

**ANALISIS PERUBAHAN PENUTUPAN LAHAN WILAYAH  
PESISIR DI KABUPATEN MAROS**

**SKRIPSI**

**INDRA SETIAWAN  
1854251022**



**PROGRAM STUDI KEHUTANAN  
FAKULTAS PERTANIAN, PETERNAKAN, DAN KEHUTANAN  
UNIVERSITAS MUSLIM MAROS  
YAYASAN PERGURUAN ISLAM MAROS  
2022**

**ANALISIS PERUBAHAN PENUTUPAN LAHAN WILAYAH  
PESISIR DI KABUPATEN MAROS**

**Skripsi**

Diajukan Kepada Program Studi Kehutanan  
Fakultas Pertanian, Peternakan dan Kehutanan Universitas Muslim Maros  
Yayasan Perguruan Islam Maros  
Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Kehutanan

**INDRA SETIAWAN  
1854251022**

**PROGRAM STUDI KEHUTANAN  
FAKULTAS PERTANIAN, PETERNAKAN, DAN KEHUTANAN  
UNIVERSITAS MUSLIM MAROS  
YAYASAN PERGURUAN ISLAM MAROS  
2022**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

Skripsi dengan judul : Analisis Perubahan Penutupan Lahan Wilayah Pesisir di Kabupaten Maros

Atas nama mahasiswa :

Nama : Indra Setiawan

NIM : 1854251022

Program Studi : Kehutanan

Telah diperiksa dan diteliti ulang, telah memenuhi persyaratan untuk disahkan.

Maros, 31 Agustus 2022

Menyetujui

Pembimbing I,

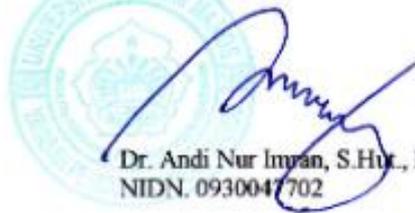
Pembimbing II.

  
Ir. Muh Faisal M, S.Hut., M.Hut., IPP  
NIDN. 0927038905

  
Ir. Andi Nurul Mukhlisa, S.Hut., M.Hut., IPP  
NIDN. 0911079002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian, Peternakan dan Kehutanan  
Universitas Muslim Maros,

  
Dr. Andi Nur Imran, S.Hut., M.Si  
NIDN. 0930041702

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**ANALISIS PERUBAHAN PENUTUPAN LAHAN WILAYAH PESISIR DI  
KABUPATEN MAROS**

disusun oleh :  
Indra Setiawan  
1854251022

Telah diujikan,  
Pada tanggal 25 Agustus 2022

**TIM PENGUJI**

Nama	Jabatan	Tanda Tangan
Ir. Muh Faisal M, S.Hut., M.Hut., IPP	Ketua	
Ir. Andi Nurul Mukhlisa, S.Hut., M.Hut., IPP	Anggota	
Dr. Ir. Nirawati, S.Hut., M.Hut., IPM	Anggota	
Andi Khairil A. Samsu, S.Hut., M.Hut	Anggota	

Maros, 31 Agustus 2022  
Fakultas Pertanian, Peternakan dan Kehutanan  
Universitas Muslim Maros  
Dekan,

  
Dr. Andi Nur Imran, S.Hut., M.Si  
NIDN. 0930047702

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya Indra Setiawan menyatakan bahwa Karya Ilmiah/Skripsi ini adalah asli hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Fakultas Pertanian, Perternakan dan Kehutanan Maros maupun Perguruan Tinggi lain.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah ini yang berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Maros, 25 Agustus 2022

Penulis,



Indra Setiawan  
1854251022

## PRAKATA



*Assalamu'alaikum wr,wb.*

Alhamdulillahirabbil'alamin. Puji syukur yang tak terhingga penulis panjatkan kepada Allah SWT sang khaliq yang memberi berkat dan rahmat, hidayah-Nya penulis sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “**Analisis Perubahan Penutupan Lahan di Wilayah Pesisir Kabupaten Maros**”.

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan tugas akhir dari mata kuliah Skripsi dan memperoleh gelar sarjana di program studi kehutnan Fakultas (Pertanian, Peternakan, dan Kehutanan) FAPERTA HUT Universitas Muslim Maros. Skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan orang-orang yang baik disekeliling saya. Terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Nurul Ilmi Idrus, M.Sc.,Ph.D selaku Rektor Universitas Muslim Maros.
2. Dr. A. Nur Imran, S.Hut.,M.Si. Selaku Dekan Fakultas Pertanian Peternakan dan Kehutanan Universitas Muslim Maros.
3. Bapak Ir. Muh Faisal M,S.Hut.,M.Hut.,IPP dan Ibu Ir. Andi Nurul Muhklisa, S.Hut.,M.Hut.,IPP selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan dan berbagai pengalamannya kepada penulis.
4. Kedua orang tua saya bapak Akmal dan Ibu Aminah yang sadar atau tidak sadar disetiap doa-doa beliau yang dia panjatkan sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas skripsi ini.

5. Segenap dosen Kehutanan yang telah mendidik dan memberikan ilmu selama kuliah dan seluruh staf yang selalu sabar melayani segala proses administrasi selama proses penelitian ini sampai selesai.
6. Semua pihak yang membantu dan menolong yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
7. Terima kasih penulis juga untuk teman-teman yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu.

Semoga segala kebaikan dan jasa-jasa semuanya mendapat berkah dari Allah SWT. Dan akhirnya penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, karena keterbatasan ilmu yang penulis miliki. Untuk itu penulis dengan kerendahan hati meminta saran dan kritik yang sifatnya membangun dari semua pihak demi menyempurnakan skripsi ini. Peneliti berharap semoga tugas skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat dijadikan referensi tambahan demi pengembangan ke arah yang lebih baik. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan rida-Nya kepada kita semua. Aamin. Demikian billahi taufiq walhidayah, *Wassalamualaikum wr, wb.*

Maros, 7 Agustus 2022

Penulis

## ABSTRACT

INDRA SETIAWAN. *Analysis of Land Cover Changes in coastal areas in Maros Regency (supervised by Muh. Faisal M and Andi Nurul Mukhlisa).*

*This research is a land cover change research that is quite important to do, because the land cover pattern of an area will always be related to population growth and its activities. The higher the demand for land, the impact of land cover changes will also increase. The purpose of the study: to identify the actual type of land cover in the coastal area of Maros Regency and to determine the changes in land cover area in 2011-2016-2021 in the coastal area of Maros Regency. Data collection was carried out by downloading Landsat ETM 7 2011 and OLI 8 image data in 2016 and 2021 as well as taking Ground Check Point (GCP) coordinates. This study uses the on-screen delineation method or describes the polygon for each land cover by referring to the image interpretation key, then land cover analysis is carried out in 2011, 2016, 2021 with the help of ArcGis 10.4 software. The results of this study indicate that the largest pond land cover among other land cover changes in land cover for the 2011-2016 period occurred quite large in the coastal area of Maros Regency with the highest change, namely dry land agricultural land cover with an area of 1,663.67 ha turned into rice fields with a change value covering an area of 1,183.45 ha or about 6% of the total coastal area of Maros Regency, while in the 2016-2021 period the highest change occurred in plantation land cover with an area of 1,089.27 ha turning into rice fields covering an area of 546.69 ha or about 3% of the total coastal area of Maros Regency.*

*Keywords: GCP, Landsat Imagery, Interpretation, Land cover, coast, ArcGis Software*

## ABSTRAK

**INDRA SETIAWAN.** *Analisis Perubahan Penutupan lahan wilayah pesisir di Kabupaten Maros* (dibimbing oleh **Muh. Faisal M** dan **Andi Nurul Mukhlisa**).

Penelitian ini merupakan penelitian perubahan penutupan lahan yang cukup penting dilakukan, karena Pola penutupan lahan suatu wilayah akan selalu berkaitan dengan pertumbuhan penduduk dan aktivitasnya. Semakin tinggi permintaan akan lahan maka dampak perubahan penutupan lahan juga akan semakin meningkat. Tujuan penelitian untuk mengidentifikasi jenis penutupan lahan aktual pada wilayah pesisir Kabupaten Maros dan mengetahui perubahan luasan Penutupan Lahan tahun 2011-2016-2021 pada wilayah pesisir Kabupaten Maros. Pengumpulan data dilakukan dengan mendownload data citra landsat ETM 7 tahun 2011 dan OLI 8 tahun 2016 dan 2021 serta pengambilan titik koordinat *Ground check Point* (GCP). Penelitian ini menggunakan metode *deliniasi on screen* atau menggambarkan polygon tiap penutupan lahan dengan mengacu pada kunci interpretasi citra kemudian dilakukan analisis penutupan lahan tahun 2011, 2016, 2021 dengan bantuan software ArcGis 10.4. Hasil dari penelitian ini menunjukkan penutupan lahan tambak yang terluas diantara penutupan lahan lainnya perubahan penutupan lahan periode 2011-2016 terjadi cukup besar di wilayah pesisir Kabupaten Maros dengan perubahan tertinggi yaitu penutupan lahan pertanian lahan kering dengan luas 1.663,67 ha berubah menjadi sawah dengan nilai perubahan seluas 1.183,45 ha atau sekitar 6% dari total luasan wilayah pesisir Kabupaten Maros, sedangkan pada periode 2016-2021 perubahan yang paling tinggi terjadi pada penutupan lahan perkebunan dengan luas 1.089,27 ha berubah menjadi sawah seluas 546,69 ha atau sekitar 3% dari total luasan wilayah pesisir Kabupaten Maros.

Kata Kunci: GCP, Citra Landsat, Interpretasi, Penutupan lahan, Pesisir, Software arcGis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	<b>iv</b>
<b>PRAKATA</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>6</b>
A. Penutupan Lahan	6
B. Perubahan Penutupan Lahan	7
C. Keberadaan Ekosistem Pesisir	8
D. Penginderaan Jauh	9
E. Sistem Informasi Geografis (SIG) dan Geographic Information system (GIS)	9
F. Kerangka Pikir Penelitian	11
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	<b>13</b>
A. Tempat dan Waktu Penelitian	13

B.	Alat dan Bahan	14
C.	Sumber data dan Teknik pengumpulan data	15
D.	Pengelolaan Data	16
E.	Analisis Data	19
F.	Bagan Alur Penelitian	20
G.	Definisi Operasional	21
<b>BAB IV KEADAAN UMUM DAERAH PENELITIAN</b>		<b>23</b>
A.	Letak dan Luas Wilayah	23
B.	Jumlah Penduduk	24
C.	Jenis Tanah	25
D.	Kemiringan Lereng	26
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN</b>		<b>29</b>
A.	Hasil	29
B.	PEMBAHASAN	42
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b>		<b>49</b>
A.	Kesimpulan	49
B.	Saran	50
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		<b>51</b>
<b>LAMPIRAN</b>		<b>54</b>

## **DAFTAR TABEL**

<b>No.</b>	<b>Teks</b>	<b>Halaman</b>
1.	Kombinasi komposite band citra satelit	17
2.	Confusion matrix	19
3.	Tabel jumlah penduduk wilayah pesisir Kabupaten Maros	24
4.	Jenis tanah pada wilayah pesisir kabupaten maros	25
5.	Klasifikasi kelerengan wilayah pesisir Kabupaten Maros	27
6.	Matriks Kesesuaian GCP dengan hasil Interpretasi	30
7.	Tutupan lahan aktual wilayah pesisir Kabupaten Maros	31
8.	Hasil GCP lapangan pada wilayah pesisir Kabupaten Maros	32
9.	Perubahan tutupan lahan periode 2011-2016	35
10.	Perubahan penutupan lahan 2011-2016	37
11.	Perubahan penutupan lahan 2016-2021	38
12.	Perubahan luasan penutupan lahan per-Kecamatan	39
13.	Perubahan Penutupan Lahan Tahun 2016-2021	40

## **DAFTAR GAMBAR**

<b>No.</b>	<b>Teks</b>	<b>Halaman</b>
1.	Kerangka pikir penelitian	12
2.	Peta lokasi penelitian	13
3.	Alur penelitian	20
4.	Peta jenis tanah wilayah pesisir Maros	26
5.	Peta kemiringan lereng Wilayah pesisir Maros	27
6.	Curah hujan Kabupaten Maros tahun 2020	28
7.	Sebaran titik koordinat GCP lapangan.	30
8.	Penutupan lahan aktual Wilayah pesisir Maros	32
9.	Grafik perubahan penutupan lahan 2011-2016	36
10.	Perubahan penutupan lahan 2016-2021	38
11.	Peta perubahan penutupan lahan Wilayah Pesisir Kabupaten Maros.	41

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Indonesia tercatat sebagai negara kepulauan terbesar di Asia dengan luasnya ± 1,905 juta km<sup>2</sup> dan memiliki ribuan keanekaragaman alam hayati melimpah yang dapat dimanfaatkan manusia untuk terus melangsungkan hidupnya. Secara umum, Penutupan Lahan di Indonesia merupakan bentuk nyata dari suatu proses jangka panjang dari interaksi, keseimbangan, dan kondisi dinamis yang berkelanjutan antara aktivitas penduduk terhadap lahan garapannya dan dampak pada lingkungan hidup, oleh karenanya dapat berimplikasi terjadinya konflik pada suatu lahan yang tidak dapat dihindarkan (As-syakur dkk., 2008).

Sumber daya alam yang strategis bagi pembangunan memerlukan lahan pada sektor-sektor penting seperti pertanian, kehutanan, peternakan, industri, pariwisata, pertambangan, dan infrastruktur pembangunan. Tata guna lahan merupakan bentuk pengolahan aktivitas manusia di permukaan bumi, salah satu aktivitas yang sering terjadi adalah adanya pengelolaan lahan yang tidak memperhatikan pertumbuhan penduduk dengan ketersediaan lahan yang dapat dijadikan sebagai tempat hunian atau kawasan permukiman sehingga berpengaruh terjadinya perubahan Penutupan Lahan. Menurut data sensus pada tahun 2020 peningkatan jumlah penduduk Indonesia sebesar 270,2 juta orang, yang masih terus meningkat di tahun-tahun berikutnya. Penduduk Indonesia akan meningkat sebesar 32,56 juta, peningkatan rata-rata pertahun 3,26 juta dengan kasus seperti ini dampak Penutupan Lahan akan terus meningkat karena mereka semua pasti

membutuhkan tempat dan tanah untuk terus melanjutkan hidupnya (Statistics of Grobogan Regency, 2020).

