

**PENGARUH PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN
TERHADAP BANJIR DI KAWASAN DAERAH ALIRAN
SUNGAI MAROS**

TESIS

MUHAMMAD RIDWAN A. LATIEF

4616102006



Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan

Guna Memperoleh Gelar

Magister

PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR

2021

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul : Pengaruh Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Banjir di Kawasan Daerah Aliran Sungai Maros
2. Nama Mahasiswa : Muhammad Ridwan A. Latief
3. NIM : 4616102006
4. Program Studi : Perencanaan Wilayah dan Kota

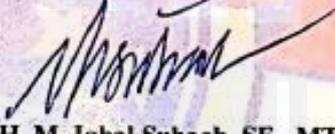
Menyetujui,

Komisi Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Ir. Roland Barkley


Dr. H. M. Iqbal Suhaeb, SE., MT.

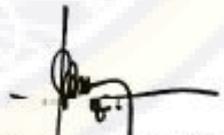
Mengetahui,

Direktur Program Pascasarjana

Ketua Program Studi PWK


Prof. Dr. Ir. H. Batara Surya, M.Si.

NIDN. 09-1301-7402


Dr. Ir. Syafri, M.Si.

NIDN. 09-0507-6804

HALAMAN PENERIMAAN

Pada hari / tanggal : Kamis/ 25 Februari 2021
Tesis atas nama : Muhammad Ridwan A. Latief
NIM : 4616102006

Telah diterima oleh Panitia Ujian Tesis Program Pascasarjana untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelas Magister pada Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Bosowa.

PANITIA UJIAN TESIS

Ketua : Dr. Ir. Roland Barkey (.....) (Pembimbing I)

Sekretaris : Dr. H. M. Iqbal Suhaeb, SE, MT (.....) (Pembimbing II)

Anggota Penguji :

1. Dr. Ir. Ilham Alimuddin, M.Gis (.....)
2. Dr. Syafri, ST, M.Si (.....)

Makassar, 25 Februari 2021

Direktur,
UNIVERSITAS
BOSOWA
PROGRAM PASCASARJANA
Prof. Dr. Batara Surya, ST, M.Si

PERNYATAAN ORISINALIS TESIS

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Ridwan A. Latief
NIM : 46 16 102 006
Program Studi : Perencanaan Wilayah dan Kota

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan Tesis ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 25 Februari 2020
Yang Menyatakan,



Muhammad Ridwan A. Latief
NIM. 46 16 102 006

ABSTRAK

Muhammad Ridwan A. Latief, 2020 *“Pengaruh Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Banjir di Kawasan Daerah Aliran Sungai Maros”*. Dibimbing oleh : **Roland Barkley dan Iqbal Suhaeb**

Kawasan perkotaan di Kabupaten Maros dilalui oleh Sungai Maros. Aliran Sungai Maros mengalir menuju Selat Makassar dan merupakan muara bagi sungai-sungai lain di bagian hulu. Sungai Maros yang melalui kawasan perkotaan memiliki daerah aliran sungai yang sangat rentan untuk dialihfungsikan. Pertumbuhan alih fungsi lahan non terbangun menjadi terbangun secara fakta marak terjadi pada kawasan daerah aliran sungai Maros. Kawasan daerah aliran sungai yang terbanguni berpotensi menyebabkan gangguan ekologis dan hidrologis yang berdampak pada terjadinya banjir karena berkurangnya lahan resapan air serta berubahnya morfologi daerah aliran sungai.

Tujuan pertama penelitian ini adalah mengetahui kondisi penggunaan lahan terbangun serta perubahannya dalam kurung waktu 5 tahun terakhir di kawasan Daerah Aliran Sungai Maros menggunakan metode analisis tumpang tindih peta. Tujuan kedua adalah mengkaji pengaruh perubahan penggunaan lahan terbangun terhadap banjir di kawasan Daerah Aliran Sungai Maros dengan menggunakan analisis regresi linear sederhana. Variabel prediktor yang digunakan yaitu perubahan penggunaan lahan (X), dengan variabel kriterium adalah luas banjir (Y).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perubahan penggunaan lahan terbangun pada kawasan daerah aliran sungai 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 daerah aliran sungai Maros.

Kata Kunci : *Perubahan Lahan, Penggunaan Lahan, Banjir, Daerah Aliran Sungai, Maros.*

ABSTRACT

Muhammadn Ridwan A. Latief, 2020 *"The Impact of Land Use Changes on Floods in the Maros River Flow District"*. Supervised by: **Roland Barkley and Iqbal Suhaeb**

The urban area in Maros Regency is traversed by the Maros River. The Maros River flows into the Makassar Strait and is the estuary for other rivers in the upper reaches. The Maros River, which passes through urban areas, has a watershed that is very vulnerable to conversion. The growth of land use conversion from non-built to built in fact is rampant in the area of the Maros river basin. Built-up watersheds have the potential to cause ecological and hydrological disturbances that result in flooding due to reduced water catchment areas and changes in watershed morphology.

The first objective of this research is to determine the condition of the built-in land use and its changes in the last 5 years in the Maros River Basin area using the overlapping map analysis method. The second objective is to examine the effect of changes in constructed land use on flooding in the Maros River Basin using simple linear regression analysis. The predictor variable used is land use change (X), with the criterion variable being the flood area (Y).

The results showed that the changes in land use built in the watershed area of the Maros river experienced a high enough increase, where the garden land that was turned into a settlement was 18.4 ha. Meanwhile, the rice fields that were turned into settlements amounted to 3.68 ha from 2015 to 2019. Changes in built-in land use that occurred had a strong and significant effect on the increase in the area of flood inundation in the Maros river basin.

Keywords: *Land Change, Land Use, Flood, River Flow District, Maros.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran tuhan yang maha kuasa oleh karena kasih dan karuniannya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tesis ini dengan judul “Pengaruh Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Banjir di Kawasan Daerah Aliran Sungai Maros”.

Tesis ini merupakan salah satu syarat yang wajib dipenuhi untuk memperoleh gelar Strata Dua (S2) pada Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Pascasarjana Universitas Bosowa Makassar, dan merupakan salah satu proses akhir dari kegiatan studi magister di perguruan tinggi pada umumnya dan program studi perencanaan wilayah dan kota pada khususnya.

Penulis menyadari bahwa betapa berat dan banyaknya halangan yang datang dalam proses penyelesaian tugas akhir ini, Namun puji syukur dengan bantuan bimbingan dan nasehat dari berbagai pihak, hambatan yang ada dapat dilalui dengan cepat. Oleh karena itu, pada kesempatan ini juga tak lupa penulis menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Roland Barkley Selaku Pembimbing I dan Bapak Dr. H. M. Iqbal Suhaeb, SE, MT selaku Pembimbing II, yang telah banyak memberikan pengarahan dan bimbingan selama penyusunan tugas akhir ini.
2. Bapak Dr. Ir. Syafri, M.Si selaku Ketua Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, beserta segenap Dosen dan Staf pada Pascasarjana Universitas Bosowa Makasar yang telah banyak memberikan bantuan dan bekal ilmu pengetahuan selama mengikuti perkuliahan.

3. Seluruh Teman-teman Angkatan 2016 Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Pascasarjana Universitas Bosowa yang telah memberikan semangat dan bantuan dalam penyusunan tugas akhir ini baik secara langsung maupun tidak langsung, Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa hasil akhir dan penulisan yang sederhana ini masih jauh dari kesempurnaan, maka penulis mengharapkan kritikan dan saran yang positif sebagai masukan dalam penyempurnaan penulisan tugas akhir ini, sehingga akan dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua. Wassalam.

Makassar, Februari 2021

Penulis,

Muhammad Ridwan A. Latief

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEORISINILIAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR DIAGRAM	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Lingkup Penelitian.....	5
F. Lingkup Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PIKIR	7
A. Deskripsi Teori	7
1. Penutupan Lahan dan Penggunaan Lahan.....	7
2. Perubahan Fungsi Lahan.....	7

3. Daerah Aliran Sungai	8
4. Definisi Banjir	9
5. Penyebab Banjir	10
6. Daerah Genangan Air	14
7. Penginderaan Jauh	15
8. Sistem Informasi Geografis	17
B. Peneliti Terdahulu	18
C. Kerangka Pikir	21
BAB III METODE PENELITIAN	23
A. Jenis Penelitian.....	23
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	23
C. Populasi dan Sampel.....	24
1. Populasi	24
2. Sampel	24
D. Instrumen Penelitian.....	25
E. Variabel Penelitian	25
F. Jenis dan Sumber Data.....	26
G. Teknik Pengumpulan Data.....	27
1. Survei	27
2. Observasi	27
3. Studi Kepustakaan	27
H. Teknik Analisis Data.....	28
1. Analisis Deskriptif	28

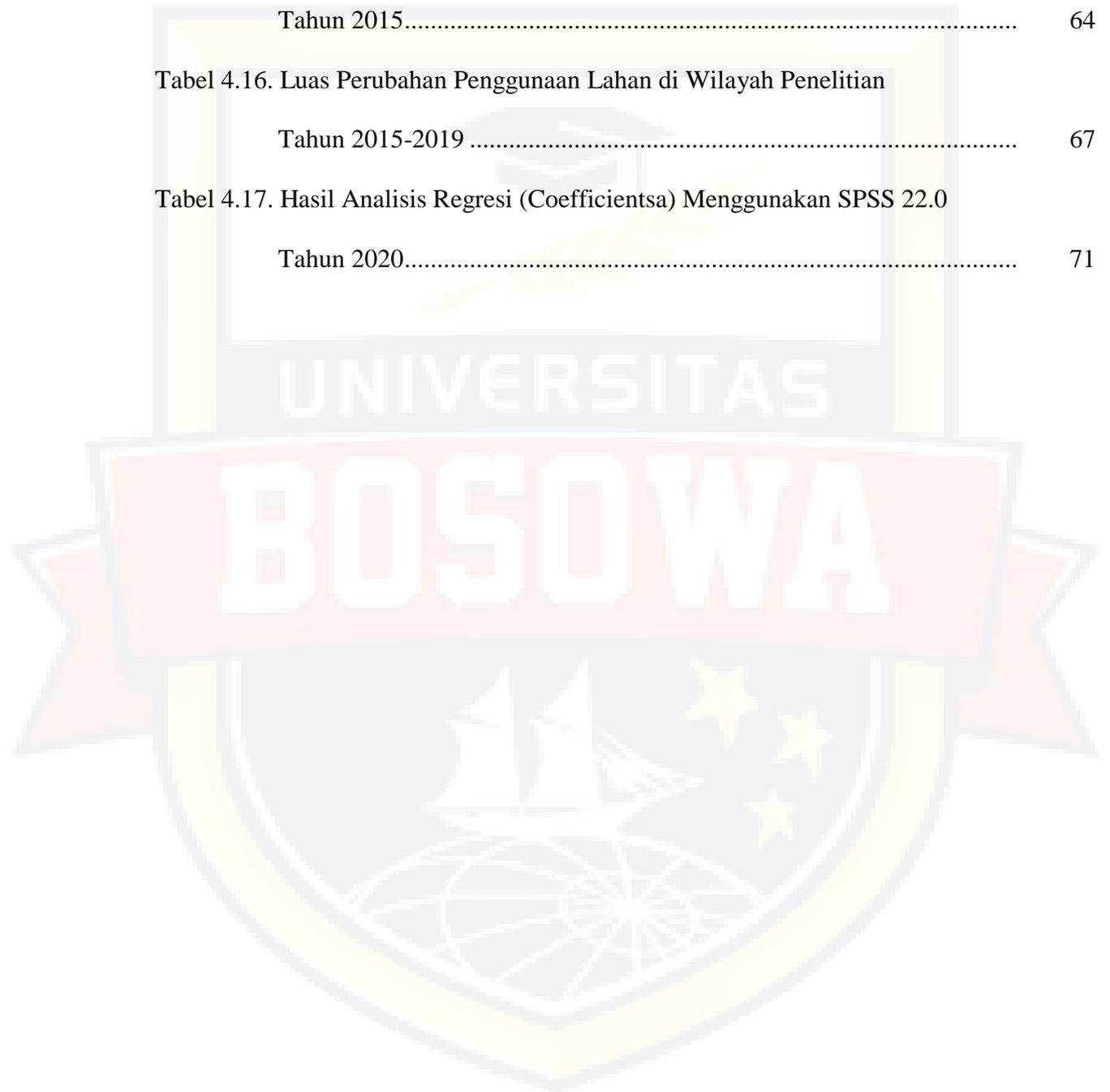
2. Analisis Tumpang Tindih Peta (<i>Overlay</i>).....	28
3. Analisis Regresi Linear Sederhana.....	33
I. Definisi Operasional.....	34
J. Kerangka Pembahasan.....	35
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	36
A. Gambaran Umum Kabupaten Maros.....	36
1. Aspek Fisik Dasar	36
2. Aspek Demografi	50
3. Aspek Pola Penggunaan Lahan Makro.....	54
B. Gambaran Wilayah Penelitian (DAS Maros).....	56
1. Deliniasi Kawasan	56
2. Kondisi Daerah Aliran Sungai Maros	58
3. Jumlah dan Pertumbuhan Penduduk (5 Tahun Terakhir)	59
4. Gambaran Perubahan Pola Penggunaan Lahan (5 Tahun Terakhir).....	60
5. Gambaran Intensitas Genangan Banjir (5 Tahun Terakhir).....	64
C. Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Banjir di Kawasan DAS Maros Kurun Waktu 5 Tahun Terakhir Menggunakan Metode <i>Overlay</i>	66
1. Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Banjir di Kawasan DAS Maros Kurun Waktu 5 Tahun Terakhir	66
2. Pembahasan Hasil Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Banjir di Kawasan DAS Maros Kurun Waktu 5 Tahun Terakhir	69
D. Analisis Pengaruh Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Banjir di Kawasan DAS Maros Menggunakan Metode Regresi Linear Sederhana.....	70

