

ANALISIS KESESUAIAN PENGGUNAAN LAHAN BERDASARKAN POLA RUANG DI DAERAH ALIRAN SUNGAI BIANG LOE



MUH. AIDIN HABIB KHAIR
M011201098



PROGRAM STUDI KEHUTANAN
FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024

**ANALISIS KESESUAIAN PENGGUNAAN LAHAN BERDASARKAN
POLA RUANG DI DAERAH ALIRAN SUNGAI BIANG LOE**

MUH. AIDIN HABIB KHAIR

M011 20 1098



PROGRAM STUDI KEHUTANAN

FAKULTAS KEHUTANAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024

**ANALISIS KESESUAIAN PENGGUNAAN LAHAN BERDASARKAN
POLA RUANG DI DAERAH ALIRAN SUNGAI BIANG LOE**

MUH. AIDIN HABIB KHAIR

M011 20 1098

Skripsi

sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program Studi Kehutanan

pada

PROGRAM STUDI KEHUTANAN

FAKULTAS KEHUTANAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024

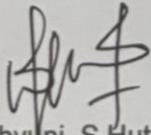
**ANALISIS KESESUAIAN PENGGUNAAN LAHAN BERDASARKAN
POLA RUANG DI DAERAH ALIRAN SUNGAI BIANG LOE**

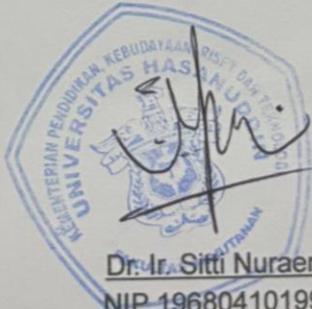
MUH. AIDIN HABIB KHAIR
M011201098

Skripsi,
telah dipertahankan di depan Panitia Ujian yang dibentuk dalam
rangka penyelesaian Sarjana S-1 Kehutanan
pada Desember 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


Wahyuni, S.Hut., M.Hut.
NIP 19851009201504 2 001


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

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Analisis Kesesuaian Penggunaan Lahan Berdasarkan Pola Ruang di Daerah Aliran Sungai Biang Loe" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing Utama (Wahyuni, S.Hut., M.Hut.). 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, 6 Desember 2024

MUH. AIDIN HABIB KHAIR
M011201098

Ucapan Terima Kasih

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas anugrah dan kasih yang melimpah sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan tugas akhir skripsi yang berjudul “**Analisis Kesesuaian Penggunaan Lahan Berdasarkan Pola Ruang di Daerah Aliran Sungai Biang Loe**” guna memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan di Fakultas Kehutanan, Universitas Hasanuddin.

Melalui kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya dan secara khusus penulis mempersembahkan karya ini kepada kedua orang tua tercinta yaitu, Ayahanda **Faisal Jafar** dan Ibunda **Nurjannah** yang telah mengorbankan begitu banyak hal dalam membesarkan dan mendidik dengan penuh kesabaran, cinta dan kasih, serta doa yang tiada hentinya kepada anaknya, serta keluarga besar atas segala dukungan dan doa kepada penulis selama menjalani proses penyelesaian skripsi hingga sekarang.

Penulis sampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu **Wahyuni, S.Hut., M.Hut.** selaku pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan arahan serta bimbingan dengan penuh ikhlas dan kesabaran kepada penulis. Ucapan terima kasih juga penulis persembahkan kepada tim penguji Bapak **Andang Suryana Soma, S.Hut., M.P., Ph.D.** dan Bapak **Chairil A., S.Hut., M.Hut.** atas segala masukan, kritik, dan saran sebagai bahan evaluasi bagi penulis dalam menyempurnakan skripsi ini. Dengan segala kerendahan hati penulis juga mengucapkan terima kasih khususnya kepada:

1. Kepada Bapak/ibu **Dosen Fakultas Kehutanan**, yang telah memberikan banyak ilmu dan pengetahuan serta **Staf Fakultas Kehutanan**, yang selalu memberikan pelayanan yang terbaik dalam pengurusan administrasi.
2. Terkhusus kepada **Balyan Habib Khair** dan **Azkiah Khairiyah** yang telah memberikan dukungan, motivasi selama proses penulisan skripsi ini.
3. Kepada seluruh **Keluarga Besar SKMA Pengurus Daerah Makassar**, penulis ucapkan banyak terima kasih untuk segala bantuan, motivasi, dukungan, kebersamaan, kekeluargaan, dan suka duka di masa perkuliahan hingga masa akhir semester yang telah dilalui bersama. Secara khusus untuk **Chery Pratiwi Irwan** yang telah banyak membantu selama proses penulisan skripsi ini karena telah membersamai pada saat pengurusan administrasi.
4. **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.
 1. Teman Seperjuangan **DAS Biang Loe** yang telah menemani, mendukung dan membantu penulis selama proses penelitian berlangsung.
 2. Teman-teman **LANGSUNG GASS** yang telah meluangkan waktu untuk disusahkan selama proses penelitian berlangsung.
 3. 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,

Muh. Aidin Habib Khair

ABSTRAK

Muh. Aidin Habib Khair (M011201098) **Arahan Kesesuaian Penggunaan Lahan Berdasarkan Pola Ruang di Daerah Aliran Sungai Biang Loe.** (dibimbing oleh Wahyuni).

