

SKRIPSI

PENGARUH PERHUTANAN SOSIAL TERHADAP PERUBAHAN PENUTUPAN LAHAN DI KESATUAN PENGELOLAAN HUTAN BILA DAN KESATUAN PENGELOLAAN HUTAN AJATAPPARENG

Oleh :

AULIA SAFITRI

M011191230



**PROGRAM STUDI KEHUTANAN
FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PERHUTANAN SOSIAL TERHADAP PERUBAHAN PENUTUPAN LAHAN DI KESATUAN PENGELOLAAN HUTAN BILA DAN KESATUAN PENGELOLAAN HUTAN AJATAPPARENG

Disusun dan diajukan oleh

AULIA SAFITRI

M011191230

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka

Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Kehutanan

Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin

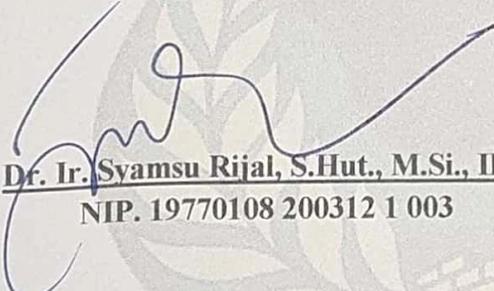
Pada Tanggal 25 Oktober 2023

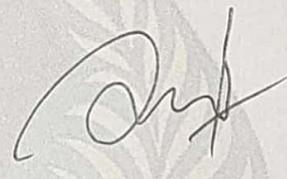
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama

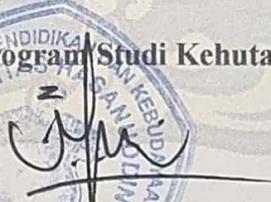
Pembimbing Pendamping


Dr. Ir. Syamsu Rijal, S.Hut., M.Si., IPU
NIP. 19770108 200312 1 003


Ir. Munajat Nursaputra, S.Hut., M.Sc., IPM
NIP. 19900729 202012 1 012

Mengetahui,

Ketua Program Studi Kehutanan,


Dr. Ir. Sitti Nuraeni, M.P

NIP. 19680410199512 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Aulia Safitri
Nim : M011191230
Program Studi : Kehutanan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul:

“Pengaruh Perhutanan Sosial terhadap Perubahan Penutupan Lahan di Kesatuan
Pengelolaan Hutan Bila dan Kesatuan Pengelolaan Hutan Ajatappareng”

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilalihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 25 Oktober 2023

Yang Menyatakan



Aulia Safitri

ABSTRAK

Aulia Safitri (M011191230). Pengaruh Perhutanan Sosial terhadap Perubahan Penutupan Lahan di Kesatuan Pengelolaan Hutan Bila dan Kesatuan Pengelolaan Hutan Ajatappareng di bawah bimbingan Syamsu Rijal dan Munajat Nursaputra.

Kondisi yang terjadi pada wilayah Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) Bila dan KPH Ajatappareng telah mengalami perubahan fungsi kawasan hutan yang diakibatkan adanya penggunaan lahan. Kondisi tersebut mengakibatkan kedua KPH mengalami konversi penutupan hutan yang dominan menjadi pertanian lahan kering campur. Dengan adanya kebijakan perhutanan sosial (PS) pada kedua kawasan KPH, dapat dijadikan salah satu upaya dalam mengatasi kerusakan dan mengurangi tekanan terhadap hutan. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini perlu dilakukan untuk mengidentifikasi pengaruh PS terhadap perubahan penutupan lahan yang ditujukan sebagai upaya untuk meminimalisir hal tersebut terjadi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi perubahan penutupan lahan, membandingkan perubahan penutupan lahan berdasarkan skema PS, dan mengidentifikasi faktor penyebab dari perubahan penutupan lahan pada areal persetujuan PS di KPH Bila dan KPH Ajatappareng. Metode yang digunakan untuk mengidentifikasi dan membandingkan perubahan penutupan lahan dilakukan dengan menginterpretasi citra landsat 7 tahun 2000 (sebelum diberikan izin PS) dan citra landsat 8 tahun 2015 hingga tahun 2023 (setelah diberikan izin PS), serta wawancara singkat secara tidak terstruktur untuk mengidentifikasi faktor penyebab dari perubahan penutupan lahan. Berdasarkan hasil penelitian, yang mengalami perubahan penutupan lahan paling signifikan adalah meningkatnya hutan kerapatan rendah dari tahun diberikan izin hingga tahun 2023. Hutan kerapatan rendah mengalami peningkatan pada izin PS di KPH Bila dari 304,32 ha menjadi 701,51 ha, sedangkan pada izin PS di KPH Ajatappareng dari 401,44 ha menjadi 840,12 ha. Hasil perbandingan memperlihatkan bahwa skema hutan kemasyarakatan (HKm) lebih berpengaruh pada KPH Bila dikarenakan lebih mengalami peningkatan penutupan lahan hutan dibandingkan dengan skema hutan desa (HD). Sedangkan, skema HD lebih berpengaruh pada KPH Ajatappareng dikarenakan lebih mengalami peningkatan penutupan lahan hutan dibandingkan dengan skema HKm. Adanya kegiatan penanaman, pengelolaan hutan terencana, serta pengamanan hutan dapat menjadi faktor penyebab terjadinya perubahan penutupan lahan. Selain itu, meningkatnya jumlah penduduk serta adanya perambahan dan pembukaan lahan hutan oleh oknum memberikan dampak negatif yang mengakibatkan berkurangnya luasan penutupan hutan.

Kata Kunci: Perhutanan Sosial, Penutupan Lahan, KPH Bila, KPH Ajatappareng

ABSTRACT

Aulia Safitri (M011191230). The Influence of Social Forestry on Land Cover Changes in the Bila Forest Management Unit and the Ajatappareng Forest Management Unit under the guidance of Syamsu Rijal and Munajat Nursaputra.

The conditions that occur in the Bila Forest Management Unit (KPH) and the Ajatappareng Forest Management Unit areas have experienced changes in the function of forest areas due to land use. These conditions resulted in the two KPHs experiencing conversion of dominant forest cover to mixed dry land agriculture. With the existence of a social forestry (SF) policy in both KPH areas, it can be used as an effort to overcome damage and reduce pressure on forests. Based on these conditions, this research needs to be carried out to identify the influence of SF on changes in land cover which is intended as an effort to minimize this from happening. This research aims to identify changes in land cover, compare changes in land cover based on the SF scheme, and identify the causal factors of changes in land cover in the SF approval area in KPH Bila and KPH Ajatappareng. The method used to identify and compare land cover changes was carried out by interpreting landsat image 7 in 2000 (before being granted a SF permit) and landsat image 8 in 2015 to 2023 (after being granted a SF permit), as well as short unstructured interviews to identify causal factors. from changes in land cover. Based on the research results, the most significant change in land cover was the increase in low density forest from the year the permit was granted until 2023. Low density forest experienced an increase in SF permits in KPH Bila from 304.32 ha to 701.51 ha, while in PS permits in KPH Ajatappareng from 401.44 ha to 840.12 ha. The comparison results show that the community forest scheme (HKm) has more influence on KPH Bila because there has been a greater increase in forest land cover compared to the village forest scheme (HD). Meanwhile, the HD scheme had more influence on the Ajatappareng KPH because it experienced a greater increase in forest land cover compared to the HKm scheme. The existence of planting activities, planned forest management, and forest security can be factors causing changes in land cover. Apart from that, the increase in population and the encroachment and clearing of forest land by individuals have had a negative impact resulting in a reduction in the area of forest cover.