1. Analisis Pengaruh Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Banjir di Kawasan DAS Maros	70
2. Pembahasan Hasil Analisis Pengaruh Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Banjir di Kawasan DAS Maros	74
BAB V PENUTUP	77
A. Kesimpulan	77
B. Saran dan Rekomendasi	77
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	83
1. Entri Data Analisa Regresi Linear Sederhana (SPSS 22.0).....	83
2. Hasil <i>Output</i> Analisa Regresi Linear Sederhan Menggunakan Aplikasi SPSS Microsoft Ms 22.0 Tahun 2020.....	84
3. Tabel Distribusi t	86
4. Riwayat Penulis	87

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Luas Wilayah berdasarkan Kecamatan di Kabupaten Maros	
Tahun 2019	37
Tabel 4.2. Topografi berdasarkan Kecamatan di Kabupaten Maros	
Tahun 2018.....	39
Tabel 4.3. Klasifikasi Sudut Lereng di Kabupaten Maros	42
Tabel 4.4. Pembagian Satuan Geomorfologi Kabupaten Maros	43
Tabel 4.5. Klasifikasi Jenis Tanah di Kabupaten Maros	46
Tabel 4.6. Suhu Udara, Kelembaban Udara, dan Tekanan Udara di Kabupaten Maros Tahun 2018	49
Tabel 4.7. Curah Hujan, Hari Hujan, Kecepatan Angin, dan Penyinaran Matahari di Kabupaten Maros Tahun 2018	49
Tabel 4.8. Jumlah dan Laju Pertumbuhan Penduduk berdasarkan Kecamatan di Kabupaten Maros Tahun 2016, 2017, 2018.....	50
Tabel 4.9. Distribusi dan Kepadatan Penduduk berdasarkan Kecamatan di Kabupaten Maros Tahun 2018	52
Tabel 4.10. Penggunaan Lahan Makro di Kabupaten Maros Tahun 2019.....	54
Tabel 4.11. Luas Deliniasi Berdasarkan Desa/Kelurahan di Wilayah Penelitian Tahun 2020.....	56
Tabel 4.12. Jumlah dan Laju Pertumbuhan Penduduk di Wilayah Penelitian Tahun 2014-2018	60
Tabel 4.13. Luas Penggunaan Lahan di Wilayah Penelitian Tahun 2015	60

Tabel 4.14. Luas Penggunaan Lahan di Wilayah Penelitian Tahun 2019	62
Tabel 4.15. Ketinggian dan Luas Genangan Banjir di Wilayah Penelitian	
Tahun 2015.....	64
Tabel 4.16. Luas Perubahan Penggunaan Lahan di Wilayah Penelitian	
Tahun 2015-2019	67
Tabel 4.17. Hasil Analisis Regresi (Coefficientsa) Menggunakan SPSS 22.0	
Tahun 2020.....	71



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Bagan Kerangka Pikir Penelitian	22
Gambar 3.1. Bagan Kerangka Pembahasan Penelitian.....	35
Gambar 4.1. Peta Administrasi Kabupaten Maros	38
Gambar 4.2. Peta Topografi Kabupaten Maros	40
Gambar 4.3. Peta Kemiringan Lereng Kabupaten Maros.....	41
Gambar 4.4. Peta Geologi Kabupaten Maros	44
Gambar 4.5. Peta Jenis Tanah Kabupaten Maros	47
Gambar 4.6. Peta Kepadatan Penduduk Kabupaten Maros	53
Gambar 4.7. Peta Tutupan Lahan Kabupaten Maros Tahun 2019	55
Gambar 4.8. Peta Deliniasi Kawasan Penelitian	57
Gambar 4.9. Peta Daerah Aliran Sungai Maros	59
Gambar 4.10. Peta Penggunaan Lahan Lokasi Penelitian Tahun 2015	61
Gambar 4.11. Peta Penggunaan Lahan Lokasi Penelitian Tahun 2019	63
Gambar 4.12. Peta Klasifikasi Ketinggian Banjir Lokasi Penelitian Tahun 2015 – 2019	65
Gambar 4.13. Ilustrasi Teknik Overlay pada SIG.....	66
Gambar 4.14. Peta Perubahan Penggunaan Lahan Lokasi Penelitian Tahun 2015 – 2019	68

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 4.1. Persentase Luas Wilayah Kecamatan di Kabupaten Maros	
Tahun 2019	37
Diagram 4.2. Laju Pertumbuhan Penduduk di Kabupaten Maros	
Tahun 2016-2018.....	51
Diagram 4.3. Kepadatan Penduduk di Kabupaten Maros Tahun 2018	52
Diagram 4.4. Perbandingan Luas Penggunaan Lahan Wilayah Penelitian	
Tahun 2015 dan 2019	62
Diagram 4.5. Pertumbuhan Luas Genangan Banjir Wilayah Penelitian	
Tahun 2015 hingga 2019	64

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembangunan wilayah merupakan bagian integral dari pembangunan Nasional yang bertujuan untuk meningkatkan taraf hidup dan kesejahteraan masyarakat. Pembangunan tersebut akan dilaksanakan secara serasi, selaras, dan seimbang di wilayah perkotaan dan pedesaan.

Dalam konsep pengembangan kawasan telah banyak dikemukakan untuk menjelaskan persoalan-persoalan ketidakseimbangan dalam pembangunan wilayah, beberapa persoalan penting berkaitan dengan peran pusat dalam pembangunan wilayah yang harus diberikan perhatian penting, yaitu mengenai penentuan berapa jumlah sampul utama yang tepat difungsikan sebagai pusat-pusat wilayah pembangunan, hirarki kota, hubungan fungsional antar sampul yaitu kearah mana orientasi didistribusikan secara geografis tiap-tiap sampul dilakukan.

Dalam Rangka percepatan pelaksanaan pembangunan dan pelayanan terhadap masyarakat dapat ditinjau dan melihat pola perkembangan penggunaan lahan di kawasan daerah aliran sungai Maros. Penataan ini dilakukan dengan suatu pertimbangan terhadap kondisi dan kebutuhan yang nyata pada wilayah tersebut.

Kebutuhan akan lahan yang terus meningkat perlu diatur dalam perencanaan wilayah demi terciptanya keseimbangan tata ruang yang baik dan

berkelanjutan. Peruntukan lahan di setiap wilayah haruslah diikuti dengan kebutuhan yang seimbang agar kelestarian alam tetap terjaga dengan pola pemenuhan kebutuhan manusia.

Dalam pengelolaannya peruntukan lahan tidak bisa dikelola dengan hanya melihat pembagian menurut wilayah administrasi saja, ini akan menyebabkan kerugian pada wilayah lainnya. Sebagai contoh: di suatu daerah tertentu masyarakat yang melakukan budidaya pada lahan-lahan yang mempunyai kelerengan yang cukup tinggi tanpa melakukan teknik konservasi, dapat mengakibatkan lahan menjadi rusak di daerah hulu, dan mengakibatkan banjir di daerah hilir. Untuk itu perlu dilakukan dengan pendekatan Daerah Aliran Sungai.

Daerah Aliran Sungai (DAS) yang berada di Kabupaten Maros adalah DAS Maros. Kabupaten Maros merupakan wilayah yang menarik, ini dikarenakan Kabupaten Maros dengan peruntukan lahan yang kompleks diapit 2 Daerah Aliran Sungai (DAS) besar yaitu DAS Tallo dan DAS Minraleng data diperoleh dari dinas PSDA Provinsi Sulawesi Selatan.

Bentuk bentang alam menonjol terjadi sekitar hulu DAS Maros, membentuk kerucut Gunung api Lompobattang mencapai ketinggian 2.876 mdpl, terbentuk oleh batuan gunung api semasa Plistosen (Sukanto & Supriatna, 1982). Bagian hilir DAS Maros terbentuk menjadi daerah dataran rendah pesisir pantai barat Sulawesi Selatan, sebagian besar berupa daerah rawa dan pasang surut, dimana kawasan ini telah menjadi kawasan dataran banjir. Luas DAS Maros kurang lebih 672,24 km² dan panjang sungai utama

adalah 65 km. Aliran Sungai mengalir menuju Selat Makassar dan merupakan muara bagi sungai-sungai lain di bagian hulu.

Sungai Maros saat ini banyak dimanfaatkan oleh masyarakat di Kabupaten Maros untuk pertanian, lalu lintas kapal nelayan menuju ke laut, dan aktifitas hilir mudik kapal nelayan ke Tempat Pelelangan Ikan (TPI) yang terletak di Desa Pettuadae Kecamatan Turikale serta kegiatan lainnya.

Seringnya Sungai Maros digunakan untuk aktifitas lalu lintas kapal nelayan menuju ke laut dan aktifitas hilir mudik kapal nelayan ke Tempat Pelelangan Ikan (TPI), Penambangan Pasir dan aktifitas lainnya menyebabkan pada beberapa titik terdapat batas sempadan sungai yang sudah tidak sesuai peraturan hal ini terkadang menyebabkan terjadinya banjir dan longsor pada saat terjadi banjir besar.

Perencanaan tata ruang harus mempertimbangkan daerah hulu dan daerah hilir DAS, terkait peruntukan lahan maka perencanaan peruntukan lahan haruslah meliputi seluruh DAS. Dalam hubungannya dengan perencanaan pembangunan wilayah, penelitian ini mempunyai kaitan yang sangat erat di mana pola pemanfaatan lahan akan mempengaruhi kelangsungan dan kelestarian DAS. Pemanfaatan lahan terbangun pada wilayah DAS secara langsung akan mengurangi daerah resapan air dan merubah morfologi DAS, sehingga dapat berdampak pada timbulnya banjir pada welayah tersebut.

Mengingat pentingnya peruntukan lahan untuk kehidupan maka perlu diteliti pemanfaatan lahan, fungsi lindung, komparasi faktual penutupan lahan dengan peruntukan seharusnya, serta perencanaan tata ruang. Dengan demikian

dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan arahan fungsi dan tata guna lahan demi kelestarian lingkungan dan terjaganya ekosistem DAS. Hal ini yang menjadi dasar peneliti mengangkat penelitian tentang “Pengaruh Perubahan Penggunaan Lahan Terbangun Terhadap Banjir di Kawasan Daerah Aliran Sungai Maros”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang seperti yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi eksisting penggunaan lahan terbangun serta perubahannya dalam kurung waktu 5 tahun terakhir di kawasan Daerah Aliran Sungai Maros?
2. Bagaimana pengaruh perubahan penggunaan lahan terbangun terhadap banjir di kawasan Daerah Aliran Sungai Maros?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui kondisi eksisting penggunaan lahan terbangun serta perubahannya dalam kurung waktu 5 tahun terakhir di kawasan Daerah Aliran Sungai Maros.
2. Mengkaji pengaruh perubahan penggunaan lahan terbangun terhadap banjir di kawasan Daerah Aliran Sungai Maros.

D. Manfaat Penelitian

1. Dengan arti luas; data hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebaik-baiknya oleh Pemerintah Daerah dalam menyusun rencana tata ruang wilayah dalam pembangunan kedepan.

2. Sebagai bahan masukan yang baik bagi instansi terkait.
3. Bahan pembanding bagi peneliti lain dalam studi peruntukan, pemanfaatan dan perencanaan lahan.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa dalam penelitian ini terdapat keterbatasan waktu serta kemampuan, maka peneliti memandang perlu adanya batasan lingkup penelitian agar pengkajiannya lebih fokus dan jelas. Batasan yang dimaksud adalah :

1. Lingkup Wilayah (Spasial); Daerah Aliran Sungai Maros yang menjadi lokasi penelitian mencakup lahan seluas 534,77 km² dan Panjang sungai 9,2 Kilometer Sedangkan berdasarkan Administrasi Sungai Maros mencakup 2 Kecamatan yaitu, Kecamatan Simbang Desa Bonto Tallasa dan Desa Tanete sedangkan Kecamatan Turikale, Desa Pettuadde dan Desa Bori Bellaya.
2. Lingkup Materi (Substansial); terbatas pada kajian untuk mengetahui kondisi perubahan penggunaan lahan terbangun dalam kurung waktu 5 tahun terakhir, serta mengkaji pengaruh perubahan penggunaan lahan terbangun tersebut terhadap intensitas banjir yang terjadi.