Latar belakang, upaya dalam menstabilkan penggunaan lahan adalah melalui penataan ruang yang berbasis tercapainya kelestarian fungsi lingkungan. Kestabilan lingkungan dapat dilakukan dengan kegiatan pemanfaatan ruang yang memperhatikan daya dukung dalam penggunaan lahan tersebut. Hal terpenting dalam mewujudkan penggunaan lahan yang lestari diperlukan pertimbangan dalam melakukan penataan ruang, baik dalam hal ini memperhatikan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) khususnya rencana pola ruang. **Tujuan**, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi penggunaan lahan dan rencana pola ruang di Daerah Aliran Sungai (DAS) Biang Loe, menganalisis kesesuaian penggunaan lahan dengan RTRW, serta memberi arahan terhadap penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan RTRW di DAS Biang Loe. **Metode**, terdapat 4 tahapan dalam menganalisis data kesesuaian ini diantaranya 1. Tahapan persiapan dan pengumpulan data (data primer dan data sekunder); 2. Tahapan pengolahan data yaitu penggabungan data antara penggunaan lahan dan pola ruang; 3. Tahapan penyajian data berupa hasil unit lahan data kesesuaian; dan 4. Tahapan analisis data merupakan rincian data kesesuaian dan pemberian arahan pada data yang tidak sesuai dengan rencana pola ruang. **Hasil**, yang didapatkan dalam analisis ini terdapat Penggunaan lahan yang sesuai yaitu 4.319,08 ha (91%) yang dirincikan pada kawasan budidaya (3.751,59 ha) dan pada kawasan lindung (567,50 ha). Sedangkan, penggunaan lahan yang tidak sesuai yaitu 426,97 ha (9%) yang dirincikan pada kawasan budidaya (244,16 ha) dan pada kawasan lindung (182,81 ha). Arahan yang diberikan pada data yang tidak sesuai dengan RTRW dengan melihat unsur Konservasi Tanah dan Air (KTA) sebagai pertimbangan untuk kesesuaian penggunaan lahan. Adapun arahan yang diberikan diantaranya pengelolaan hutan dengan pola *agroforestry*, penerapan Konservasi Tanah dan Air, pemukiman dengan sistem pekarangan kebun, pemukiman dengan petak sumur resapan, pengayaan, serta pola intensifikasi pada lahan sawah sebagai lahan eksisting. **Kesimpulan**, terdapat 9 klasifikasi penggunaan lahan yang berada di DAS dan terdapat 12 klasifikasi pola ruang di DAS Biang Loe. Penggunaan lahan yang sesuai pada DAS Biang Loe yaitu 91% Sedangkan, penggunaan lahan yang tidak sesuai yaitu 9%. Arahan Penggunaan lahan yang diberikan merupakan pertimbangan dari KTA.

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

ABSTRAK

Muh. Aidin Habib Khair (M011201098) **Analysis land use suitability based on Spatial Plan in Biang Loe Watershed.** (The guidance of Wahyuni, S.Hut. M.Hut.).

Background, efforts to stabilize land use are through spatial planning based on achieving environmental function sustainability. Environmental stability can be done through spatial utilization activities that pay attention to the carrying capacity in the use of the land. The most important thing in realizing sustainable land use is to take into account spatial planning, in this case paying attention to the Spatial Plan. **Objective**, this study aims to identify land use and spatial plans in the watershed on Biang Loe, analyze the suitability of land use with the spatial plan, and provide direction for land use that is not in accordance with the spatial plan in the Biang Loe watershed. **Method**, there are 4 stages in analyzing this suitability data; 1. Preparation and data collection stages (primary data and secondary data); 2. Data processing stages, namely combining data between land use and spatial patterns; 3. Data presentation stages in the form of land unit results of suitability data; and 4. Data analysis stages are details of suitability data and providing direction on data that is not in accordance with the spatial pattern plan. **Results**, the results obtained in this analysis are that the appropriate land use is 4.319,08 ha (91%) which is detailed in the cultivation area (3.751,59 ha) and in the protected area (567,50 ha). Meanwhile, the inappropriate land use is 426,97 ha (9%) which is detailed in the cultivation area (244,16 ha) and in the protected area (182,81 ha). The direction given to data that is not in accordance with the RTRW by looking at the elements of Soil and Water Conservation (KTA) as a consideration for the suitability of land use. The direction given includes, protected forest areas, forest management with agroforestry patterns, settlements with garden yard systems, Rehabilitation/enrichment, and intensification patterns on rice fields as existing land. **Conclusion**, there are 9 classifications of land use in the watershed and there are 12 classifications of spatial patterns in the Biang Loe watershed. The appropriate land use in the Biang Loe watershed is 91%, while the inappropriate land use is 9%. The land use guidelines given are considerations from the KTA.

Keywords: Land Use, Spatial Plan, Suitability, Direction

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| PERNYATAAN PENGAJUAN | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI..... | iv |
| UCAPAN TERIMA KASIH..... | v |
| ABSTRAK..... | vii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang dan Tujuan Penelitian | 1 |
| 1.2 Teori | 3 |
| BAB II METODE PENELITIAN | 6 |
| 2.1 Tempat dan Waktu..... | 6 |
| 2.2 Alat dan Bahan | 6 |
| 2.3 Prosedur Penelitian | 7 |
| 2.4 Analisis Data..... | 8 |
| 2.5 Kerangka Penelitian | 13 |
| BAB III KEADAAN UMUM LOKASI | 14 |
| 3.1 Batas Administrasi | 14 |
| 3.2 Kependudukan | 15 |
| 3.3 Perwilayahan DAS..... | 16 |

| | |
|--|-----------|
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 18 |
| 4.1 Klasifikasi Penggunaan Lahan | 18 |
| 4.2 Rencana Pola Ruang | 22 |
| 4.3 Kesesuaian Penggunaan Lahan Berdasarkan Rencana Pola Ruang | 26 |
| 4.4 Arahan Terhadap Penggunaan Lahan yang Tidak Sesuai..... | 34 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 37 |
| 4.1 Kesimpulan..... | 37 |
| 4.2 Saran..... | 37 |
| DAFTAR PUSTAKA | 38 |
| LAMPIRAN | 40 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|---|----------------|
| Tabel 1. Nilai CP untuk berbagai faktor penggunaan lahan..... | 8 |
| Tabel 2 <i>Confusion matrix</i> untuk menguji keakuratan interpretasi citra..... | 10 |
| Tabel 3. Kategori kesesuaian akurasi kappa | 11 |
| Tabel 4. Klasifikasi Penggunaan lahan..... | 12 |
| Tabel 5. Luas dan Persentase DAS Biang Loe berdasarkan administrasi kecamatan..... | 14 |
| Tabel 6. Data Penduduk Kab. Bantaeng..... | 16 |
| Tabel 7. Luas dan Persentase Perwilayahan DAS Biang Loe | 17 |
| Tabel 8. Luas dan Persentase Klasifikasi Penggunaan Lahan DAS Biang Loe tahun 2023 | 18 |
| Tabel 9. <i>Confusion matrix</i> DAS Biang Loe..... | 21 |
| Tabel 10. Luas dan Persentase Kawasan Pola Ruang di Kabupaten Bantaeng..... | 23 |
| Tabel 11. Luas dan Persentase Rencana Pola Ruang di Kabupaten Bantaeng..... | 23 |
| Tabel 12. Luas dan Persentase Rencana Pola Ruang DAS Biang Loe..... | 24 |
| Tabel 13. Luas dan Persentase Kesesuaian Penggunaan Lahan di DAS Biang Loe | 27 |
| Tabel 14. Luas dan Persentase Kesesuaian Penggunaan Lahan berdasarkan Administrasi Kecamatan..... | 27 |
| Tabel 15. Luas dan Persentase Kesesuaian Penggunaan Lahan berdasarkan Perwilayahan DAS..... | 28 |
| Tabel 16. Rincian Kesesuaian Penggunaan Lahan di DAS Biang Loe..... | 29 |