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 tentang Perumahan dan Kawasan permukiman Tahun 2011, kawasan permukiman adalah bagian dari lingkungan di luar kawasan lindung, baik berupa kawasan perkotaan maupun perdesaan, yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hidup dan kegiatan yang mendukung semua aspek kehidupan. Sedangkan permukiman sendiri adalah bagian dari lingkungan hunian yang terdiri terdiri lebih dari satu kesatuan perumahan yang mempunyai sarana, dan prasarana, kebutuhan umum, serta mempunyai penunjang kegiatan fungsi lain di kawasan perkotaan atau perdesaan.

Wilayah Indonesia merupakan wilayah yang memiliki garis pantai yang sangat luas dengan total panjang garis pantai 95.181 kilometer, nilai tersebut menjadikan Indonesia menjadi negara dengan panjang garis pantai di urutan keempat di dunia, berdasarkan Peraturan Daerah Provinsi Sulawesi Selatan Nomor 2 Tahun 2019 Tentang Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Provinsi Sulawesi Selatan Luas wilayah Lautan Sulawesi Selatan  $\pm 94.399,85 \text{ km}^2$  dengan wilayah pesisir terbentang  $\pm 1.993,7$  yang terbagi atas empat kawasan laut yaitu Selat Makassar, Laut Flores, Laut Jawa dan Teluk Bone. Sulawesi Selatan juga dikenal dengan keanekaragaman hayati dan sumber daya alam yang begitu banyak baik dari sumber daya alam hayati dan non hayati salah satu wilayah pesisir yang juga tak kalah banyak akan sumber daya alamnya yaitu wilayah Pesisir Kabupaten Maros (PERDA Sulsel, 2019).

Luas wilayah pesisir Kabupaten Maros sebesar 19.249,69 ha atau sekitar 12 % dari total luasan wilayah Kabupaten Maros yang bersinggungan langsung dengan selat Makassar, yang tersebar di 4 Kecamatan yaitu; Kecamatan Bontoa, Kecamatan Lau, Kecamatan Maros Baru dan Kecamatan Marusu, pada keempat Kecamatan tersebut mengalami perkembangan masyarakat yang sangat tinggi. Sebagian besar masyarakat bermata pencaharian di laut dan daratan seperti nelayan, perikanan tambak, pertanian, pelabuhan, dan pemukiman sehingga masalah yang terjadi pada wilayah ini adalah alih fungsi Penutupan Lahan (Mustafa dkk., 2011). Wilayah pesisir pada empat Kecamatan ini memiliki perkembangan yang cukup tinggi karena kepadatan jumlah penduduk yang cukup padat dari tahun ke tahun, berbagai kegiatan seperti perikanan tambak, pertanian, pelabuhan, pemukiman. Bencana kekeringan salah satu faktor yang rentan terjadi pada wilayah ini kekurangan pasokan air dan peningkatan suhu merupakan faktor utama terjadinya bencana kekeringan di wilayah ini, akibat yang dapat ditimbulkan dari dampak kekeringan ini adalah migrasi dalam jumlah massal, yang kemudian terjadinya perubahan Penutupan Lahan (Utojo dkk., 2011).

Pola penutupan lahan suatu wilayah akan selalu berkaitan dengan pertumbuhan penduduk dan aktivitasnya. Semakin tinggi permintaan akan lahan maka dampak perubahan penutupan lahan juga akan semakin meningkat (Sardiana, 2015). Perubahan penutupan lahan dapat dilihat dengan menggunakan data spasial dari peta penutupan lahan pada tiap tahun yang berbeda. Penggunaan data penginderaan jauh seperti data citra satelit sangat berguna dalam pengamatan pada perubahan penutupan lahan. Penelitian ini menggunakan teknologi penginderaan jauh dan sistem informasi geografis penggunaan

data citra telah banyak digunakan dalam berbagai kegiatan survei ataupun penelitian antara lain geologi, pertambangan, geomorfologi, hidrologi, dan kehutanan. Citra landsat sendiri mencakup area seluas 185 km x 185 km, cakupan ini sangatlah luas sehingga aspek dari objek tertentu dapat diidentifikasi tanpa menjelajahi seluruh daerah yang disurvei atau diteliti (Shofiana dkk., 2013). Berdasarkan uraian diatas tersebut maka dilakukan penelitian analisis perubahan penutupan lahan wilayah pesisir di Kabupaten Maros.

## **B. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

- 1) Bagaimana jenis penutupan lahan secara aktual pada wilayah pesisir di Kabupaten Maros ?
- 2) Bagaimana perubahan luasan penutupan lahan tahun 2011-2016-2021 pada wilayah pesisir di Kabupaten Maros ?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Untuk mengidentifikasi jenis penutupan lahan aktual pada wilayah pesisir Kabupaten Maros.
- 2) Untuk mengetahui perubahan luasan Penutupan Lahan tahun 2011-2021 pada wilayah pesisir Kabupaten Maros.

#### **D. Manfaat Penelitian**

1) Manfaat Bagi Peneliti

Manfaat bagi peneliti adalah sebagai bahan informasi terkait perubahan lahan yang terjadi pada wilayah pesisir Kabupaten Maros dan sebaran luasan perubahan penutupan lahan periode sepuluh tahun terakhir.

2) Manfaat Bagi Masyarakat

Manfaat Bagi masyarakat adalah sebagai bahan informasi terkait sebaran luasan perubahan penutupan lahan pada wilayah pesisir Kabupaten Maros selama periode sepuluh tahun.

3) Manfaat Bagi Pemerintah

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi pemerintah daerah, menjadi bahan pertimbangan dalam menentukan arah kebijakan perencanaan tata ruang dan wilayah khususnya pada perencanaan wilayah pesisir, juga mengoptimalkan potensi yang sangat besar sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat di wilayah pesisir Kabupaten Maros.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Penutupan Lahan**

Lahan merupakan bagian dari sumber daya yang ketersediaannya semakin terbatas dimana lahan terus dibutuhkan oleh manusia untuk melangsungkan hidupnya, di lain sisi jumlah manusia terus bertambah kebutuhan akan lahan juga terus meningkat, sedangkan penutupan lahan merupakan suatu wilayah alih fungsi lahan dari sebelumnya ke bentuk yang diinginkan, perkembangan ekonomi yang begitu cepat menyebabkan terjadinya konflik pada lahan-lahan tersebut, hal inilah yang menjadi peran penting dalam memodifikasi perencanaan tata guna lahan agar konflik-konflik atas lahan tersebut dapat diminimalisir. Rencana pelaksanaan penutupan lahan menjadi sangat penting dalam pembangunan yang bertujuan untuk keberlangsungan ekologi, ekonomi, sosial, dan budaya. Demi menjawab tantangan ini, perencanaan penutupan lahan harus berpedoman pada peraturan perencanaan penutupan lahan saat ini dan menyesuaikan dengan metode yang digunakan sehingga kesalahan-kesalahan yang dapat mungkin terjadi itu bisa dihindari (Hidayah & Suharyo, 2018).

Perencanaan penutupan lahan yang tepat dan bijak merupakan salah satu upaya yang dapat membantu dalam mengatasi rencana tata kelola lahan dan persaingan akan lahan karena berfokus pada pengalokasian lahan di masa depan, perencanaan penutupan lahan juga dapat digunakan sebagai mediasi untuk menyelesaikan konflik lahan yang terjadi serta pembebasan lahan berskala besar dengan melakukan koordinasi antara masyarakat dan pemerintah daerah dengan mengundang investor asing untuk melakukan

negosiasi penutupan lahan secara resmi, pemerintah pusat dan daerah berperan sebagai mediator untuk memberikan dukungan kepada masyarakat setempat dalam menegosiasikan pada pihak investor tersebut (Sitorus, 2016).

## **B. Perubahan Penutupan Lahan**

Perubahan penutupan lahan adalah bertambahnya suatu fungsi penutupan lahan dari satu wilayah ke peruntukan Penutupan Lahan lainnya. Perubahan Penutupan Lahan pada umumnya dapat diamati dengan menggunakan data spasial dari peta Penutupan Lahan pada titik tahun yang berbeda, data penginderaan jauh seperti citra satelit, radar dan foto udara sangat berguna dalam pengamatan perubahan penggunaan lahan (Sulistiawaty dkk., 2018).

Proses perubahan Penutupan Lahan umumnya bersifat *irreversible* (tidak dapat diubah), contoh pada lahan persawahan yang dikonversikan menjadi permukiman atau wilayah tambak ikan mempunyai kemungkinan yang sangat kecil untuk dikembalikan lagi menjadi lahan persawahan. Perubahan yang paling intensif adalah lahan sawah dan hutan mangrove yang dikonversikan menjadi lahan tambak dan permukiman sebagai akibat dari pertambahan jumlah penduduk dari tahun ke tahun (Rudianto, 2014).

Perubahan lahan wilayah pesisir cukup menjadi sorotan banyak publik dimana kian hari semakin luas perubahan penutupan lahan yang terjadi oleh karena itu lembaga-lembaga penting penggiat lingkungan yang sadar akan sumber daya alam laut yang memiliki peran dan fungsi sebagai perantara antara kebijakan pemerintah dengan masyarakat, agar masyarakat mengetahui ketika ingin membuka ataupun mengubah peruntukan lahan tersebut (Dwi dkk., 2013).

### C. Keberadaan Ekosistem Pesisir

Ekosistem mangrove merupakan ekosistem pesisir peralihan darat dan laut maupun dengan perairan sekitar muara sungai, hutan mangrove memiliki fungsi ekologis yang dimana fungsi tersebut sebagai penahan abrasi dari laut panahan topangan air laut dan tsunami, penyerap limbah berbahaya yang ada dilaut dan sebagai tempat tinggal biota-biota laut. Mangrove diartikan sebagai kelompok tumbuhan yang terdiri dari jenis suku yang berbeda, tetapi mempunyai persamaan kemampuan penyesuaian diri yang sama terhadap habitat yang dipengaruhi oleh pasang surut (Pranata dkk., 2016).

Salah satu wilayah pesisir Indonesia yang ditumbuhi mangrove adalah wilayah pesisir di Sulawesi Selatan, kementerian kehutanan tahun 2007 menginformasikan bahwa luasan hutan mangrove di Sulawesi Selatan adalah 28.978 ha. Berdasarkan hasil pemetaan luas mangrove Indonesia oleh Pusat Survei Sumber Daya Alam Laut (PSSDAL) Bakosurtanal pada tahun 2009 menggunakan data citra satelit Landsat 7 ETM (*Enhanced Thematic Mapper*), luas hutan mangrove yang ada di provinsi Sulawesi Selatan adalah 12.821 ha. Berdasarkan kedua data tersebut, terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara data tahun 2007 dan 2009. Banyak hal yang memungkinkan ini bisa terjadi, seperti pengkajian ulang yang berbeda atau memang pengurangan luasan dalam jumlah besar ditiga tahun terakhir (Shofiana dkk., 2013).Indonesia merupakan wilayah dengan kepulauan-kepulauan yang luas dan garis pantai yang terbesar kedua se-Asia maka perlu penjagaan dan pengelolaan yang sangat serius karena jika tidak dijaga sedini mungkin maka terjadi permasalahan yang menimbulkan terjadinya kerusakan pada wilayah pesisir tersebut. Berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Maros No. 4 Tahun 2012 Tentang

Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) 2012-2032, arah pembangunan sebagian dari wilayah pesisir adalah rencana kepentingan pertumbuhan ekonomi pada kawasan mangrove, hal tersebut dapat mengancam dari ekosistem mangrove wilayah pesisir kabupaten maros sehingga besar kemungkinan akan terjadi alih fungsi lahan apabila rencana tersebut terus dilanjutkan (PERDA Kab. Maros, 2016).

#### **D. Penginderaan Jauh**

Penginderaan jauh merupakan suatu teknologi dan ilmu pengetahuan untuk memperoleh data dan informasi pada kondisi geografis bumi. Pada umumnya implementasi penginderaan jauh ini diintegrasikan dengan aplikasi Sistem Informasi Geografis. Teknologi penginderaan jauh (*remote Sensing*) memiliki perkembangan yang sangat cepat teknologi ini sebenarnya sudah ada sejak lama dan banyak dipakai pada hampir semua bidang. Menurut Sutanto (1986) penginderaan jauh merupakan teknik yang dikembangkan untuk memperoleh dan analisis informasi tentang pengenalan objek bumi yang disajikan dalam bentuk peta tematik (Rezki, 2014).

#### **E. Sistem Informasi Geografis (SIG) dan *Geografic Information system (GIS)***

Pada dasarnya, istilah Sistem Informasi Geografi (GIS) merupakan gabungan dari tiga unsur pokok yaitu sistem, informasi, dan geografis. Dengan demikian, pengertian terhadap ketiga unsur-unsur pokok ini akan sangat membantu dalam memahami GIS. Dengan melihat unsur-unsur pokoknya, maka jelas GIS merupakan salah satu sistem informasi atau GIS merupakan suatu sistem yang menekankan pada unsur informasi geografis (Gasc dkk., 2018).