F. Sistematika Pembahasan

Uraian sistematika pembahasan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian dan sistematika pembahasan.

BAB II KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PIKIR

Bab ini menguraikan berbagai teori dan pendapat para ahli yang relevan dan saling berkaitan serta dibutuhkan dalam penulisan ini, seperti penutupan lahan dan penggunaan lahan, perubahan fungsi lahan, daerah aliran sungai, penginderaan jauh, sistem informasi geografis, kajian tentang penelitian terdahulu, serta kerangka pikir.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini menguraikan tentang cara dan alat yang digunakan dalam penelitian, seperti jenis penelitian, pemilihan lokasi dan waktu penelitian, populasi dan sampel, variabel penelitian, jenis dan sumber data, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, validitas dan reliabilitas data, definisi operasional serta kerangka pembahasan.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan hasil penelitian serta pembahasan yang memuat tentang gambaran umum wilayah penelitian, yang terdiri dari aspek fisik wilayah, demografi, perubahan pola penggunaan lahan, intensitas banjir, serta analisis perubahan penggunaan lahan dan pengaruhnya terhadap banjir di kawasan DAS Maros.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini merupakan bab akhir dalam penelitian yang berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian serta saran dan rekomendasi yang dibutuhkan untuk menindaklanjuti hasil penelitian tersebut.

BAB II

KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PIKIR

A. Deskripsi Teori

1. Penutupan Lahan dan Penggunaan Lahan

Lahan merupakan bagian dari bentang alam (*landscape*) yang mencakup pengertian lingkungan fisik termasuk iklim, topografi/relief, hidrologi termasuk keadaan vegetasi alami yang semuanya secara potensial akan berpengaruh terhadap penggunaan lahan (Sitorus 2004). Pengertian tentang penutupan dan penggunaan lahan penting untuk berbagai kegiatan perencanaan dan pengelolaan yang berhubungan dengan permukaan bumi. Penutupan lahan berkaitan dengan jenis kenampakan yang ada di permukaan bumi, sedangkan penggunaan lahan berkaitan dengan kegiatan manusia pada bidang lahan tertentu (Lillesand & Kiefer 1997).

2. Perubahan Fungsi Lahan

Alokasi pemanfaatan ruang dalam bentuk tata guna lahan merupakan suatu pengaturan dan pemanfaatan lahan untuk berbagai kegiatan dengan fungsi yang telah ditetapkan disetiap kawasan dengan sasaran yang ingin dicapai adalah penggunaan dan pemanfaatan lahan secara optimal untuk memperoleh hasil yang optimal tanpa memberikan dampak lingkungan.

Perubahan fungsi lahan atau pergeseran fungsi lahan adalah lahan yang mengalami peralihan pemanfaatan misalnya lahan non terbangun menjadi lahan terbangun yang disebabkan oleh perubahan pola pemanfaatan

lahan, faktor lain yang mempengaruhi ialah sarana dan prasarana terhadap perkembangan kawasan. Perubahan penggunaan lahan dari lahan non terbangun menjadi terbangun seperti dari tegalan atau pekarangan menjadi permukiman, perkantoran atau industri akan menyebabkan berkurangnya kemampuan lahan untuk meresapkan air hujan.

3. Daerah Aliran Sungai

Daerah Aliran Sungai (DAS) adalah suatu wilayah daratan yang secara topografik dibatasi oleh punggung-punggung gunung yang menampung dan menyimpan air hujan untuk kemudian menyalurkannya ke laut melalui sungai utama. Wilayah daratan tersebut dinamakan daerah tangkapan air (DTA atau catchment area) yang merupakan suatu ekosistem dengan unsur utamanya terdiri atas sumberdaya alam (tanah, air, dan vegetasi) dan sumberdaya manusia sebagai pemanfaat sumberdaya alam (Asdak 2004).

Lee (1998) mengatakan bahwa daerah tangkapan air meliputi semua titik yang terletak di atas elevasi (ketinggian tempat) stasiun penakar dan di dalam batas topografi atau igir (*topographic divide*) yang memisahkan daerah-daerah tangkapan beragam cukup besar dengan komposisi dan struktur lapisan batuan di bawahnya. Menurut Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2004, disebutkan bahwa Daerah Aliran Sungai adalah suatu wilayah daratan sebagai satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungai yang berfungsi untuk menampung, menyimpan, dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alami. Sedangkan batas di

darat merupakan pemisah topografis dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh oleh aktivitas daratan. Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan kesatuan wilayah bersifat kompleks yang dipengaruhi oleh karakteristik fisik variabel meteorologinya. Karakteristik fisik yang berupa pola penggunaan lahan, bentuk jaringan sungai, kondisi tanah, topografi, dan ketinggian tempat merupakan karakteristik DAS yang sifatnya dapat dipengaruhi oleh kegiatan manusia. Sedangkan variabel meteorologi yang meliputi curah hujan, suhu, kelembaban, radiasi matahari, dan kecepatan angin bersifat sangat berubah-ubah tergantung kondisi iklimnya (Dewan Riset Nasional Kelompok II, Sumberdaya Alam dan Energi 1994).

4. Definisi Banjir

Banjir berasal dari aliran limpasan yang mengalir melalui sungai atau menjadi genangan. Sedangkan limpasan adalah aliran air mengalir pada permukaan tanah yang ditimbulkan oleh curah hujan setelah air mengalami infiltrasi dan evaporasi, selanjutnya mengalir menuju ke sungai (Hadisusanto, 2011). Sedangkan (Suripin, 2004) menerangkan, banjir adalah suatu kondisi dimana tidak tertampungnya air dalam saluran pembuang (palung sungai) atau terhambatnya air di dalam saluran pembuang, sehingga meluap mengenai daerah (dataran banjir) sekitarnya. Selanjutnya dinyatakan bentuk hidrograf banjir pada suatu daerah tangkapan ditentukan oleh 2 hal yaitu :

- a. Karakteristik hujan lebat yaitu didistribusi dari intensitas hujan dalam waktu dan ruang.
- b. Karakteristik daerah tangkapan seperti : luas, bentuk, sistem saluran dan kemiringan lahan, jenis, dan distribusi lapisan tanah serta struktur geologi dan geomorfologi.

Disebutkan juga mengenai dataran banjir, definisi dataran banjir adalah dataran yang luas, dan berada pada kiri kanan sungai yang terbentuk oleh sedimen akibat limpasan banjir sungai tersebut. Umumnya berupa pasir, lanau, dan lumpur. Dataran banjir merupakan bagian terendah dari floodplain. Ukuran dan bentuk dari dataran banjir ini sangat tergantung dari sejarah perkembangan banjir, tetapi umumnya berbentuk memanjang (*elongate*). Endapan dataran banjir (*floodplain*) biasanya terbentuk selama proses penggenangan/inundations (<http://pencariilmu-goresantinta.blogspot.com/>)

Dataran banjir saat ini sering dimanfaatkan sebagai lahan tempat tinggal oleh penduduk, sehingga menyulitkan untuk menanggulangi permasalahan pengaliran air pada beberapa wilayah yang merupakan aliran air alami. Pada umumnya banjir di perkotaan disebabkan oleh beberapa hal diantaranya : curah hujan tinggi, pengaruh fisografi, erosi dan sedimentasi pada saluran, pendangkalan sungai, kapasitas drainase yang kurang memadai, kawasan kumuh, sampah, alih fungsi lahan, dan perencanaan penanggulangan banjir yang tidak tepat (Kodoatie dan Sugiyanto, 2002).

5. Penyebab Banjir

Menurut Kodoatie, dan Sugiyanto (2002), banyak faktor menjadi penyebab terjadinya banjir. Namun secara umum penyebab terjadinya banjir dapat diklasifikasikan dalam 2 kategori, yaitu banjir yang disebabkan oleh sebab-sebab alami dan banjir yang diakibatkan oleh tindakan manusia.

Yang termasuk sebab-sebab alami diantaranya adalah:

a. Curah hujan

Indonesia mempunyai iklim tropis sehingga sepanjang tahun mempunyai dua musim yaitu musim hujan yang umumnya terjadi antara bulan Oktober sampai bulan Maret, dan musim kemarau yang terjadi antara bulan April sampai bulan September. Pada musim penghujan, curah hujan yang tinggi akan mengakibatkan banjir di sungai dan apabila banjir tersebut melebihi tebing sungai maka akan timbul banjir atau genangan.

b. Pengaruh Fisiografi

Fisiografi atau geografi fisik sungai seperti bentuk, fungsi dan kemiringan daerah pengaliran sungai (DPS), kemiringan sungai, geometrik hidrolis (bentuk penampang seperti lebar, kedalaman, potongan memanjang, material dasar sungai), lokasi sungai dll. merupakan hal-hal yang mempengaruhi terjadinya banjir.

c. Erosi dan Sedimentasi

Erosi dan sedimentasi di DPS berpengaruh terhadap pengurangan kapasitas penampang sungai. Erosi dan sedimentasi menjadi problem

klasik sungai-sungai di Indonesia. Besarnya sedimentasi akan mengurangi kapasitas saluran, sehingga timbul genangan dan banjir di sungai.

d. Kapasitas sungai

Pengurangan kapasitas aliran banjir pada sungai dapat disebabkan oleh pengendapan yang berasal dari erosi DPS dan erosi tanggul sungai yang berlebihan dan sedimentasi di sungai yang dikarenakan tidak adanya vegetasi penutup dan penggunaan lahan yang tidak tepat.

e. Kapasitas Drainase yang tidak memadai

Hampir semua kota-kota di Indonesia mempunyai drainase daerah genangan yang tidak memadai, sehingga kota-kota tersebut sering menjadi langganan banjir di musim hujan.

f. Pengaruh air pasang

Air pasang laut memperlambat aliran sungai ke laut. Pada waktu banjir bersamaan dengan air pasang yang tinggi maka tinggi genangan atau banjir menjadi besar karena terjadi aliran balik (*backwater*). Contoh terjadi di Kota Semarang dan Jakarta. Genangan ini terjadi sepanjang tahun baik di musim hujan dan maupun di musim kemarau.

Yang termasuk sebab-sebab banjir karena tindakan manusia adalah:

a. Perubahan Kondisi DPS

Perubahan DPS seperti penggundulan hutan, usaha pertanian yang kurang tepat, perluasan kota, dan perubahan tata guna lahan lainnya, dapat memperburuk masalah banjir karena meningkatnya aliran banjir.

Perubahan tata guna lahan memberikan kontribusi yang besar terhadap naiknya kuantitas dan kualitas banjir.

b. Kawasan kumuh

Perumahan kumuh yang terdapat di sepanjang sungai, dapat merupakan penghambat aliran. Masalah kawasan kumuh dikenal sebagai faktor penting terhadap masalah banjir daerah perkotaan.

c. Sampah

Ketidaksiplinan masyarakat untuk membuang sampah pada tempat yang ditentukan, umumnya mereka langsung membuang sampah ke sungai. Di kotakota besar hal ini sangat mudah dijumpai. Pembuangan sampah di alur sungai dapat meninggikan muka air banjir karena menghalangi aliran air.

d. Drainase lahan

Drainase perkotaan dan pengembangan pertanian pada daerah bantuan banjir akan mengurangi kemampuan bantaran dalam menampung debit air yang tinggi.

e. Bendung dan bangunan air

Bendung dan bangunan lain seperti pilar jembatan dapat meningkatkan elevasi muka air banjir karena efek aliran balik (*backwater*).

f. Kerusakan bangunan pengendali banjir

Pemeliharaan yang kurang memadai dari bangunan pengendali banjir sehingga menimbulkan kerusakan dan akhirnya menjadi tidak berfungsi dapat meningkatkan kuantitas banjir.

g. Perencanaan sistem pengendalian banjir tidak tepat

Beberapa sistem pengendalian banjir memang dapat mengurangi kerusakan akibat banjir kecil sampai sedang, tetapi mungkin dapat menambah kerusakan selama banjir-banjir yang besar. Sebagai contoh bangunan tanggul sungai yang tinggi. Limpasan pada tanggul pada waktu terjadi banjir yang melebihi banjir rencana dapat menyebabkan keruntuhan tanggul, hal ini menimbulkan kecepatan aliran air menjadi sangat besar yang melalui bobolnya tanggul sehingga menimbulkan banjir yang besar.