Keywords: Social Forestry, Land Cover, KPH Bila, KPH Ajatappareng

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya yang tak henti-hentinya diberikan kepada hamba-Nya. Shalawat dan salam tak lupa dikirimkan penulis kepada Rasulullah SAW, sahabat beserta para pengikutnya. Merupakan suatu nikmat yang tak ternilai sehingga dihasilkan penulisan skripsi dengan judul **“Pengaruh Perhutanan Sosial terhadap Perubahan Penutupan Lahan di Kesatuan Pengelolaan Hutan Bila dan Kesatuan Pengelolaan Hutan Ajatappareng”**.

Penulis menyelesaikan skripsi yang bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan jenjang strata satu pada Fakultas Kehutanan, Universitas Hasanuddin. Dalam penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dukungan dan arahan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis menghaturkan banyak terima kasih kepada Bapak **Dr. Ir. Syamsu Rijal, S.Hut., M.Si., IPU** dan Bapak **Ir. Munajat Nursaputra, S.Hut., M.Sc., IPM** selaku pembimbing yang dengan sabar telah mencurahkan waktu, tenaga dan pikiran dalam mengarahkan dan membantu penulis dalam proses dan penyelesaian skripsi ini.

Penyelesaian skripsi ini tidak sedikit hambatan dan kesulitan yang dialami penulis, karenanya penulis secara khusus mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada kedua orang tua tercinta Ayahanda **Arifai, S.Pd.** dan Ibunda **Hj. Masniah, S.Sos.** yang selalu memberikan doa, kasih sayang, perhatian, semangat, dan motivasi sehingga dapat meniti langkah sejauh ini, serta cinta kasih kepada kakak-kakak saya **Ade Arvina Pratiwi, S.P, Suciana Rifka, S.IP, Reza Saputra A.P.B.C.** atas doa dan dukungan yang telah diberikan kepada adik kalian ini. Terima kasih telah menjadi rumah yang tidak hanya berupa tanah dan bangunan.

Selain itu, penulis juga hendak mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada :

1. Bapak **Chairil A., S.Hut., M.Hut.** dan Bapak **Dr. Ir. A. Sadapotto, M.P.** selaku penguji yang telah memberikan masukan yang membangun guna perbaikan skripsi ini.

2. Ketua Program Studi Kehutanan Ibu **Dr. Ir. Sitti Nuraeni, M.P.**, serta Bapak/Ibu dosen dan seluruh Staf Administrasi Fakultas Kehutanan atas bantuannya.
3. Bapak **Dr. Suhasman, S.Hut., M.Si.** selaku pembimbing akademik penulis atas bimbingan dan arahan yang diberikan selama ini kepada penulis.
4. Om **Muhammad Haerusyam, S.T** sekeluarga yang telah banyak membantu penulis selama melaksanakan penelitian.
5. Kakak-kakak, teman-teman, dan adik-adik di **Laboratorium Perencanaan dan Sistem Informasi Kehutanan**, terkhusus kepada **PSIK 2019** atas bantuannya dikala penulis memiliki kendala selama proses penelitian ini.
6. Teman-teman **OLYMPUS'19**, terima kasih atas kebersamaan dan motivasi yang telah diberikan, semoga tali silaturahmi dapat terus terjalin dengan baik.
7. Kakak-kakak, teman-teman, dan adik-adik di **UKM Belantara Kreatif SI-Unhas**, terkhusus kepada **TALENTA 18** yang telah memberikan pengalaman baru, baik dalam proses belajar maupun diluar proses pembelajaran.
8. Teman-teman **RPC**, atas dukungan yang diberikan kepada penulis.
9. Teman-teman **CICOK (Nurtasya Fahira, S.Pd. dan Maharani Irwansyah, S.Pd.)** atas doa, semangat, dan motivasi yang diberikan kepada penulis.
10. Teman seperjuangan skripsi **Tiara Muflihah, S.KM** dan **Grace Mylinda Juniarty** atas dukungan, semangat, dan kalimat penenang kepada penulis.
11. Seluruh pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu penulis dalam semua proses penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, karena dengan segala keterbatasan ilmu dan pengetahuan. Untuk itu, penulis menerima kritik dan saran yang membangun dari pihak mana pun. Akhir kata penulis mengharapkan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Makassar, Oktober 2023

Aulia Safitri

DAFTAR ISI

LEMBAR PENHESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Kegunaan Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Perhutanan Sosial	5
2.2 Skema Perhutanan Sosial	6
2.2.1. Hutan Desa.....	6
2.2.2. Hutan Kemasyarakatan	7
2.2.3. Hutan Tanaman Rakyat	7
2.2.4. Hutan Adat.....	8
2.2.5. Kemitraan Kehutanan	8
2.3 Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH)	9
2.4 Tutupan Lahan.....	10
2.5 Faktor Terjadinya Perubahan Penutupan Lahan	10
2.6 Sistem Informasi Geografis (SIG).....	11
2.7 Penginderaan Jauh.....	12
2.8 Citra Landsat	13
2.9 Interpretasi Citra.....	14
2.10 Uji Akurasi	15
III. METODE PENELITIAN.....	16
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	16

3.2	Alat dan Bahan	17
3.2.1.	Alat.....	17
3.2.2.	Bahan	17
3.3	Prosedur Penelitian.....	18
3.3.1.	Pengumpulan Data.....	18
3.3.2.	Pengolahan Citra.....	19
3.3.3.	Klasifikasi Penutupan Lahan	20
3.3.4.	Analisis Perubahan Penutupan Lahan.....	21
3.3.5.	Pengecekan dan Pengambilan Data Lapangan (Groundcheck)	21
3.3.6.	Validasi Data dan Uji Akurasi	22
3.3.7.	Analisis Perbandingan Skema PS terhadap Perubahan Penutupan Lahan	23
3.3.8.	Analisis Penyebab Perubahan Penutupan Lahan	23
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1	Perubahan Penutupan Lahan	24
4.1.1.	KPH Bila.....	24
4.1.2.	KPH Ajatappareng.....	27
4.2	Hasil Uji Akurasi Tahun Diberikan Izin dan Tahun 2023	31
4.3	Perbandingan Perubahan Penutupan Lahan Berdasarkan Skema	34
4.3.1.	Perbandingan Skema Perhutanan Sosial di KPH Bila	34
4.3.2.	Perbandingan Skema Perhutanan Sosial di KPH Ajatappareng	36
4.4	Faktor Penyebab Perubahan Penutupan Lahan.	38
V.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
5.1	Kesimpulan.....	42
5.2	Saran.....	42
	DAFTAR PUSTAKA	43
	LAMPIRAN.....	47

