

**ARAHAN KESESUAIAN PENGGUNAAN LAHAN  
BERDASARKAN RENCANA TATA RUANG WILAYAH DI  
DAERAH ALIRAN SUNGAI MAROS**



**ABDUL MAAS UUD LATALAGGE  
M011201051**



**PROGRAM STUDI KEHUTANAN  
FAKULTAS KEHUTANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2024**

**ARAHAN KESESUAIAN PENGGUNAAN LAHAN  
BERDASARKAN RENCANA TATA RUANG WILAYAH DI  
DAERAH ALIRAN SUNGAI MAROS**

**ABDUL MAAS UUD LATALAGGE  
M011 20 1051**



**PROGRAM STUDI KEHUTANAN  
FAKULTAS KEHUTANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2024**

**ARAHAN KESESUAIAN PENGGUNAAN LAHAN  
BERDASARKAN RENCANA TATA RUANG WILAYAH DI  
DAERAH ALIRAN SUNGAI MAROS**

ABDUL MAAS UUD LATALAGGE  
M011 20 1051

Skripsi

sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program Studi Kehutanan

pada

**PROGRAM STUDI KEHUTANAN  
FAKULTAS KEHUTANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2024**

**ARAHAN KESESUAIAN PENGGUNAAN LAHAN  
BERDASARKAN RENCANA TATA RUANG WILAYAH DI  
DAERAH ALIRAN SUNGAI MAROS**

**ABDUL MAAS UUD LATALAGGE**  
**M011201051**

Skripsi,

telah dipertahankan di depan Panitia Ujian yang dibentuk dalam  
rangka penyelesaian Sarjana S-1 Kehutanan  
pada 1 November 2024

dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan  
pada

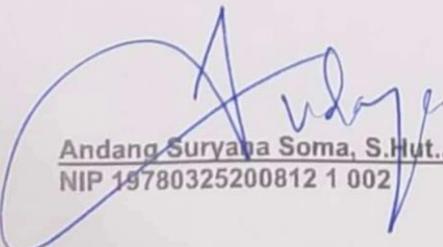
Program Studi Kehutanan  
Fakultas Kehutanan  
Universitas Hasanuddin  
Makassar

Mengesahkan

Pembimbing Tugas Akhir

Mengetahui

Ketua Program Studi Kehutanan

  
Andang Suryana Soma, S.Hut., M.P., Ph.D.  
NIP 19780325200812 1 002

  
Dr. Ir. Sitti Nuraeni, M. P  
NIP 19680410199512 2 001

**PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI  
DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Arahan Kesesuaian Penggunaan Lahan Berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah di Daerah Aliran Sungai Maros" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing utama dan pendamping (Andang Suryana Soma, S.Hut., M.P., Ph.D. sebagai Pembimbing Utama). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan peraturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 1 November 2024



ABDUL MAAS UUD LATALAGGE  
M011201051

## Ucapan Terima Kasih

Puji dan syukur kita panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Arahan Kesesuaian Penggunaan Lahan Berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah di Daerah Aliran Sungai Maros”**, guna memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan di Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada ibunda tercinta **Naimah** dan ayahanda **Muh. Rusli** dua orang yang sangat berjasa dan telah memberikan motivasi, perhatian, do'a dan dukungan penuh kepada penulis. Kepada saudara-saudaraku **Abdul Gafur Latalagge, Nur Aisyah Rusli** dan **Isbayani Rusli** yang telah memberikan motivasi, dukungan, doa serta bantuan selama penyusunan skripsi penulis. Terima kasih atas doa, motivasi dan bentuk bantuan yang telah diberikan, sehingga penulis merasa termotivasi di segala pilihan dan keputusan yang diambil. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan kenikmatan yang cukup. Dengan segala kerendahan hati penulis juga mengucapkan rasa terima kasih khususnya kepada:

1. Bapak **Andang Suryana Soma S.Hut., M.P., Ph.D** selaku pembimbing utama dan pendamping yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam mengarahkan dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu **Wahyuni, S.Hut., M.Hut.** dan Bapak **Dr. A. Mujetahid M., S.Hut., M.P.** selaku penguji yang telah memberikan masukan dan saran yang membangun guna menyempurnakan skripsi ini.
3. Dosen Pembimbing Akademik Bapak **Dr. Ir. Syamsu Rijal, S.Hut., M.Si., IPU.** yang telah membantu dan menuntun penulis selama menuntut ilmu serta dalam pengurusan administrasi
4. Ketua Program Studi Kehutanan Ibu **Dr. Ir. Sitti Nuraeni, M.P., Dosen Pembimbing Akademik, seluruh dosen dan tenaga kependidikan Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin** yang telah membantu dan memudahkan penulis selama menempuh pendidikan.
5. **Kakak-kakak dan Teman-teman Laboratorium Pengelolaan Daerah Aliran Sungai** yang telah membantu penulis pada saat penelitian serta memberi dukungan dan semangat dalam penyelesaian skripsi.
6. Teman Seperjuangan **DAS Maros** yang telah menemani, mendukung dan membantu penulis selama proses penelitian berlangsung.
7. Teman-teman **SYLVA FC** yang telah memberikan dukungan dan hiburan kepada penulis selama proses penelitian berlangsung.
8. Teman-teman **LANGSUNG GAAS** yang telah meluangkan waktu untuk disusahkan selama proses penelitian berlangsung.
9. Teman-teman **KEHUTANAN B(AR-BAR)** atas dukungan dan kebersamaan serta suka duka selama masa praktikum.
10. Teman-teman **IMPERIUM 20** yang telah memberikan dukungan dan energi positif selama masa perkuliahan.

Semoga Allah SWT, memberikan balasan dengan segala kebaikan dunia dan akhirat atas keikhlasan dan kebaikan semua pihak yang telah diberikan kepada penulis. Harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya, khususnya pengembangan untuk ilmu kehutanan. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan ketidak sempurnaan di dalam skripsi ini. Untuk itu, kritik dan saran untuk menyempurnakan dimasa yang akan datang sangat diharapkan.

Penulis,

Abdul Maas uud Latalagge

## ABSTRAK

Abdul Maas uud Latalagge (M011201051) **Arahan Kesesuaian Penggunaan Lahan Berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah di Daerah Aliran Sungai Maros.** (dibimbing oleh Bapak Andang Suryana Soma).

Ruang perlu ditata agar dapat memelihara keseimbangan lingkungan yang dapat memberikan dukungan yang nyaman terhadap manusia serta makhluk hidup lainnya dalam melakukan kegiatan dan memelihara kelangsungan hidupnya secara optimal. Penggunaan lahan yang tepat haruslah memenuhi persyaratan yang diperlukan agar lahan tersebut dapat berproduksi serta tidak mengalami kerusakan untuk jangka waktu yang tidak terbatas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi penggunaan lahan di DAS Maros Tahun 2023, menganalisis kesesuaian antar penggunaan lahan dengan rencana tata ruang wilayah di DAS Maros Tahun 2023 dan membuat arahan penggunaan lahan yang tidak sesuai antara penggunaan lahan dengan rencana tata ruang wilayah di DAS Maros. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 13 kategori penggunaan lahan yaitu hutan lahan kering sekunder (29,72%), pertanian lahan kering campur semak (27,23%), sawah (22,44%), tambak (8,72%), semak belukar (4,34%), hutan tanaman (2,39%), permukiman (2,34%), pertanian lahan kering (0,79%), tubuh air (0,68%), hutan mangrove sekunder (0,52%), bandara (0,50%), savana (0,29%), dan lahan terbuka (0,01%). Kesesuaian penggunaan lahan berdasarkan rencana tata ruang wilayah di DAS Maros sebesar 62613,79 ha (86,54%). Penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan rencana tata ruang wilayah di DAS Maros selanjutnya diarahkan untuk beberapa kegiatan agroforestry, TORA, tumpangsari, irigasi, penerapan teknik KTA, rehabilitasi dan skema perhutanan sosial dengan pola hutan kemasyarakatan.

**Kata Kunci:** Kesesuaian, Penggunaan Lahan, Rencana Tata Ruang Wilayah

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN PENGAJUAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....</b>	<b>iv</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat .....	2
<b>BAB II METODE PENELITIAN .....</b>	<b>4</b>
2.1 Tempat dan Waktu .....	4
2.2 Alat dan Bahan .....	4
2.3 Metode Pengumpulan Data.....	5
2.4 Analisis Data .....	6
<b>BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>11</b>
3.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian .....	11
3.2 Uji Akurasi dan Klasifikasi Penggunaan Lahan .....	12
3.3 Fungsi Kawasan dan Pola Ruang .....	17

3.4 Kesesuaian Penggunaan Lahan dengan Pola Ruang .....	20
3.5 Arahana Penggunaan Lahan Berdasarkan Ketidakesesuaian Lahan dengan Pola Ruang .....	29
<b>BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>27</b>
4.1 Kesimpulan .....	37
4.2 Saran .....	37
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>38</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>41</b>