6. Daerah Genangan Air

Menurut Kodoatie dan Roestam (2005), akibat adanya peningkatan jumlah penduduk, kebutuhan infrastruktur terutama permukiman meningkat, sehingga merubah sifat dan karakteristik tata guna lahan. Sama dengan prinsip pengendalian banjir perubahan tata guna lahan yang tidak terkendali menyebabkan aliran permukaan (*run-off*) meningkat sehingga terjadi genangan air. Hal-hal yang menyebabkan terjadinya genangan-genangan air di suatu lokasi antara lain:

- Dimensi saluran yang tidak sesuai.
- Perubahan tata guna lahan yang menyebabkan terjadinya peningkatan debit banjir di suatu daerah aliran sistem drainase

- Elevasi saluran tidak memadai
- Lokasi merupakan daerah cekungan
- Lokasi merupakan tempat retensi air yang diubah fungsinya misalnya menjadi pemukiman. Ketika berfungsi tempat retensi (parkir air) dan 10 belum dihuni adanya genangan tidak menjadi masalah. Problem timbul ketika daerah tersebut dihuni
- Tanggul kurang tinggi
- Kapasitas tampungan kurang besar
- Dimensi gorong-gorong terlalu kecil sehingga terjadi aliran balik
- Adanya penyempitan saluran
- Tersumbatnya saluran oleh endapan, sedimentasi atau timbunan sampah
- Terjadi penurunan tanah (*land-subsidence*)

Perubahan fungsi kawasan bagian hulu daerah aliran sungai (DAS) sebesar + 15% mengakibatkan keseimbangan sungai/ drainase mulai terganggu. Gangguan ini berkontribusi kenaikan (tajam) kuantitas debit aliran dan kuantitas sedimentasi pada sungai / drainase. Hal ini dapat diartikan pula bahwa suatu daerah aliran sungai yang masih alami dengan vegetasi yang padat dapat diubah fungsi kawasannya sebesar 15 % tanpa harus merubah keadaan alam dari sungai/ drainase yang bersangkutan. Bila perubahannya melebihi 15 % maka harus dicarikan alternatif pengganti atau perlu kompensasi untuk menjaga kelestarian sungai/ drainase, misalnya dengan pembuatan sumur resapan.

7. Penginderaan Jauh

Penginderaan jauh (inderaja) adalah ilmu dan seni untuk memperoleh informasi tentang suatu objek, daerah, atau fenomena melalui analisis data yang diperoleh dengan suatu alat tanpa kontak langsung dengan objek, daerah, atau fenomena yang dikaji (Lillesand & Kiefer 1997). Inderaja saat ini tidak hanya terbatas sebagai alat pengumpulan data mentah, tetapi juga mencakup pemrosesan data mentah secara manual dan otomatis, dan analisis citra serta penyajian hasil yang diperoleh. Pengumpulan data dari jarak jauh dapat dilakukan dalam berbagai bentuk, salah satunya dengan sensor energi elektromagnetik. Menurut Lillesand dan Kiefer (1997), secara umum proses dan elemen yang terkait di dalam system penginderaan jauh dengan energi elektromagnetik untuk sumber daya alam meliputi dua proses utama, yaitu pengumpulan data dan analisis data. Elemen proses pengumpulan data meliputi : 1. Sumber energi. 2. Perjalanan energi melalui atmosfer. 3. Interaksi antara energi dengan kenampakan di muka bumi. 4. Sensor wahana pesawat terbang dan/atau satelit. 5. Hasil pembentukan data dalam bentuk piktorial dan/atau bentuk numerik.

Elemen proses analisis data meliputi : 1. Pengujian data dengan menggunakan alat interpretasi dan alat pengamatan untuk menganalisis data piktorial, dan/atau komputer untuk menganalisis data sensor numerik. 2. Biasanya dalam bentuk peta, tabel, dan suatu bahasa tertulis atau laporan. 3. Memanfaatkannya untuk proses pengambilan keputusan. Tujuan utama penginderaan jauh ialah untuk mengumpulkan data sumber daya alam dan lingkungan. Dibandingkan pengumpulan data secara konvensional,

penginderaan jauh mempunyai keunggulan di antaranya mampu memberikan data yang unik yang tidak dapat diperoleh menggunakan sarana lainnya, mempermudah pekerjaan lapangan, dan mampu memberikan data yang lengkap dalam waktu yang relatif singkat dan dengan biaya yang relatif murah (Lo 1995). Menurut Lintz Jr. dan Simonett (1976) dalam Lo (1995), dalam pengenalan objek yang tergambar pada citra terdapat tiga rangkaian kegiatan, yaitu : 1. Deteksi, yaitu pengamatan atas adanya suatu objek. 2. Identifikasi, yaitu upaya mencirikan objek yang telah dideteksi dengan menggunakan keterangan yang cukup. 3. Analisis, yaitu pengumpulan data lebih lanjut.

8. Sistem Informasi Geografis

Secara harfiah, Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat diartikan sebagai: “Suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis, dan sumber daya manusia yang bekerja secara efektif untuk menangkap, menyimpan, memperbaiki, memperbaharui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisa, dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis” (Puntodewo 2003). Dalam SIG, data spasial dapat direpresentasikan dalam dua format: yaitu data vektor dan data raster. Dalam data vektor, bumi direpresentasikan sebagai suatu mosaik dari garis (arc/line), polygon (daerah yang dibatasi garis yang berawal dan berakhir pada titik yang sama), titik/point (node yang mempunyai label), dan nodes (titik perpotongan antara dua buah garis). Data raster merupakan data yang dihasilkan dari sistem penginderaan jarak jauh. Pada data raster,

objek geografis direpresentasikan sebagai struktur sel grid yang disebut pixel (picture element). Pada data raster, resolusi (definisi visual) tergantung pada ukuran pixelnya. Masing-masing format data memiliki kelebihan dan kekurangan. Pemilihan format data sangat tergantung pada tujuan penggunaan, data yang tersedia, volume data yang dihasilkan, ketelitian yang diinginkan, dan kemudahan dalam analisa. Data vektor relatif lebih ekonomis dalam hal ukuran file dan presisi dalam lokasi, tetapi sangat sulit untuk digunakan dalam komposisi matematik. Sementara data raster biasanya membutuhkan ruang penyimpanan file yang lebih besar dan presisi lokasi yang lebih rendah, tetapi lebih mudah digunakan secara matematik (Puntodewo 2003). Namun, untuk keperluan pemodelan dan analisis spasial tingkat lanjut, data raster lebih cocok digunakan daripada data vektor. Data raster memiliki struktur data yang sederhana (seperti bilangan matrik sederhana) sehingga mudah dimanipulasi dengan fungsi-fungsi matematis sederhana (Prahasta 2001 dalam Setiyanto 2005).

B. Penelitian Terdahulu

Penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian ini adalah:

Deni Oktarian (2016). *Analisis Spasial Perubahan Penggunaan Lahan Das Babon Hulu Terhadap Debit Puncak Sungai Babon Jawa Tengah*, Penelitian ini bertujuan 1. Mengkaji perubahan penggunaan lahan pada tahun 1995, 2005 dan 2014. 2. Mengetahui besaran debit puncak sungai Babon tahun 1995, 2005 dan 2014. 3. Menganalisis keterkaitan perubahan penggunaan lahan di DAS Babon Hulu terhadap besaran debit puncak Sungai Babon.

Hasil penelitian menyimpulkan secara keseluruhan permukiman di DAS Babon Hulu telah bertambah sebesar 2325 ha (34,89%) dalam kurun waktu 1995 hingga 2014, dimana bertambahnya permukiman sebagai dampak dari alih fungsi hutan dan tegalan. Kelurahan dengan pertambahan permukiman paling banyak berada di kelurahan Tembalang, Pedalangan, Bulusan, Srandol Wetan dan Sendangmulyo. Besaran debit puncak pada tahun 1995 adalah sebesar 272,04 m³/detik, sedangkan pada tahun 2014 mengalami kenaikan menjadi 365,89 m³/detik. Perubahan debit terjadi karena perubahan nilai koefisien aliran (C) pada tiap tahun penelitian berbeda yang disebabkan adanya perubahan penggunaan lahan. Perubahan penggunaan lahan di DAS Babon Hulu terjadi karena berbagai faktor baik fisik maupun sosial, faktor fisik yang mempengaruhi perubahan penggunaan lahan berupa topografi, jenis tanah, jenis batuan dan bentuk lahan sedangkan faktor sosialnya berupa status kepemilikan lahan, aktivitas keseharian masyarakat, kebijakan pemerintah, dan aksesibilitas. Perubahan penggunaan lahan menjadi salah satu faktor yang menyebabkan berubahnya debit puncak disamping terdapat faktor lain berupa curah hujan, kemiringan lereng,serta bentuk dan luas DAS.

Asri Savitri (2007). *Kajian Pemanfaatan Ruang Dalam Kaitannya Dengan Resiko Banjir Di Kabupaten Bandung*, Penelitian ini bertujuan menganalisis realisasi pemanfaatan ruang di Kabupaten Bandung, Membuat peta bahaya dan resiko banjir Kabupaten Bandung, Mengetahui kaitan spasial pemanfaatan lahan dengan banjir di Kabupaten Bandung, Mengetahui persepsi

masyarakat terhadap banjir dan penataan ruang dan Memberi masukan upaya penataan ruang dalam mengurangi resiko banjir di Kabupaten Bandung.

Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa kajian lanjut terhadap permasalahan banjir ditinjau dari besaran banjir (*magnitude*), nilai kerugian ekonomi akibat banjir, sistem drainase permukiman, dan manajemen persampahan dapat dilakukan untuk memperoleh kondisi detail mengenai bahaya dan resiko banjir di Kabupaten Bandung, Penelitian ini tidak mempertimbangkan pengaruh pemanfaatan ruang Kota Bandung ke kejadian banjir di Kabupaten Bandung, karena itu perlu adanya kajian lebih detail untuk memahami permasalahan banjir yang terjadi di Bandung dan sekitarnya, Metode pengarkatan yang dilakukan dalam penelitian ini mempunyai kelemahan berupa perhitungan ganda, karena itu dapat dilakukan metode lain seperti statistik sebagai bahan perbandingan, atau lainnya, Sosialisasi kegiatan penataan ruang kepada masyarakat agar dilaksanakan secara luas sehingga masyarakat menjadi tahu dan dapat lebih dilibatkan. Selain itu penyuluhan tentang konservasi agar dilaksanakan dengan intensif terutama di daerah aliran sungai penyuplai banjir sehingga masyarakat sadar pentingnya konservasi terhadap penurunan resiko banjir, Peninjauan ulang terhadap kelayakan RTRW Kabupaten Bandung agar dilakukan Pemerintah Kabupaten Bandung, serta melakukan revisi dengan memperhatikan aspek resiko banjir,

A. Apriliawaty U.KH (2016). *Studi Pemanfaatan Ruang DAS Suli Kecamatan Suli Kabupaten Luwu.* Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana implementasi rencana tata ruang di kawasan daerah aliran sungai

Suli. Adapun manfaat dalam menyusun penelitian ini sebagai masukan bagi Pemerintah Daerah Kabupaten Luwu Kecamatan Suli untuk menjadikan hasil penelitian ini sebagai salah satu bahan pertimbangan /acuan dimasa yang akan datang agar dapat mengetahui tentang bagaimana implementasi rencana tata ruang.

Hasil penelitian menyimpulkan bahwa penyimpangan penataan ruang ini memberikan dampak yang buruk pada ekosistem daerah aliran sungai. Pemulihan lingkungan di sempadan sungai Suli harus dilakukan juga oleh masyarakat yang bermukim di sekitar aliran sungai. Seperti yang telah dicantumkan dalam al-Quran dan hadits tentang anjuran menjaga kelestarian lingkungan hidup seperti kegiatan penghijauan perlu dilakukan sebagai penyerap emisi gas karbon untuk mengurangi tingkat polusi udara, dan larangan mencemari air seperti tidak membuang sampah di daerah aliran sungai yang bisa menyebabkan kandungan bahan kimia merusak ekosistem sungai.