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 1.	Bahan penelitian.....	17
Tabel 2.	Data rekaman citra <i>landsat 7</i> dan citra <i>landsat 8</i>	18
Tabel 4.	Kategori kesesuaian akurasi <i>kappa</i>	23
Tabel 5.	<i>Confusion matriks</i> hasil uji akurasi tahun 2015	31
Tabel 6.	<i>Confusion matriks</i> hasil uji akurasi tahun 2017	31
Tabel 7.	<i>Confusion matriks</i> hasil uji akurasi tahun 2019	32
Tabel 8.	<i>Confusion matriks</i> hasil uji akurasi tahun 2020	32
Tabel 9.	<i>Confusion matriks</i> hasil uji akurasi tahun 2021	33
Tabel 10.	<i>Confusion matriks</i> hasil uji akurasi tahun 2023	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 1.	Peta Lokasi Penelitian	16
Gambar 2.	Peta sebaran izin PS skema HKm dan skema HD di KPH Bila.....	25
Gambar 3.	Grafik perubahan penutupan lahan perhutanan sosial di KPH Bila pada tahun 2000, tahun diberikan izin pengelolaan, dan tahun 2023	26
Gambar 4.	Peta sebaran izin perhutanan sosial skema HKm dan skema HD di KPH Ajatappareng	28
Gambar 5.	Grafik perubahan penutupan lahan perhutanan sosial di KPH Ajatappareng pada tahun 2000, tahun diberikan izin pengelolaan, dan tahun 2023	29
Gambar 6.	Grafik perubahan penutupan lahan skema perhutanan sosial di KPH Bila	35
Gambar 7.	Grafik perubahan penutupan lahan skema perhutanan sosial di KPH Ajatappareng	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1.	Informasi umum izin perhutanan sosial yang terdapat di wilayah kerja KPH Bila.....	47
Lampiran 2.	Informasi umum izin perhutanan sosial yang terdapat di wilayah kerja KPH Ajatappareng	49
Lampiran 3.	Kondisi penutupan lahan di lapangan dan kenampakan pada Citra Landsat 7 Kombinasi Band 543 dan Cita Landsat 8 Kombinasi Band 654	53
Lampiran 4.	Kelas Penutupan Lahan Berdasarkan Peraturan Direktur Jendral Planologi Kehutanan Nomor: P.1/VII-IPSDH/2015 tentang Pedoman Pemantauan Penutupan Lahan	54
Lampiran 5.	Peta sebaran titik pengecekan lapangan	58
Lampiran 6.	Hasil validasi menggunakan metode <i>Ground truth</i> tahun 2015	59
Lampiran 7.	Hasil validasi menggunakan metode <i>Ground truth</i> tahun 2017	61
Lampiran 8.	Hasil validasi menggunakan metode <i>Ground truth</i> tahun 2019	63
Lampiran 9.	Hasil validasi menggunakan metode <i>Ground truth</i> tahun 2020	66
Lampiran 10.	Hasil validasi menggunakan metode <i>Ground truth</i> tahun 2021	68
Lampiran 11.	Titik pengecekan lapangan kelas penutupan lahan di KPH Bila dan KPH Ajatappareng tahun 2023.....	71
Lampiran 12.	Peta Penutupan Lahan GAPOKTAN Batu Tahun 2000, 2019 – 2023	74
Lampiran 13.	Peta Penutupan Lahan GAPOKTAN Jaya Mandiri Tahun 2000, 2017 – 2023	75
Lampiran 14.	Peta Penutupan Lahan KTH Pada Idi Mamaca Tahun 2000, 2020 – 2023	76
Lampiran 15.	Peta Penutupan Lahan LPHD Buae Tahun 2000, 2015 – 2023.....	77
Lampiran 16.	Peta Penutupan Lahan LPHD Kulo Tahun 2000, 2015 – 2023.....	78
Lampiran 17.	Peta Penutupan Lahan LPHD Mattirotasi Tahun 2000, 2015 – 2023	79
Lampiran 18.	Peta Penutupan Lahan KTH Arangoe Tahun 2000, 2021 – 2023 ..	80

Lampiran 19. Peta Penutupan Lahan KTH Batu Mammanae Tahun 2000, 2017 – 2023	81
Lampiran 20. Peta Penutupan Lahan KTH Batu Moppang Tahun 2000, 2019 – 2023	82
Lampiran 21. Peta Penutupan Lahan KTH Botto Palakka Tahun 2000, 2019 – 2023	83
Lampiran 22. Peta Penutupan Lahan KTH Bukit Cinennung Tahun 2000, 2017 – 2023	84
Lampiran 23. Peta Penutupan Lahan KTH Coppo Cenrana Tahun 2000, 2017 – 2023	85
Lampiran 24. Peta Penutupan Lahan KTH Lagolla Tahun 2000, 2017 – 2023....	86
Lampiran 25. Peta Penutupan Lahan KTH Maccolli Loloe Tahun 2000, 2019 – 2023	87
Lampiran 26. Peta Penutupan Lahan KTH Mareppang Tahun 2000, 2010 – 2023	88
Lampiran 27. Peta Penutupan Lahan KTH Pada Idi Tahun 2000, 2017 – 2023...	89
Lampiran 28. Peta Penutupan Lahan KTH Padang Pobbo Tahun 2000, 2017 – 2023	90
Lampiran 29. Peta Penutupan Lahan KTH Sarewe Tahun 2000, 2017 – 2023	91
Lampiran 30. Peta Penutupan Lahan KTH Sero Tahun 2000, 2017 – 2023.....	92
Lampiran 31. Peta Penutupan Lahan LPHD Bacu-Bacu Tahun 2000, 2017 – 2023	93
Lampiran 32. Peta Penutupan Lahan LPHD Bulu-Bulo Tahun 2000, 2017 – 2023	94
Lampiran 33. Peta Penutupan Lahan LPHD Jangan-Jangan Tahun 2000, 2017 – 2023	95
Lampiran 34. Peta Penutupan Lahan LPHD Kamiri Tahun 2000, 2017 – 2023 ..	96
Lampiran 35. Peta Penutupan Lahan LPHD Kupa Tahun 2000, 2017 – 2023	97
Lampiran 36. Peta Penutupan Lahan LPHD Lalabata Tahun 2000, 2017 – 2023	98
Lampiran 37. Peta Penutupan Lahan LPHD Lasitae Tahun 2000, 2017 – 2023	99