## DAFTAR TABEL

<b>No Urut</b>	<b>Halaman</b>
1. Daftar Peralatan Yang Digunakan.....	4
2. Daftar Bahan Yang Digunakan.....	5
3. Confusion Matrikcks Untuk Menguji Keakuratan .....	7
4. Nilai Klasifikasi Penggunaan Lahan.....	10
5. Confusion Matrikcks Klasifikasi Penggunaan Lahan DAS Maros.....	12
6. Klasifikasi Penggunaan Lahan DAS Maros .....	16
7. Fungsi Kawasan di DAS Maros.....	17
8. Rencana Tata Ruang Wilayah di DAS Maros .....	18
9. Persentase Peta Kesesuaian Penggunaan Lahan Berdasarkan RTRW di DAS Maros .....	21
10. Rincian Kesesuaian Penggunaan Lahan Berdasarkan RTRW di DAS Maros .....	21
11. Rincian Ketidaksesuaian Penggunaan Lahan Berdasarkan RTRW di DAS Maros.....	31

**DAFTAR GAMBAR**

<b>No Urut</b>	<b>Halaman</b>
1. Peta Lokasi Penelitian DAS Maros.....	4
2. Alur Penelitian .....	10
3. Peta Batas Administrasi Lokasi Penelitian DAS Maros .....	11
4. Peta Persebaran Titik Validasi DAS Maros .....	15
5. Peta Penggunaan Lahan DAS Maros .....	17
6. Peta Fungsi Kawasan DAS Maros .....	18
7. Peta RTRW DAS Maros .....	19
8. Peta Kesesuaian Penggunaan Lahan Berdasarkan RTRW di DAS Maros .....	26
9. Kondisi Pertanian Lahan Kering Campur Semak di DAS Maros .....	27
10. Kondisi Pertanian Lahan Kering di DAS Maros .....	28
11. Kondisi Permukiman di DAS Maros .....	28
12. Kondisi Sawah di DAS Maros .....	29
13. Peta Arahan Kesesuaian Penggunaan Lahan Berdasarkan RTRW di DAS Maros .....	36

**DAFTAR LAMPIRAN**

<b>No Urut</b>	<b>Halaman</b>
1. Kondisi Penggunaan Lahan DAS Maros di Lapangan.....	42
2. Titik Survey Lapangan di DAS Maros .....	49
3. Arah Kesesuaian Penggunaan Lahan Berdasarkan Rencana Rata Ruang Wilayah Di DAS Maros.....	58
4. Peta RTRW Kabupaten Maros Dan Kabupaten Gowa .....	63
5. Dokumentasi Pengambilan Data Sekunder .....	64

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Ruang adalah wadah yang meliputi ruang darat, ruang laut, dan ruang udara termasuk ruang di dalam bumi sebagai satu kesatuan wilayah, tempat manusia dan makhluk hidup lain hidup, melakukan kegiatan, dan memelihara kelangsungan hidupnya sedangkan tata ruang adalah wujud struktur ruang dan pola ruang (UU Nomor 26 Tahun 2007). Ruang perlu ditata agar dapat memelihara keseimbangan lingkungan yang dapat memberikan dukungan yang nyaman terhadap manusia serta makhluk hidup lainnya dalam melakukan kegiatan dan memelihara kelangsungan hidupnya secara optimal. Setiap kabupaten/kota perlu mempunyai pedoman dalam pemanfaatan ruang yang tertuang dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW). RTRW pada kabupaten/kota merupakan rencana pemanfaatan ruang kawasan yang disusun untuk menjaga keserasian pembangunan antar sektor dalam rangka penyusunan program-program pembangunan kabupaten/kota dalam jangka panjang.

Fungsi Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) kabupaten/kota adalah sebagai acuan dalam pemanfaatan ruang/pengembangan wilayah kabupaten/kota. Pemanfaatan ruang haruslah mengacu kepada rencana tata ruang yang telah ditetapkan terutama rencana pola ruang wilayah. Rencana pola ruang wilayah kabupaten merupakan rencana distribusi peruntukan ruang dalam wilayah kabupaten/kota yang meliputi rencana peruntukan ruang untuk fungsi lindung dan rencana peruntukan ruang untuk fungsi budidaya, dalam kamus tata ruang mendefinisikan lahan sebagai tanah terbuka, tanah garapan, maupun tanah yang belum diolah yang dihubungkan dengan arti atau fungsi sosial ekonominya bagi masyarakat (UU Nomor 26 Tahun 2007).