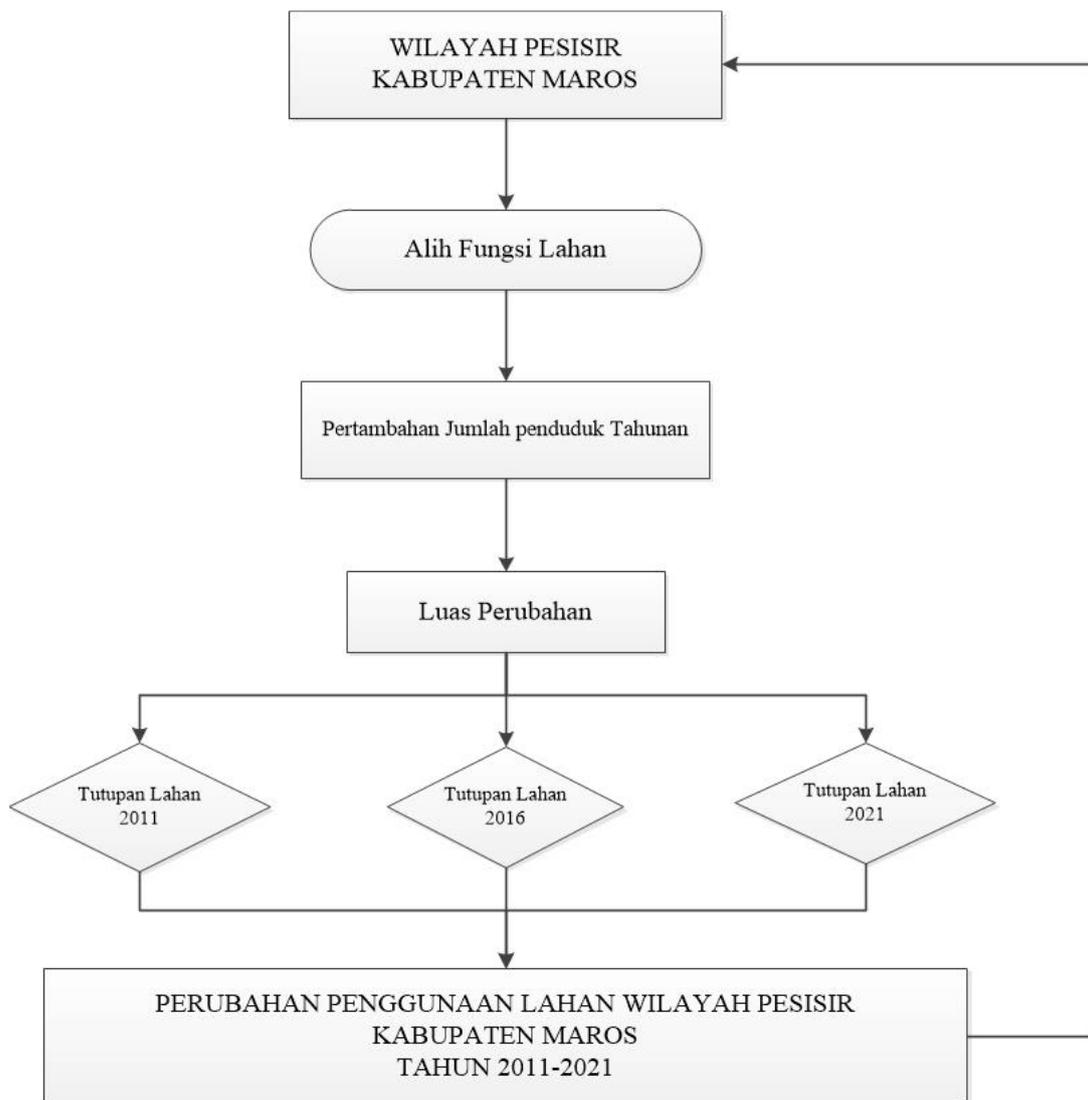
Sistem informasi yang terintegrasi mampu mengelolah baik data spasial maupun data atribut ini secara efektif dan efisien. Tidak itu saja, sistem inipun harus mampu menjawab dengan baik pertanyaan spasial maupun atribut secara simultan. Dengan demikian, diharapkan keberadaan suatu sistem informasi yang efisien dan mampu mengelola data dengan struktur yang kompleks dan dengan jumlah yang besar ini dapat membantu dalam proses pengambilan keputusan yang tepat salah satu sistem yang menawarkan solusi-solusi untuk masalah ini adalah Sistem Informasi Geografis (SIG) (Adil, 2017).

Saat ini di Indonesia, SIG (baik perangkat lunak, perangkat keras, maupun aplikasi-aplikasi lainnya) telah dikenal banyak secara luas sebagai alat bantu untuk proses pengambilan keputusan. Sebagian besar institusi pemerintah dan swasta baik di bidang akademis maupun non-akademis dan individu semua memerlukan informasi yang berbasis data spasial. Sistem informasi terdiri dari *non spatial information* dan *spatial information system* (SIS). Salah satu aplikasi dari *spatial information system* adalah sistem informasi geografis (SIG). Identifikasi perubahan penutupan lahan pada suatu wilayah merupakan suatu proses mengidentifikasi perbedaaan keberadaan suatu objek atau fenomena yang diamati pada waktu yang berbeda. Identifikasi perubahan penutupan lahan memerlukan suatu data spasial temporal, data-data dari spasial tersebut bersumber dari hasil interpretasi citra satelit maupun dari instansi-instansi pemerintah dan dianalisis dengan menggunakan SIG (sistem informasi geografi) (Fauzi dkk., 2009).

## **F. Kerangka Pikir Penelitian**

Penelitian ini didasari karena adanya alih fungsi lahan, atau dalam artian perubahan penutupan lahan yang pada dasarnya tidak dapat dihindarkan dalam pelaksanaan pembangunan nasional. Bertambahnya jumlah penduduk yang begitu signifikan dari tahun ke tahun ini akan menyebabkan adanya penutupan lahan yang besar seringkali menyebabkan benturan kepentingan atas penutupan lahan dan juga tidak sesuai perencanaan penutupan lahan terhadap peruntukan lahan tersebut sedangkan lahan bersifat *nonrenewable* atau tidak terbarukan sehingga hal inilah yang menyebabkan banyaknya lahan-lahan yang produktif tidak lagi produktif sesuai peruntukan lahannya.

Wilayah pesisir merupakan salah satu wilayah yang kaya akan sumberdaya alam dan memiliki potensi yang tinggi sehingga mendukung program pembangunan yang berkelanjutan. Sumber daya alam pesisir akan menjadi pertumbuhan baru serta menjadi tumpuan utama bagi kesinambungan kiprah pembangunan nasional tetapi ketika pembangunan yang cukup kompleks harus selalu memahami paling tidak fungsi sosial, ekonomi, dan ekologi sehingga tercipta ekosistem yang bersih, tentunya keberhasilan dari arah pembangunan nasional tersebut akan menjadi satu prioritas penting bagi suatu daerah khususnya wilayah pesisir kabupaten Maros. Berdasarkan uraian diatas tersebut maka dapat dirumuskan kerangka penelitian yang disajikan sebagai berikut:

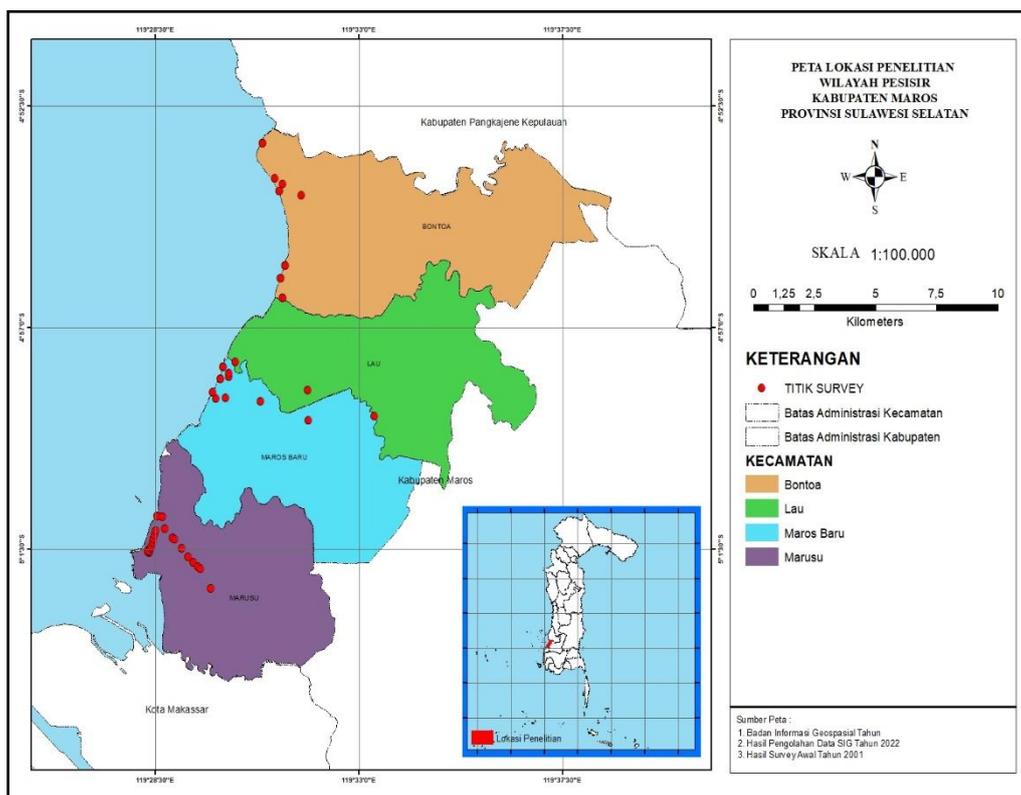


**Gambar 1. Kerangka pikir penelitian**

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai bulan Juni 2022 di wilayah pesisir Kabupaten Maros. Penelitian ini dilakukan di 4 Kecamatan yaitu Kecamatan Bontoa, Lau, Maros Baru dan Marusu yang dapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar 2. Peta lokasi penelitian**

## **B. Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut ;

1. Laptop Asus dengan spesifikasi Windows 10 Home, Prosesor Intel Celeron N4020, dengan internal RAM 4 GB dan SSD 512Gb.
2. Peta administrasi Kabupaten Maros yang diunduh melalui situs (<https://tanahair.indonesia.go.id/map>).
3. Peta jenis tanah, Peta curah hujan, Data Jaringan Jalan digunakan untuk melakukan survei data jenis tanah, curah hujan dan penggunaan jalan yang di unduh melalui situs (<https://tanahair.indonesia.go.id/map>).
4. Data Citra landsat 7 tahun perekaman 2011 dan Citra landsat 8 tahun perekaman 2016 dan 2021 yang diunduh melalui situs (<https://earthexplorer.usgs.gov/>).
5. Aplikasi ArcGis 10.4 digunakan untuk analisis data Citra.
6. Aplikasi android (Offline Maps yang digunakan untuk memotret gambar tutupan lahan dan mengambil titik koordinatnya) yang diunduh di google play store ataupun apps store.
7. Microsoft Office (Word dan Excel digunakan untuk membuat laporan penelitian).
8. Data monografi BPS tahun 2020 4 Kecamatan dalam angka(<https://maroskab.bps.go.id/>).
9. GPS dan kamera handphone digunakan untuk mengambil titik survei penelitian.
10. Alat tulis menulis digunakan untuk mencatat semua informasi yang didapatkan di lokasi penelitian.

### **C. Sumber data dan Teknik pengumpulan data**

Sumber data yang digunakan pada penelitian yaitu berupa data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh melalui kegiatan penamatan langsung di lapangan, yaitu berupa pengambilan gambar penutupan lahan yang berada di wilayah penelitian seperti tambak, jalan, jembatan, bakau dan sebagainya. Sedangkan data sekunder adalah data yang berkaitan dengan keadaan umum lokasi penelitian yang diperoleh dari literatur atau jurnal maupun data lain yang berkaitan langsung atau tidak langsung dengan penelitian, berupa data citra landsat 7 tahun perekaman 2011 citra landsat 8 tahun perekaman, 2016 dan 2021 (Suryadi, 2015).

Adapun Teknik pengumpulan data dilakukan sebagai berikut:

1) Observasi Langsung dilapangan

Observasi dilakukan guna memperoleh informasi secara langsung terkait situasi tutupan lahan apa yang dilihat yang diperkirakan mengalami perubahan dimasa lalu yang terdiri dari empat Kecamatan.

2) Dokumentasi

Teknik ini digunakan untuk memperoleh data-data berupa gambar dari beberapa tutupan lahan aktual yang berada di wilayah pesisir Kabupaten Maros. Data gambar ini juga nantinya akan di validasi dengan interpretasi citra yang diolah.

## **D. Pengelolaan Data**

Prosedur Pengelolaan data yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut ;

### 1) Proses Pengolahan Data Citra Landsat

#### a. Koreksi Geometrik

Koreksi geometrik merupakan proses untuk memperbaiki distorsi posisi data citra hingga sesuai dengan posisi pada permukaan bumi agar dapat digunakan sebagai peta acuan penelitian.

#### b. Komposit Band

Komposit band atau disebut sebagai Citra Komposit karena dalam prosesnya dilakukan penggabungan tiga kanal (ban) untuk mendapat warna merah (red), hijau (green), blue (biru) bertujuan untuk memperoleh gambar alami pada peta dengan mengkombinasikan beberapa ban (RGB). Untuk landsat 7 digunakan kombinasi RGB 543, untuk landsat 8 digunakan kombinasi RGB 654, dan satu kombinasi untuk menajamkan gambar menggunakan band 8 kombinasi band-band tersebut dilakukan untuk menganalisis tiap tutupan lahan yang ada pada lokasi penelitian (Has dan Sulistiawaty, 2018).

**Tabel 1. Kombinasi komposite band citra satelit**

<b>Aplikasi</b>	<b>Kombinasi Band</b>
Natural Color	4, 3, 2
False Color (urban)	7, 6, 4
Color Infrared (Vegetation)	5, 4, 3
Agriculture	6, 5, 2
Atmospheric Penetration	7, 6, 5
Healthy Vegetation	5, 6, 2
Land/Water	5, 6, 4
Natural With Atmospheric Removal	7, 5, 3
Shortwave Infrared	7, 5, 6
Vegetation Analysis	6, 5, 4

Sumber: Horizon langit.blogspot.com

c. Pemotongan Citra (*Cropping*)

pemotongan citra dilakukan untuk mendapatkan daerah penelitian (*region of interest*) agar pengolahan data lebih fokus dan lebih rinci pada daerah yang diteliti.

d. Penajaman Citra (*pan sharpening*) Opsional

Pansharpening Merupakan perubahan warna gelap menjadi warna yang lebih tajam atau terang atau biasa juga disebut dengan kontras penajaman citra landsat dengan menggabungkan RGB 543 dan band 8 fungsinya disini untuk menajamkan gambar yang ditampilkan pada peta citra. Band 8 merupakan salah satu bagian tertinggi dari 11 band yang dimiliki landsat 8 dengan 15 meter setiap skala pixelnya (Soeparno & Kun, 2012).

e. *Deliniasi On Screen*

Deliniasi on screen merupakan metode yang digunakan dalam proses identifikasi objek citra yang dilakukan dengan membuat Polygon setiap tutupan

lahan yang ada pada wilayah penelitian sesuai dengan petunjuk teknis (KLHK 2020). Adapun uraian penutupan lahan seperti hutan lahan kering primer, hutan lahan kering sekunder, hutan mangrove, tambak, sawah, semak belukar, lahan terbuka dan lahan terbangun (KLHK, 2020).

f. Survei lapangan dan Uji akurasi hasil Interpretasi

1) Survei lapangan

Survei dilakukan untuk mengidentifikasi penutupan lahan yang di lokasi penelitian. Proses ini dilakukan untuk mengecek kebenaran data citra hasil klasifikasi terutama lokasi yang dianggap meragukan. Penentuan titik contoh dilakukan secara acak. Tahap ini disertai pengambilan dokumentasi penutupan lahan aktual dengan bantuan aplikasi android, kamera dan *Global Positioning system* (GPS). Setelah itu dilakukan validasi untuk mengetahui akurasi citra dalam pengelompokan objek yang teridentifikasi sebagai jenis-jenis tutupan lahan yang berada pada lokasi penelitian (Somantri, 2016).