Lampiran 38. Peta Penutupan Lahan LPHD Libureng Tahun 2000, 2017 – 2023	100
Lampiran 39. Peta Penutupan Lahan LPHD Manuba Tahun 2000, 2017 – 2023	101
Lampiran 40. Peta Penutupan Lahan LPHD Nepo Tahun 2000, 2017 – 2023 ...	102
Lampiran 41. Peta Penutupan Lahan LPHD Pacceke Tahun 2000, 2017 – 2023	103
Lampiran 42. Tabel perubahan luasan penutupan lahan perhutanan sosial di KPH Bila tahun 2000, tahun diberikan izin hingga tahun 2023..	104
Lampiran 43. Tabel perubahan luasan penutupan lahan perhutanan sosial di KPH Ajatappareng tahun 2000, tahun diberikan izin hingga tahun 2023	106

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Laju kerusakan hutan di Indonesia sangat dinamis, dimana pada tahun 2000 angka laju deforestasi yaitu 2 juta hektar (ha) per tahun, pada periode 2000-2009 sebesar 1,5 juta ha per tahun, pada periode 2009-2013 sebesar 1,1 juta ha per tahun, dan pada periode 2013-2017 sebesar 1,47 juta per tahun. Pada tahun 2017, Sulawesi berada di posisi ketiga dengan tingkat deforestasi tertinggi. Deforestasi adalah kegiatan konversi lahan hutan ke bukan hutan yang dilakukan secara langsung oleh aktivitas manusia (Forest Watch Indonesia, 2019). Sementara itu, degradasi hutan merupakan bagian dari adanya deforestasi. Degradasi hutan juga merupakan perubahan kelas tutupan hutan (seperti dari hutan ke belukar) yang disertai dengan penurunan kapasitas produksi. Beberapa penyebab degradasi hutan adalah eksploitasi hutan, perambahan hutan, pengambilan kayu bakar, penebangan kayu, kebakaran hutan, penggembalaan atau perladangan (Köhl et al., 2009).

Kondisi yang terjadi di kawasan hutan pada wilayah Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) Bila telah mengalami perubahan fungsi kawasan hutan yang diakibatkan adanya penggunaan lahan. Kegiatan masyarakat dalam mengalihfungsikan kawasan hutan merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya deforestasi. Kondisi tersebut mengakibatkan terjadinya konversi hutan yang dominan dengan pertanian lahan kering campur. Peningkatan jumlah penduduk sangat berpengaruh terhadap perubahan tersebut dikarenakan kebutuhan akan lahan semakin meningkat dan tingginya interaksi masyarakat dalam bentuk aktivitas pertanian dan perkebunan (Dahlan et al., 2021). Pada wilayah KPH Ajatappareng juga telah mengalami perubahan fungsi kawasan hutan yang mengakibatkan terjadinya konversi hutan yang dominan dengan pertanian lahan kering campur. Adanya perambahan yang tidak mendukung upaya kelestarian dan diakibatkan karena kondisi masyarakat sekitar hutan yang memiliki lahan kelola minim sehingga sangat bergantung pada sumberdaya lahan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya (Kaskoyo et al., 2014).

Pembangunan KPH ditujukan untuk memenuhi kebutuhan akan perlunya unit pengelolaan hutan di tingkat tapak dan organisasi pengelolanya untuk mencapai kelestarian (Kartodihardjo et al., 2011). KPH Bila dan KPH Ajatappareng merupakan KPH yang terdapat di Provinsi Sulawesi Selatan. KPH Bila mencakup wilayah Kabupaten Sidenreng Rappang dan Kota Parepare. Sedangkan, KPH Ajatappareng mencakup wilayah Kabupaten Barru. Berdasarkan data Dinas Kehutanan dan Perkebunan tahun 2003, Kabupaten Sidenreng Rappang memiliki lahan kritis di dalam kawasan hutan sebesar 30.034 ha. Selain itu, berdasarkan data yang telah dikumpulkan oleh Wahana Lingkungan Hidup (WALHI) terdapat pertambangan di sungai Kecamatan Bila Riase Kabupaten Sidenreng Rappang yang telah dilakukan sejak tahun 2008 hingga 2019 dan telah mengakibatkan kerusakan pada Sungai Bila. Bukan hanya itu, kegiatan tambang itu juga telah merusak perkebunan warga sekitar. Disebutkan juga telah mengakibatkan 5 orang meninggal dunia di lokasi pertambangan tersebut (Samad, 2021). Sedangkan, berdasarkan data Dinas Kehutanan Barru tahun 2014, Kabupaten Barru memiliki lahan kritis dalam kawasan hutan sebesar 31.546 ha. Berdasarkan kondisi tersebut, maka penelitian ini perlu dilakukan untuk mengidentifikasi pengaruh perhutanan sosial terhadap perubahan penutupan lahan yang ditujukan sebagai upaya untuk meminimalisir hal tersebut terjadi.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan melalui pemberdayaan masyarakat setempat, yaitu melalui Perhutanan Sosial (PS). Seperti yang disebutkan pada Peraturan Menteri (Permen) LHK No. P.83/MENLHK/SETJEN/KUM.1/10 Tahun 2016 bahwa Perhutanan Sosial adalah sistem pengelolaan hutan lestari yang dilaksanakan pada kawasan hutan negara atau hutan hak/hutan adat yang dilaksanakan oleh masyarakat setempat atau masyarakat hukum adat sebagai pelaku utama untuk meningkatkan kesejahteraan, keseimbangan lingkungan dan dinamika sosial budaya dalam bentuk Hutan Desa (HD), Hutan Kemasyarakatan (HKm), Hutan Tanaman Rakyat (HTR), Hutan Adat (HA), dan Kemitraan Kehutanan (Susilo & Nairobi, 2019). Dengan mengalokasikan lahan untuk program PS dan memberikan akses kepada masyarakat dalam mengelola hutan diharapkan akan mengurangi tekanan terhadap hutan. Penelitian terkait pengaruh perhutanan sosial terhadap perubahan penutupan lahan dilakukan untuk mengidentifikasi apakah

harapan dari penerapan perhutanan sosial ini berjalan sesuai dengan tujuan skema perhutanan sosial terhadap perubahan penutupan lahan pada KPH Bila dan KPH Ajatappareng.

Tingginya tingkat kerusakan kawasan hutan disebabkan oleh perambahan hutan yang dilakukan oleh masyarakat. Hal ini disebabkan karena ruang kelola masyarakat dalam pengelolaan hutan sangat kecil sehingga menjadi faktor penyebab meningkatnya konflik lahan. Masyarakat sekitar hutan atau yang kehidupannya tergantung dari sumberdaya hutan dan lahan kurang mendapat perhatian sehingga tingkat kemiskinan masyarakat di sekitar hutan semakin meningkat yang memicu perambahan kawasan hutan (Nurfatriani & Alviya, 2019). Permasalahan tersebut menyebabkan deforestasi, termarginalkannya hak-hak masyarakat, dan kemiskinan. Selanjutnya Kim et al. (2016) menyatakan bahwa untuk mencapai pengelolaan sumberdaya alam yang efektif harus mempertimbangkan partisipasi masyarakat. Pengelolaan hutan berbasis masyarakat merupakan salah satu pendekatan untuk meningkatkan mata pencaharian masyarakat serta memperbaiki kondisi sumberdaya alam tempat mereka bergantung. Dengan mengembangkan jenis tanaman seperti agroforestri dapat memberikan keuntungan baik secara ekologi maupun ekonomi. Pelibatan masyarakat juga bertujuan untuk meningkatkan kualitas hutan melalui pengelolaan yang berkelanjutan, juga tata kelola kehutanan melalui institusi pengelola sumberdaya alam yang efektif.

