestasi dan tingkat deforestasi yang dilaporkan oleh banyak pihak sungguh mengkhawatirkan. Menurut Wardoyo, Yasman dan Natawirya (2002), hutan yang terdegradasi di Iskandar dan Nugraha (2004) mencapai 43 juta hektar, atau lebih dari 33% luas hutan Indonesia, dan laju deforestasi sekitar 1,6 juta hektar per tahun. Data Bappenas tahun 2003 lebih mengejutkan lagi, total luas kerusakan hutan dan lahan di dalam dan di luar kawasan hutan Indonesia kini mencapai 101,79 juta hektar dan laju deforestasi mendekati 3,8 juta hektar.

Menurut Iskandar dan Nugraha (2004), kerusakan hutan lebih banyak disebabkan oleh penebangan liar, perdagangan liar dan kebakaran hutan. Menurut perhitungan Kementerian Kehutanan, jumlah penebangan liar di Indonesia mencapai 50,7 juta meter kubik per tahun dan kerugian ekonomi mencapai Rp. 30 triliun per tahun.

Kawasan hutan yang mendapat tekanan dari berbagai gangguan keamanan hutan seperti penebangan liar, kebakaran hutan, dan perambahan hutan tidak hanya kawasan hutan produktif tetapi juga kawasan hutan lindung, termasuk kawasan konservasi alam (KSA) dan kawasan pelestarian alam (KPA). Namun demikian, penurunan KSA dan KPA, khususnya di taman nasional relatif tidak berubah dibandingkan kawasan hutan lainnya. Citra Landsat (2002) menunjukkan luas lahan kritis di kawasan lindung, termasuk taman nasional, sekitar 899.000 hektar atau 3,9 persen dari total kawasan lindung (Departemen Kehutanan, 2005).

Konservasi hutan bertujuan untuk mencegah dan membatasi kerusakan hutan, lahan hutan dan hasil hutan yang disebabkan oleh aktivitas manusia, ternak, kebakaran, kekuatan alam, hama dan penyakit, serta untuk mendukung dan melindungi hak-hak negara, masyarakat dan individu. Hutan, lahan hutan, hasil hutan, investasi dan instrumen yang terkait dengan pengelolaan hutan. Penyelenggaraan perlindungan hutan dan alam bertujuan untuk melindungi hutan, kawasan hutan dan lingkungannya sedemikian rupa sehingga amanat perlindungan, fungsi lindung dan fungsi produksi terpenuhi secara optimal dan lestari (Kementerian Kehutanan, 2007).

Upaya perlindungan sumber daya alam telah muncul sejak zaman penjajahan Belanda dengan penetapan beberapa kawasan hutan, namun pemerintah Indonesia mengembangkan kebijakan khusus lingkungan dan konservasi nasional pada tahun 1982 melalui pengesahan UU Lingkungan Hidup No. 4 Tahun 1982. Kebijakan Pengelolaan Kawasan Lindung masih

diatur dalam Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1990 tentang Sumber Daya Alam Hayati dan Perlindungan Ekosistemnya (Sembiring, 2001).

2.4. Fungsi Hutan

Hutan memiliki banyak fungsi dan berperan penting dalam melindungi tanah dan air, menjaga kesehatan atmosfer dan menjaga keanekaragaman tumbuhan dan hewan. Keberlanjutan dan keberadaan hutan bergantung pada pengakuan dan perlindungan kita terhadap nilai-nilai ekologi, sosial dan ekonominya, yang harus memberi makan perhitungan ekonomi yang digunakan untuk menimbang pilihan pembangunan (Arief, 2003).

Hutan berdasarkan peruntukannya adalah penggolongan hutan berdasarkan peruntukannya (Pasal 6-7 UU Tata Hutan No. 41 Tahun 1999). Hutan ini dapat digolongkan menjadi tiga macam yaitu:

1. Hutan Konservasi

Hutan lindung adalah kawasan berhutan dengan ciri khas tertentu yang tugas utamanya melindungi keanekaragaman tumbuhan dan satwa serta ekosistemnya. Hutan konservasi terdiri atas tiga macam, yaitu:

- a Kawasan hutan cagar alam adalah hutan dengan ciri khas tertentu, yang fungsi utamanya melestarikan keanekaragaman tumbuhan dan satwa serta ekosistemnya, yang juga berfungsi sebagai kawasan sistem penyangga kehidupan.
- b Kawasan hutan lindung adalah hutan dengan ciri khas tertentu yang fungsi utamanya melindungi sistem penyangga kehidupan,

melestarikan keanekaragaman tumbuhan dan satwa, serta memanfaatkan sumber daya alam hayati dan ekosistemnya secara lestari.

c Taman buru adalah kawasan hutan yang ditetapkan sebagai tempat wisata berburu.