Tabel 17. Rincian penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan pola ruang... 34

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|---|----------------|
| Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian | 6 |
| Gambar 2. Bagan Alur Penelitian | 13 |
| Gambar 3. Peta Administrasi DAS Biang Loe | 15 |
| Gambar 4. Peta Perwilayahan DAS Biang Loe | 17 |
| Gambar 5. Peta Penggunaan Lahan DAS Biang Loe tahun 2023..... | 18 |
| Gambar 6. Peta Sebaran Titik Validasi Lapangan di DAS Biang Loe | 20 |
| Gambar 7. Peta Rencana Pola Ruang DAS Biang Loe..... | 24 |
| Gambar 8. Peta Kesesuaian Penggunaan Lahan di DAS Biang Loe | 26 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|---|----------------|
| Lampiran 1. Sebaran Titik Validasi Penggunaan Lahan DAS Biang Loe..... | 41 |
| Lampiran 2. Peta Rencana Pola Ruang Kabupaten Bantaeng..... | 47 |
| Lampiran 3. Rincian Arahan Kesesuaian Penggunaan Lahan DAS Biang Loe | 48 |
| Lampiran 4. Peta Arahan Kesesuaian Penggunaan Lahan DAS Biang Loe ... | 51 |
| Lampiran 5. Dokumentasi Kegiatan Pengambilan Data | 52 |
| Lampiran 6. Dokumentasi Hasil Validasi Lapangan..... | 53 |

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Tujuan Penelitian

Pertambahan jumlah penduduk dapat diartikan juga sebagai peningkatan kebutuhan lahan. Karena lahan tidak dapat bertambah, maka yang terjadi yaitu perubahan penggunaan lahan yang cenderung menurunkan proporsi kemampuan lahan. Perubahan penggunaan lahan yang terus terjadi dikarenakan semakin meningkatnya pertambahan jumlah penduduk yang secara langsung berdampak pada kebutuhan terhadap lahan yang semakin meningkat juga mengakibatkan kebutuhan sarana dan prasarana semakin terdesak, sehingga terjadinya perubahan penggunaan lahan dan akan mempengaruhi pola ruang yang telah ditetapkan.

Lahan merupakan suatu sumberdaya alam yang sangat penting untuk memenuhi kebutuhan hidup semua makhluk hidup, sehingga dalam pengelolaannya harus dilakukan dengan hati-hati dan sesuai dengan pemanfaatannya agar tidak mengalami penurunan tataguna dan dayaguna lahan serta menurunkan produktivitas lahan. Menurunnya kualitas lahan dapat berdampak langsung pada rusaknya lingkungan dan peluang terjadinya bencana. Kondisi lahan yang tidak sesuai ditandai dengan meningkatnya bencana alam yang terjadi seperti banjir, tanah longsor dan tingkat erosi yang tinggi. Hal ini dikarenakan tidak adanya kesesuaian antara penggunaan lahan dengan pola ruang, sehingga terjadi penurunan kondisi suatu lahan (Ramadhani, dkk., 2023).

Perubahan penggunaan lahan merupakan suatu hal yang bersifat dinamis atau selalu berubah seiring dengan peningkatan populasi manusia yang bermukim di wilayah tersebut. Di wilayah perkembangan penduduk yang tinggi harus dipantau dengan bijak untuk meminimalkan dampak yang dapat ditimbulkan terhadap lingkungan sekitar. Wahida, dkk., (2022) menyimpulkan bahwa perubahan penggunaan lahan atau penutupan lahan menunjukkan perubahan lingkungan yang disebabkan oleh alam ataupun manusia. Namun, pertumbuhan penduduk, yang terus berkembang merupakan faktor utama yang menentukan perubahan dalam penggunaan dan ukuran hingga polanya yang bersifat dinamis dan berkelanjutan. Penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan peruntukannya berpotensi mengalami kerusakan lahan.

Menurut Undang-Undang No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, definisi ruang merupakan wadah yang meliputi ruang darat, ruang laut dan ruang udara, termasuk ruang di dalam bumi sebagai satu kesatuan wilayah, tempat manusia dan makhluk lain hidup, melakukan kegiatan dan memelihara kelangsungan hidupnya. Penataan ruang dan pemanfaatan lahannya perlu dilakukan guna mewujudkan ruang yang baik, aman, nyaman, produktif, dan berkelanjutan. Tata ruang yang telah ditetapkan dalam peraturan daerah dengan rancangan waktu yang ditentukan seringkali mengalami ketidaksesuaian yang diakibatkan oleh pertumbuhan penduduk maupun perkembangan zaman, sehingga timbulnya konversi lahan yang selanjutnya hanya merujuk pada kegiatan pemanfaatan ekonomi seperti industri,

kompleks perdagangan, perkantoran, dan fungsi strategis lainnya. Ketidaksielarasan ini perlu dipantau dengan membandingkan pemanfaatan lahan yang ada saat ini dengan rencana pemanfaatan lahan yang merupakan salah satu materi dalam rencana tata ruang wilayah tersebut (Setiadi, 2006).