Perubahan penutupan lahan yang terjadi pada wilayah izin perhutanan sosial KPH Bila dan KPH Ajatappareng akan berpengaruh terhadap tata kelola kawasan hutannya. Maka dari itu, dilakukan identifikasi perubahan penutupan lahan pada penelitian ini dengan pemanfaatan penginderaan jauh dan sistem informasi geografis yang dilakukan untuk menganalisis pengaruh dengan adanya perhutanan sosial terhadap perubahan penutupan lahan yang terjadi pada wilayah izin perhutanan sosial di KPH Bila dan KPH Ajatappareng. Adapun data yang akan diperoleh dari penelitian ini akan menghasilkan perubahan penutupan lahan izin perhutanan sosial dari tahun sebelum diberikan izin hingga tahun 2023. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini penting dilakukan untuk melihat perubahan penutupan lahan yang terjadi pada wilayah kerja izin perhutanan sosial

sehingga dapat mengetahui pengaruh perhutanan sosial terhadap perubahan penutupan lahan di KPH Bila dan KPH Ajatappareng.

1.2 Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengidentifikasi perubahan penutupan lahan pada beberapa skema perhutanan sosial pada kawasan KPH Bila dan KPH Ajatappareng.
2. Membandingkan perubahan penutupan lahan berdasarkan skema perhutanan sosial pada kawasan KPH Bila dan KPH Ajatappareng.
3. Mengidentifikasi faktor penyebab dari perubahan penutupan lahan pada areal persetujuan perhutanan sosial di KPH Bila dan KPH Ajatappareng.

Adapun kegunaan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh data dan informasi mengenai perubahan penutupan lahan dari ditetapkannya skema perhutanan sosial pada kawasan KPH Bila dan KPH Ajatappareng, serta sebagai dasar pertimbangan dalam pengelolaan kawasan hutan yang memiliki izin perhutanan sosial.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perhutanan Sosial

Peraturan Menteri (Permen) LHK No. P.83/MENLHK/SETJEN/KUM.1/10 Tahun 2016 mengatur dan menjelaskan mengenai perhutanan sosial. Adapun sasarannya, yaitu: pertama, pedoman pemberian hak pengelolaan, perizinan, kemitraan dan hutan pada bidang perhutanan sosial. Kedua, menyelesaikan masalah tenurial dan keadilan bagi masyarakat lokal dan masyarakat hukum adat, yang berada di dalam atau sekitar kawasan hutan. Singkatnya, Permen ini mengarah pada rakyat sejahtera, tetapi hutan harus juga lestari (Susilo & Nairobi, 2019).

Pemerintah Indonesia telah mengeluarkan kebijakan alokasi lahan untuk pengelolaan masyarakat melalui program PS dengan luas 12,7 juta ha. Sasaran dari PS ini merupakan komitmen Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) sebagaimana tertuang dalam RPJMN 2015-2019. Selain itu, kebijakan ini merupakan dukungan nyata bagi KLHK dalam upaya meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan mengentaskan kemiskinan pedesaan di sekitar kawasan hutan, menyelesaikan konflik tenurial, dan aktif melibatkan masyarakat untuk menjaga dan meningkatkan kawasan hutan yang dikelolanya. Namun demikian, fakta di lapangan menunjukkan bahwa pembukaan ruang bagi masyarakat untuk terlibat dalam pengelolaan hutan tidak selalu berjalan seperti yang diharapkan. Implementasi kebijakan yang diharapkan dapat memulihkan fungsi hutan belum bisa mengatasi masalah dalam pengelolaan hutan (Nurfatriani & Alviya, 2019).

Kebijakan program PS merupakan implikasi dari hasil perubahan paradigma atau cara pandang masyarakat global dalam sistem pengelolaan hutan secara konvensional yang cenderung berpandangan bahwa hutan hanya kayu dan sebagai habitat untuk fauna dengan menegasikan keberadaan masyarakat desa di sekitar atau dalam hutan. Mereka yang hidup, berinteraksi, dan bergantung pada hutan sebagai satu kesatuan ekosistem yang pada dasarnya tidak dapat terpisahkan. Paradigma lama ini berujung pada degradasi hutan dan kemiskinan struktural masyarakat sekitar hutan (Agusti et al., 2019).

Perhutanan sosial bertujuan untuk mengurangi kemiskinan, pengangguran, dan ketimpangan dalam pengelolaan atau pemanfaatan kawasan hutan. Pemberian akses legal kepada masyarakat setempat dalam bentuk pengelolaan hutan desa, izin usaha hutan kemasyarakatan, hutan tanaman rakyat, kemitraan kehutanan atau pengakuan, dan perlindungan masyarakat hukum adat dimaksudkan untuk memberikan kesejahteraan masyarakat dan konservasi sumber daya hutan. Hasil kajian tentang pemberian program perhutanan sosial kepada masyarakat yang tinggal di kawasan hutan menunjukkan bahwa pemerintah memberikan perhatian kepada masyarakat yang tinggal di kawasan hutan tersebut, sebab hampir seluruh masyarakat yang tinggal di sekitar hutan berpenghasilan rendah dan diindikasikan sebagai pihak yang merusak hutan (Agusti et al., 2019).

2.2 Skema Perhutanan Sosial

Pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Perhutanan Sosial dijelaskan bahwa Perhutanan Sosial adalah sistem pengelolaan hutan lestari yang dilaksanakan dalam kawasan hutan negara atau Hutan Hak/Hutan Adat yang dilaksanakan oleh Masyarakat Setempat atau Masyarakat Hukum Adat sebagai pelaku utama untuk meningkatkan kesejahteraannya, keseimbangan lingkungan dan dinamika sosial budaya dalam bentuk Hutan Desa, Hutan Kemasyarakatan, Hutan Tanaman Rakyat, Hutan Adat dan Kemitraan Kehutanan.

2.2.1. Hutan Desa

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Perhutanan Sosial menjelaskan bahwa Hutan Desa yang selanjutnya disingkat HD adalah kawasan hutan yang belum dibebani izin, yang dikelola oleh desa dan dimanfaatkan untuk kesejahteraan desa. Persetujuan Pengelolaan HD adalah akses legal yang diberikan oleh Menteri kepada Lembaga Desa untuk mengelola dan/atau memanfaatkan hutan pada kawasan Hutan Lindung dan/atau kawasan Hutan Produksi.