2. Hutan Lindung

Hutan lindung adalah kawasan hutan yang fungsi utamanya melindungi sistem penyangga kehidupan untuk mengatur persediaan air, mencegah banjir, mengendalikan erosi, mencegah intrusi air laut dan memelihara kesuburan tanah.

3. Hutan produksi

Hutan produksi adalah kawasan hutan yang fungsi utamanya menghasilkan hasil hutan, atau kawasan hutan yang dikelola untuk konsumsi industri dan ekspor.

2.5. Dampak Kerusakan Hutan

Rusaknya hutan dan lahan merusak fungsi lindung hutan yang mengakibatkan hilangnya keanekaragaman tumbuhan dan satwa serta ekosistemnya. Hal ini juga melemahkan kemampuan tanah untuk menyerap air, yang dapat menyebabkan banjir dan tanah longsor pada musim hujan. Rusaknya fungsi hutan produksi juga dapat menurunkan kesuburan tanah sehingga menurunkan produktivitas hasil hutan. merupakan tanda degradasi hutan dan lahan dan telah menjadi perhatian banyak pihak di dalam dan luar negeri.

Salah satu kerusakan hutan adalah pertumbuhan penduduk dan urbanisasi yang membuang limbah ke perairan ekosistem hutan lindung dekat kota, sehingga pembuangan limbah memerlukan pengelolaan yang tidak merusak ekosistem. Menurut Budima dkk. (2001) menyatakan bahwa luas hutan di Kabupaten Dompu sekitar 3.426,78 hektar, namun sebagian kawasan telah terganggu dan diubah menjadi tambak dan kegiatan pemukiman, sehingga diperkirakan total luas hutan yang tidak terganggu di Kecamatan Dommu adalah sekitar 2.743 hektar. Kerusakan ekosistem biasanya disebabkan oleh dua faktor utama yaitu alam dan ulah manusia, proses alam seperti angin topan dapat merusak dan menghancurkan ekosistem, sedangkan kerusakan ekosistem hutan akibat ulah manusia erat kaitannya dengan alih fungsi lahan pertanian, tambak dan deforestasi. untuk pemanfaatan kayu dari hutan lindung (Nybakken, 1988).

2.6. Geografis Informasi Sistem (GIS)

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah teknologi komputer yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, menampilkan, mengolah, dan mengelola berbagai informasi geografis (disebut hasil yang digunakan untuk menentukan berbagai praktik pengguna (pengambil keputusan). SIG dan sistemnya berpartisipasi dalam mengolah informasi yang diperoleh baik dari lapangan (dengan pengukuran lapangan) maupun dalam bentuk lain (data sekunder) menjadi peta (penyajian informasi baru) dan hasilnya dapat digunakan (Rusyana, 2007).

Penggunaan GIS di hutan tropis di negara berkembang baru saja dimulai dan sangat bervariasi antar negara, terutama dalam hal tujuan, aplikasi, ruang lingkup, keberlanjutan dan pendanaan. Berkaitan dengan perlindungan hutan dan keanekaragaman hayati, definisi kawasan prioritas dan kawasan keanekaragaman hayati merupakan persoalan mendasar. Ada sejumlah aplikasi GIS untuk ini baik di negara industri maupun negara berkembang. Database spasial menjadi semakin penting untuk mendukung pengambilan keputusan terkait pengelolaan hutan. Beberapa database global yang mencakup kawasan hutan tropis tersedia, termasuk topografi, hutan tropis basah, iklim global, perubahan iklim global, citra satelit, konservasi dan database tanah (Tarigan, 2003).

Awalnya disebut Quantum GIS, QGIS secara resmi lahir pada tahun 2002 ketika proses pengkodean baru saja dimulai. Idenya sendiri lahir pada bulan Februari tahun yang sama, ketika Gary Sherman mulai mencari program aplikasi GIS (viewer) yang dapat berjalan di platform sistem operasi Linux, bekerja dengan cepat dan mendukung berbagai format data. Proses pencarian ini dan interaksinya dengan masalah pemrograman aplikasi GIS menyebabkan pengembangan proyek QGIS Gary Sharman. Akhirnya, pada Juni 2002, Quantum GIS didirikan sebagai proyek di SourceForge. Kode sumber pertamanya direvisi pada 6 Juli tahun itu, sedangkan QGIS pertama yang sebagian besar tidak berfungsi dirilis pada 19 Juli 2002. Dalam rilis pertama ini, QGIS hanya mendukung lapisan spasial PostGIS (dari Praha, 2009).