Bentuk kerusakan lingkungan yang nyata dapat dilihat saat ini adalah kerusakan yang diakibatkan faktor alam dan faktor aktivitas manusia berupa penggunaan lahan yang tidak tepat. Penggunaan lahan yang sesuai dengan kemampuan lahan sangat penting untuk mencapai tingkat produksi yang tinggi dan lestari. Kemampuan lahan merupakan faktor penting dalam merencanakan penggunaan lahan di suatu wilayah karena berbagai faktor seperti topografi, relief, jenis tanah, lereng, dan penggunaan lahan (Simanungkalit, 2011).

Upaya dalam menstabilkan penggunaan lahan adalah melalui penataan ruang yang berbasis tercapainya kelestarian fungsi lingkungan. Kestabilan lingkungan dapat dilakukan dengan kegiatan pemanfaatan ruang yang memperhatikan daya dukung dalam penggunaan lahan tersebut. Adapun hal terpenting dalam mewujudkan penggunaan lahan yang lestari diperlukan pertimbangan dalam melakukan penataan ruang, baik dalam hal ini memperhatikan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) khususnya rencana pola ruang.

Salah satu contoh perubahan penggunaan lahan yang dianalisis Saputra, V.A. & Santosa, P.B. (2020) menunjukkan bahwa terdapat perubahan penggunaan lahan pada tahun 2008 sampai 2013 dan terdapat ketidaksesuaian terhadap RTRW di Kabupaten Purworejo. Luas perubahan penggunaan lahan paling besar terjadi di Kecamatan Grabag sebesar 258,08 ha atau sebesar 38,03%, disusul oleh Kecamatan Bayan dengan luas 203,62 ha atau sebesar 30%, Kecamatan Kemiri dengan luas 96,14 ha atau sebesar 14,17%, serta Kecamatan Kutoarjo dengan luas 87,93 ha atau sebesar 12,96%. jenis perubahan lahan yang sifatnya lebih permanen, yaitu perubahan penggunaan lahan dari campuran mejadi kampung sebesar 12,37 ha, perubahan dari sawah menjadi kampung atau pemukiman seluas 23,38 ha, perubahan dari tegalan menjadi kampung dan industri masing-masing seluas 0,63 ha dan 0,43 ha, serta dari kampung menjadi industri seluas 0,81 ha. Perubahan dari sawah dan campuran menjadi kampung disinyalir disebabkan karena tuntutan pemukiman bagi masyarakat.

Daerah Aliran Sungai (DAS) Biang Loe merupakan DAS yang terletak di Kabupaten Bantaeng dengan luasan 4.746,05 ha. Pada bagian hulu hingga ke Tengah DAS terdapat kelompok desa yang bermukim dan tidak sedikit hidup bergantung pada kawasan hutan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Salah satu kecamatan yang masuk pada DAS Biang Loe yaitu Kecamatan Eremerasa. Dalam penelitian Mulyana (2021) menyatakan bahwa terdapat 35% dalam data penggunaan lahan digunakan sebagai lahan pertanian untuk meningkatkan penghasilan mereka dan terdapat sejumlah petak pemukiman. Hal tersebut akan memberikan dampak negatif ketika penggunaan lahannya tidak sesuai dengan rencana pola ruang yang telah ditetapkan pada kabupaten di wilayah tersebut. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian mengenai arahan kesesuaian penggunaan lahan untuk

meminimalkan terjadinya kerusakan lahan bahkan timbulnya bencana alam yang dapat merugikan masyarakat maupun merusak kualitas lahan.

Tujuan dari penelitian ini dirangkum dalam beberapa point diantaranya, sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi penggunaan lahan di DAS Biang Loe
2. Mengidentifikasi Rencana Pola Ruang di DAS Biang Loe
3. Menganalisis kesesuaian penggunaan lahan dengan pola ruang wilayah di DAS Biang Loe
4. Menentukan arahan terhadap penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan pola ruang di DAS Biang Loe.

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.

1.2 Teori

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2012 Tentang Pengelolaan Daerah Aliran Sungai disebut DAS adalah suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya, yang berfungsi menampung, menyimpan dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alami, yang batas di darat merupakan pemisah topografis dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan. Pengelolaan DAS adalah upaya manusia dalam mengatur hubungan timbal balik antara sumberdaya alam dengan manusia di dalam DAS dan segala aktivitasnya, agar terwujud kelestarian dan keserasian ekosistem serta meningkatnya kemanfaatan sumberdaya alam bagi manusia secara berkelanjutan.

Daerah Aliran Sungai (DAS) berdasarkan pada UU No. 17 Tahun 2019 tentang Pengelolaan Sumber Daya Air DAS kesatuan wilayah yang terdiri atas daerah tangkapan air, sistem sungai dan wilayah pesisir. DAS memiliki fungsi strategis dalam menjaga ketersediaan air, mencegah banjir, meningkatkan produktivitas pertanian dan memelihara keanekaragaman hayati serta fungsi ekologi lainnya. Oleh karena itu, pengelolaan DAS harus dilakukan secara terpadu dan berkelanjutan dengan melibatkan berbagai pihak yang terkait.

Peningkatan jumlah perubahan lahan selalu ada setiap tahunnya, akan tetapi terkadang peningkatan ini tidak memperhatikan kondisi lahan. Perubahan dan peningkatan penggunaan lahan beresiko terhadap ekologi yang ada jika tidak terkontrol. Alih fungsi lahan yang tidak sesuai dengan arahan pemanfaatan lahan, akan berpotensi terhadap terlampauinya daya dukung lingkungan. Penggunaan lahan berdasarkan kemampuan memberikan hasil produktivitas pertanian yang tinggi dan juga mengurangi resiko bencana alam seperti longsor dan erosi serta tetap menjaga kelestarian ekologi.