Hutan Desa (HD) adalah hutan negara yang dikelola oleh desa dan dimanfaatkan untuk kesejahteraan desa. Pemohon yang dapat mengajukan hak

pengelolaan HD adalah satu atau beberapa lembaga desa yang dapat berbentuk koperasi desa atau Badan Usaha Milik Desa (BUMDes), jika disetujui permohonannya akan terbit hak pengelolaan hutan desa (HPHD) sebagai bentuk pengakuan dari pemerintah terhadap masyarakat untuk mengelola hutan tersebut. Adapun fungsi hutan yang dapat menjadi hutan desa adalah hutan produksi dan hutan lindung (Firdaus, 2018).

2.2.2. Hutan Kemasyarakatan

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Perhutanan Sosial menjelaskan bahwa Hutan Kemasyarakatan yang selanjutnya disingkat HKm adalah kawasan hutan yang pemanfaatan utamanya ditujukan untuk memberdayakan masyarakat. Persetujuan Pengelolaan HKm adalah akses legal yang diberikan oleh Menteri kepada perorangan, kelompok tani, gabungan kelompok tani hutan atau koperasi Masyarakat Setempat untuk mengelola dan/atau memanfaatkan hutan pada kawasan Hutan Lindung dan/atau kawasan Hutan Produksi.

Pihak yang dapat menjadi pemohon untuk HKm ini adalah ketua kelompok masyarakat, ketua gabungan kelompok tani hutan, dan ketua koperasi. Pemohon yang disetujui permohonannya kemudian akan mendapatkan izin usaha pemanfaatan hutan kemasyarakatan (IUPHKm). Adapun fungsi hutan yang dapat menjadi obyek HKm adalah hutan produksi dan hutan lindung (Firdaus, 2018).

2.2.3. Hutan Tanaman Rakyat

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Perhutanan Sosial menjelaskan bahwa Hutan Tanaman Rakyat yang selanjutnya disingkat HTR adalah hutan tanaman pada Hutan Produksi yang dibangun oleh kelompok Masyarakat untuk meningkatkan potensi dan kualitas Hutan Produksi dengan menerapkan sistem silvikultur dalam rangka menjamin kelestarian sumber daya hutan. Persetujuan Pengelolaan HTR adalah akses legal yang diberikan oleh Menteri kepada kelompok tani hutan, gabungan kelompok tani hutan, koperasi tani hutan, profesional kehutanan atau perorangan untuk memanfaatkan hasil hutan berupa kayu dan hasil hutan ikutannya pada kawasan Hutan Produksi dengan menerapkan teknik

budidaya tanaman (silvikultur) yang sesuai tapaknya untuk menjamin kelestarian sumber daya hutan.

Pihak yang dapat memohonkan HTR adalah perorangan (petani hutan), kelompok tani hutan, gabungan kelompok tani hutan, koperasi petani hutan, maupun perorangan yang bekerja sama dengan masyarakat setempat. Pemohon yang dikabulkan permohonannya akan mendapatkan izin usaha pemanfaatan hasil hutan kayu-hutan tanaman rakyat (IUPHHK-HTR) (Firdaus, 2018).

2.2.4. Hutan Adat

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Perhutanan Sosial menjelaskan bahwa Hutan Adat adalah hutan yang berada di dalam wilayah Masyarakat Hukum Adat.

Dalam perhutanan sosial, pengertian hutan adat sedikit berbeda dengan 4 (empat) skema perhutanan sosial lainnya (HD, HTR, HKm, dan KK) karena hutan adat bukan berada di dalam kawasan hutan negara, tetapi berada di dalam hutan hak. Hutan adat adalah hutan yang berada di dalam wilayah masyarakat hukum adat. Artinya pengelolaan hutan secara penuh ada di tangan masyarakat hukum adat. Hutan adat dapat berupa kawasan hutan dengan fungsi apapun, baik itu produksi, lindung, maupun konservasi (Firdaus, 2018).

2.2.5. Kemitraan Kehutanan

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Perhutanan Sosial menjelaskan bahwa Persetujuan Kemitraan Kehutanan adalah persetujuan kemitraan yang diberikan kepada pemegang perizinan berusaha Pemanfaatan Hutan atau pemegang persetujuan penggunaan kawasan hutan dengan mitra/Masyarakat untuk memanfaatkan hutan pada kawasan Hutan Lindung atau kawasan Hutan Produksi.

Kemitraan Kehutanan (KK) adalah kerja sama antara masyarakat setempat dengan pengelola hutan, pemegang izin usaha pemanfaatan hutan/jasa hutan, izin pinjam pakai kawasan hutan, atau pemegang izin usaha industri primer hasil hutan. Kemitraan atau kerja sama ini dapat dilakukan di semua jenis hutan, baik itu hutan produksi, hutan lindung, maupun hutan konservasi (Firdaus, 2018).

2.3 Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH)

Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) adalah kawasan pengelolaan hutan sesuai fungsi pokok dan peruntukannya yang dapat dikelola secara efisien dan lestari. KPH telah ditunjuk secara khusus sebagai instrumen utama untuk mereformasi sektor kehutanan dalam negeri dan meningkatkan pengelolaan hutan di Indonesia (Sahide et al., 2016). Secara konseptual, pembangunan KPH diyakini sebagai salah satu cara untuk meningkatkan pengelolaan hutan di Indonesia. Namun kebijakan KPH belum sepenuhnya diakui oleh semua *stakeholders* sehingga berimplikasi pada operasional di lapangan. KPH diharapkan dapat menjalankan fungsi-fungsi publik dan sekaligus fungsi privat (bisnis) (Ekawati et al., 2018).

Keberadaan KPH menjadi kebutuhan Pemerintah dan Pemerintah Daerah sebagai “pemilik” sumber daya hutan di bawah peraturan undang-undang, dimana hutan berada dalam penguasaan negara dan harus dikelola secara lestari. Dalam prakteknya, pelaksanaan pengelolaan hutan di tingkat tapak oleh KPH tidak mengeluarkan izin pemanfaatan hutan, melainkan melakukan pengelolaan hutan sehari-hari, termasuk pengawasan pengelolaan hutan yang dilakukan oleh pemegang izin (Kartodihardjo et al., 2011).

Menurut (Suprianto, 2012) beberapa manfaat KPH bagi pemerintah pusat adalah :

- a. Mengurangi rentang kendali dalam pengelolaan kawasan hutan bagi pengelola pada tingkat tapak.
- b. Menjelaskan peran pembuat kebijakan dengan pengelola kawasan.
- c. Kemudahan pengembangan sektor kehutanan karena ketersediaan data/informasi yang detail di lapangan.
- d. Memberikan perlindungan dalam menangani rehabilitasi hutan dan reklamasi melalui pengumpulan data, pemeliharaan, perlindungan, monitoring, dan evaluasi yang lebih intensif.
- e. Mengurangi perambahan, *illegal logging* dan tindak pidana lainnya di bidang kehutanan dengan adanya pengelola di lapangan.
- f. Memaksimalkan pemanfaatan sumber daya hutan.