Pertambahan penduduk yang semakin meningkat, selalu diikuti pula dengan perkembangan pembangunan pada suatu wilayah. Berdasarkan Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Maros Tahun 2022, jumlah penduduk di Kabupaten Maros mengalami peningkatan dari tahun 2015-2022 sebanyak 13.821 jiwa yang awalnya 339.300 jiwa menjadi 353.121 jiwa. Sementara itu, Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Gowa mengungkapkan bahwa jumlah penduduk Kabupaten Gowa mencapai 296.741 jiwa pada tahun 2022. Semakin meningkat jumlah penduduk maka semakin meningkat pula kebutuhan lahan untuk berbagai kepentingan. Peralihan fungsi lahan kemudian dianggap sebagai solusi untuk mengatasi kebutuhan lahan. Hal ini menyebabkan adanya penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan peruntukannya sehingga terjadi penurunan daya dukung daerah aliran sungai (DAS) (Anggraeni, dkk., 2021). Salah satu penyebabnya adalah kesalahan penggunaan lahan. Apabila keadaan ini dibiarkan terus menerus maka dapat dipastikan luas lahan kritis akan semakin

bertambah, sehingga banjir dan erosi juga semakin sering terjadi dan laju sedimentasi terus meningkat (Anggraeni, dkk., 2021).

Kesalahan penggunaan lahan menampakkan kecenderungan yang sejalan dengan pertambahan jumlah penduduk. Seiring bertambahnya jumlah penduduk maka tekanan terhadap sumberdaya alam akan meningkat di seluruh wilayah daerah aliran sungai (Cahyo, dkk., 2023). Kondisi ini semakin diperparah oleh karena luas lahan tetap dan penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan pola ruang. Hal tersebut memerlukan perhatian yang serius dari berbagai pihak terhadap masalah penggunaan lahan.

Lokasi penelitian yang berada di DAS Maros memiliki luas wilayah secara keseluruhan yaitu 72.348,95 ha yang meliuputi Kabupaten Maros dan Kabupaten Gowa (SK.304/menlhk/pdashl/das.0/7/2018). DAS Maros secara geografis terletak antara 05°0"-05°12" Lintang Selatan dan 119°34"-119°56" Bujur Timur. DAS Maros melintasi setidaknya 12 kecamatan yaitu Kecamatan Bantimurung, Bontoa, Cenrana, Lau, Mandai, Maros Baru, Marusu, Moncongloe, Simbang, Tanralili, Tompobulu dan Turikale. Namun, sebagian besar wilayah DAS-nya berada di Kecamatan Tompobulu yang merupakan hulu DAS Maros (Wahdaniyah, dkk., 2017). Hasil penelitian dari Latief, dkk., (2021) menunjukkan bahwa perubahan penggunaan lahan terbangun pada kawasan DAS Maros mengalami peningkatan yang cukup tinggi, dimana lahan kebun yang berubah menjadi permukiman sebesar 18,4 ha. Sedangkan sawah yang berubah menjadi permukiman sebesar 3,68 ha dari tahun 2015 ke tahun 2019. Perubahan penggunaan lahan terbangun yang terjadi berpengaruh kuat dan signifikan terhadap peningkatan luas genangan banjir pada kawasan DAS Maros.

Penggunaan lahan yang tepat haruslah memenuhi persyaratan yang diperlukan agar lahan tersebut dapat berproduksi serta tidak mengalami kerusakan untuk jangka waktu yang tidak terbatas (Tarru, dkk., 2013). Berdasarkan uraian tersebut, maka diperlukan suatu penelitian mengenai kesesuaian penggunaan lahan berdasarkan pola ruang wilayah, sehingga akan diperoleh suatu informasi yang dapat dipertimbangkan kedepannya. Untuk itu, penulis memilih judul penelitian "Arahan Kesesuaian Penggunaan Lahan Berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah di Daerah Aliran Sungai Maros".