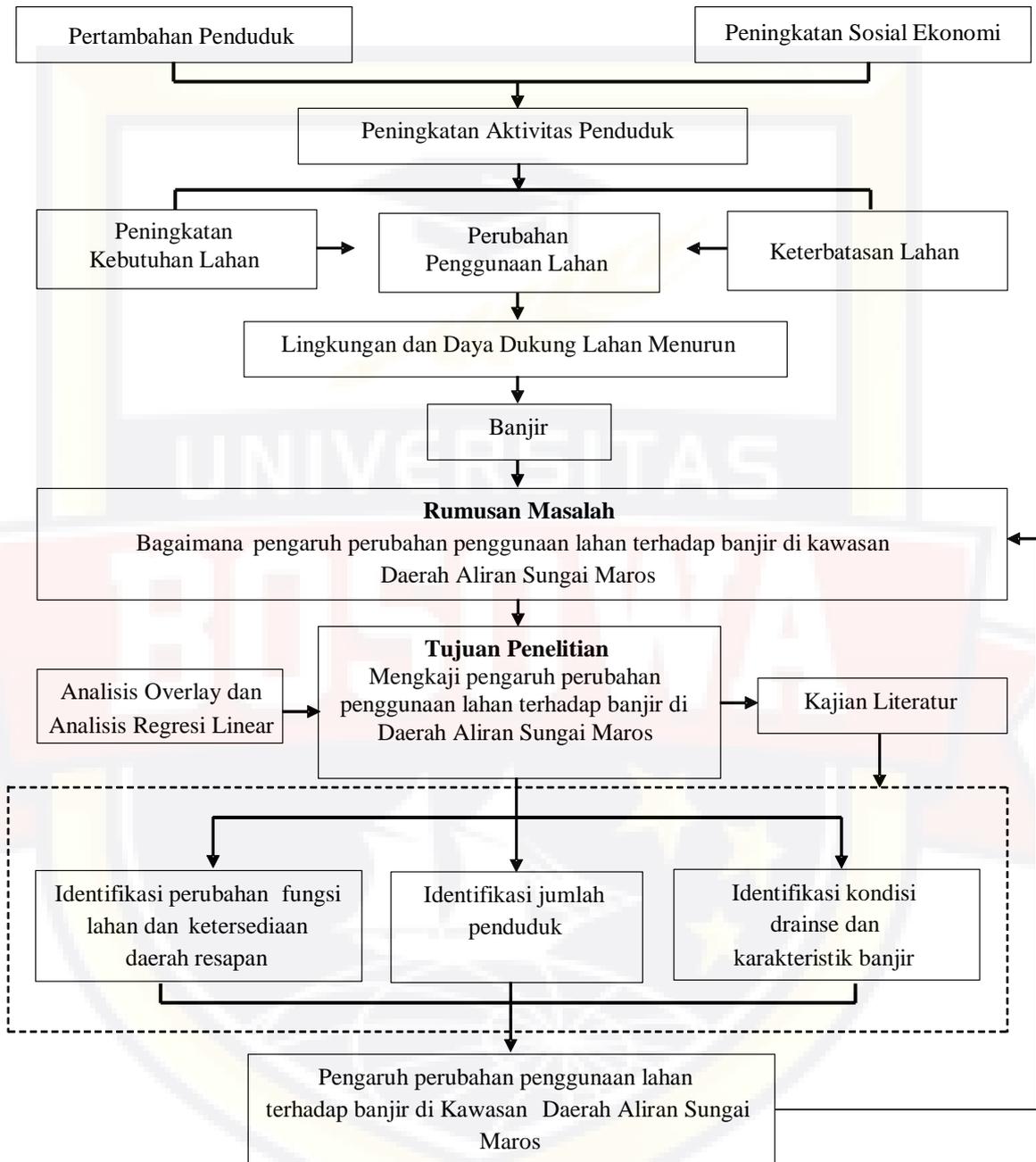
C. Kerangka Pikir

Kebutuhan manusia akan lahan terus meningkat, baik kebutuhan akan tempat tinggal, tempat usaha, fasilitas umum, sarana dan prasarana. Oleh karena itu banyak peraturan yang mengatur tentang pemanfaatan lahan/tata guna lahan dan tata ruang wilayah agar pola pemanfaatannya tidak merusak ekosistem yang ada. Wilayah yang diteliti adalah Daerah Aliran Sungai Maros dengan ruang permasalahan yang kompleks, ini akan di review dari data yang tersedia di instansi pemerintah yang berwenang, apakah penggunaan dan

pemanfaatan lahan selama ini telah sesuai dengan rencana yang sudah ditetapkan (regulasi). Analisa penelitian ini menggunakan sistem informasi geografis perangkat lunak arcGIS dan penginderaan jauh. Dari hasil analisa tersebut diharapkan mempunyai solusi dari penyimpangan peruntukan lahan dari yang telah ditetapkan, salah satunya dengan cara membuat data ketersediaan lahan untuk perencanaan kedepan demi kelestarian ekosistem daerah aliran sungai Maros.



Kerangka Pikir Penelitian



Gambar 2.1 Bagan Kerangka Pikir Penelitian

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan tujuan untuk menggambarkan data yang terkumpul secara sistematis, cermat dan akurat mengenai fenomena tertentu berupa fakta-fakta, keadaan, sifat-sifat suatu individu atau kelompok, serta hubungan antara fenomena yang diselidiki (Singarimbun dan Effendi, 1989 ; dalam Sumampow, 2003). Kegiatan yang dilakukan adalah mengidentifikasi kondisi eksisting, penggunaan lahan, perubahan penggunaan lahan serta faktor yang mempengaruhinya. Berbagai data yang diperoleh untuk dilakukan analisis sehingga dapat menghasilkan suatu gambaran dinamika perubahan penggunaan lahan serta faktor yang mempengaruhi penggunaan lahan kawasan Daerah Aliran Sungai. Desain penelitian yang dilakukan adalah dengan metoda matematis, bertujuan untuk memperoleh data dan informasi yang lebih akurat.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini berada di Daerah Aliran Sungai Maros terbentang dari timur ke barat terletak pada $4^{\circ}58'2,96''$ - $5^{\circ}12'53,05''$ Lintang Selatan dan $119^{\circ}28'31,02''$ - $119^{\circ}47'54,8''$. Sedangkan berdasarkan Administrasi Sungai Maros sendiri dalam penelitian ini terletak di Kecamatan Simbang yang terdiri dari Desa Bonto Tallasa dan Desa Tanete, serta Kecamatan Turikale yakni di

Desa Pettuadae dan Desa Bori Bellaya, Kabupaten Maros. Sedangkan waktu penelitian adalah dua bulan yakni bulan Januari dan Februari tahun 2020.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan. Adapun polulasi penelitian ini adalah masyarakat yang bermukim pada lokasi penelitian yakni pada kawasan daerah aliran sungai Maros.

2. Sampel

Menurut Arikunto (2013), sampel merupakan bagian atau wakil populasi yang diteliti. Bila populasi lebih dari 100, maka besarnya sampel dapat ditentukan 10-15 % atau 20-25 %.

Dalam penelitian ini, wakil atau bagian dari populasi yang menjadi responden adalah pengguna ruang publik, menurut Sudjana (2001 ; 165), bahwa sampel yang mempunyai populasi yang heterogen, maka besaran sampel antara 15 – 20 % dari jumlah populasi. Sedangkan menurut Sugiyono (2004 ; 65) apabila populasi bersifat homogen, maka jumlah sampel yang diperlukan 1% saja sudah mewakili. Untuk mengefisiensi penelitian, maka sampel ditetapkan secara proporsional dengan menggunakan rumus matematis;

$$n = \frac{N}{N(d)^2 + 1}$$

Dimana ;

n = Jumlah sampel yang diambil

N = Jumlah mata pencaharian dan pendapatan masyarakat

d = Derajat Kebebasan (15 – 20%)

D. Instrumen Penelitian

Instrumen Penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data. Karena berupa alat, maka instrumen dalam penelitian ini dapat berupa lembar cek list, buku catatan, dokumen tata ruang wilayah, buku dalam angka daerah, rencana pembangunan jangka menengah daerah, tape recorder, kamera photo dan lainnya.

E. Variabel Penelitian

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2012:63). Secara teoritis variabel dapat didefinisikan sebagai atribut seseorang, atau obyek, yang mempunyai “variasi” antara satu orang dengan orang yang lain atau suatu obyek dengan obyek yang lain (Hatch dan Farhady, 1981 dalam Sugiyono, 2012:63). Sugiyono (2012:64), dalam bukunya Metode Penelitian Kombinasi menyebutkan, variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Penggunaan jenis variabel sangat tergantung pada jenis rumusan masalah dalam sebuah penelitian.

Untuk menjawab rumusan masalah maka variabel sesuai pembahasan adalah sebagai berikut :

1. Perubahan Penggunaan Lahan
2. Luas dan Tinggi Genangan Banjir

F. Jenis dan Sumber Data

Jenis data pada penelitian inia adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Jenis data kuantitatif seperti data luas wilayah penelitian; data luas kawasan penelitian; data demografi, dan lainnya. Sedangkan yang masuk dalam jenis data kualitatif seperti kondisi fisik kawasan penelitian; kondisi penggunaan lahan, dan lainnya

Sumber data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari lapangan (*ground check*), meliputi: kondisi penggunaan lahan pada masa sekarang, foto dokumentasi, koordinat hasil survey lapangan, pengecekan kebenaran data, sebaran pemukiman dan jalan dan pemetaan lokasi, sedangkan data sekunder merupakan data yang diperoleh dari Instansi Pemerintah yang terkait dengan penelitian ini, meliputi: peta dan data yang tersedia sebagai alat bantu penelitian, dalam bentuk laporan instansi (Bappeda, Dinas Pekerjaan Umum dan Dinas Kehutanan), data statistik (Kantor Pusat Statistik BPS), data Daerah Aliran Sungai Sulawesi Selatan (Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Pompengan-Jeneberang), data curah hujan, data peruntukan lahan

(ATR/BPN), data lingkungan, data rencana tata ruang wilayah Kabupaten Maros, data tata guna hutan kesepakatan (Badan Planologi Kehutanan) dan data informasi pendukung lainnya yang berkaitan dengan penggunaan lahan.

G. Teknik Pengumpulan Data

1. Survei

Survei merupakan suatu penelitian kuantitatif dengan menggunakan pertanyaan terstruktur/sistematis yang sama kepada banyak orang, untuk kemudian seluruh jawaban yang diperoleh peneliti dicatat, diolah, dan dianalisis. Dalam metode survei, kuesioner adalah instrumen utama untuk mengumpulkan data (Soehartono, 2006, hal. 109). Kuesioner merupakan daftar pertanyaan tertulis, yang sekaligus akan mencatat jawaban dari responden (Nasution, 2006, hal. 98).

Pada metode survei juga dapat dilakukan pengambilan data berupa dokumentasi visual menggunakan kamera berupa gambar ataupun video.

2. Observasi

Observasi atau pengamatan merupakan salah satu teknik pengumpulan data/fakta yang cukup efektif untuk mempelajari suatu sistem. Penggunaan teknik ini dilakukan oleh peneliti untuk tujuan mengamati kondisi dan sistem kerja di Unit Pengolahan Sampah (UPS) di tiap-tiap Kecamatan . Melalui observasi ini, peneliti akan menganalisis dan membandingkan hasil wawancara maupun survei dengan fakta-fakta di lapangan.

3. Studi Kepustakaan

Penelitian ini juga didukung oleh data-data sekunder yang berkaitan dengan permasalahan terkait penelitian ini, yang terdiri buku literatur, artikel ilmiah, hasil penelitian, dokumen-dokumen persempahan, dan peraturan perundang-undangan.

H. Teknik Analisa Data

1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk menganalisa data dengan menggambarkan keadaan wilayah pengamatan sesuai data yang diperoleh, kemudian mengklasifikasi berdasarkan tujuan yang dicapai. Untuk mengevaluasi varieabel-variabel yang dinyatakan dengan sebuah frekuensi, berupa angka mutlak dan presentase digunakan Teknik deskriptif kualitatif. Analisis deskriptif ini akan memperkuat dan saling berkaitan dengan hasil analisis melalui Teknik *overlay* peta pada analisis spasial.

2. Analisis Tumpang Tindih Peta (*Overlay*)

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Overlay* (tumpang tindih) dan *Analizing Spasial* dengan menggunakan teknologi Informasi Geografi perangkat lunak ArcGIS Versi 10.8.

Pengolahan data dilakukan untuk menentukan pola penggunaan lahan (*data land use*), mengetahui curah hujan (data BMG), kemiringan (data topografi), penutupan lahan (vegetasi), fungsi lindung dan fungsi budidaya (data RTRW Kabupaten Maros), jumlah penduduk tersebar (data BPS), Foto udara/Aerial Mapping, data survey ke lapangan di daerah DAS Maros. Data berupa peta yang berisi informasi dianalisis melalui teknik *overlay*/tumpang

tindih layer (lembar) untuk mendapatkan data perbandingan dan data gabungan, teknik ini dilakukan menggunakan perangkat lunak software ArcGIS 10.8. dengan cara sebagai berikut:

- Scanning/Digitizing/Membuat Vektor

Data peta berbentuk kertas diletakkan di Meja Digitizer, didigit (dikonversi menjadi Digital) menggunakan Mouse Digitizer sehingga mendapatkan informasi: jalan, sungai, cabang sungai, batas areal, perkampungan, nama sungai dan nama kota, data vegetasi serta informasi yang data ketinggian, tergantung informasi apa yang tersedia di sumber data. Ini untuk memudahkan analisis dalam bentuk digital dengan tujuan penyamaan format data dan transformasi (memberi koordinat lokasi) untuk menyamakan sistem projection (kesatuan tampilan), Prahasta (2002).