- g. Mengurangi emisi global serta meningkatkan stok karbon dengan mengurangi laju deforestasi, mencegah degradasi hutan dan menjaga kualitas ekosistem hutan.

2.4 Tutupan Lahan

Tutupan lahan merupakan kenampakan material fisik permukaan bumi. Tutupan lahan dapat menggambarkan keterkaitan antara proses alami dan proses sosial. Selain itu, tutupan lahan juga menyediakan informasi yang sangat penting untuk keperluan dalam pemodelan serta memahami fenomena alam yang terjadi di permukaan bumi. Keakuratan informasi tutupan lahan merupakan salah satu faktor penentu dalam meningkatkan kinerja dari model-model ekosistem, hidrologi, dan atmosfer (Sampurno & Thoriq, 2016).

Tutupan lahan adalah perwujudan secara fisik (*visual*) dari vegetasi, objek alam, dan sensor budaya yang ada di permukaan bumi terlepas dari aktivitas manusia pada objek tersebut. Definisi tutupan lahan (*land cover*) sangat penting karena penggunaannya yang sering dikaitkan dengan istilah penggunaan lahan (*land use*) (Syahbana, 2013). Tutupan lahan mengacu pada jenis kenampakan di permukaan bumi, seperti bangunan, danau, dan vegetasi, sedangkan penggunaan lahan berkaitan dengan aktivitas manusia pada objek tersebut (Akbari, 2014).

2.5 Faktor Terjadinya Perubahan Penutupan Lahan

Suatu wilayah yang mengalami perkembangan fisik dapat mengakibatkan terjadinya perubahan lahan dari lahan kosong menjadi lahan terbangun, sehingga mengakibatkan luas lahan kosong semakin berkurang dan luas lahan terbangun semakin bertambah. Seiring berjalannya waktu, permasalahan tersebut diakibatkan dari bertambahnya jumlah penduduk pada setiap wilayah sehingga untuk memenuhi kebutuhan mengalami perubahan lahan kosong menjadi sektor yang dibutuhkan masyarakat, seperti industri barang dan jasa atau bahkan permukiman (Pahleviannur, 2019).

Perubahan penggunaan lahan dari vegetasi menjadi non-vegetasi, seperti hutan menjadi pemukiman dapat digunakan untuk mengubah jumlah sinar matahari yang dapat diserap oleh permukaan tanaman, selain itu juga merupakan salah satu

penyebab perubahan iklim global (Derajat et al., 2020). Perubahan tutupan lahan merupakan salah satu fenomena dinamika masyarakat yang bergerak cepat karena tuntutan kebutuhan dan pengaruh interaksi antar daerah. Fenomena perubahan tutupan lahan antara lain adalah meningkatnya pemukiman penduduk, kurangnya areal persawahan atau daerah resapan air hujan yang mengalami perubahan fungsi. Perubahan penggunaan lahan berdampak langsung pada perubahan penutupan lahan. Memahami penggunaan lahan dan penutupan lahan penting untuk berbagai perencanaan dan pengelolaan yang berkaitan dengan permukaan bumi (Akbari, 2014).

Perubahan penggunaan lahan umumnya dapat diamati dengan menggunakan data spasial dari peta penggunaan lahan dari titik tahun yang berbeda. Data penginderaan jauh seperti citra satelit, radar, dan foto udara sangat berguna untuk memantau perubahan penggunaan lahan. Perubahan penggunaan lahan meliputi konversi penggunaan lahan ke penggunaan lahan lain atau pada penggunaan lahan yang sudah ada. Penggunaan lahan saling berhubungan dengan aktivitas manusia pada bidang lahan tertentu. Informasi penggunaan lahan dapat dikenali secara langsung dengan menggunakan penginderaan jauh yang sesuai. Informasi tentang aktivitas manusia pada lahan tidak selalu dapat ditafsirkan secara langsung dari penutupan lahannya (Putri, 2017).

2.6 Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem informasi geografis merupakan komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis, dan sumberdaya manusia yang secara efektif bekerjasama untuk memasukkan, menyimpan, meningkatkan, memperbaharui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisa, dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis (Lestari & Arsyad, 2018).

Kebutuhan akan teknologi penginderaan jauh beserta dengan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk tujuan pemantauan menjadi sangat penting, terutama jika dikaitkan dengan pengumpulan data yang cepat dan akurat. Selain itu, pengumpulan data dengan menggunakan teknologi penginderaan jauh dapat mengurangi atau bahkan menghilangkan pengaruh subjektivitas. Mengingat luas

dan keragaman wilayah Indonesia, sejalan dengan kemajuan teknologi informasi, aplikasi penginderaan jauh dan SIG sangat sesuai. Kedua teknologi tersebut dapat dikaitkan untuk meningkatkan kemampuannya dalam hal pengumpulan data, pengolahan data, analisis data, dan menyediakan informasi spasial secara terpadu (Lestari & Arsyad, 2018).

2.7 Penginderaan Jauh

Penginderaan jauh adalah ilmu dan seni untuk memperoleh informasi tentang suatu objek, area, atau fenomena dengan menganalisis data yang diperoleh tanpa kontak langsung dengan objek, area, atau fenomena yang diteliti. Konsep dasar penginderaan jauh terdiri atas beberapa elemen atau komponen, antara lain sumber tenaga, atmosfer, interaksi tenaga dengan objek di permukaan bumi, sensor, sistem pengolahan data, dan berbagai penggunaan data (Akbari, 2014). Sedangkan, menurut beberapa ahli seperti Rees, 2001, penginderaan jauh diartikan sebagai proses untuk memperoleh informasi tentang suatu objek tanpa kontak fisik langsung dengan objek tersebut. Selain itu, menurut Lindgren, 1985 mengungkapkan bahwa penginderaan jauh adalah teknik yang dikembangkan untuk memperoleh dan menganalisis informasi tentang bumi, dengan informasi tersebut secara khusus berupa radiasi elektromagnetik yang dipantulkan atau dipancarkan dari permukaan bumi (Putri, 2017).

Sistem penginderaan jauh membutuhkan sumber tenaga baik alamiah maupun buatan. Tenaga yang dimaksud berupa spektrum elektromagnetik yang meliputi spektra kosmis, gamma, sinar x, ultraviolet, cahaya tampak, inframerah, gelombang mikro dan gelombang radio. Jumlah 6 total seluruh spektrum disebut spektrum elektromagnetik. Dalam dunia penginderaan jauh, terdapat dua jenis sistem tenaga pada wahana, yaitu sistem pasif dan sistem aktif (Akbari, 2014).

- a. Sistem Pasif. Pada wahana yang menggunakan sistem pasif, sumber tenaga utama yang dibutuhkan satelit berasal dari sumber lain yang tidak terintegrasi ke dalam wahana. Sumber tenaga yang dimaksud biasanya adalah energi yang berasal dari matahari. Beberapa wahana yang menggunakan sistem ini adalah *Aster*, *Landsat*, *SPOT*, *NOAA*, *MODIS* dan lainnya (Akbari, 2014).