2) Uji Akurasi Hasil Interpretasi Citra

Uji akurasi merupakan suatu proses membandingkan antara hasil interpretasi yang dilakukan pada software arcMap dengan kondisi riil di lapangan. Melakukan uji akurasi interpretasi citra dilakukan untuk mengetahui keakuratan dari hasil interpretasi citra yang telah dilakukan. Metode perhitungan uji akurasi menggunakan Koefisien Kappa *Confusion Matrix* hasil tingkat keakuratan yang dapat diterima pada penelitian ini sebesar 85 % atau 0,85 (Simamora dkk., 2015).

**Tabel 2. Confusion matrix**

	Data acuan (pengecekan lapangan)			Total baris
	A	B	C	
Data hasil klasifikasi citra	A'	X <sub>n</sub>		X <sub>n+</sub>
	B'		X <sub>n</sub>	
	C'			X <sub>n</sub>
Total kolom		X <sub>+n</sub>		N

Keterangan :

- A, B, C = Data penutupan lahan lapangan
- A', B', C' = Data hasil klasifikasi citra
- X<sub>n</sub> = Data pengujian
- X<sub>n+</sub> = Jumlah masing-masing data acuan/klasifikasi citra
- N = Total data yang diuji

Menurut Jaya (2010) dalam Sampurno dan Thoriq (2016), akurasi yang direkomendasikan saat ini adalah akurasi Kappa, karena akurasi keseluruhan masih overestimasi atau hasil penelitian lebih tinggi dari hasil sebenarnya, Secara matematis akurasi kappa dapat disajikan dengan rumus sebagai berikut:

$$Kappa (k) = \frac{N \sum X_n - \sum X_{n+} X_{+n}}{N^2 - \sum X_{n+} X_{+n}} \times 100 \dots \dots \dots (1)$$

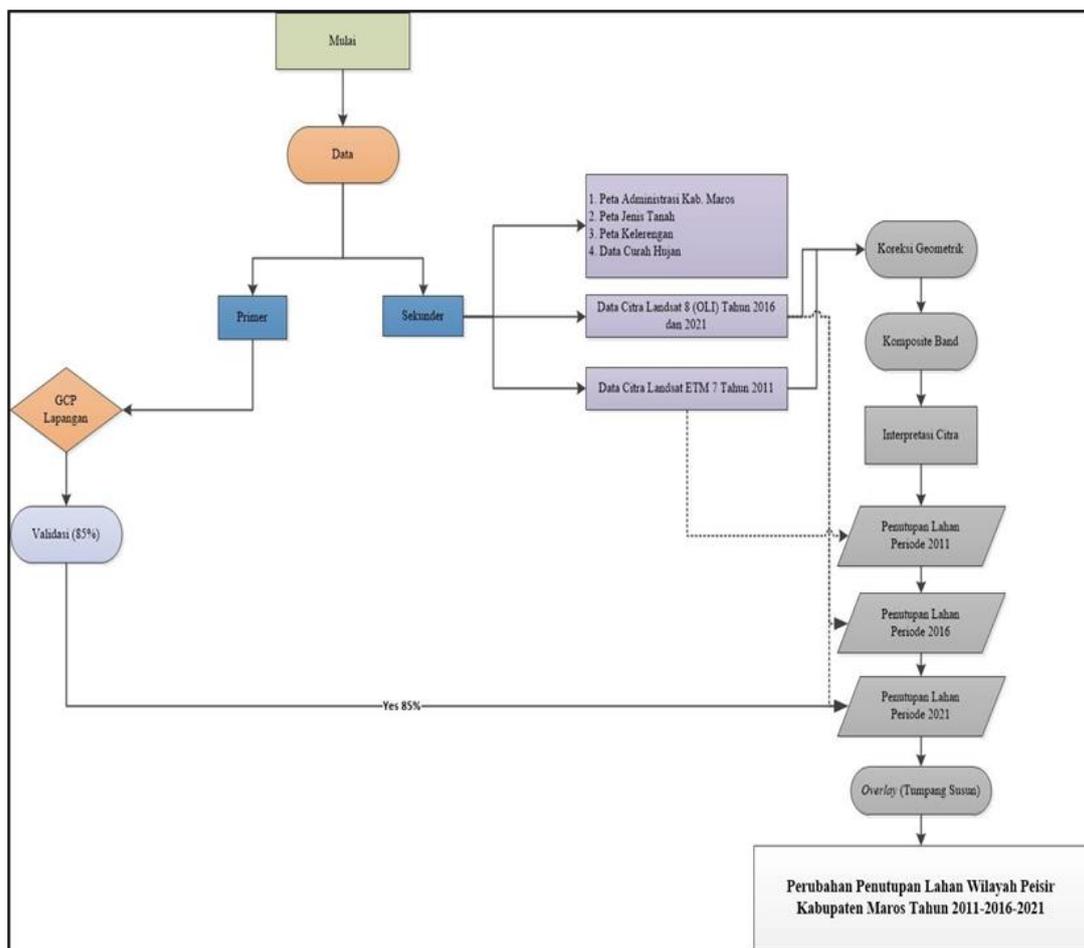
- Dimana : N = total data (piksel) yang diuji
- X<sub>n</sub> = nilai diagonal matriks baris ke-n dan kolom ke-n
- X<sub>n+</sub> = jumlah piksel dalam baris ke-n

### E. Analisis Data

Analisis perubahan penutupan lahan dilakukan dengan menggabungkan tiga citra yang telah didefinisi secara terpisah yaitu pada tahun 2011, dan tahun 2016 dan 2021, hasilnya ditumpang tindihkan (*overlay*) dan dibandingkan, sehingga areal dan tipe-tipe perubahan penutupan lahan dapat diidentifikasi. *Overlay* matriks dari ketiga citra, hasil klasifikasi ini akan menghasilkan matriks perubahan yang menunjukkan bagaimana

perubahan terjadi pada kelas tutupan lahan tertentu dari periode sepuluh tahun terakhir. Peta perubahan dapat dihasilkan dengan membandingkan tiga citra hasil klasifikasi berdasarkan luasan perubahannya (Prameswari & Jurusan, 2014).

## F. Bagan Alur Penelitian



Gambar 3. Alur penelitian

## G. Definisi Operasional

- 1) Tutupan lahan : Merupakan semua objek fisik yang berada di permukaan bumi.
- 2) Penggunaan lahan : Merupakan aktivitas peruntukan wilayah yang mau dikelola.
- 3) Citra satelit landsat : Merupakan salah satu citra satelit sumber daya alam yang mempunyai resolusi spasial 30 m x 30 meter (kecuali satiran inframerah thermal), dan merekam dalam 7 saluran spektral.
- 4) Wilayah pesisir : Merupakan wilayah peralihan antara ekosistem darat dan ekosistem laut yang dipengaruhi oleh perubahan di darat dan laut.
- 5) Mangrove : Merupakan jenis tanaman dikotil yang hidup di habitat air payau dan air laut
- 6) Perubahan penutupan lahan : Merupakan suatu alih fungsi lahan dari bentuk awal ke bentuk yang diinginkan.
- 7) Spasial : Sesuatu yang berkaitan dengan ruang atau tempat.
- 8) ArcGis : Software yang digunakan untuk mengolah data spasial.
- 9) Penginderaan Jauh : Pengambilan suatu informasi berdasarkan objek atau wilayah yang ingin diteliti yang tidak secara kontak langsung pada suatu objek tersebut.

- 10) GIS : Sebuah sistem informasi geografis berbasis komputer dapat membantu untuk melakukan analisis terhadap potensi berbasis data-data geografis yang berhubungan dengan tujuan tertentu.
- 11) GCP : Ground Control Point atau titik kontrol merupakan titik acuan pada saat melakukan pengambilan titik koordinat di lapangan.
- 12) Deliniasi on screen : Suatu teknik digunakan untuk melakukan analisis pada suatu peta.
- 13) *Pansharpening* : Proses penggabungan band resolusi tinggi untuk menampilkan suatu gambar warna lebih jernih.

## **BAB IV**

### **KEADAAN UMUM DAERAH PENELITIAN**

#### **A. Letak dan Luas Wilayah**

Lokasi penelitian ini terletak di wilayah pesisir Kabupaten Maros, jarak tempuh dari Kota Maros yakni sekitar 13,1 Km, sedangkan sekitar 44 Km dari Kota Makassar Provinsi Sulawesi Selatan. Kabupaten Maros memiliki panjang pantai 36 km dan secara geografis terletak pada koordinat antara 119°20'59"– 119°58'12" Bujur Timur (BT) dan 4°43'12"–5°11'24" Lintang Selatan (LS).

Pembagian batas wilayah pesisir Kabupaten Maros sebagai berikut:

1. Sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Pangkep
2. Sebelah timur berbatasan dengan Kota Maros
3. Sebelah selatan berbatasan dengan Kota Makassar
4. Sebelah barat berbatasan dengan Selat Makassar

Wilayah pesisir Kabupaten Maros Memiliki luas  $\pm$  19.249,69 ha, atau sekitar 12 % dari total luasan wilayah Kabupaten Maros. Daratan pesisir di Kabupaten Maros pada umumnya memiliki kelas kelerengan landai, dua sungai besar yaitu Sungai Maros dan Sungai Binangasangkara, serta beberapa sungai yang lebih kecil seperti sungai Pajukukang, Marana, Kalumpang, Bawalangiri, Singkanipisi, Borongkalukua dan Kuri Lompo (Jaya dkk., 2013).

## B. Jumlah Penduduk

Berdasarkan hasil tinjauan data BPS Maros dalam angka 2011,2016,2021 diperoleh data jumlah dan kepadatan penduduk Wilayah pesisir Kabupaten Maros. Berikut tabel 3 jumlah penduduk Wilayah Pesisir Kabupaten Maros.

**Tabel 3. Tabel jumlah penduduk wilayah pesisir Kabupaten Maros**

Kecamatan	Luas (ha)	Tahun 2011		Tahun 2016		Tahun 2021	
		Jumlah Penduduk	Kepadatan Penduduk	Jumlah Penduduk	Kepadatan Penduduk	Jumlah Penduduk	Kepadatan Penduduk
<b>Bontoa</b>	<b>5.994</b>	26.573	4,43	27.884	4,65	28.705	4,79
<b>Lau</b>	<b>4.698</b>	24.201	5,15	25.827	5,50	26.949	5,74
<b>Maros Baru</b>	<b>4.217</b>	23.987	5,69	25.599	6,07	26.710	6,33
<b>Marusu</b>	<b>4.341</b>	25.226	5,81	26.752	6,16	27.773	6,40

Sumber: Data BPS Maros dalam angka 2011, 2016, 2021.

Dengan melihat tabel jumlah dan kepadatan penduduk di atas, maka dapat diketahui bahwa terjadi pertumbuhan penduduk di 4 kecamatan wilayah pesisir Kabupaten Maros, dimana Kecamatan Bontoa tingkat kepadatan paling tinggi terjadi pada tahun 2021 dengan nilai kepadatan penduduk 4,79 jiwa/km<sup>2</sup>, kemudian pada Kecamatan Lau tingkat paling tinggi terjadi pada tahun 2021 dengan nilai 5,74 jiwa/km<sup>2</sup>. Kecamatan Maros Baru dengan nilai kepadatan paling tinggi di tahun 2021 dengan nilai 6,33 jiwa/km<sup>2</sup> dan Kecamatan Marusu dengan tingkat kepadatan paling tinggi juga pada tahun 2021 dengan nilai 6,40 jiwa/km<sup>2</sup> yang akan terus bertambah di tahun-tahun kedepannya (BPS, 2011.,2016.,2021).

### C. Jenis Tanah

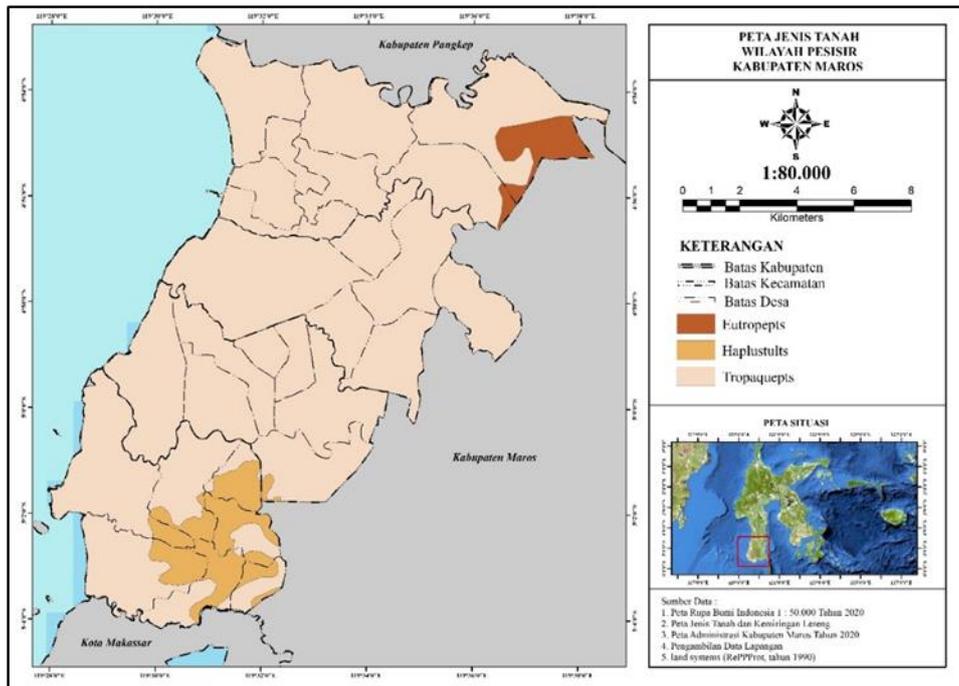
Menurut (Osiani dkk., 2021) kesesuaian lahan merupakan suatu keserasian antara jenis tanah dengan tujuan penggunaan tertentu dengan melihat penentuan nilai tata guna lahan dan potensi yang dihasilkannya, sehingga penutupan lahan lebih terarah untuk mencapai produktivitas yang tinggi. Wilayah pesisir Kabupaten Maros, memiliki jenis tanah eutropepts, haplustults dan tropaquepts yang mendominasi jenis tanah di wilayah ini dengan kondisi lahan yang relatif seragam dapat dilihat pada tabel jenis tanah berikut;

**Tabel 4. Jenis tanah pada wilayah pesisir kabupaten maros**

No.	Jenis Tanah	Luas ha
1	Eutropepts	468,85
2	Haplustults	1.288,17
3	Tropaquepts	15.804,64

Sumber: Land system RePPPProt, 1990

Berdasarkan hasil data *land system (rePPPProt)* tahun 1990 diperoleh 3 kelas jenis tanah yang ada pada wilayah pesisir Kabupaten Maros. untuk jenis tanah tropaquepts tersebar di Kecamatan Bontoa, Lau, Maros baru, dan Marusu, kemudian jenis tanah haplustults berada di Kecamatan Marusu dan sebagian kecil ada di Kecamatan Maros Baru. Selanjutnya untuk jenis tanah eutropepts hanya berada di Kecamatan Bontoa. Terlihat pada Gambar 5. Peta jenis tanah Wilayah pesisir Kabupaten Maros.