## **1.2 Tujuan dan Kegunaan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

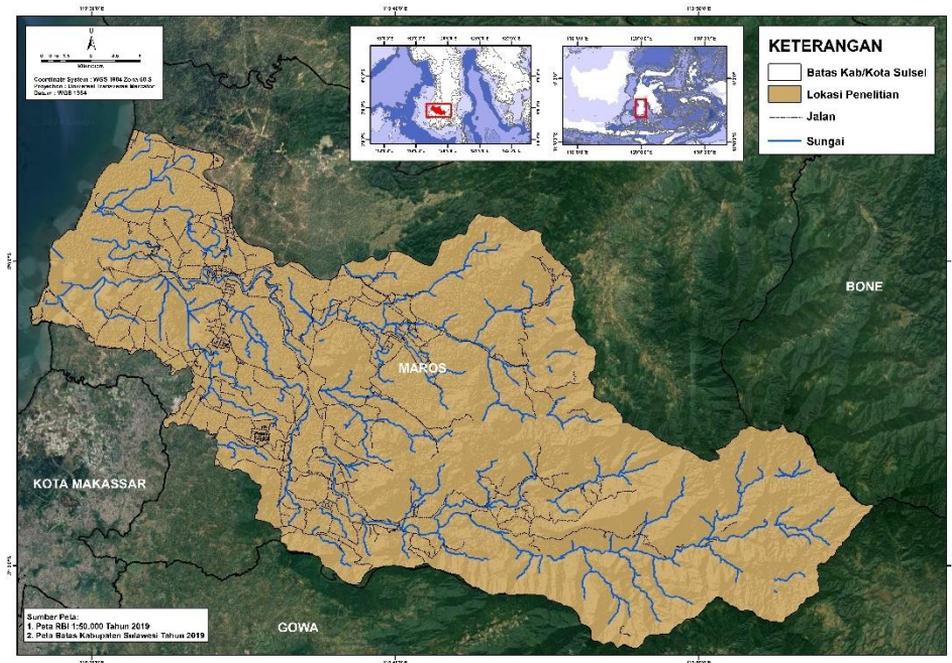
1. Mengidentifikasi penggunaan lahan di DAS Maros Tahun 2023
2. Menganalisis kesesuaian antar penggunaan lahan dengan rencana pola ruang wilayah di DAS Maros Tahun 2023
3. Membuat arahan penggunaan lahan pada areal yang tidak sesuai antara penggunaan lahan dengan rencana tata ruang wilayah di DAS Maros

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi masyarakat dan pemerintah setempat mengenai penggunaan lahan yang sesuai dengan rencana pola ruang wilayah yang telah ditetapkan untuk pembangunan yang berkelanjutan.

## BAB II METODE PENELITIAN

### 2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 (Dua) bulan, yaitu pada bulan November hingga Desember 2023. Penelitian ini dilaksanakan di Daerah Aliran Sungai Maros, yang meliputi Kabupaten Maros dan Kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan. Adapun peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi penelitian

### 2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan diuraikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Alat yang digunakan dalam proses penelitian.

No.	Alat	Kegunaan
1	Komputer/Laptop	Perangkat keras dalam menganalisis data
2	Perangkat lunak GIS dan Penginderaan Jauh	Analisis data spasial dan data-data penginderaan jauh
3	Kamera handphone	Dokumentasi kegiatan penelitian
4	Alat tulis menulis	Mencatat proses penelitian baik teknis maupun non teknis lainnya

No.	Alat	Kegunaan
5	Receiver GPS ( <i>Global Positioning System</i> )	Mengetahui koordinat titik potensi

Bahan yang digunakan merupakan parameter/variabel dalam menyusun data penelitian. Bahan yang digunakan diuraikan pada tabel 2.

**Tabel 2.** Bahan yang digunakan dalam proses penelitian.

No.	Bahan	Sumber	Kegunaan
1	Peta Batas DAS Maros	Batas DAS SK.304/MENLHK/PD ASHL/DAS.0/7/2018 Tentang Penetapan Daerah Aliran Sungai	Batas lokasi atau area penelitian
2	Peta Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten	Data rencana tata ruang kabupaten maros dan gowa	Bahan acuan kesesuaian penggunaan pola ruang
3	Citra <i>Sentinel-2</i> L2A/B Tahun 2023	<a href="https://scihub.copernicus.eu/">https://scihub.copernicus.eu/</a>	Bahan untuk Memetakan peta penutupan lahan
4	Peta RBI 1:50.000	<a href="https://tanahair.indonesia.go.id/">https://tanahair.indonesia.go.id/</a>	Untuk menentukan batas administrasi lokasi penelitian

## 2.3 Metode Pengumpulan Data

Terdapat dua jenis data yang dikumpulkan yaitu data primer dan data sekunder.