- b. Sistem Aktif. Pada wahana yang menggunakan sistem pasif, sumber tenaga utama yang dibutuhkan oleh wahana menggunakan tenaga elektromagnetik yang dihasilkan oleh sensor radar (*radio detecting and ranging*) yang terintegrasi pada wahana tersebut. Beberapa wahana yang menggunakan sistem ini adalah *Radarsat*, *JERS*, *ADEOS* dan lainnya (Akbari, 2014).

Remote Sensing (penginderaan jauh) telah banyak digunakan secara luas untuk berbagai keperluan, contohnya dalam hal biologi, pertanian, kelautan, pertambangan, dan sebagainya. Penginderaan jauh merupakan salah satu metode untuk menghasilkan informasi mengenai suatu objek, areal atau fenomena geografis melalui analisa data yang dihasilkan oleh sensor (Indarto & Faisol, 2009).

Teknik penginderaan jauh dapat menghasilkan informasi berupa tutupan lahan terbaru dalam bentuk peta. Penginderaan jauh sudah lama menjadi sarana yang penting dan efektif dalam monitoring tutupan lahan dengan kemampuannya dalam menyediakan informasi mengenai keragaman spasial di permukaan bumi dengan luas, cepat, tepat, serta mudah. Sumber data penginderaan jauh merupakan faktor penting dalam keberhasilan klasifikasi tutupan lahan. Data satelit *Landsat* biasanya digunakan dalam penginderaan jauh untuk klasifikasi tutupan lahan, dengan demikian peta tutupan lahan terbaru dapat diperoleh dengan mudah. Berdasarkan keterbaruan data, dibandingkan dengan informasi dari instansi pemerintah yang terkait, informasi yang diperoleh melalui penginderaan jauh dinilai lebih baik. Melalui penginderaan jauh, data satelit yang digunakan dapat berupa data hasil perekaman yang paling baru (Sampurno & Thoriq, 2016).

2.8 Citra Landsat

Landsat (Land Satellites) merupakan program tertua dalam observasi bumi yang dikembangkan oleh NASA Amerika Serikat. NASA membuat satelit *Landsat Data Continuity Mission (LDCM)*. Awal disediakannya satelit ini sejak tanggal 30 Mei 2013 dengan produk citra *open access*, menandai perkembangan baru dunia antariksa. NASA kemudian menyerahkan satelit LDCM kepada USGS sebagai pengguna data pada tanggal 30 Mei tersebut. Satelit ini kemudian dikenal sebagai *Landsat 8. Earth Resources Observation and Science (EROS) Center* menangani pengelolaan arsip data citra (Akbari, 2014).

Landsat 8 mengorbit bumi hanya dalam 99 menit untuk meliput area yang sama setiap 16 hari sekali. Resolusi temporal ini tidak berbeda dengan *landsat* versi *landsat* sebelumnya. *Landsat 8* dapat disebut satelit dengan misi melanjutkan *landsat 7*, bukan satelit baru dengan spesifikasi baru. Hal ini terlihat dari karakteristiknya yang mirip dengan *landsat 7*, baik resolusinya (spasial, temporal, spektral), metode koreksi, ketinggian terbang dan karakteristik sensor yang dibawa. Hanya ada beberapa tambahan yang menjadi poin peningkatan dari *landsat 7*, seperti jumlah band, rentang spektrum gelombang elektromagnetik terendah yang dapat dideteksi sensor serta nilai bit (rentang nilai *Digital Number*) untuk setiap piksel citra. Seperti dipublikasikan oleh USGS, satelit *landsat 8* terbang dengan ketinggian 705 km di atas permukaan bumi dan memiliki area *scan* seluas 170 km x 183 km (mirip dengan *landsat* versi sebelumnya) (Akbari, 2014).

2.9 Interpretasi Citra

Interpretasi adalah teknik yang digunakan untuk menghilangkan informasi rinci dari data input untuk menampilkan pola-pola penting atau distribusi spasial untuk mempermudah interpretasi dan analisis citra sehingga dari citra tersebut diperoleh informasi yang bermanfaat (Delarizka et al., 2016). Interpretasi citra bertujuan untuk mengelompokkan atau melakukan segmentasi terhadap kenampakan-kenampakan yang homogen dengan menggunakan teknik kuantitatif. Perbedaan tipe kenampakan menunjukkan perbedaan kombinasi dasar nilai digital piksel pada sifat pantulan (reflektansi) dan pancaran (emisi) spektral yang dimiliki. Interpretasi citra dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu interpretasi secara visual/manual dan interpretasi digital (Akbari, 2014).

Berdasarkan Purwadhi (2001) dalam (Akbari, 2014), untuk dapat melakukan interpretasi, penafsir memerlukan unsur-unsur pengenalan pada objek atau gejala yang terekam pada citra. Unsur-unsur pengenalan ini secara individual maupun secara kolektif mampu membimbing penafsir ke arah pengenalan yang benar. Unsur-unsur ini disebut unsur-unsur klasifikasi, yang meliputi 7 (tujuh) kunci klasifikasi, yaitu :

- a. Rona (*tone*) mengacu pada kecerahan relatif objek pada citra.

- b. Bentuk secara umum, konfigurasi, atau garis besar wujud objek secara individual.
- c. Ukuran (*size*) objek pada foto harus dipertimbangkan dalam konteks skala yang ada.
- d. Pola (*pattern*) terkait dengan susunan keruangan objek.
- e. Bayangan (*shadow*) sangat penting bagi penafsir karena, dapat memberikan dua macam efek yang berlawanan.
- f. Tekstur (*texture*) merupakan ukuran frekuensi perubahan rona pada gambar objek.
- g. Situs (*site*) atau letak merupakan penjelasan tentang lokasi objek relatif terhadap objek atau kenampakan lain yang lebih mudah untuk dikenali, dan dipandang dapat dijadikan data untuk identifikasi objek yang dikaji.

2.10 Uji Akurasi

Uji akurasi digunakan untuk mengetahui tingkat akurasi secara visual hasil dari klasifikasi suatu area. Keakuratan ketelitian pemetaan dilakukan dengan membuat matriks konfusi atau matriks kesalahan yang membandingkan kategori untuk setiap kategori (kelas per kelas), hubungan antara data referensi (*ground truth*) dengan data hasil klasifikasi yang mengacu pada probabilitas suatu piksel yang diklasifikasikan dalam kelas tertentu yang mewakili kelas tersebut di lapangan (Putri, 2017).

Menurut (Pahleviannur, 2019) *groundcheck* dan uji akurasi merupakan suatu proses memvalidasi hasil analisis digital dengan pengukuran yang dilakukan di lapangan. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk uji akurasi adalah dengan menggunakan matriks kesalahan. Tabel matriks kesalahan tidak hanya digunakan untuk memperoleh akurasi seluruh kategori, tetapi juga akurasi tiap kategori.