**Gambar 4. Peta jenis tanah wilayah pesisir Maros**

#### **D. Kemiringan Lereng**

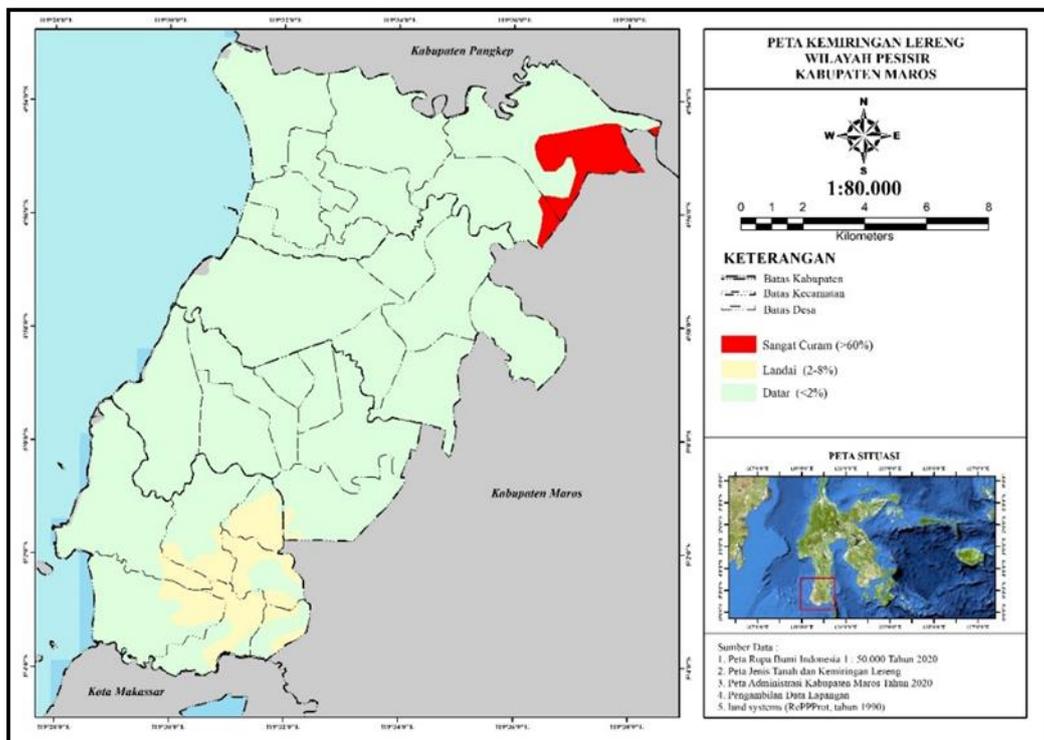
Kemiringan lereng merupakan unsur topografi yang berpengaruh terhadap aliran permukaan dan erosi. Kemiringan lereng biasanya dinyatakan dalam derajat atau persen. Kecuraman lereng 100 % sama dengan kecuraman 45 derajat (Fiantika dkk., 2018). Permukaan wilayah pesisir Kabupaten Maros didominasi dengan kemiringan lereng landai namun ada juga kemiringan diatas >60 % yang berada di Kecamatan Bontoa dengan pembagian kelas kemiringan lereng wilayah pesisir Kabupaten Maros sebagai berikut:

**Tabel 5. Klasifikasi kelerengan wilayah pesisir Kabupaten Maros**

No	KELERENGAN	Luas ha
1	Sangat Curam (>60%)	543,39
2	Landai (2-8%)	1.333,86
3	Datar (<2%)	17.231,79

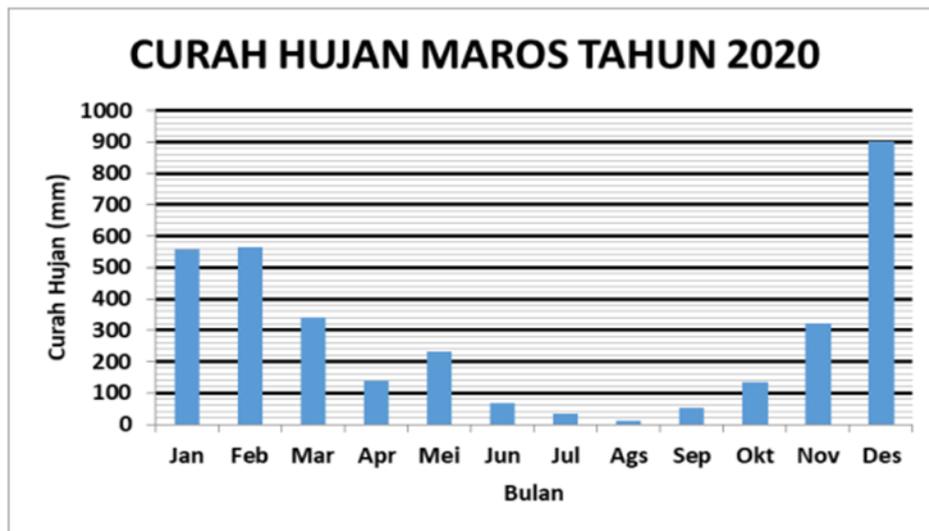
Sumber: Land system RePPProt, 1990

Berdasarkan tabel klasifikasi diatas ditemukan sebanyak 3 kelas dengan klasifikasi sangat curam, landai dan datar, hal ini terjadi karena sebagian besar wilayah pesisir didominasi dengan kemiringan yang hampir semua wilayahnya datar, tetapi pada kelas kemiringan lereng sangat curam yaitu pada penutupan lahan hutan dengan kemiringan lereng diatas 60%. Berikut merupakan layout peta kemiringan lereng wilayah pesisir Kabupaten Maros sebagai berikut:



**Gambar 5. Peta kemiringan lereng Wilayah pesisir Maros**

Menurut (Muslikh, 2013) Curah hujan merupakan ketinggian air hujan yang terkumpul dalam tempat yang datar, tidak menguap, tidak meresap dan tidak mengalir, curah hujan 1 (satu) milimeter artinya dalam luasan satu meter persegi pada tempat yang datar tertampung sebanyak satu liter air. Data curah hujan di Kabupaten Maros hanya tersedia data pencatatan tahun 2020 dan dinyatakan dalam grafik (BMKG Maros, 2022).



**Gambar 6. Curah hujan Kabupaten Maros tahun 2020**

Berdasarkan grafik curah hujan yang diambil pada BMKG (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika) wilayah II Maros wilayah Kabupaten Maros tahun 2022 peningkatan curah hujan rata rata terjadi pada bulan-bulan Januari, Februari, Dan Desember. Peningkatan curah hujan yang terjadi paling tinggi yaitu pada bulan Desember dengan nilai  $\pm 900$  mm/bulan, kemudian pada bulan Januari dan Februari dengan nilai  $\pm 550$  mm/bulan dan curah hujan dengan tingkat paling rendah ada pada bulan Juni-September dengan rata-rata curah hujannya  $\pm 50-100$  mm/bulan.

## **BAB V**

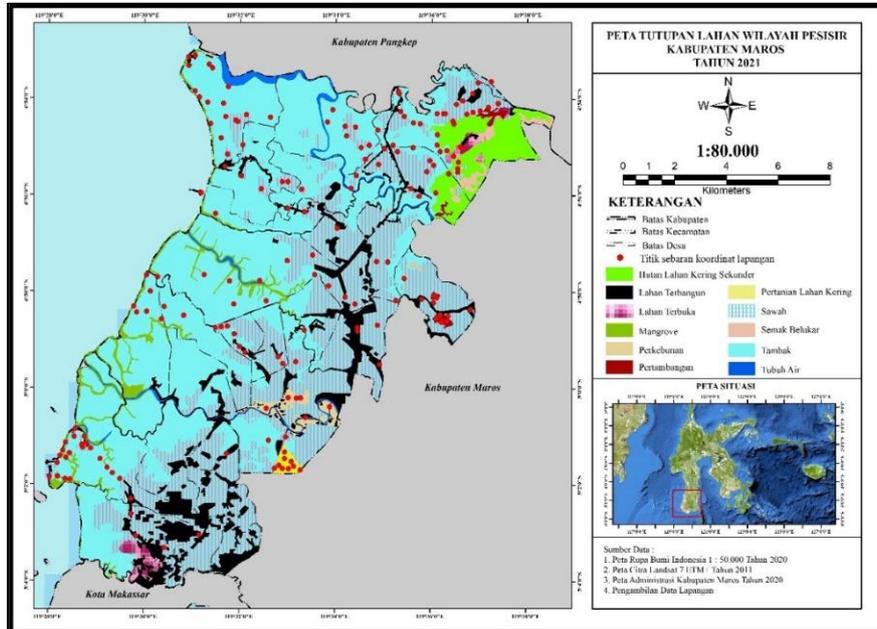
### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil**

##### 1) Penutupan Lahan Aktual Wilayah Pesisir

Berdasarkan hasil interpretasi yang telah dilakukan pada software arcGis ditemukan sebanyak 11(sebelas) penutupan lahan secara aktual di wilayah pesisir Kabupaten Maros, dengan luasan dan persentase masing-masing/ penutupan lahan. Kemudian dilakukan uji akurasi/validasi, uji akurasi sangatlah penting dalam setiap hasil penelitian setiap jenis data penginderaan jauh, tingkat ketelitian sangat besar mempengaruhi kepercayaan dari hasil interpretasi yang dilakukan. Untuk menguji hasil klasifikasi penutupan lahan diperlukan pengecekan lapangan, dalam mengecek kebenaran hasil dari klasifikasi citra terutama pada saat melakukan proses interpretasi tutupan lahan, sehingga, hasil dari interpretasi citra dapat dipercaya terhadap data yang dihasilkan. Untuk menguji hasil dari klasifikasi penutupan lahan diperlukan titik acuan yang diambil dilapangan sebagai point melihat seberapa besar ketelitian dalam interpretasi citra dengan titik GCP lapangan, sehingga kepercayaan terhadap data yang dilakukan analisis menjadi lebih kuat. Didapatkan sebanyak 185 titik yang diambil di lapangan sebagai titik acuan dari setiap kelas penutupan lahan (Hidayah & Suharyo, 2018).

Berikut merupakan peta sebaran titik koordinat yang diambil pada saat meninjau langsung di lokasi teliti yaitu Wilayah pesisir Kabupaten Maros.



Gambar 7. Sebaran titik koordinat GCP lapangan.

Berikut tabel 6. Matriks kesesuaian hasil GCP dengan hasil Interpretasi citra

Tabel 6. Matriks Kesesuaian GCP dengan hasil Interpretasi

	Kelas GC	KELAS TUPLAH 2021										Jumlah Titik	User Accuracy (%)	
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10			C11
G R O U N D C H E C K P O I N T	C1	12	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	14	86%
	C2	0	18	0	0	0	0	0	0	0	2	0	20	90%
	C3	0	0	15	0	0	0	0	1	0	1	0	17	88%
	C4	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	18	100%
	C5	0	0	0	0	15	0	0	0	2	0	0	17	88%
	C6	0	0	1	0	0	11	0	0	0	0	0	12	92%
	C7	0	0	0	0	0	0	14	1	1	0	0	16	88%
	C8	0	0	0	0	0	0	0	17	0	3	0	20	85%
	C9	0	1	0	0	0	0	0	1	12	0	0	14	86%
	C10	0	0	1	0	0	0	0	1	0	15	0	17	88%
	C11	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	19	20	95%
	<b>Producer Accuracy</b>	12	19	17	19	17	11	14	21	15	21	19	185	90%
		<b>Jumlah</b>										166		
		100%	95%	88%	95%	88%	100%	100%	81%	80%	71%	100%		90%

Sumber :Hasil analisis GIS tahun 2022

Keterangan:

C1 : Hutan Lahan Kering Sekunder

C7 : Pertanian Lahan Kering

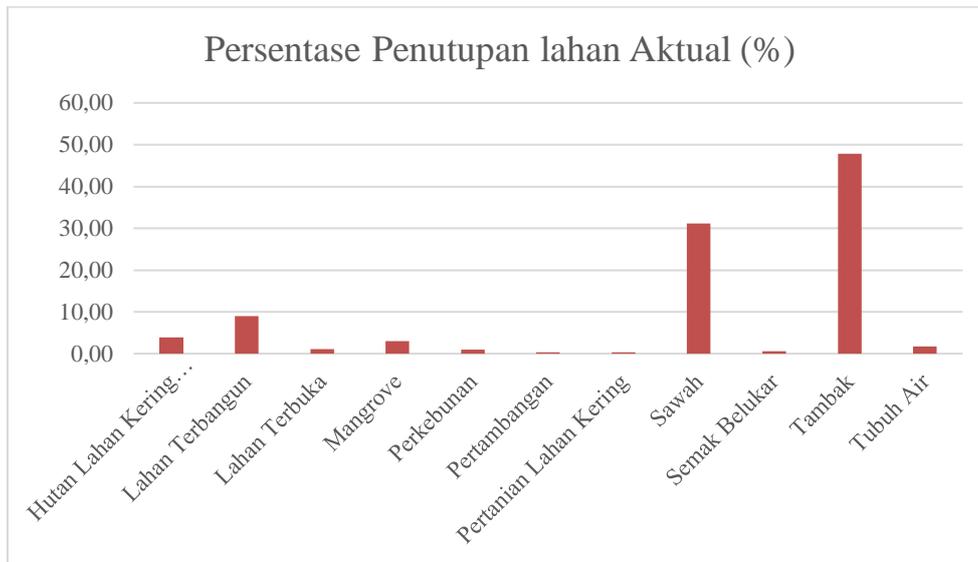
C2	: Lahan Terbangun	C8	: Sawah
C3	: Lahan Terbuka	C9	: Semak Belukar
C4	: Mangrove	C10	: Tambak
C5	: Perkebunan	C11	: Tubuh Air
C6	: Pertambangan		

Dari hasil interpretasi kemudian dilakukan uji akurasi ditemukan 11 kelas penutupan lahan yang memiliki luas bervariasi dan disajikan pada tabel dan grafik dibawah.