Penggunaan lahan merupakan bentuk intervensi (campur tangan) manusia terhadap lahan dalam rangka memenuhi kebutuhan hidupnya baik material maupun spiritual. Penggunaan lahan dapat dimasukkan ke dalam dua kelompok besar yaitu

penggunaan lahan pertanian dan penggunaan lahan bukan pertanian. Penggunaan lahan pertanian dibedakan berdasarkan atas penyediaan air dan komoditi yang diusahakan dan dimanfaatkan atau atas jenis tumbuhan atau tanaman yang terdapat di atas lahan tersebut. Berdasarkan hal ini dikenal macam penggunaan lahan seperti tegalan (pertanian lahan kering atau pertanian pada lahan tidak beririgasi), sawah, kebun kopi, kebun karet, padang rumput, hutan produksi, hutan lindung, padang alang-alang, dan sebagainya. Sedangkan penggunaan lahan bukan pertanian diantaranya pemukiman, industri, rekreasi, pertambangan, dan sebagainya. Adapun klasifikasi kesesuaian lahan adalah penilaian dan pengelompokan atau proses penilaian dan pengelompokan lahan dalam arti kesesuaian relatif lahan atau kesesuaian absolute lahan bagi suatu penggunaan tertentu (Arsyad, 2010).

Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang Nomor 11 tahun 2021 menjelaskan bahwa Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) adalah hasil perencanaan tata ruang pada wilayah yang merupakan kesatuan geografis beserta segenap unsur terkait yang batas dan sistemnya ditentukan berdasarkan aspek administratif. Terdapat dua fungsi utama kawasan yaitu kawasan lindung dan kawasan budidaya. Kawasan lindung adalah wilayah yang ditetapkan dengan fungsi utama melindungi kelestarian lingkungan hidup yang mencakup sumber daya alam dan sumber daya buatan. Sedangkan kawasan budidaya adalah wilayah yang ditetapkan dengan fungsi utama untuk dibudidayakan atas dasar kondisi dan potensi sumberdaya alam, sumberdaya manusia, dan sumberdaya buatan.

Pelaksanaan pembangunan di tingkat pusat maupun di tingkat daerah harus sesuai dengan rencana tata ruang yang telah ditetapkan. Dengan demikian pemanfaatan ruang yang didalamnya termasuk struktur ruang, pola ruang dan kawasan strategis harusnya sesuai dengan rencana tata ruang wilayah yang telah ditetapkan. Oleh sebab itu diperlukan evaluasi terhadap rencana tata ruang wilayah yang ada untuk melihat apakah rencana tata ruang wilayah tersebut berjalan sesuai dengan pemanfaatannya atau telah terjadi penyimpangan (Undang-Undang No. 26 Tahun 2007).

Lebih lanjut dijelaskan bahwa penyelenggaraan penataan ruang bertujuan untuk mewujudkan ruang wilayah nasional yang aman, nyaman, produktif, dan berkelanjutan berlandaskan wawasan nusantara dan ketahanan nasional dengan terwujudnya keharmonisan antara lingkungan alam dan lingkungan buatan, terwujudnya keterpaduan dalam penggunaan sumberdaya alam dan sumber daya buatan dengan memperhatikan sumber daya manusia, terwujudnya perlindungan fungsi ruang dan pencegahan dampak negatif terhadap lingkungan akibat pemanfaatan ruang (Undang-Undang No. 26 Tahun 2007).

Dalam Peraturan Daerah Kabupaten Bantaeng No.2 tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten (RTRWK) menjelaskan bahwa RTRW Kabupaten Bantaeng, adalah hasil perencanaan tata ruang yang merupakan penjabaran strategi dan arahan kebijakan pemanfaatan ruang wilayah nasional, Pulau Sulawesi dan Propinsi Sulawesi Selatan ke dalam struktur dan pola ruang wilayah Kabupaten Bantaeng. Pola ruang adalah distribusi peruntukan ruang dalam

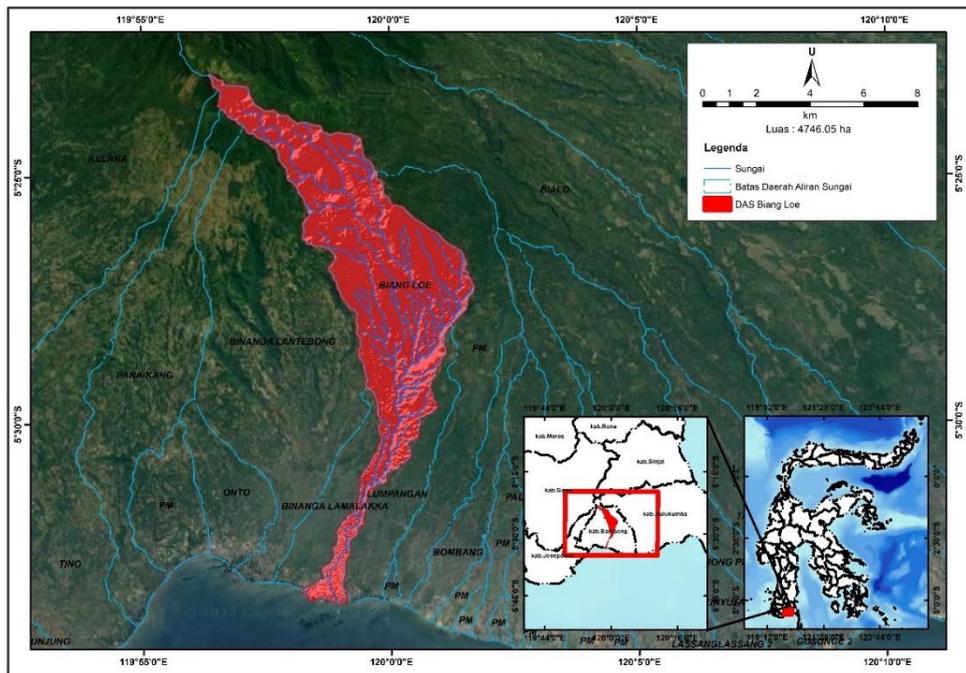
suatu wilayah yang meliputi peruntukan ruang untuk fungsi lindung dan peruntukan ruang untuk fungsi budidaya.

Sistem Informasi Geografis dapat dimanfaatkan untuk mempermudah dalam mendapatkan data-data yang telah diolah dan tersimpan sebagai atribut suatu lokasi atau obyek. Data-data yang diolah dalam SIG pada dasarnya terdiri dari data spasial dan data atribut dalam bentuk digital. Sistem ini merelasikan data spasial (lokasi geografis) dengan data non spasial, sehingga para penggunanya dapat membuat peta dan menganalisa informasinya dengan berbagai cara. (Sodikin, dkk., 2021).