Distribusi informasi dalam sistem informasi geografis mencakup pengumpulan dan input informasi, pengelolaan dan analisis basis data untuk mencapai tujuan pengembangan dan pelaporan informasi GIS. SIG dapat dibangun dari berbagai jenis data, yaitu data peta analog, peta digital, data statistik, data survey lapangan, data atau citra satelit.

1. Peta analog (termasuk peta topografi, peta tanah, dll.) Peta analog adalah peta cetak/hardboard. Peta analog biasanya dibuat menggunakan proses kartografi, sehingga sudah memiliki referensi spasial seperti koordinat, skala, arah, dll. Peta analog dapat diubah menjadi peta digital dengan mendigitalkan atau memindai.
2. Data penginderaan jauh (termasuk citra satelit, foto udara, dll.). Data penginderaan jauh merupakan data yang memegang peranan penting karena ketersediannya yang teratur. Selain itu, data penginderaan jauh memiliki tingkat akurasi yang bervariasi, dari kurang dari satu meter hingga 1 kilometer. Data tersebut biasanya diolah terlebih dahulu sebelum data penginderaan jauh digunakan sebagai input geodata, misalnya diubah menjadi data tutupan lahan.
3. Data pengukuran/pengamatan lapangan. Di kawasan perlindungan hutan/keanekaragaman hayati, informasi ini merupakan informasi penting. Mendapatkan data lapangan yang baik membutuhkan banyak usaha, waktu dan uang (Booth et al, 2001).

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif yang menekankan pada fenomena-fenomena objektif yang akan dikaji secara kuantitatif. Penelitian kuantitatif digunakan untuk memecahkan masalah secara terukur dan sistematis terutama pada pengolahan data-data yang berupa angka atau numerik dan statistik. Penelitian deskriptif digunakan untuk mempertajam hasil dari analisis kuantitatif dengan mendeskripsikan serta menjabarkan hasil-hasil dari pengolahan data numerik secara kuantitatif (Sugiyono, 2017).

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1. Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Wilayah Calabai Kecamatan Pekat, Kabupaten Dompu, Nusa Tenggara Barat.

3.2.2. Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Juli 2022.

3.3. Bahan dan Alat Penelitian

a. Alat

1. Peta lokasi hutan
2. Peta lahan sebelum digunakan untuk alih fungsi lahan dengan skala 1:2.500.000
3. Peta lahan sesudah digunakan untuk alih fungsi lahan dengan skala 1:2.500.000

4. Peta Administrasi Desa Calabai dengan skala 1:2.500.000

b. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: laptop untuk analisis citra, *software QGIS 2.18 (32 bit)*, *software microsoft excel 2013* untuk mengolah data berupa angka, *microsoft word 2013* untuk mengolah data berupa kata.

3.4. Pelaksanaan Penelitian

Adapun tahap penelitian sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Tahap ini terdiri dari tahap studi pustaka dan pengumpulan data penginderaan jauh. Kegiatan studi pustaka dilakukan dengan mempersiapkan literatur dan data sekunder dari berbagai sumber yang berhubungan dengan topik penelitian, berupa dokumen, buku teks, jurnal, tesis, skripsi dan peta. Data penginderaan jauh berupa Citra Satelit Landsat berdasarkan tahun dimulainya penggunaan alih fungsi hutan menjadi lahan untuk bertani. Data penunjang berupa Peta Administrasi daerah desa calabai yang dijadikan dasar dalam pembuatan peta lokasi penelitian.

2. Tahap Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan menggunakan *software QGIS 2.18 (32 bit)*. Dalam melakukan identifikasi kerusakan hutan teknik klasifikasi berbasis obyek (*object based image segmentation*) yang dilakukan tanpa terbimbing (*unsupervised classification*), dilakukan dengan cara terpisah yaitu sebelum dan sesudah alih fungsi hutan menjadi lahan pertanian

menggunakan *citra landsat* dan menggunakan *tool Object based image segmentation* Pada software QGIS 2.18 (32 bit).

Identifikasi kerusakan hutan ini dilakukan untuk mendapatkan peta hutan yang belum digunakan untuk bertani dan yang sudah digunakan.

Untuk pengolahan hasil datanya, membandingkan perubahan hutan dari tahun ke tahun. Setelah mendapatkan interpretasi citra luas hutan dari tahun ke tahun mulai dari tahun 2009-2018 di wilayah Desa Calabai, pengolahan data selanjutnya ialah mengetahui perubahan luas hutan mengalami kerusakan atau perbaikan hutan.