**Tabel 7. Tutupan lahan aktual wilayah pesisir Kabupaten Maros**

No	Penutupan lahan	Luas (Ha)	Persentase (%)
1.	Hutan Lahan Kering Sekunder	745,80	3,87
2.	Lahan Terbangun	1.742,35	9,05
3.	Lahan Terbuka	202,68	1,05
4.	Mangrove	569,14	2,96
5.	Perkebunan	182,74	0,95
6.	Pertambangan	73,47	0,38
7.	Pertanian Lahan Kering	75,10	0,39
8.	Sawah	5.992,26	31,13
9.	Semak Belukar	120,88	0,63
10.	Tambak	9.213,42	47,86
11.	Tubuh Air	331,85	1,72
	<b>Jumlah</b>	<b>19.249,69</b>	<b>100</b>

Sumber: Hasil analisis GIS tahun 2022



**Gambar 8. Penutupan lahan aktual Wilayah pesisir Maros**

Sebanyak 11 kelas penutupan lahan yang bervariasi dan memiliki luas masing-masing penutupan lahan. Kelas penutupan lahan yang sangat mendominasi adalah tambak dengan luas 9.213,42 ha dengan persentase 47,86 %, dan luasan terkecil adalah pertambangan dengan nilai 73.47 ha dan persentase 0,38%.

Berikut merupakan hasil dari tinjauan langsung dilapangan (GCP) yang disajikan dalam tabel 8.

**Tabel 8. Hasil GCP lapangan pada wilayah pesisir Kabupaten Maros**

No.	Deskripsi	Gambar
1.	Hutan Lahan Kering Sekunder, berdasarkan hasil tinjauan langsung dilapangan hutan ini berada pada wilayah pesisir di Kecamatan Bontoa yang pinggirannya didominasi, oleh tumbuh-tumbuhan seperti pohon kelapa, dan semak belukar.	

- 
2. Berdasarkan hasil tinjauan lapangan, lahan terbangun disini merupakan lahan yang dibangun oleh manusia seperti tempat hunian, jembatan penyebrangan jalan, dan dermaga.



3. Berdasarkan hasil tinjauan lapangan, kenampakan lahan terbuka disini merupakan lahan yang kosong atau tidak ditumbuhi vegetasi apapun, lahan terbuka disini termasuk pembangunan jalur rel kereta api.



4. Berdasarkan tinjauan lapangan kenampakan mangrove disamping merupakan mangrove yang telah mengalami degradasi atau ditanam kembali oleh masyarakat sekitar, ada dua jenis mangrove yang berada ditemukan pada wilayah pesisir Kabupaten Maros, yaitu: *Rhizophora Mucronata* dan *Rhizophora Apiculata*.



5. Dari hasil tinjauan dilapangan kenampakan perkebunan disamping merupakan lahan yang ditanami tanaman oleh masyarakat yaitu berupa tanaman sayur-sayuran dan tanaman kacang-kacangan.



- 
6. Berdasarkan hasil tinjauan lapangan, pertambangan disini merupakan daerah yang digarap oleh satu kelompok perusahaan, dan berdasarkan informasi yang didapat, pertambangan pada wilayah pesisir ini ada tiga titik yaitu 1 titik di Kec.Bontoa dan 2 titik di Kec. Lau.



7. Berdasarkan hasil tinjauan langsung dilapangan, kenampakan dari pertanian lahan kering merupakan, pertanian yang ditanami masyarakat sekitar, jenis tanaman yang ditanam yaitu singkong, jagung, dan pisang.



8. Berdasarkan hasil tinjauan langsung dilapangan, kenampakan dari sawah disamping merupakan sawah tadah hujan karena sawah-sawah wilayah sangat sulit mendapatkan air, yang memang hanya bergantung pada musim hujan saja.



9. Berdasarkan hasil tinjauan langsung dilapangan, kenampakan dari semak berukar disamping merupakan tumbuh-tumbuhan yang hidup secara liar.



10. Dari hasil tinjauan langsung yang dilakukan, kenampakan dari lahan tambak disamping merupakan konversi lahan dari hutan mangrove ke lahan tambak.



11. Berdasarkan hasil tinjauan langsung dilapangan, kenampakan dari tubuh air merupakan sungai, sungai pada wilayah tersebut digunakan masyarakat sebagai jalur transportasi air untuk mencari ikan dilaut.



Sumber:Hasil analisis GIS dan GCP tahun 2022

## 2) Analisis Perubahan Penutupan Lahan Lahan

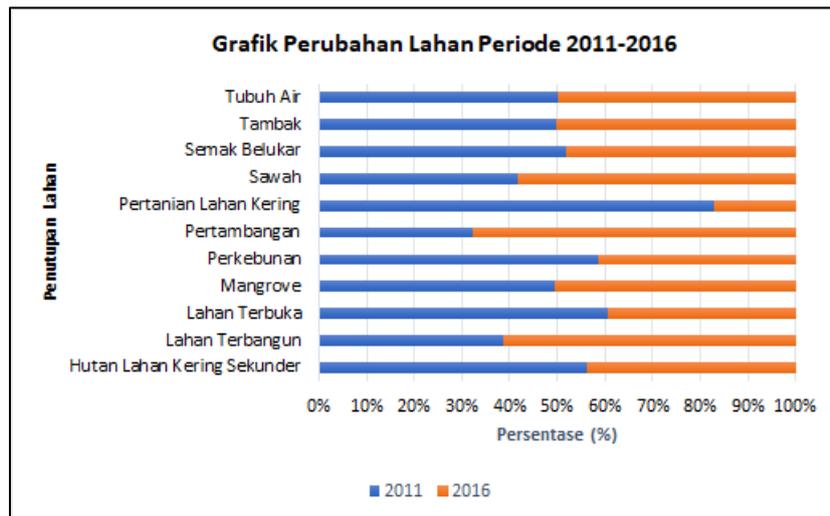
### a. Analisis Perubahan Penutupan Lahan Periode 2011-2016

Analisis perubahan penutupan lahan wilayah pesisir Kabupaten Maros selama periode 2011-2016 dapat disajikan pada tabel 9 berikut:

**Tabel 9. Perubahan tutupan lahan periode 2011-2016**

Penutupan Lahan	Status perubahan 2011-2016			Keterangan
	2011 (Ha)	2016 (Ha)	Perubahan (Ha)	
Hutan Lahan Kering Sekunder	1.019,93	792,04	- 227,88	Berkurang
Lahan Terbangun	543,95	858,43	+ 314,49	Bertambah
Lahan Terbuka	50,31	32,69	- 17,61	Berkurang
Mangrove	280,90	288,83	+ 7,93	Bertambah
Perkebunan	1.549,24	1.089,27	- 459,97	Berkurang
Pertambangan	42,12	88,09	+ 45,97	Bertambah
Pertanian Lahan Kering	1.663,67	342,66	- 1.321,01	Berkurang
Sawah	3.974,33	5.559,44	+ 1.585,11	Bertambah
Semak Belukar	171,69	158,94	- 12,75	Berkurang
Tambak	9.420,80	9.509,68	+ 88,88	Bertambah
Tubuh Air	532,76	529,61	- 3,15	Berkurang

Sumber:Hasil analisis GIS tahun 2022



Sumber: Hasil analisis GIS tahun 2022

**Gambar 9. Grafik perubahan penutupan lahan 2011-2016**

Dari hasil tabel dan grafik diatas terdapat banyak kelas penutupan lahan yang mengalami perubahan, perubahan penutupan lahan dengan status berubah bertambah yaitu penutupan lahan sawah dengan nilai (+1.585,11) perubahan dengan penambahan terkecil yaitu penutupan lahan pertambangan dengan nilai (+ 45,97) sedangkan perubahan penutupan lahan dengan status perubahan berkurang yaitu penutupan lahan pertanian lahan kering dengan nilai perubahan (- 1.321,01) dan nilai perubahan terkecil dengan status berkurang yaitu penutupan lahan tubuh air dengan nilai perubahan (-3,15). Juga dapat dilihat perubahan penutupan lahan berubah ke penutupan lahan lainnya pada tabel 10 dibawah.

**Tabel 10. Perubahan penutupan lahan 2011-2016**

Perubahan Lahan 2011-2016												
Penutupan Lahan 2011	Luas (Ha)	Penutupan Lahan 2016										
		Hutan Lahan Kering Sekunder	Lahan Terbangun	Lahan Terbuka	Mangrove	Perkebunan	Pertambangan	Pertanian Lahan Kering	Sawah	Semak Belukar	Tambak	Tubuh Air
Hutan Lahan Kering Sekunder	1.019,93	791,37		6,35					9,61	25,07	183,66	
Lahan Terbangun	543,95		386,11	0,35		80,35	3,38	0,01	71,66		2,08	
Lahan Terbuka	50,31		2,98			15,24	3,90	11,29	16,89			
Mangrove	280,90		0,01		270,92						9,97	
Perkebunan	1.549,24		184,25	4,63	1,56	770,73		82,73	310,77	4,29	190,27	0,00
Pertambangan	42,12						39,97		0,31	1,84		
Pertanian Lahan Kering	1.663,67		84,11	10,55		121,27	4,57	245,25	1.183,45	0,16	14,32	
Sawah	3.974,33	0,00	184,35			41,37		3,39	3.693,79	0,42	51,00	
Semak Belukar	171,69	0,67		0,32		4,88	32,40		6,27	127,16		
Tambak	9.420,80		13,46	10,50	16,35	55,43			266,69		9.058,37	
Tubuh Air	532,76		3,15									529,61
<b>Jumlah</b>	<b>19.249,69</b>	<b>792,04</b>	<b>858,43</b>	<b>32,69</b>	<b>288,83</b>	<b>1.089,27</b>	<b>88,09</b>	<b>342,66</b>	<b>5.559,44</b>	<b>158,94</b>	<b>9.509,68</b>	<b>529,61</b>

Sumber: Hasil analisis GIS tahun 2022

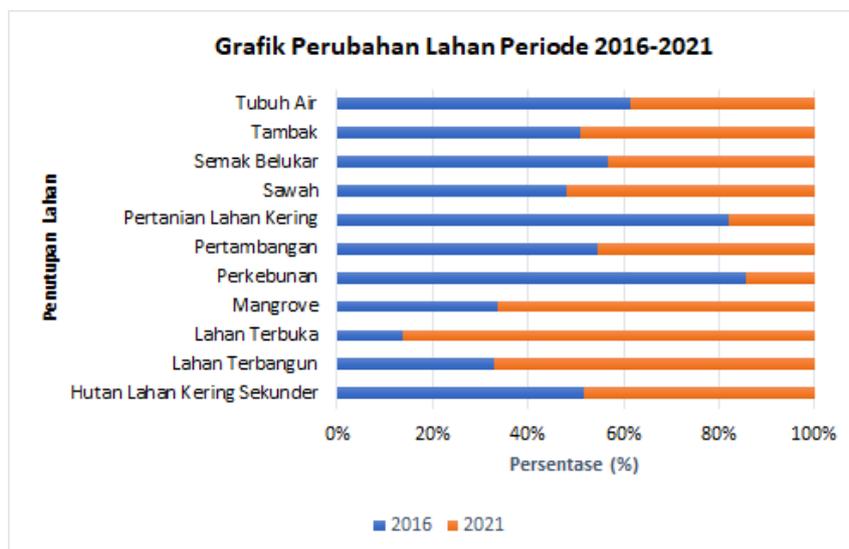
b. Analisis perubahan tutupan lahan periode 2016-2021

Analisis perubahan lahan wilayah pesisir Kabupaten Maros ditemukan sebaran luasan berdasarkan kelas penutupan lahannya yang dapat dilihat pada tabel 11 di bawah ini

**Tabel 11. Perubahan penutupan lahan 2016-2021**

Penutupan Lahan	Status perubahan 2016-2021			Keterangan
	2016 (Ha)	2021 (Ha)	Perubahan (Ha)	
Hutan Lahan Kering Sekunder	792,04	745,80	- 46,24	Berkurang
Lahan Terbangun	858,43	1.742,35	+ 883,91	Bertambah
Lahan Terbuka	32,69	202,68	+ 169,99	Bertambah
Mangrove	288,83	569,14	+ 280,31	Bertambah
Perkebunan	1.089,27	182,74	- 906,52	Berkurang
Pertambangan	88,09	73,47	- 14,62	Berkurang
Pertanian Lahan Kering	342,66	75,10	- 267,57	Berkurang
Sawah	5.559,44	5.992,26	+ 432,82	Bertambah
Semak Belukar	158,94	120,88	- 38,06	Berkurang
Tambak	9.509,68	9.213,42	- 296,26	Berkurang
Tubuh Air	529,61	331,85	- 197,76	Berkurang

Sumber:Hasil Analisis GIS tahun 2022



Sumber:Hasil Analisis GIS tahun 2022

**Gambar 10. Perubahan penutupan lahan 2016-2021**

Dasri hasil tabel dan grafik diatas terdapat banyak kelas penutupan lahan yang mengalami perubahan, perubahan penutupan lahan dengan status bertambah yaitu penutupan lahan terbangun dengan nilai (+883,91) perubahan dengan penambahan terkecil yaitu penutupan lahan terbuka dengan nilai (+ 169,99) sedangkan perubahan penutupan lahan dengan status perubahan berkurang yaitu penutupan lahan perkebunan (-906,52) dan nilai perubahan terkecil dengan status berkurang yaitu penutupan lahan tubuh air dengan nilai perubahan (- 14,62). Pada tabel 10 juga dapat dilihat perubahan penutupan lahan berubah ke penutupan lahan lainnya.