- Viewing/Penampilan Data

Data peta Digital hasil Digitizing dan Scanning ditampilkan dalam satu lebar kerja menggunakan perangkat lunak ArcGIS, penampilan data dilakukan satu persatu untuk mendapatkan pola yang terarah dalam melakukan editing/perbaikan data.

- Editing Data/Penyempurnaan

Data yang ditampilkan di lembar kerja diedit/dipotong sesuai batas Daerah Aliran Sungai (DAS Converage) sehingga hanya daerah yang diinginkan yang dapat ditampilkan, ini bertujuan agar data di luar DAS yang diteliti tidak terhitung/ikut dianalisis (Prahasta, 2002).

Pembuatan Vektor (*Line, Point, Polygon*), Pembuatan vektor menggunakan perangkat lunak ArcGIS dengan cara memindahkan data bentuk *Raster* (data digital gambar) menjadi data digital yang mudah diolah/dihitung.

Ada dua jenis data yang dianalisis: 1. *Vektor* adalah data digital berbentuk *Line*/garis (informasi jalan, sungai, dan batas administrasi wilayah), *Point*/titik (berisikan informasi nama kota, nama sungai, titik tinggi, dan titik pengecekan koordinat), serta *Polygon*/Area (informasi luas DAS, luas area perkotaan, luas vegetasi, luas daerah perlindungan) 2. *Raster* adalah data digital dalam format gambar yang hanya dapat dianalisis dengan *View Color* (tampilan warna) dan tidak mengandung informasi data *vektor*, data ini dianalisis menggunakan warna yang mewakili informasi penampilan sebenarnya di lapangan, seperti Citra Resolusi Tinggi (Peta Hasil Scanner, Ikonos, Quickbird, Landsat, Spot 5), dan Foto Udara/*Aerial Mapping* (Danoedoro, 1996).

- *Overlay*/Tumpang Tindih

Data yang sudah diedit ditampilkan dalam satu format peta, lalu di *overlay*/tumpang tindihkan untuk menggabungkan informasi yang diperlukan seperti, menggabungkan jalan dan luas DAS Maros untuk mendapatkan data sebaran jalan di wilayah DAS Maros.

- *Cropping*/Pemotongan Data

Pemotongan data, diperlukan untuk menentukan batas data penelitian sehingga data yang diteliti dapat fokus pada DAS Maros. Contoh data

vegetasi dipotong berdasarkan deleniasi kawasan penelitian pada DAS Maros akan mendapatkan data sebaran penutupan lahan di DAS Maros.

- Merger/Penggabungan Data

Data yang telah dipotong digabungkan dengan data yang lain sehingga mendapatkan konfigurasi data yang diperlukan, contoh penggabungan data untuk mendapatkan data ketersediaan lahan di daerah Kawasan penelitian DAS Maros.

- *Overlay*/Tumpang Tindih Tahap I

Overlay data tahap dua diperlukan penggabungan data sekunder dan data primer yang didapat waktu pelaksanaan survey dan data pemetaan udara, bertujuan untuk menghasilkan komparasi data faktual dan pemanfaatan Ekosistem DAS yang seharusnya.

- Mozaik/Penggabungan Foto

Mozaik merupakan suatu proses penggabungan dari dua data foto yang terpisah. Tahap ini sangat penting untuk menampilkan visualisasi lokasi penelitian secara detail.

Perangkat lunak Agisoft PhotoScan digunakan untuk melakukan penggabungan foto yang direkam secara stereo/multi sudut, sehingga dari paralaks antar foto yang dihasilkan dapat disusun sebuah model tiga dimensi dari foto. Agisoft dapat digunakan untuk mengolah foto udara yang direkam menggunakan UAV/Drone, sehingga dari hasil perekamannya dapat dihasilkan mosaic orthofoto. Titik tinggi (*elevation*

point clouds) dan DEM resolusi tinggi serta dapat ditampilkan secara tiga dimensi.

- Editing Raster/Pemotongan Mozaik

Pemotongan data mosaik dalam format digital Raster, diperlukan untuk menentukan batas data penelitian sehingga data citra foto udara yang diteliti dapat fokus pada DAS Maros. Contoh data foto udara dipotong berdasarkan DAS Maros akan mendapatkan data tampilan kondisi faktual sekarang di DAS Maros. Perangkat lunak global mapper berguna untuk menggenerate kontur/titik ketinggian sehingga mendapatkan data kelerengan, membuat kontur memerlukan file Satellite Radar (berekstensi .hgt) sehingga wilayah yang diteliti akan diketahui ketinggiannya dari permukaan laut (meter dpl).

- *Overlay* Raster Dan Vektor Tahap III

Menggabungkan data foto udara, data lahan, data tanah, data sebaran perkampungan, data curah hujan, data kelerengan, data rencana tata ruang Kabupaten, data daerah perlindungan DAS, data sebaran sungai dan anak sungai, untuk mendapatkan tampilan peta yang akan dianalisis *overlay* (tumpang tindih) serta menghitung/*calculate* secara detail (Tarboton, 2000).

- Analisis II Data *Overlay*

Membuat data hasil *overlay* menjadi data vektor yang baru sebagai data hasil analisis, dilengkapi dengan informasi gabungan semua data, untuk memudahkan dalam mendiskripsikan wilayah penelitian (Paine, 1992).

- **Tabulasi Data**

Menghitung ulang data yang terkumpul, mengisi tabel analisis data dan membuat resume akhir dengan menggunakan perangkat lunak microsoft Exel (pengolah data statistik).

Perangkat lunak ini berguna untuk menghitung dan mengolah data statistik (jumlah penduduk, data pemanfaatan lahan dan penutupan vegetasi) sehingga mendapatkan kombinasi perhitungan.

- **Analisis III (Data *Overlay*)**

Menggabungkan data hasil olahan/perhitungan vektor Kondisi Faktual dan Kondisi Ekosistem DAS yang seharusnya, untuk mendapatkan perbedaan dan perbandingan data sehingga kesalahan pemanfaatan dan solusi permasalahan dapat dihitung.

- **Layout/Penggambaran Peta Hasil**

Layout ini berguna untuk menampilkan data yang dianalisis dapat dengan mudah disajikan sebagai hasil penelitian, mudah dibaca, dan dapat sebagai alat pembantu dalam presentasi penelitian (Prahasta, 2002).

3. Analisis Regresi Linear Sederhana

Regresi linear digunakan untuk meramalkan pengaruh satu variabel prediktor terhadap satu variabel kriterium, atau untuk membuktikan ada atau tidaknya hubungan fungsional antara sebuah variabel bebas (X) dengan sebuah variabel terikat (Y). (Usman dan Akbar, 2011 : 241).

Koefisien arah regresi dinyatakan dengan huruf β yang juga menyatakan perubahan rata-rata variabel Y untuk setiap variabel X sebesar

satu bagian. Maksudnya ialah apabila β positif, maka variabel Y akan mengalami kenaikan atau penambahan. Sebaliknya jika β negatif, maka variabel Y akan mengalami penurunan. (Usman dan Akbar, 2011 : 216). Untuk menjawab rumusan masalah kedua maka digunakan metode analisis ini dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan lahan terbangun terhadap peningkatan luas banjir pada kawasan daerah aliran sungai Maros.

Rumus Regresi Linier Sederhana adalah :

$$Y = a + \beta X$$

Keterangan:

a = Nilai Konstanta X = nilai Variabel bebas

β = Nilai Regresi Y = nilai variable terikat

Variable yang digunakan pada analisis ini terbagi atas 2 jenis, yakni variable terikat dan bebas. Untuk lebih jelasnya adalah sebagai berikut :

- Variabel terikat (*dependent variable*) adalah Luas Banjir (Y)
- Variabel bebas (*independent variable*) adalah Penggunaan Lahan Terbangun (X)

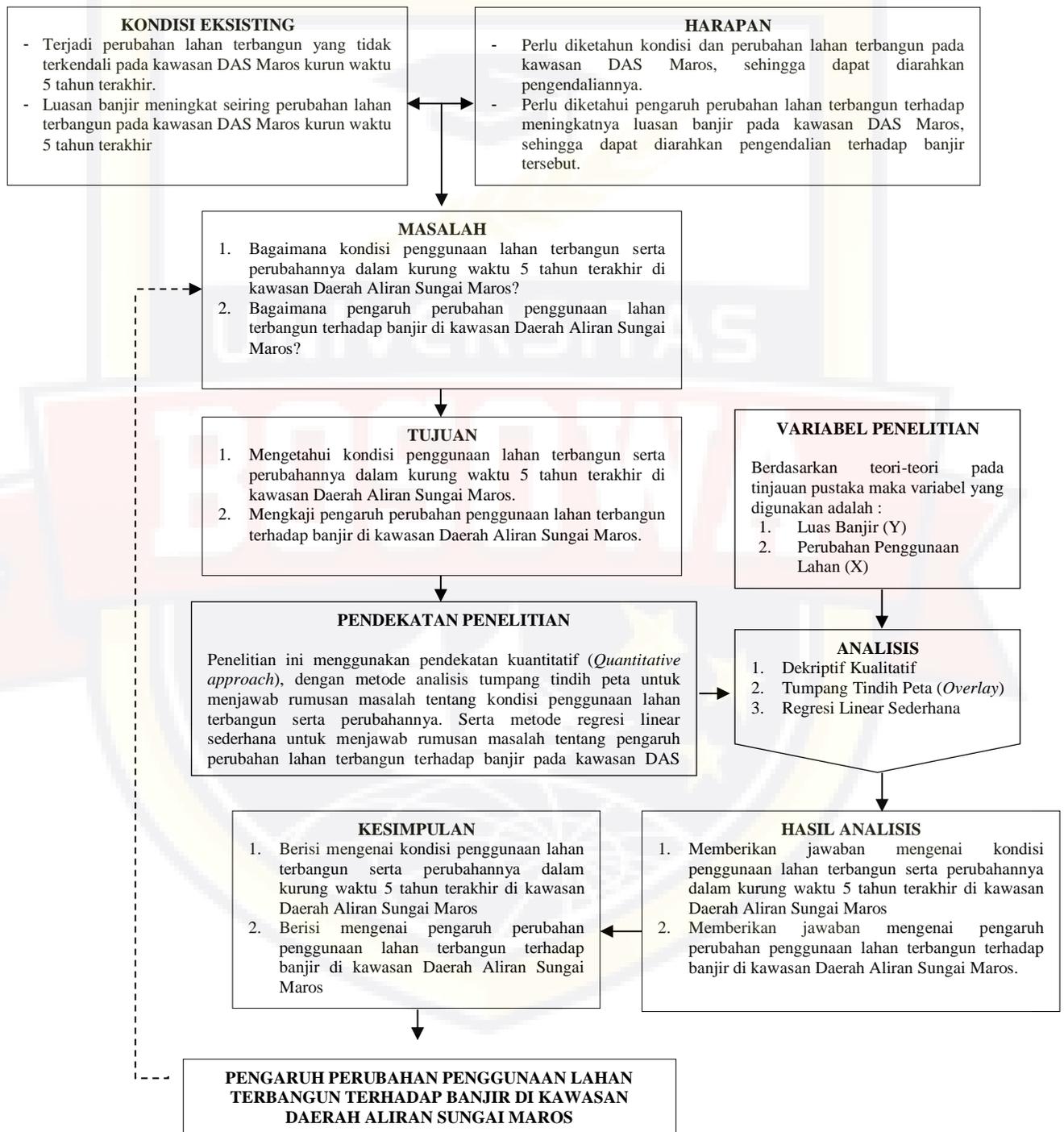
I. Definisi Operasional

Definisi operasional bertujuan untuk menjelaskan batasan pengertian tentang variabel penelitian yang diteliti. Definisi operasional pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Luas banjir yang dimaksud adalah luas genangan banjir yang diklasifikasikan pada ketinggian sedang (50-100 cm) dan pada ketinggian tinggi (>100 cm).
- Penggunaan lahan terbangun yang dimaksud adalah pemanfaatan lahan berupa bangunan seperti pada kawasan permukiman (rumah), kantor, industri, serta fasilitas umum lainnya.