### 1. Pengumpulan Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh melalui observasi lapangan, yaitu kegiatan meneliti dan mengamati secara langsung kondisi lapangan dengan tahapan:

- a. Mengidentifikasi jenis tutupan lahan
- b. Penetapan titik koordinat sampling yang disurvei berdasarkan penggunaan lahan yang ada. Penetapan koordinat titik-titik yang menjadi perwakilan setiap penutupan lahan dilakukan dengan melakukan penandaan pada peta hasil overlay (tumpang tindih) peta penutupan lahan dengan peta polar uang sehingga menghasilkan peta penutupan lahan yang akurat. Koordinat perwakilan ditentukan secara *purposive sampling* dengan mempertimbangkan faktor aksesibilitas yakni 0,5-2 km dari jalan, dari setiap penutupan lahan yang dipilih dan melihat luasan

dari masing-masing penutupan lahan tersebut. Titik sampel yang telah ditentukan dicatat dan dimasukkan data koordinat ke dalam GPS.

- c. Survey pengambilan data lapangan (*cross check*) sesuai dengan titik yang telah ditentukan pada peta kerja dengan mengamati keadaan dan pola penggunaan lahan.
- d. Analisis data dengan mengelola data lapangan dan mengadakan perbaikan/koreksi

## 2. Data Sekunder

Merupakan data atau informasi yang diperoleh dari berbagai instansi serta badan pemerintah yang terkait yakni peta Rencana Tata Ruang Wilayah kabupaten/kota (RTRW). Agar semua data informasi yang dibutuhkan dapat dikumpulkan dengan baik maka sebelum melaksanakan penelitian terlebih dahulu di buat rencana yang berisikan data data-data yang dibutuhkan, serta instansi-instansi yang harus di hubungi dalam pengumpulan data informasi yang dibutuhkan.

## 2.4 Analisis Data

### 1. Interpretasi Citra

Dalam melakukan interpretasi citra terdapat beberapa tahapan yang akan dilakukan, antara lain:

- a. Uji Orthorektifikasi  
Sebelum melakukan interpretasi citra harus dilakukan pengujian orthorektifikasi data citra. Uji orthorektifikasi pada dasarnya merupakan proses manipulasi citra untuk mengurangi/menghilangkan berbagai distorsi yang disebabkan oleh kemiringan kamera/sensor dan pergeseran relief (Candra, 2011).
- b. Penggabungan Band  
Penggabungan *band* dilakukan untuk memudahkan mengidentifikasi warna dan penutupan lahan pada lokasi penelitian. Hasil penggabungan *band* selanjutnya digunakan untuk melakukan interpretasi citra.
- c. Pemotongan Citra (*Cropping*)  
Pemotongan citra dilakukan untuk memotong citra sesuai dengan batas lokasi penelitian, sehingga pengolahan data citra lebih efisien pada lokasi penelitian. Citra landsat yang akan dipotong ditumpang tindihkan dengan batas wilayah pada lokasi penelitian yang telah diperoleh sebelumnya dengan aplikasi *ArcGIS* menggunakan tools *arcToolbox* → *Data management tools* → *Raster* → *Raster Processing* → *Clip*. Citra yang telah dipotong akan diinterpretasi dan digunakan dalam kegiatan proyeksi
- d. Interpretasi Citra  
Interpretasi citra Sentinel-2 L2A/B dilakukan secara digital dengan menggunakan metode digitasi *on screen*. Citra tersebut dapat diunduh melalui website <https://scihub.copernicus.eu/>. Identifikasi objek pada citra

dengan memperhatikan unsur dan karakteristik citra yaitu bentuk, warna, ukuran, rona, pola dan lokasi yang disesuaikan dengan Petunjuk Teknis Penafsiran Citra dan klasifikasi tutupan lahan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dengan skala 1:50.000

## 2. Validasi dan pengambilan data lapangan

Dari setiap peta sudah dibuat hasil untuk memastikan peta yang telah dibuat agar sesuai dengan kondisi kemudian dilakukan pengecekan atau validasi lapangan (*ground check*). Validasi ini dilakukan dengan tujuan membandingkan hasil citra yang telah dilakukan interpretasi dalam bidang kajian terhadap perubahan lahan atau tidak. Teknik pengumpulan data dengan observasi digunakan bila penelitian berkenaan dengan gejala-gejala alam maka dilakukan *non participant observation* (Fikruddin, 2020). Selain itu dilakukan pengecekan lapangan (*ground check*) untuk membandingkan antara kenampakan objek pada citra dan kenampakan objek yang ada di lapangan sesuai karakteristiknya dan validasi lapangan untuk mengecek kebenaran hasil analisis, menggunakan citra yang diharapkan dapat menghasilkan informasi lebih detail. Hasil dari pengecekan ini digunakan untuk melakukan revisi hasil penafsiran awal dan untuk mengetahui tingkat akurasi hasil penafsiran. Data lapangan yang didapatkan kemudian diolah untuk dilanjutkan pada proses menganalisis keakuratan hasil interpretasi.