**Tabel 12. Perubahan luasan penutupan lahan per-Kecamatan**

Kecamatan	Keterangan	Periode 2011-2016		Periode 2016-2021	
		Luas Ha	%	Luas Ha	%
Bontoa	Berubah	542,22	9,05	954,89	15,93
	Tetap	5.451,29	90,95	5.038,62	84,07
Lau	Berubah	623,58	13,27	552,65	11,76
	Tetap	4.074,22	86,73	4.145,15	88,24
Maros Baru	Berubah	338,18	8,02	981,80	23,28
	Tetap	3.879,13	91,98	3.235,51	76,72
Marusu	Berubah	1.832,43	42,21	1.312,93	30,24
	Tetap	2.508,64	57,79	3.028,14	69,76

Sumber: Hasil analisis GIS tahun 2022

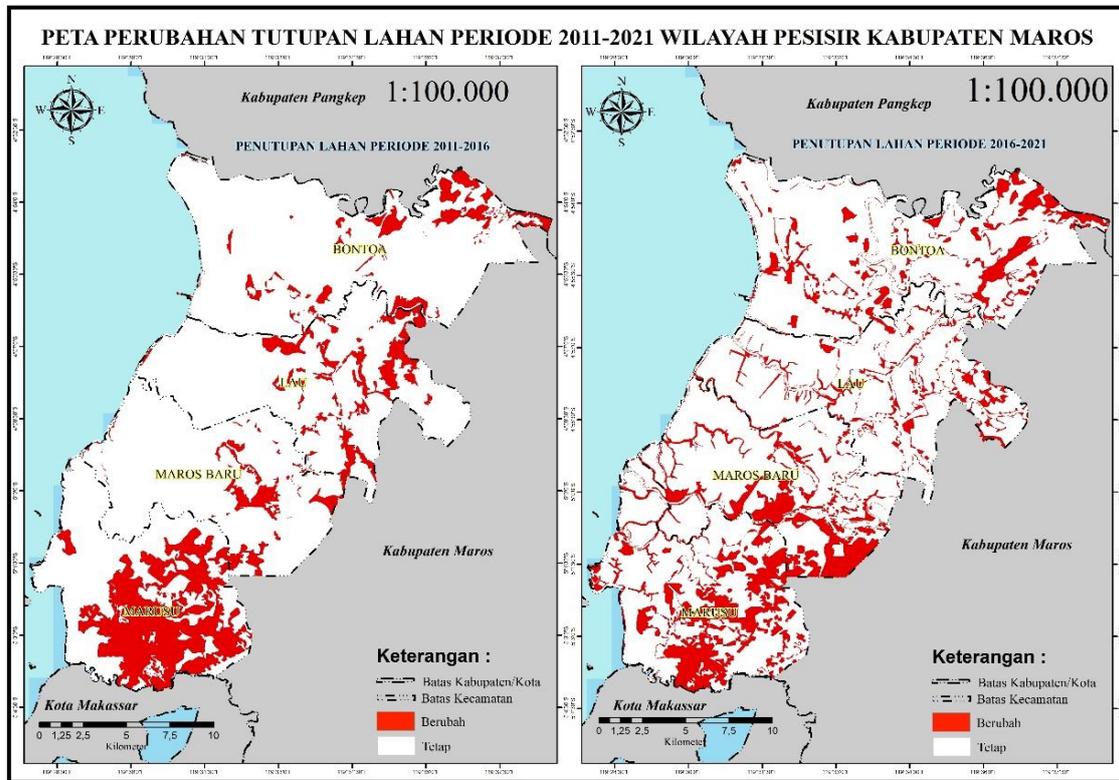
Berdasarkan tabel 12 Kecamatan Maros Baru dengan nilai luasan perubahan sebesar 981,80 ha dan persentase 23,28 %, ketiga luasan terbesar dengan status penutupan lahan berubah yaitu Kecamatan Bontoa dengan nilai perubahan sebesar 954,89 ha dan persentase 42,2 % dan perubahan luasan terakhir dengan status lahan berubah yaitu Kecamatan Lau dengan nilai perubahan sebesar 552,65 ha dan persentasenya 11,76 %. Berikut gambar 22 peta perubahan penutupan lahan selama periode tahun 2011-2021.

**Tabel 13. Perubahan Penutupan Lahan Tahun 2016-2021**

Perubahan Lahan 2016-2021												
Penutupan Lahan 2016	Luas (Ha)	Penutupan Lahan 2021										
		Hutan Lahan Kering Sekunder	Lahan Terbangun	Lahan Terbuka	Mangrove	Perkebunan	Pertambangan	Pertanian Lahan Kering	Sawah	Semak Belukar	Tambak	Tubuh Air
Hutan Lahan Kering Sekunder	792,04	662,17	4,89	26,70			8,33		26,56	18,14	44,80	0,45
Lahan Terbangun	858,43	0,33	627,48	6,66	0,10	6,84	3,80		187,13	0,11	25,48	0,50
Lahan Terbuka	32,69		19,46	5,29					1,29	6,66		
Mangrove	288,83		1,57	2,51	236,64				0,98		41,10	6,03
Perkebunan	1.089,27		256,37	39,85	0,23	157,40	3,25		546,69		75,43	10,05
Pertambangan	88,09	8,07	0,15	11,95			53,98		12,67	0,36	0,92	
Pertanian Lahan Kering	342,66	12,20	74,67	16,70					211,16		27,94	
Sawah	5.559,44	14,88	581,20	70,56	0,01	14,99	4,10		4.607,40	3,61	262,69	
Semak Belukar	158,94	47,60	0,15	7,72					10,24	92,01	1,23	
Tambak	9.509,68	0,57	167,31	14,75	223,66			75,10	387,27		8.622,84	18,19
Tubuh Air	529,61		9,11		108,50	3,51			0,88		110,99	296,63
<b>Jumlah</b>	<b>19.249,69</b>	<b>745,80</b>	<b>1.742,35</b>	<b>202,68</b>	<b>569,14</b>	<b>182,74</b>	<b>73,47</b>	<b>75,10</b>	<b>5.992,26</b>	<b>120,88</b>	<b>9.213,42</b>	<b>331,85</b>

Sumber: Hasil analisis GIS tahun 2022

Berikut merupakan peta hasil dari perubahan penutupan lahan dari periode 2011-2016 (kiri) dan perubahan penutupan lahan periode 2016-2021 (kanan) yang disajikan pada gambar dibawah ini.



**Gambar 11. Peta perubahan penutupan lahan Wilayah Pesisir Kabupaten Maros.**

## **B. PEMBAHASAN**

### 1) Pembahasan Penutupan Lahan Wilayah Pesisir

Dari hasil tabel 6 di atas menjelaskan bahwa adanya penutupan lahan yang memiliki luas paling kecil, diketahui luasan penutupan lahan tersebut adalah pertambangan pada Kecamatan Bontoa, tepatnya di Desa Salenrang dan Desa Bonto Lempangan juga di berada di Kecamatan Lau, Desa Mattiro Deceng. Selain pertambangan ditemukan juga penutupan lahan pertanian lahan kering yang berada di Kecamatan Maros Baru dan Marusu, kedua Kecamatan ini berada di Desa Pallantikang dan Nisombalia, pertanian lahan kering ini merupakan bentuk dari pengelolaan lahan masyarakat berupa lahan pertanian lahan jagung, kacang-kacangan dan umbi-umbian. Berikut penjelasan kelas penutupan lahan berdasarkan hasil survey lapangan (*ground check*).

1. Hutan Lahan Kering Sekunder merupakan hutan yang telah mengalami campur tangan manusia baik dalam pembukaan lahan, penebangan, bekas kebakaran dan tumbuh kembali dari bekas tanah terdegradasi. pada citra landsat 8 tahun perekaman 2021 dapat didefinisikan dengan kunci interpretasi rona agak gelap, warna hijau terang kekuningan, tekstur halus sampai dengan kasar, bekas tebangan maupun kebakaran (KLHK, 2020).
2. Lahan Terbangun merupakan Kawasan yang telah dibangun oleh manusia baik sebagai permukiman, perdesaan, dermaga, jalan, industri dan bangunan sebagainya, dengan kunci interpretasi rona terang, berwarna merah muda,

teksturagak kasar, polanya seragam atau beraturan dan terdapat jaringan jalan (KLHK, 2020).

3. Lahan Terbuka merupakan seluruh penampakan tutupan lahan tanpa vegetasi, baik yang terjadi secara alami maupun terjadi akibat aktivitas manusia, lahan terbuka disini didominasi dengan pembangunan pembangunan jalur rel kereta api berdasarkan interpretasi dilakukan dengan kunci interpretasi rona agak terang, warna kemerahan atau keunguan, tekstur halus, serta polanya tidak beraturan (KLHK, 2020).
4. Mangrove pada citra landsat memiliki kenampakan dengan rona gelap, warna hijau kecoklatan, polanya tidak beraturan dan terdapat mangrove yang terbuka (diubah menjadi tambak) dan terletak pada daerah pesisir pantai dan sepanjang sungai yang masih mengalami pasang surut air laut (KLHK, 2020).
5. Perkebunan merupakan hasil budidaya tanaman keras maupun hortikultura dengan kenampakan pada citra dengan kunci interpretasi rona terang, warna hijau tua dan coklat kekuningan, teksturnya halus sampai kasar, berbentuk persegi panjang dan polanya teratur (KLHK, 2020).
6. Pertambangan merupakan lahan terbuka yang dipergunakan untuk aktivitas pertambangan dan dari hasil interpretasi terdapat 2 pertambangan marmer yang tidak beroperasi dan 1 yang masih beroperasi/berjalan, dengan kenampakan rona terang sampai gelap, warnanya putih dan merah muda keunguan, bertekstur kasar dan polanya tidak teratur (KLHK, 2020).

7. Pertanian Lahan Kering merupakan aktivitas manusia membudidayakan tanaman pangan atau hortikultura biasanya jenis tanaman semusim biasanya berada disekitar pemukiman dan berada disepanjang sungai berdasarkan kunci interpretasi dengan rona agak terang, warna merah muda dengan bercak hijau, tekstur agak kasar sampai kasar, bentuknya tidak beraturan, serta polanya tidak teratur (KLHK, 2020).
8. Sawah yang dilihat pada citra landsat memiliki kenampakan berwarna biru dengan bercak hijau muda rona warna agak gelap serta bertekstur halus polanya seragam dekat dengan pemukiman dan jalan, (KLHK, 2020).
9. Semak Belukar merupakan areal yang didominasi dengan tumbuh-tumbuhan rerumputan tanaman liar dan tanaman menjalar dengan vegetasi rendah berdasarkan citra landsat kunci interpretasi pada penutupan lahan ini berwarna hijau muda kekuning-kuningan, rona agak terang, polanya tidak teratur dengan topografi landai sampai curam (KLHK, 2020).
10. Tambak merupakan wilayah budidaya ikan air tawar maupun udang dengan berbentuk agak memanjang, berdasarkan hasil interpretasi citra dengan melihat kunci interpretasi yaitu rona gelap, berwarna biru sampai kehitaman, bertekstur halus, polanya seragam, dan berasosiasi dengan jalan dan mangrove (KLHK, 2020).
11. Tubuh air berdasarkan penafsiran citra landsat memiliki kenampakan memanjang berkelok-kelok termasuk laut, sungai danau dengan melihat kunci interpretasi

berwarna biru kehitaman dengan rona gelap, tekstur halus serta polanya tidak teratur (KLHK, 2020).

Berdasarkan tabel 6 diatas, matriks nilai *user accuracy* merupakan peluang rata-rata secara aktual mewakili tiap kelas penutupan lahan yang berada di lapangan, sedangkan *procedure accuracy* merupakan nilai dari hasil interpretasi citra di tiap penutupan lahan. Nilai terbesar pada *user accuracy* ada pada kelas penutupan lahan C4 yaitu Mangrove dengan persentase sebesar 100% ini membuktikan bahwa hasil interpretasi citra sesuai dengan titik acuan lapangan dengan nilai 18 titik. Nilai *user accuracy* terkecil yang didapatkan berdasarkan tabel 7 di atas merupakan penutupan lahan C8 sawah, dengan persentasenya sebesar 85 % dengan jumlah titik sebanyak 20 dengan nilai kesalahan 3 titik yaitu penutupan lahan C10 tambak, penyebabnya merupakan pada saat melakukan identifikasi penutupan lahan menggunakan citra landsat warna yang dihasilkan sawah memiliki kesamaan warna dengan penutupan lahan tambak. Berikut tampilan peta sebaran titik GCP (*Ground Check Point*) yang didapatkan pada saat dilapangan.

## 2) Pembahasan analisis perubahan penutupan lahan

### 1. Analisis perubahan penutupan lahan periode 2011-2016

Dari hasil tabel 9 perubahan tutupan lahan periode 2011-2016 dan grafik diatas perubahan penutupan lahan yang tertinggi bertambah luasnya yaitu penutupan lahan sawah 1.585,11 ha, hal ini disebabkan karena tingginya kebutuhan akan pangan dari setiap masyarakat, kemudian penutupan lahan yang penambahan luasan terkecil yaitu penutupan lahan mangrove dengan nilai 7,93 ha, memang rentetan tahun ini

kesadaran masyarakat masih sangat besar dalam menjaga maupun melindungi Kawasan hutan mangrove di daerah pesisir. Sedangkan pengurangan dari penutupan lahan terbesar yaitu pertanian lahan kering dengan nilai 1.321,01 ha dan pengurangan yang terkecil yaitu penutupan lahan tubuh air sebesar 3,15 ha.

Menurut (Fauzi Syamsu dkk., 2018) Perubahan penutupan lahan yang terjadi di wilayah pesisir disebabkan karena kebutuhan akan lahan tentang produktivitas yang tinggi terhadap lahan garapannya dan juga kebutuhan akan tempat tinggalnya. Hal serupa juga dapat diketahui dengan melihat data BPS Kabupaten Maros dalam angka Tahun 2011 jumlah penduduk Kecamatan Bontoa sebesar 26.573 jiwa kepadatan penduduk sebesar 4,43 %, Kecamatan Lau sebesar 24.201 jiwa dengan kepadatan penduduk 5,15 %, Kecamatan Maros Baru 23.987 jiwa kepadatan penduduk sebesar 5,69 %, Kecamatan Marusu 25.226 jiwa dengan kepadatan 5,81 % dan akan terus meningkat di tahun- tahun berikutnya (Bps, 2011 & 2016).

## 2. Analisis perubahan penutupan lahan periode 2016-2021

Berdasarkan hasil tabel 9 dan grafik diatas ditemukan bahwa Perubahan penutupan lahan pada periode 2016-2021 merupakan perubahan yang cukup signifikan dimana perubahan luasan yang penambahannya terluas yakni penutupan lahan lahan terbangun dengan nilai penambahan sebesar 883,91 ha, lahan terbangun disini meliputi permukiman, industry, dermaga dan lahan yang dibangun manusia secara permanen untuk melanjutkan kebutuhan hidup mereka, sedangkan perubahan penutupan lahan dengan penambahan paling sedikit yaitu penutupan lahan terbuka dengan nilai 169,99 ha.

Perubahan penutupan dengan pengurangan yang tertinggi yaitu penutupan lahan perkebunan dengan nilai 906,52 ha, hal ini diperkuat berdasarkan visi misi yang ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Perkebunan untuk melaksanakan produksi dan produktivitas tanaman perkebunan secara optimal untuk memperkuat sistem pertanian bioindustri berkelanjutan, kemudian perubahan penutupan lahan dengan pengurangan terkecil yaitu penutupan lahan pertambangan dengan nilai 14,62 ha, memang wilayah pesisir Kabupaten Maros terbilang cukup padat pada sektor pertanian sehingga pertambangan pada wilayah ini tidak sesuai karena tidak adanya potensi yang begitu besar.