J. Kerangka Pembahasan

Kerangka pembahasan menjelaskan tentang alur pembahasan berupa tahap-tahap yang dilakukan dalam penyusunan hasil penelitian ini. Langkah-langkah tersebut dapat dilihat pada bagan berikut :



Gambar 3.4. Bagan Kerangka Pembahasan Penelitian

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

E. Gambaran Umum Kabupaten Maros

4. Aspek Fisik Dasar

a. Letak Geografis dan Administratif

Letak geografis wilayah Kabupaten Maros berada pada koordinat $40^{\circ}45'$ – $50^{\circ}07'$ Lintang Selatan dan $109^{\circ}205'$ – $129^{\circ}12'$ Bujur Timur. Luas wilayah Kabupaten Maros adalah $1.619,12 \text{ km}^2$ yang secara administratif terbagi dalam 14 wilayah kecamatan dan 103 desa/kelurahan. Batas administrasi wilayah Kabupaten Maros adalah sebagai berikut:

- Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Pangkep
- Sebelah Selatan dengan Kota Makassar dan Kabupaten Gowa
- Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Bone
- Sebelah Barat berbatasan dengan Selat Makassar

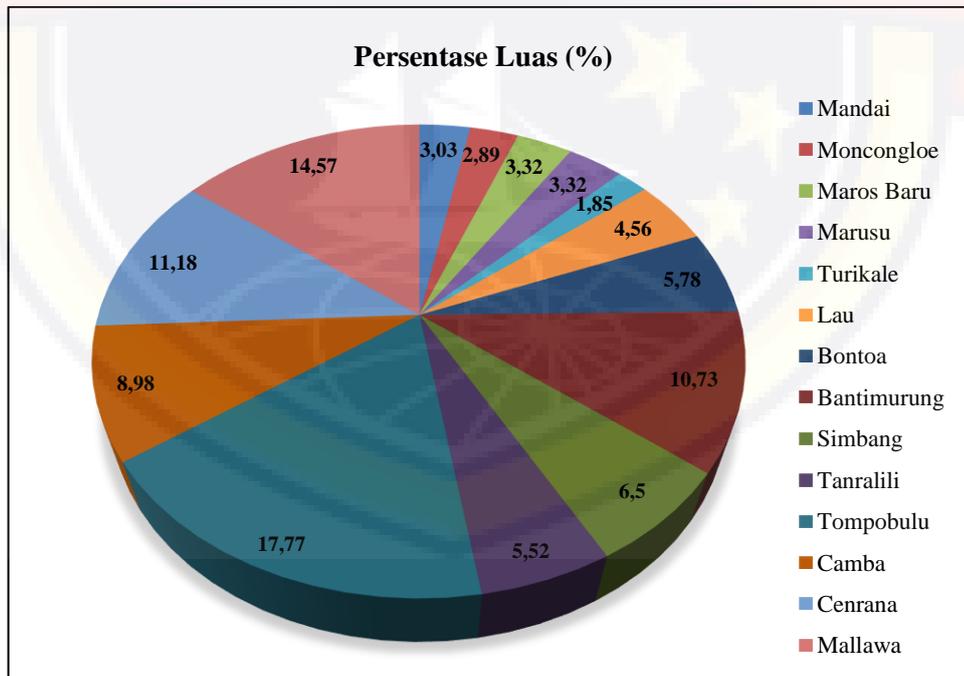
Kecamatan Tompobulu memiliki wilayah terluas yakni $287,66 \text{ km}^2$ atau 17,77 % dari wilayah Maros, disusul Kecamatan Mallawa seluas $235,92 \text{ km}^2$ atau 14,57 % dan Kecamatan Cenrana seluas $180,97 \text{ km}^2$ atau 11,18 %. Sedangkan wilayah kecamatan paling kecil adalah Kecamatan Turikale yakni seluas $29,93 \text{ km}^2$ atau 1,85 % dari luas wilayah Kabupaten Maros, disusul Kecamatan Marusu $53,73 \text{ km}^2$ atau 3,32% dan Kecamatan Maros Baru seluas $53,76 \text{ km}^2$ atau 3,32 %. Lebih lengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut ini.

Tabel 4.1. Luas Wilayah berdasarkan Kecamatan di Kabupaten Maros Tahun 2019

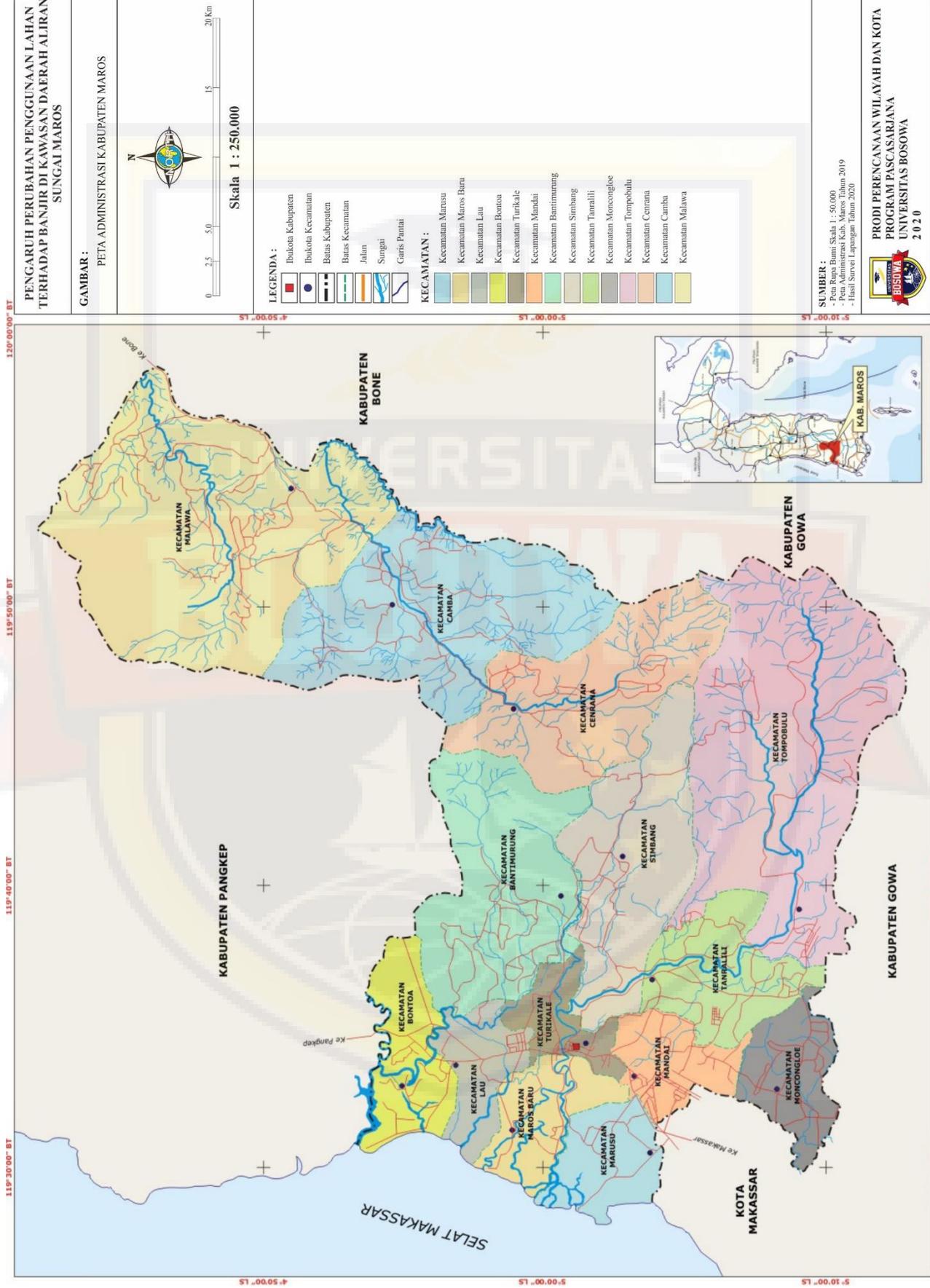
No.	Kecamatan	Luas (km ²)	Persentase (%)
1	2	3	4
1	Mandai	49,11	3,03
2	Moncongloe	46,87	2,89
3	Maros Baru	53,76	3,32
4	Marusu	53,73	3,32
5	Turikale	29,93	1,85
6	Lau	73,83	4,56
7	Bontoa	93,52	5,78
8	Bantimurung	173,70	10,73
9	Simbang	105,31	6,5
10	Tanralili	89,45	5,52
11	Tompobulu	287,66	17,77
12	Camba	145,36	8,98
13	Cenrana	180,97	11,18
14	Mallawa	235,92	14,57
	Maros	1.619,12	100

Sumber : Kabupaten Maros dalam Angka Tahun 2019

Diagram 4.1. Persentase Luas Wilayah Kecamatan di Kabupaten Maros Tahun 2019

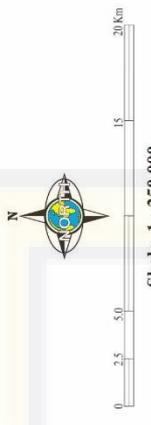


Sumber : Kabupaten Maros dalam Angka Tahun 2019



PENGARUH PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN TERHADAP BANJIR DI KAWASAN DAERAH ALIRAN SUNGAI MAROS

GAMBAR: PETA ADMINISTRASI KABUPATEN MAROS



LEGENDA :

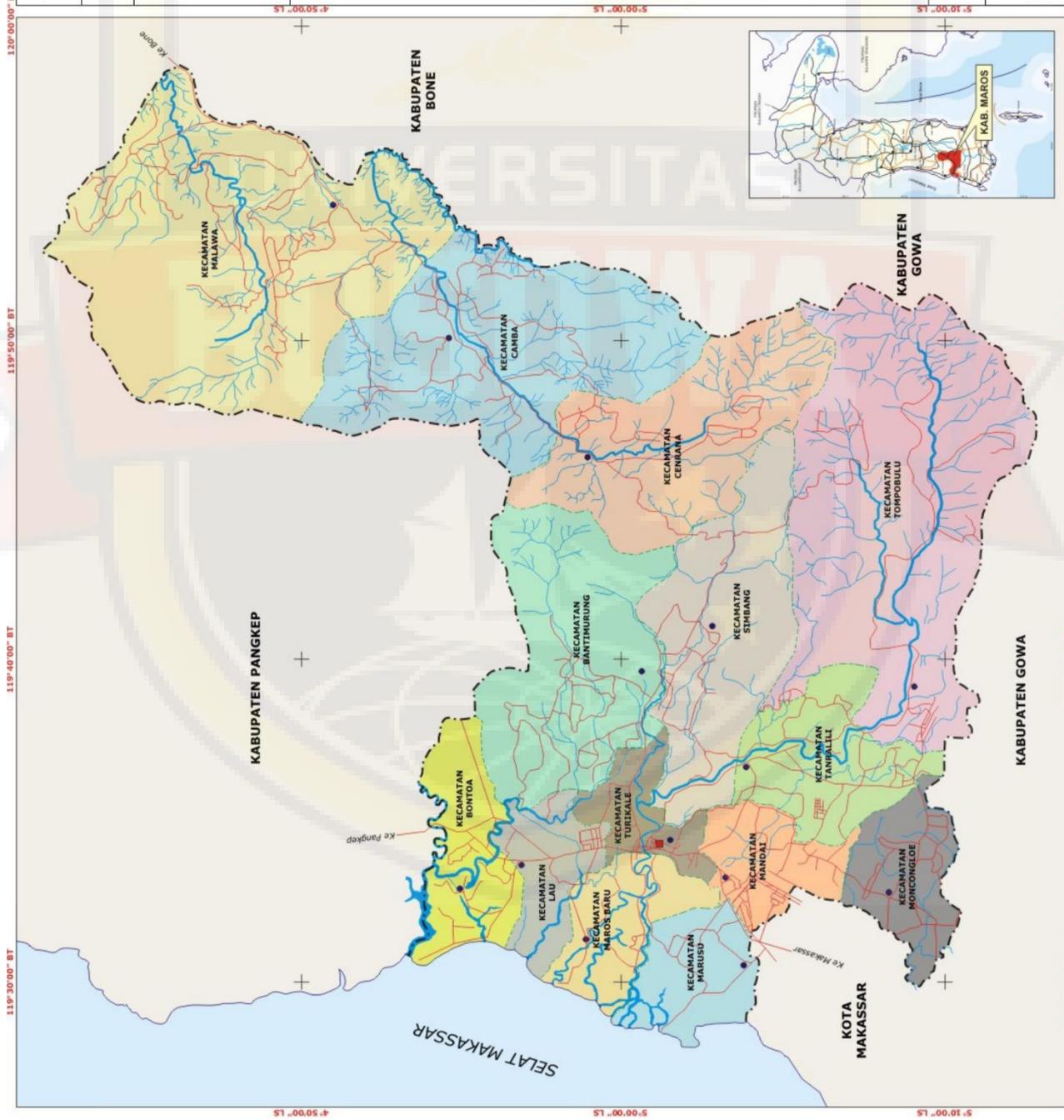
- Ibukota Kabupaten
- Ibukota Kecamatan
- Batas Kabupaten
- Batas Kecamatan
- Jalan
- Sungai
- Garis Pantai

KECAMATAN :

- Kecamatan Marusu
- Kecamatan Maros Baru
- Kecamatan Lau
- Kecamatan Bontoa
- Kecamatan Turikale
- Kecamatan Mandai
- Kecamatan Bantimurung
- Kecamatan Simbang
- Kecamatan Tanjallu
- Kecamatan Cenrana
- Kecamatan Tompobulu
- Kecamatan Malawa
- Kecamatan Cempa
- Kecamatan Marusu Baru
- Kecamatan Marusu
- Kecamatan Maros Baru
- Kecamatan Lau
- Kecamatan Bontoa
- Kecamatan Turikale
- Kecamatan Mandai
- Kecamatan Bantimurung
- Kecamatan Simbang
- Kecamatan Tanjallu
- Kecamatan Cenrana
- Kecamatan Tompobulu
- Kecamatan Malawa
- Kecamatan Cempa