Kegiatan *Ground Check* dilakukan untuk mendapatkan beberapa informasi, yaitu informasi mengenai keadaan penggunaan lahan yang sebenarnya di lapangan dan titik-titik koordinat yang berguna untuk mengecek hasil klasifikasi visual yang hasilnya dapat digunakan sebagai area (*training area*) dalam klasifikasi citra digital. Pengambilan titik dilakukan dengan bantuan GPS (*Global Positioning System*) untuk uji akurasi interpretasi citra yang akan dilakukan.

## 3. Uji Akurasi

Untuk menguji keakuratan interpretasi citra maka dilakukan uji akurasi klasifikasi citra yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana keakuratan interpretasi citra yang dilakukan.

**Tabel 3.** *Confusion matrix* untuk menguji keakuratan interpretasi citra.

Data Referensi	Data Acuan (Pengecekan Lapangan)			Total Kolom	User Accuracy	
	A	B	C			
Data hasil klasifikasi citra	A	X11	X12	X1r	X1+	X11/X1+
	B	X21	X22	X2r	X2+	X22/X2+
	C	Xr1	Xr2	Xrr	Xr+	Xrr/Xr+
Total Baris		X+1	X+2	X+r	N	

Data Referensi	Data Acuan (Pengecekan Lapangan)			Total Kolom	User Accuracy
	A	B	C		
Producer Accuracy	$X_{11}/X_{+1}$	$X_{22}/X_{+2}$	$X_{rr}/X_{+r}$	Overall Accuracy	Kappa Accuracy

User's accuracy/akurasi pengguna merupakan akurasi yang dilihat dari sisi pengguna petanya, yaitu peluang rata-rata (%) suatu piksel dari citra yang telah terklasifikasi, secara aktual mewakili kelas-kelas tersebut di lapangan yang digunakan untuk mengetahui tingkat akurasi berdasarkan hasil interpretasi citra.

$$UA = \frac{X_{ii}}{X_{i+}} \times 100\% \quad (1)$$

dimana  $X_{ii}$  adalah jumlah nomor sel yang benar di dalam kelas dan  $X_{i+}$  adalah total keseluruhan pada baris yang sama.

Producer's accuracy/akurasi pembuat merupakan akurasi yang dilihat dari sisi penghasil peta berfungsi sebagai penilaian secara tematik, yaitu peluang rata-rata (%) suatu piksel akan diklasifikasikan dengan benar dan secara rata-rata menunjukkan seberapa baik setiap kelas di lapangan telah diklasifikasi.

$$PA = \frac{X_{ii}}{X_{+i}} \times 100\% \quad (2)$$

dimana  $X_{ii}$  adalah jumlah nomor sel yang benar di dalam kelas dan  $X_{+i}$  adalah total keseluruhan pada kolom yang sama.

Overall accuracy/akurasi keseluruhan jumlah nilai keseluruhan dari klasifikasi. Dimana merupakan perbandingan jumlah total area (piksel) yang diklasifikasikan dengan benar terhadap total area (piksel) observasi, ini menunjukkan tingkat kebenaran citra hasil klasifikasi.

$$OA = \frac{X}{N} \times 100\% \quad (3)$$

dimana  $x$  adalah jumlah nilai diagonal matriks dan  $N$  adalah Jumlah sampel matriks

Kappa accuracy/akurasi kappa merupakan akurasi yang paling banyak digunakan karena kappa accuracy menggunakan semua elemen dalam matriks dalam perhitungannya.

$$KA = \frac{N \sum_{i=1}^r x_{ii} - \sum_{i=1}^r x_{i+} x_{+i}}{N^2 \sum x_{i+} x_{+i}} \times 100 \quad (4)$$

dimana  $X_{ii}$  adalah nilai diagonal dari matriks kontingensi baris ke- $i$  dan kolom ke- $i$ ,  $X_{+i}$  adalah jumlah nilai dalam kolom ke- $i$ ,  $X_{i+}$  adalah jumlah nilai dalam baris ke- $i$  dan  $N$  adalah banyaknya piksel dalam contoh.