Irwan (2005) mengatakan alih fungsi lahan pertanian pada dasarnya terjadi akibat adanya persaingan dalam pemanfaatan lahan antara sektor pertanian dan sektor non pertanian, adapun persaingan dalam pemanfaatan lahan tersebut disebabkan karena beberapa faktor yakni sumberdaya lahan, penambahan penduduk, dan pertumbuhan ekonomi. Tingginya kebutuhan ekonomi masyarakat cenderung mendorong permintaan lahan demi tercapainya kegiatan pada sektor non pertanian salah satu contohnya pada sektor pembangunan dibandingkan permintaan lahan untuk lahan pengelolaan wilayah pertanian.

Berdasarkan Tabel 9 dan Tabel 10 diatas perubahan luasan wilayah pesisir Kabupaten Maros yang meliputi empat Kecamatan, luas perubahan penutupan lahan status perubahan berubah dengan nilai terbesar pada periode 2011-2016 yaitu Kecamatan Marusu luas berubah sebesar 1.832,43 ha dengan persentase terbesar yaitu 42,21 % hal ini disebabkan karena Marusu merupakan wilayah yang sangat dekat

Kawasan perkotaan sehingga arah pembangunan terjadi pada sebagian besar wilayah Kecamatan tersebut, hal ini juga menjadikan Marusu sebagai Kecamatan dengan perubahan terluas terbesar diantara Kecamatan lain pada wilayah pesisir Maros di periode 5 tahun terakhir, kemudian pada periode 2016-2021 yang dapat dilihat pada Tabel 11 dan Tabel 12 luasan terbesar perubahan penutupan lahan dengan status penutupan lahan berubah masih tetap pada Kecamatan Marusu dengan nilai perubahan 1.312,93 ha persentasenya 30,24 % hal ini terjadi karena arah pembangunan daerah sebagian besar pada Kecamatan ini, juga berdasarkan PERDA No 04 Tahun 2021 tentang RTRW (Rencana Tata Ruang Wilayah) Kabupaten Maros tahun 2012-2032 Kawasan hutan mangrove juga terluas di Kecamatan ini, kemudian Kawasan peruntukan industri, pergudangan, pertanian, peternakan, pemukiman atau tempat hunian dan lain sebagainya di pusatkan di Kecamatan ini juga (PERDA No 04 Tahun 2021 tentang RTRW).

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

1. Dari hasil interpretasi citra landsat menggunakan metode *delineasi on screen* atau menggambar polygon pada setiap penutupan lahan dan ditemukan sebanyak 11 klasifikasi penutupan lahan pada wilayah pesisir Kabupaten Maros yaitu; Hutan lahan kering sekunder, lahan terbangun, lahan terbuka, mangrove, perkebunan, pertambangan, pertanian lahan kering, sawah, semak belukar, tambak dan tubuh air.
2. Perubahan penutupan lahan periode 2011-2016 terjadi cukup besar di wilayah pesisir Kabupaten Maros dengan perubahan tertinggi yaitu penutupan lahan pertanian lahan kering dengan luas 1.663,67 ha berubah menjadi sawah dengan nilai perubahan seluas 1.183,45 ha atau sekitar 6% dari total luasan wilayah pesisir Kabupaten Maros, sedangkan pada periode 2016-2021 perubahan yang paling tinggi terjadi pada penutupan lahan perkebunan dengan luas 1.089,27 ha berubah menjadi sawah seluas 546,69 ha atau sekitar 3% dari total luasan wilayah pesisir Kabupaten Maros.

## **B. Saran**

Saran pada penelitian ini merupakan sebagai bahan pertimbangan pemerintah setempat untuk dijadikan acuan pertimbangan penetapan Kawasan lahan pertanian lahan basah (produktif) karena beberapa penutupan lahan yang terkonversi tidak sesuai dengan peruntukannya, seperti tambak menjadi sawah, hutan lahan kering sekunder menjadi sawah. Kawasan-kawasan tersebut dianggap sebagai Kawasan penyangga sehingga mungkin kedepannya penutupan lahan lain akan terkonversi menjadi lahan sawah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adil, A. 2017. *Sistem Informasi Geografis* (P. Christian (ed.); Satu). Penerbit Andi.
- As-Syakur, A. R., Suarna, I. W., Adnyana, I. S., Rusna, I. W., Laksmiwati, I. A., & Diara, I. W. (2010). Studi perubahan penggunaan lahan di DAS Badung. *Jurnal Bumi Lestari*, 10(2), 200-207.
- Bps, Kab. Maros 2016. *Kabupaten Maros Dalam Angka 2011,2016,2021*.
- Dewi, C., & Muslikh, M. (2013). Perbandingan Akurasi Backpropagation Neural Network dan ANFIS Untuk Memprediksi Cuaca. *Journal of Natural A*, 1(1), 7-13.
- Dwi, F. (2013). Analisis Perubahan Penggunaan Lahan di Wilayah Pesisir Kota Pekalongan Menggunakan Citra Lansat 8. *J. Mar. Res*, 2(3), 35-43.
- Syamsu, I. F., Nugraha, A. Z., Nugraheni, C. T., & Wahwakhi, S. (2018). Study of Land Cover Change in the Mangrove Ecosystem of the East Coast of Surabaya. *Media Konservasi*, 23(2), 122-131.
- Fauzi, Y., Susilo, B., & Mayasari, Z. M. (2009). Analysis of Land Suitability of Coastal Area of Bengkulu City through Spatial Model Design and Geographic Information System (GIS). In *Forum Geografi* (Vol. 23, No. 1, pp. 101-111).
- Kr Bina, R. A. H. (2018). *Evaluasi perubahan penggunaan lahan pesisir di Kota Pasuruan* (Doctoral dissertation, UIN Sunan Ampel Surabaya).
- Hidayah, Z., & Suharyo, O. S. (2018). Analisa perubahan penggunaan lahan wilayah pesisir Selat Madura. *Rekayasa*, 11(1), 19-30.
- KLHK. 2020. *Petunjuk Teknis Penafsiran Citra Resolusi Sedang Untuk Update Data Penutupan Lahan Nasional*. 978–979.
- UU RI No.1 Tahun 2011. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2011 Tentang Perumahan Dan Kawasan Permukiman*, 138–155.
- Peraturan Daerah Kabupaten Maros Nomor 4 tahun 2016, Tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kabupaten Maros tahun 2016-2021, 2016.
- Jaya, L. M. (2013). Analisis perubahan tutupan lahan di wilayah pesisir teluk kendari menggunakan citra satelit resolusi tinggi (kurun waktu 2003-2009).
- Apena, O., Rondonuwu, D. M., & Poluan, R. J. (2021). Kesesuaian Pemanfaatan Lahan Wilayah Pesisir di Kecamatan Mandolang. *SPASIAL*, 8(1), 117-125.

- PERDA Prov. Sulsel. 2019. Peraturan Daerah Provinsi Sulawesi Selatan Nomor 2 Tahun 2019. *Makassar*, 53(9), 1689–1699.
- Pranata, R., Patandean, A. J., & Yani, A. (2016). Analisis Sebaran dan kerapatan mangrove menggunakan citra landsat 8 di Kabupaten Maros. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*, 12(1), 88-95.
- Rezki, A. (2017). Penerapan Metode Penginderaan Jauh Dan Sistem Informasi Geografis Untuk Analisa Perubahan Penggunaan Lahan (Studi Kasus: Kawasan Danau Maninjau). *Jurnal Spasial: Penelitian, Terapan Ilmu Geografi, dan Pendidikan Geografi*, 1(1), 131712.
- Rudianto, R. (2014). Analisis Restorasi Ekosistem Wilayah Pesisir Terpadu Berbasis Co-Management: Studi Kasus Di Kecamatan Ujung Pangkah Dan Kecamatan Bungah, Kabupaten Gresik. *Research Journal of Life Science*, 1(1), 54-67.
- Sardiana, I. K. (2015). LAND CHARACTERISTIC AND SUITABILITY IN RELATION TO AGRICULTURAL LAND-USE PLANNING IN DENPASAR, BALI. *Bumi Lestari Journal of Environment*, 15(2).
- Dwi, F. (2013). Analisis Perubahan Penggunaan Lahan di Wilayah Pesisir Kota Pekalongan Menggunakan Citra Lansat 8. *J. Mar. Res*, 2(3), 35-43.
- Simamora, F. B., Sasmito, B., & Haniah, H. (2015). Kajian metode segmentasi untuk identifikasi tutupan lahan dan luas bidang tanah menggunakan citra pada google earth (studi kasus: kecamatan tembalang, semarang). *Jurnal Geodesi Undip*, 4(4), 43-51.
- Has, S. N., & Sulistiawaty, S. (2018). Pemanfaatan Citra Penginderaan Jauh untuk Mengenali Perubahan Penggunaan Lahan pada Kawasan Karst Maros. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*, 14(1).
- Prameswari, S. R., Anugroho, A., & Rifai, A. (2014). Kajian Dampak Perubahan Garis Pantai terhadap Penggunaan Lahan berdasarkan Analisa Penginderaan Jauh Satelit di Kecamatan Paiton, Kabupaten Probolinggo Jawa Timur. *Journal of Oceanography*, 3(2), 267-276.
- Sitorus, S. R. (2018). *Perencanaan Penggunaan Lahan*. PT Penerbit IPB Press.
- Gazali, W., Soeparno, H., & Ohliati, J. (2012). Penerapan Metode Konvolusi Dalam Pengolahan Citra Digital. *Jurnal Mat Stat*, 12(2), 103-113.
- Somantri, L. (2008). Pemanfaatan Teknik Penginderaan Jauh untuk Mengidentifikasi Kerentanan dan Risiko Banjir. *Jurnal Geografi Gea*, 8(2).
- Statistics of Grobogan Regency. (2020). *Kabupaten Maros Dalam Angka 2020*.

Fallahiyah, S. A. D. (2021). *Pemetaan tingkat kerentanan wilayah pesisir terhadap perubahan iklim di Kecamatan Gending, Kabupaten Probolinggo* (Doctoral dissertation, UIN Sunan Ampel Surabaya).

*Peraturan Daerah Kabupaten Maros Nomor 4 Tahun 2012*. 1–82.

Fianti, T., Suryo, E. A., & Harimurti, H. (2019). Analisis Probabilitas Keruntuhan Pada Lereng Tanah Residual Dengan Variasi Sudut Kemiringan Lereng. *Rekayasa Sipil*, 12(2), 105-111.

Utojo, U., Mustafa, A., & Hasnawi, H. (2011). Peruntukan Kawasan Pesisir Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan Sebagai Lokasi Pengembangan Budidaya Tambak Ramah Lingkungan. *Jurnal Riset Akuakultur*, 6(2), 325-339.

**Lampiran 1. Tabel pengambilan titik koordinat lapangan**

No	X	Y	TUTUPAN LAHAN	Gambar
1.	788426	9455299	Hutan Lahan Kering Sekunder	
2.	789095	9457252	Lahan terbangun	
3.	784994	9450260	Lahan Terbuka	
4.	777268	9450969	Mangrove	
5.	784986	9456971	Perkebunan	

---

6. 788926 9449333 Pertambangan



7. 789714 9457255 Pertanian Lahan Kering



8. 790652 9458494 Sawah



9. 787197 9457268 Semak Belukar



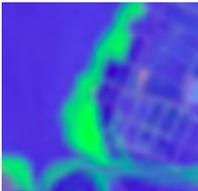
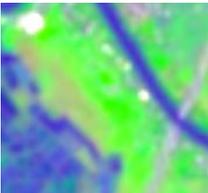
10 787061 9458125 Tambak

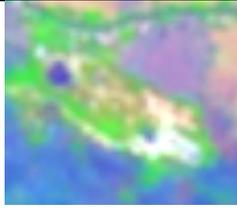


11. 781696 9450894 Tubuh Air



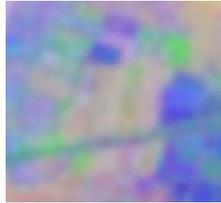
**Lampiran 2. Tabel interpretasi analisis dan hasil pengamatan di lapangan**

Citra Landsat 7 & 8	Hasil GCP	Keterangan lokasi
		<p>Hutan lahan kering sekunder</p> <p>Desa salenrang, Kecamatan Bontoa</p>
		<p>Lahan terbangun</p> <p>Desa Bontomatene, Kecamatan Marusu,</p>
		<p>Lahan terbuka</p> <p>Desa Salenrang, Kecamatan Bontoa</p>
		<p>Mangrove</p> <p>Desa Ampekale, Kecamatan Bontoa</p>
		<p>Perkebunan</p> <p>Kelurahan Pallantikan, Kecamatan Maros Baru</p>



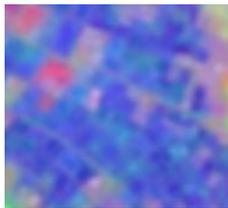
Pertambangan

Desa Mattiro Deceng,  
Kecamatan Lau



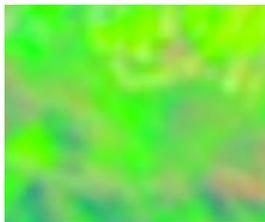
Pertanian lahan kering

Kelurahan Pallantikan,  
Kecamatan Maros Baru



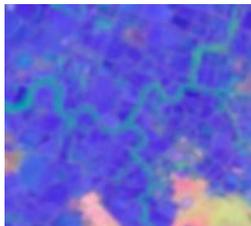
Sawah

Desa marannu, Kecamatan  
Lau



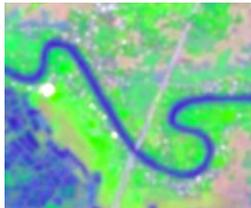
Semak Belukar

Desa Minasa Upa,  
Kecamatan Bontoa



Tambak

Desa Ampekale,  
Kecamatan Bontoa



Tubuh Air

Desa Marannu,  
Kecamatan Lau

---

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



**INDRA SETIAWAN** lahir di Maros 07 Agustus 2000 merupakan anak ketiga dari lima bersaudara, pasangan **Akmal** dan **Aminah**. Pada tahun 2012 menyelesaikan pendidikan dasar di SDN 129 Inpres Bantimurung Kecamatan Simbang Kabupaten Maros. Pada tahun 2015 menyelesaikan pendidikan sekolah menengah pertama di SMPN 4 Bantimurung Kabupaten Maros. Kemudian melanjutkan pendidikan sekolah menengah Kejuruan di SMKN 2 Maros dan lulus pada tahun 2018. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan sebagai seorang mahasiswa di salah satu kampus yang cukup familiar, Universitas Muslim Maros (UMMA) dan masuk sebagai mahasiswa jurusan Kehutanan pada Fakultas Pertanian, Peternakan dan kehutanan (FAPERTAHUT) dan alhamdulillah selesai pada tahun 2022 dengan IPK yang cukup memuaskan.