BAB II METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan Juni 2024. Lokasi penelitian berada di DAS Biang Loe yang secara administrasi terletak di Kecamatan Eremerasa, Kabupaten Bantaeng, Provinsi Sulawesi Selatan. Penelitian ini dilakukan dalam dua tahapan yakni kegiatan lapangan yang dilakukan di DAS Biang Loe dan kegiatan pengolahan data yang dilakukan di Laboratorium Daerah Aliran Sungai, Universitas Hasanuddin. Lokasi Penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi penelitian

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, sebagai berikut:

1. Laptop digunakan untuk melakukan analisis data yang dilengkapi dengan perangkat lunak seperti Microsoft office, ArcGis, dan Access.
2. Receiver GPS (Global Position System) digunakan untuk Mengetahui koordinat titik pengamatan di lokasi penelitian.
3. Kamera digunakan untuk mendokumentasikan kegiatan di lokasi penelitian.
4. Alat tulis menulis digunakan untuk mencatat hasil penelitian baik di lapangan maupun dalam proses analisis pada perangkat lunak.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, sebagai berikut:

1. Batas DAS Biang Loe bersumber dari Direktorat Jendral Pengendalian DAS dan Hutan Lindung Tahun 2018.
2. Citra Sentinel 2 L2A/B tahun 2023 bersumber dari website <https://scihub.copernicus.eu/>
3. Data Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Tahun 2012-2032 pada DAS Biang Loe bersumber dari RTRW Kabupaten Bantaeng.
4. Peta Rupa Bumi Indonesia (RBI) Skala 1:50.000 bersumber dari Badan Informasi Geospasial.

2.3 Prosedur Penelitian

Tahapan dalam penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

1. Tahapan Persiapan dan pengumpulan data. Dalam tahapan ini, proses yang dilakukan yaitu penyiapan data primer dan data sekunder.
 - a. Data primer merupakan data pengamatan langsung dilapangan berupa data pengamatan yang berada dilokasi penelitian. Identifikasi penggunaan lahan atau tutupan lahan dilakukan dengan menentukan titik pengamatan yang mewakili tiap-tiap tutupan lahan yang telah diinterpretasi. Penentuan titik pengamatan dilakukan secara purposive sampling. Purposive sampling merupakan salah satu teknik sampling non random sampling yaitu peneliti menentukan pengambilan sampel dengan cara menetapkan ciri-ciri khusus yang sesuai dengan tujuan penelitian sehingga diharapkan bisa menjawab permasalahan penelitian. Adapun cara penentuan titik lokasi pengamatan dipilih dengan melihat luasan terbesar dalam tiap-tiap tutupan serta melihat jangkauan akses jalan yang lebih baik untuk dilakukan pengamatan.
 - b. Data sekunder merupakan data yang bersumber dari instansi atau pihak yang terkait, dan dokumen-dokumen yang menunjang penelitian ini. Data yang dikumpulkan berupa data Rencana Tata Ruang Wilayah untuk mendukung arahan kesesuaian penggunaan lahan yang akan dibangun. Informasi yang bisa didapatkan dari data RTRW yaitu data pola ruang. Data ini dapat mendukung untuk tetap memelihara lingkungan yang dapat memberikan dukungan baik dan nyaman antara manusia serta makhluk hidup lainnya juga tetap mengoptimalkan keseimbangan ditempat tersebut. Data tersebut biasanya diambil dari instansi Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR).
2. Tahapan pengolahan data. Tahapan ini adalah proses pengolahan data dengan menggabungkan antara data penggunaan lahan dan data rencana tata ruang wilayah menjadi sebuah data untuk membentuk unit lahan.
3. Tahapan Penyajian data. Data yang tersaji berupa peta unit lahan. Data ini merupakan data yang tersusun untuk mengamati kondisi kesesuaian penggunaan lahan.
4. Tahapan Analisis Data. Kesesuaian penggunaan lahan yang telah disajikan. Penggunaan lahan pada unit lahan yang tidak sesuai dengan rencana pola ruang

akan beri arahan sehingga dapat sesuai dengan ketentuan yang telah disusun oleh pemerintah setempat.

2.4 Analisis Data

Analisis penggunaan lahan dilakukan dengan penilaian data pola ruang menggunakan metode matching dengan mencocokkan antara kedua data tersebut dengan mempertimbangkan Konservasi Tanah dan Air (KTA). Nilai pertimbangan ini dilihat dari faktor CP. Faktor C (faktor vegetasi penutup tanah dan pengelolaan tanaman) merupakan perbandingan antara besarnya erosi dari suatu areal dengan vegetasi penutup dan pengelolaan tanaman tertentu terhadap besarnya erosi dari tanah yang identik tanpa tanaman; Sedangkan, Faktor P merupakan tindakan konservasi tanah, yaitu nisbah antara besarnya erosi dari tanah yang diberi perlakuan tindakan konservasi tanah seperti pengelolaan menurut kontur, penanaman dalam strip atau teras terhadap besarnya erosi dari tanah yang diolah searah lereng dalam keadaan yang identic (Asdak, 2014). Berikut disajikan tabel nilai CP berdasarkan tutupan lahan pada tabel 1.

Tabel 1. Nilai CP untuk berbagai faktor penggunaan lahan

| No. | Jenis Tata Guna Lahan | CP |
|-----|-------------------------------|-------|
| 1 | Belukar Rawa | 0,01 |
| 2 | Rawa | 0,01 |
| 3 | Semak/Belukar | 0,3 |
| 4 | Pertanian Lahan Kering Campur | 0,19 |
| 5 | Pertanian Lahan Kering | 0,28 |
| 6 | Perkebunan | 0,5 |
| 7 | Pemukiman | 0,95 |
| 8 | Hutan Lahan Kering Sekunder | 0,005 |
| 9 | Hutan Lahan Kering Primer | 0,001 |
| 10 | Hutan Mangrove Sekunder | 0,001 |
| 11 | Hutan Rawa Sekunder | 0,01 |
| 12 | Hutan Tanaman | 0,005 |
| 13 | Sawah | 0,01 |
| 14 | Tambak | 0,001 |
| 15 | Perkebunan | 0,5 |
| 16 | Rumput | 0,3 |
| 17 | Tanah Terbuka | 0,95 |
| 18 | Pertambangan | 1 |
| 19 | Tubuh Air | 0 |

Sumber: Asdak, 2010

Data tersebut selanjutnya di overlay bersama data rencana pola ruang menggunakan analisis SIG pada perangkat lunak arcgis.