Tahapan uji akurasi klasifikasi dilakukan dengan metode uji akurasi menggunakan metode koefisien Kappa. Tingkat kepercayaan terhadap data hasil klasifikasi semakin tinggi ketika ketersesuaian hasil interpretasi dengan kondisi lapangan memiliki jumlah yang banyak. Nilai koefisien Kappa mempunyai rentang 0 hingga 1, dalam proses pemetaan klasifikasi penggunaan lahan nilai akurasi yang dapat diterima yaitu 85% atau 0,85 Lillesand dan kiefer dalam Saripin (2003). Hal ini dapat diartikan bahwa dari 100 titik terdapat 85 titik yang telah ditetapkan harus sesuai dengan keadaan lapangan.

#### **4. Penentuan Kesesuaian**

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis spasial dengan menggunakan software SIG (Sistem Informasi Geografis) untuk menganalisis kesesuaian penggunaan lahan dengan menggunakan overlay (tumpang tindih) terhadap peta penggunaan dengan peta pola ruang. Setelah melakukan overlay, penentuan kesesuaian bentuk penggunaan lahan didasarkan pada peruntukannya yang telah ditetapkan dalam rencana pola ruang wilayah.

Bedasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Maros Nomor 4 Tahun 2012. Rencana pola ruang wilayah Kabupaten Maros ditetapkan dengan tujuan mengoptimalkan pemanfaatan ruang sesuai dengan peruntukannya sebagai kawasan lindung dan kawasan budidaya berdasarkan daya dukung dan daya tampung lingkungan.

Kawasan lindung sebagaimana yang dimaksud terdiri atas:

1. Kawasan yang memberikan perlindungan terhadap Kawasan bawahannya
2. Kawasan perlindungan setempat
3. Kawasan suaka alam, kawasan pelestarian alam dan kawasan cagar budaya
4. Kawasan rawan bencana alam
5. Kawasan lindung geologi dan
6. Kawasan lindung lainnya

Kawasan budidaya sebagaimana dimaksud terdiri atas:

1. Kawasan peruntukan hutan produksi
2. Kawasan peruntukan pertanian
3. Kawasan peruntukan perikanan
4. Kawasan peruntukan pertambangan
5. Kawasan peruntukan industri
6. Kawasan peruntukan pariwisata
7. Kawasan peruntukan permukiman dan
8. Kawasan peruntukan lainnya

Kesesuaian suatu DAS dapat dihitung dengan menambahkan rumus sebagai berikut (Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor: P. 32 / MENHUT-II / 2009).

$$KPL = \frac{LPS}{\text{Luas DAS}} \times 100\% \quad (5)$$

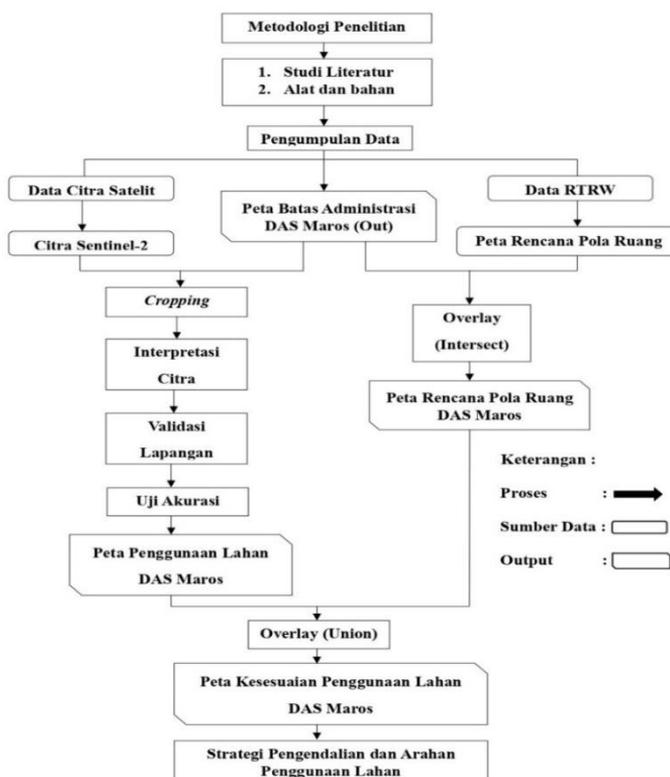
dimana LPS adalah Luas Penggunaan Lahan Sesuai dan Luas DAS adalah Luas DAS Sasaran atau batas kajian.

**Tabel 4.** Nilai Klasifikasi Kesesuaian Penggunaan Lahan (Permenhut No. P.32/Menhut-II/2009).

No.	Nilai KPL	Kelas
1	>75%	Baik
2	40-75%	Sedang
3	<40%	Buruk

## 2.5 Bagan Alur Penelitian

Adapun alur penelitian dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Alur Penelitian