3. *Ground truth/ Survei*

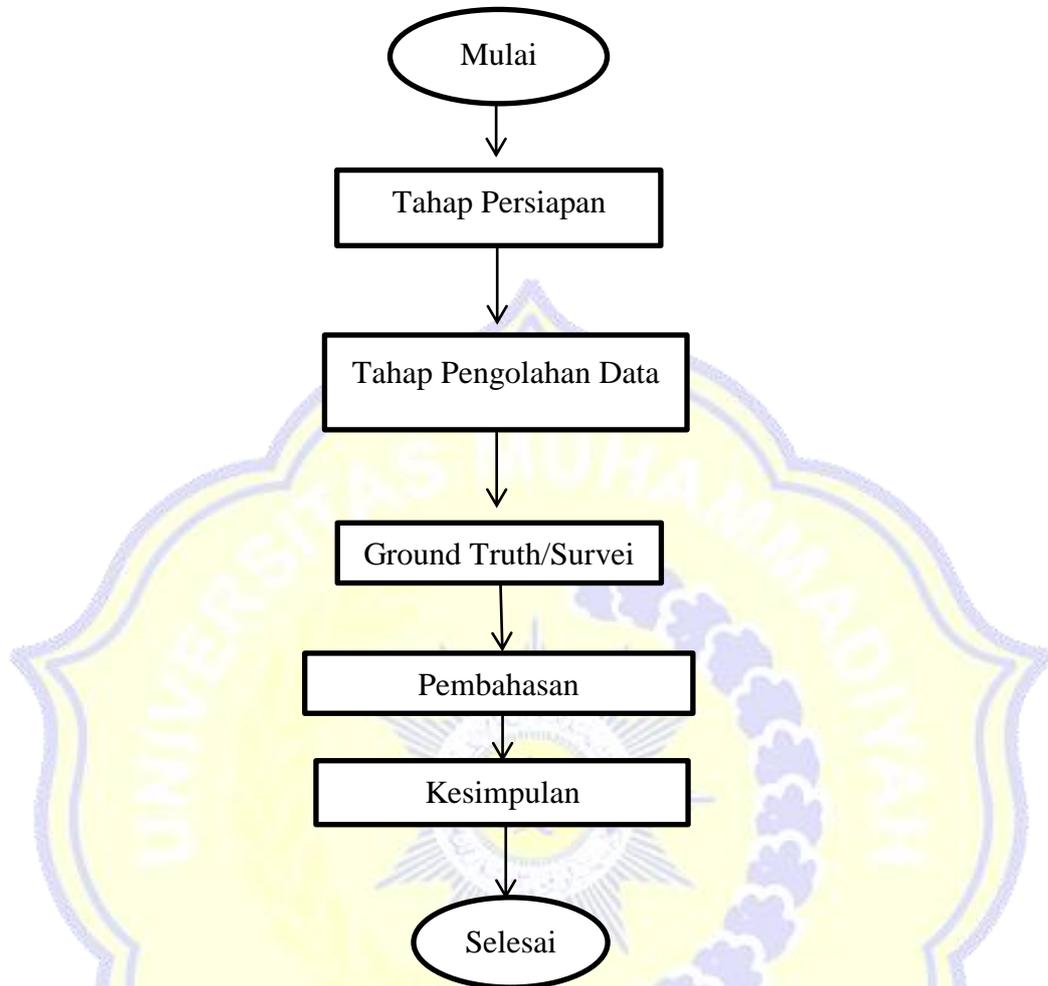
Ground truth dilakukan untuk mengecek keakurasian hasil peta kerusakan hutan dengan yang sebenarnya di lapangan. Data lapangan dapat diambil menggunakan GPS dengan melakukan Tracking pada suatu lokasi tertentu yang mudah dicapai di lapangan serta mudah diketahui posisinya dicitra. Pengambilan data lapangan dilakukan sebagai satu kegiatan yang penting dalam interpretasi citra satelit. Kegiatan ini memberikan penjelasan mengenai kondisi ekosistem sebenarnya di lapangan. Kegiatan *Ground check* meliputi kegiatan seperti pengambilan data vegetasi hutan.

4. Membahas hasil analisis

5. Kesimpulan

6. Selesai

Secara sederhana pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir pelaksanaan penelitian

3.5 Parameter dan Cara Pengukuran

3.5.1. Sumber Data

Sumber Data yang digunakan dalam penelitian ini data berupa peta tempat yang akan digunakan dalam penelitian, adapun peta sebagai sumber data yaitu peta hutan yang akan diteliti, peta lahan sebelum lahan di alih fungsi dan peta lahan setelah lahan dialih fungsi dan peta administrasi Desa Calabai dan dokumentasi untuk pendukung data penelitian.

3.6. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *software* QGIS 2.18 (32 bit) dan citra landsat untuk penentuan pembuatan peta lokasi kerusakan hutan serta peta hutan sebelum dan sesudah dialih fungsikan.