1. Interpretasi Citra

Data penggunaan lahan didapatkan dari hasil interpretasi citra. Ketika ingin mendapatkan data yang lebih akurat disarankan untuk mengambil citra dengan keluaran terbaru dan resolusi yang baik. Adapun dalam penelitian ini, digunakan citra sentinel 2A/B dengan resolusi 10 meter. Langkah-langkah dalam proses interpretasi yaitu yang pertama melakukan uji ortorektifikasi dengan tujuan memposisikan kembali citra sesuai lokasi sebenarnya, dikarenakan pada saat pengambilan data terjadi pergeseran yang diakibatkan posisi miring pada satelit dan variasi topografi. Selanjutnya, melakukan Komposite band untuk mendapatkan warna dari citra yang diinginkan. Band tersebut digabungkan dimana diketahui Tiap band memiliki panjang gelombang berbeda yang dapat memengaruhi resolusi dari hasil yang dikeluarkan. Dalam penggabungan ini unsur yang terlihat mulai dari rona atau warna, bentuk, ukuran, tekstur, pola, serta bayangan. Kombinasi band yang digunakan untuk melakukan interpretasi citra ini menggunakan band B4, B3, B2 yang menghasilkan rona warna dengan klasifikasi *natural color*. Selanjutnya, melakukan clip citra (data raster) untuk menyesuaikan luasan sesuai dengan batasan kajian yang diteliti yakni batas DAS Biang Loe. Langkah akhir yaitu melakukan interpretasi citra menggunakan metode on screen. Hasil interpretasi tersebut mengeluarkan data penggunaan lahan sesuai dengan hasil tabular yang telah disusun.

2. Validasi Data Lapangan

Validasi lapangan untuk mengetahui kondisi faktual di lapangan. Uji validasi merupakan tahapan yang dilakukan untuk membandingkan antara data spasial hasil pengolahan citra dan data lapangan hasil *ground check* ataupun *ground truth*. *Ground check* dilakukan pada areal yang dapat dijangkau dilapangan tersebut. Sedangkan, *ground truth* dilakukan dengan melihat citra *basemap* yang tersedia di *google earth* untuk memvalidasi interpretasi citra sentinel yang telah dibuat. Hasil uji validasi dapat memberikan informasi tentang tingkat akurasi data yang digunakan dalam proses interpretasi melalui citra satelit (Hanan, 2020). Kegiatan *ground check* dan *ground truth* ini dilakukan dengan menentukan titik sampel pengamatan secara purposive. Penentuan banyaknya titik validasi dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan cross-sectional.

$$n = \frac{Z^2(P(1 - P)N}{Z^2(P(1 - P) + (N - 1)E^2}$$

Keterangan:

n : Jumlah sampel

Z : Koefisien reliabilitas atau nilai variabel normal standar

- P (1-P) : Variasi populasi
 E : Tingkat kepercayaan yang ditoleransi
 N : Ukuran populasi

3. Uji Akurasi

Uji akurasi dilakukan untuk melihat sejauh mana tingkat ketelitian dalam interpretasi citra yang telah dilakukan. Hasil dari pengecekan lapangan akan dibandingkan dengan hasil interpretasi citra yang dicantumkan dalam tabel sesuai dengan uji akurasi yang dipilih. Adapun metode yang digunakan dalam melakukan uji yaitu perhitungan dengan tabel *confusion matrix/error matrix*.

Tabel 2. *Confusion matrix* untuk menguji keakuratan interpretasi citra

| | Data Acuan (Pengecekan Lapangan) | | | Total Kolom |
|------------------------------|----------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|
| | A | B | C | |
| Data hasil klasifikasi citra | A | X _n | | X _{k+} |
| | B | | | |
| | C | | X _{kk} | |
| Total Baris | | X+k | | N |

Tabel *confusion matrix* dapat mengetahui nilai *producer's accuracy* (akurasi pembuat), *user's accuracy* (akurasi pengguna), *overall accuracy* (akurasi keseluruhan), *Kappa accuracy* (akurasi kappa). Diantara akurasi diatas yang paling akurat yaitu kappa akurasi karena memuat semua elemen yang digunakan dalam perhitungan tiap persamaan akurasi lainnya. Adapun persamaan tiap akurasi yaitu, sebagai berikut:

a. Akurasi Pembuat

$$PA = \frac{x_{ii}}{x_{i+}} \times 100\%$$

b. Akurasi Pengguna

$$UA = \frac{x_{ii}}{x_{+i}} \times 100\%$$

c. Akurasi Keseluruhan

$$OA = \frac{\sum_{i=1}^r x_{ii}}{N} \times 100\%$$

d. Akurasi Kappa

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

Keterangan:

X_{ii} = Nilai diagonal dari matriks kontingensi baris ke-i dan kolom ke-i

X_{+i} = Jumlah nilai dalam kolom ke-i

X_{i+} = Jumlah nilai dalam baris ke-i

N = Banyaknya piksel dalam contoh

Tabel 3. Kategori kesesuaian akurasi kappa

| Nilai Kappa (%) | Klasifikasi |
|-----------------|-----------------------------|
| <0 | Tidak ada hubungan |
| 10 – 20 | Hubungan masih kurang |
| 21 – 40 | Hubungan moderat |
| 41 – 60 | Hubungan kuat |
| 61 – 81 | Hubungan sangat kuat |
| 81 – 99 | Hubungan mendekati sempurna |

Sumber: (Vierra, A.J. & Garrett, J.M. 2005).

4. Penentuan Kesesuaian Penggunaan Lahan

Penentuan kesesuaian pada penggunaan lahan dapat dilihat melalui analisis SIG yang telah dilakukan pada perangkat lunak arcgis. Data antara penggunaan lahan dan data rencana pola ruang ditumpang tindihkan (overlay) sehingga membentuk satu data tabular yang nantinya dapat dilihat seberapa banyak bagian yang tidak sesuai dengan rencana pola ruang yang sudah dibangun. Penentuan kesesuaian bentuk penggunaan lahan didasarkan pada fungsi kawasan yang ditetapkan Peraturan Daerah Kabupaten Bantaeng No.1 Tahun 2024 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Tahun 2024-2043. Peraturan ini dibentuk setelah melakukan revisi pola ruang diakhir tahun 2023 pada Peraturan Daerah Kabupaten Banteng No. 2 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bantaeng Tahun 2012 – 2032. Rencana pola ruang yang dimaksud meliputi:

- a. Peruntukan ruang sebagai kawasan lindung
- b. Peruntukan ruang sebagai kawasan budidaya

Persamaan yang digunakan dalam melihat klasifikasi nilai kesesuaian penggunaan lahan telah diatur dalam Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor: P. 32 / MENHUT-II / 2009. Adapun persamaan dijabarkan sebagai berikut:

$$KPL = \frac{LPS}{Luas DAS} \times 100\%$$

Keterangan:

KPL = Kesesuaian Penggunaan Lahan

LPS = Luas Penggunaan yang Sesuai

Nilai yang dihasilkan kemudian ditentukan melalui tabel klasifikasi kesesuaian penggunaan lahan sebagai berikut:

Tabel 4. Klasifikasi Penggunaan lahan

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

Sumber: Permenhut No. P.32/Menhut-II/2009

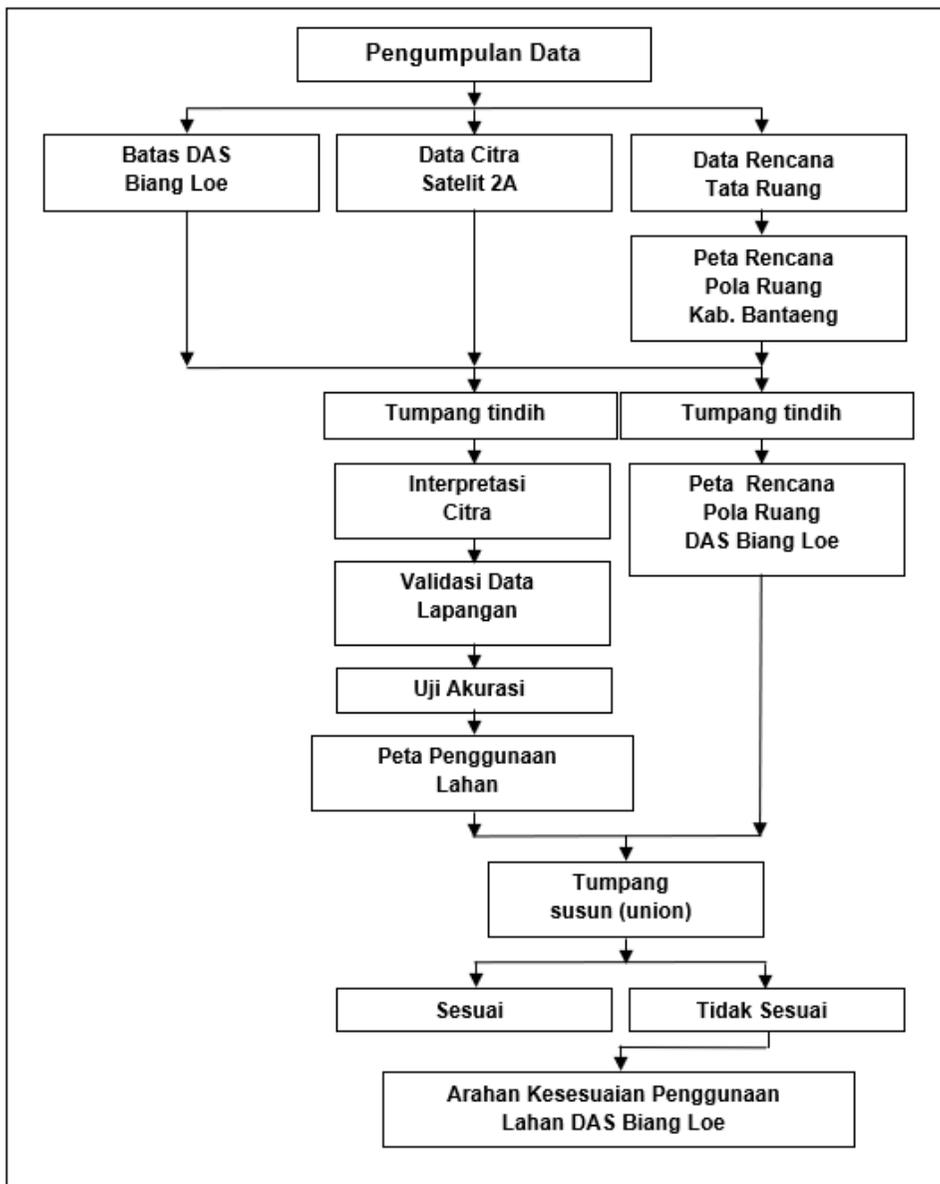
5. Arahan Kesesuaian Penggunaan Lahan

Arahan untuk lahan yang tidak sesuai dilakukan dengan maksud untuk meminimalkan terjadi kerusakan lahan yang tidak sesuai dengan fungsi peruntukan di tiap wilayah tersebut. Arahan penggunaan lahan dilakukan dengan metode analisis SIG (Sistem Informasi Geografis).

Arahan penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan pola ruang yang telah ditetapkan pemerintah pada DAS Biang loe diarahkan dengan melihat kondisi lapangan dan diberikan arahan dengan mempertimbangkan kesejahteraan masyarakat dan kelestarian lingkungan.

2.5 Kerangka Penelitian

Penelitian ini disusun melalui beberapa tahapan. Pengumpulan data dimulai dari penyiapan data peta penggunaan lahan serta Peta Rencana pola ruang. Data tersebut akan membentuk kesesuaian penggunaan berdasarkan pola ruang. Adapun alur penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Bagan Alur Penelitian