SUMBER :
 - Peta Rupa Bumi Skala 1 : 50.000
 - Peta Administrasi Kabupaten Maros Tahun 2019
 - Hasil Survei Lapangan Tahun 2020

**PRODI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
 PROGRAM PASCASARJANA
 UNIVERSITAS BOSOWA
 2020**



Coordinates: 119°30'00" BT, 119°40'00" BT, 119°50'00" BT, 120°00'00" BT (Longitude) and 4°50'00" LS, 5°00'00" LS, 5°10'00" LS (Latitude)

b. Topografi dan Kelerengan

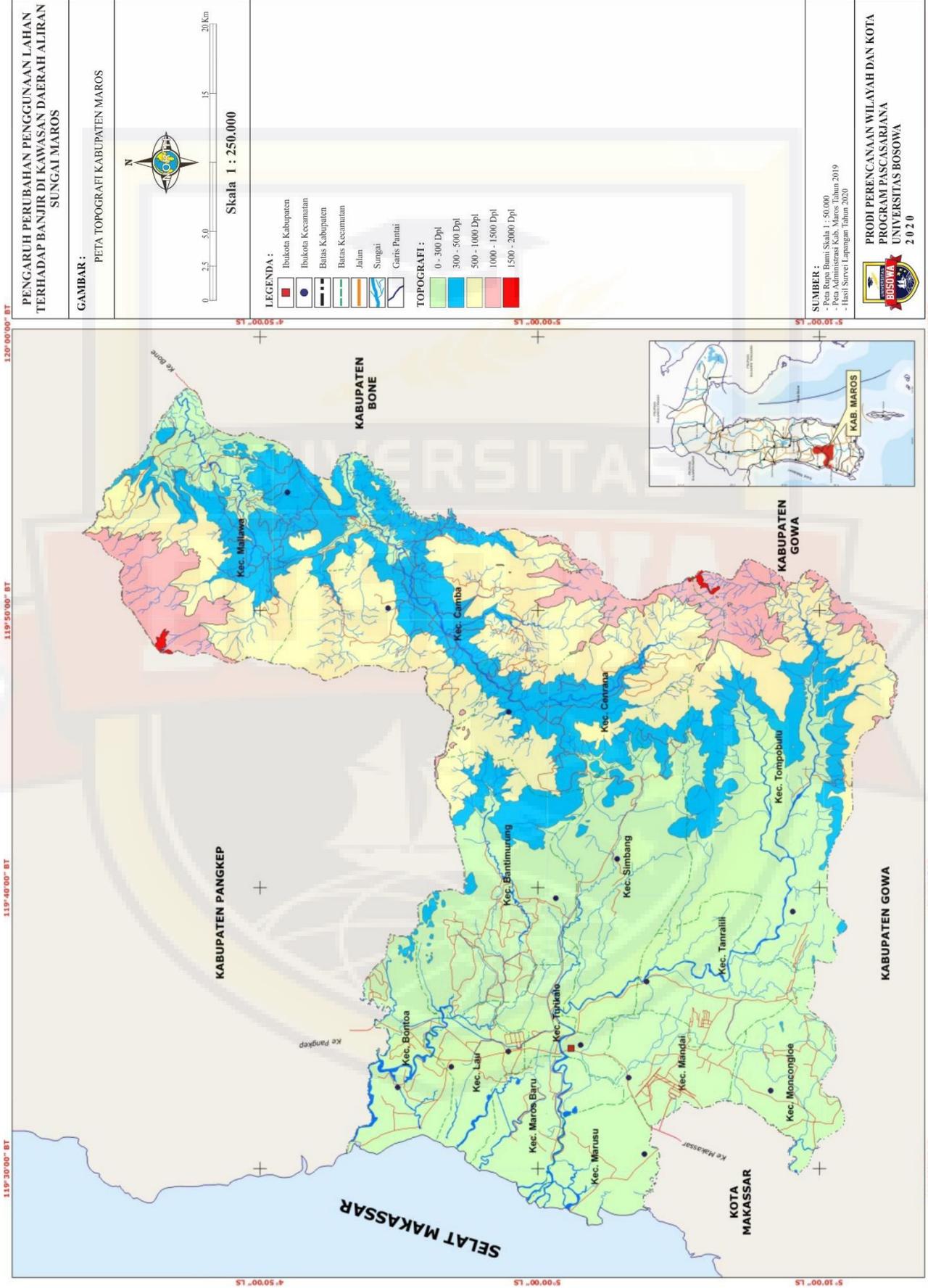
Topografi memberikan gambaran tentang keadaan ketinggian suatu wilayah dari permukaan laut. Kabupaten Maros secara umum berada pada daerah dataran rendah hingga pegunungan. Kecamatan Mallawa memiliki wilayah tertinggi yaitu 100-800 mdpl, sedangkan terendah berada di Kecamatan Maros Baru yakni 0-10 mdpl. Selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut ini.

Tabel 4.2. Topografi berdasarkan Kecamatan di Kabupaten Maros Tahun 2018

No.	Kecamatan	Ibukota Kecamatan	Ketinggian (mdpl)
1	2	3	4
1	Mandai	Tetebatu	5-65
2	Moncongloe	Moncongloe Bulu	10-122
3	Maros Baru	Baju Bodoa	0-10
4	Marusu	Temmapaduae	5-35
5	Turikale	Petuadae	0-20
6	Lau	Macini Baji	5-38
7	Bontoa	Panjalingan	15-187
8	Bantimurung	Kalabirang	50-700
9	Simbang	Jene Taesa	15-350
10	Tanralili	Borong	20-450
11	Tompobulu	Pucak	50-340
12	Camba	Cempaniga	75-881
13	Cenrana	Bengo	654-639
14	Mallawa	Ladange	100-800

Sumber : Kabupaten Maros dalam Angka Tahun 2019

Berdasarkan data hasil penelitian Laporan Geologi Terpadu Kabupaten Maros, pada peta rupabumi dengan skala 1:50.000 (Surwanda Wijaya, dkk 1994) dapat diklasifikasikan pengelompokan sudut lereng yang terdapat di Kabupaten Maros, yaitu seperti pada tabel 4.3 berikut.



120°00'00" BT

119°50'00" BT

119°40'00" BT

119°30'00" BT

S1°00'00" S

S1°00'00" S

S1°00'00" S

S1°00'00" S

S1°00'00" S

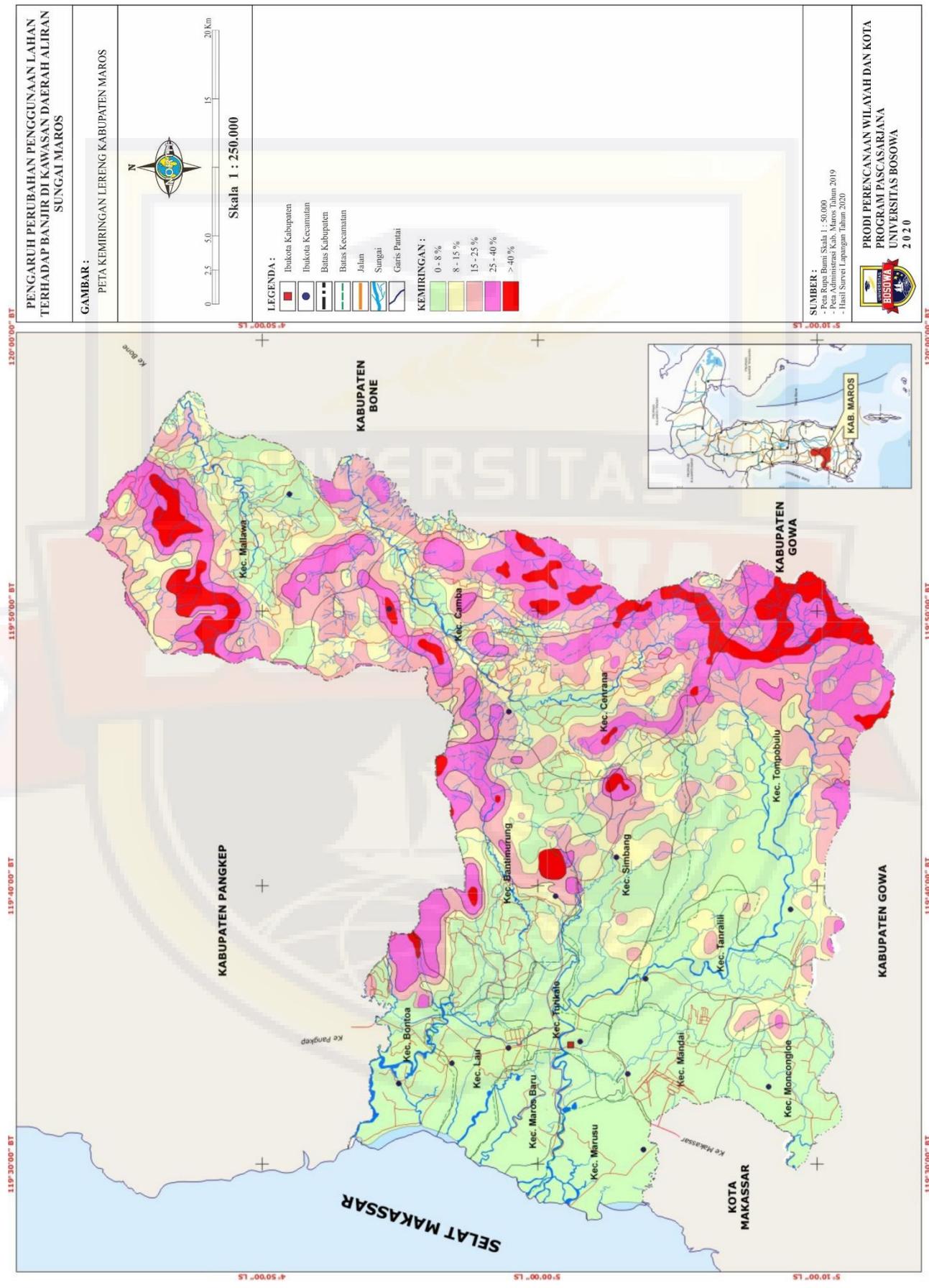
S1°00'00" S

120°00'00" BT

119°50'00" BT

119°40'00" BT

119°30'00" BT



PENGARUH PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN TERHADAP BANJIR DI KAWASAN DAERAH ALIRAN SUNGAI MAROS

GAMBAR :
PETA KEMIRINGAN LERENG KABUPATEN MAROS

LEGENDA :

- Ibukota Kabupaten
- Ibukota Kecamatan
- Batas Kabupaten
- Batas Kecamatan
- Jalan
- Sungai
- Garis Pantai

KEMIRINGAN :

- 0 - 8 %
- 8 - 15 %
- 15 - 25 %
- 25 - 40 %
- > 40 %

Skala 1 : 250.000

SUMBER :

- Peta Rupa Bumi Skala 1 : 50.000
- Peta Administrasi Kab. Maros tahun 2019
- Hasil Survei Lapangan tahun 2020

**PRODI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BOSOWA
2020**

Tabel 4.3. Klasifikasi Sudut Lereng di Kabupaten Maros

No.	Sudut Lereng (%)	Ketinggian (mdpl)	Luas (%)	Sebaran (Kecamatan)
1	2	3	4	5
1	< 3	0-30	33,33	Lau, Bontoa, Turikale, Maros Baru, Marusu, Mandai, Bantimurung, Camba dan Tanralili
2	3-5	15-300	1,87	Mallawa, camba, Bantimurung, Bontoa dan Tanralili
3	5-10	25-750	4,31	Mallawa, Camba, Tanralili, Tompobulu dan Bantimurung
4	10-15	100-1.565	11,48	Mallawa, Camba, Bantimurung, Bontoa, Simbang, Tanralili dan Tompobulu
5	15-30	25-1.540	23,30	Mallawa, camba, Bantimurung, Bontoa, Tompobulu, Tanralili, Moncongloe dan Simbang
6	30-70	100-1.458	20,09	Mallawa, Camba, Bantimurung, Simbang dan Bontoa
7	>70	35-1.437	5,61	Mallawa, Camba, Bantimurung, Simbang, Tompobulu dan Tanralili

Sumber : Dinas Pertambangan dan Energi Kabupaten Maros (2009) dalam RTRW Kab. Maros Tahun 2009-

2029

c. Geomorfologi dan Jenis Tanah

Kabupaten Maros terbagi dalam 4 (empat) satuan geomorfologi, sebagai berikut :

- 1) Satuan Pegunungan Vulkanik : menempati bagian utara, tengah dan timur puncak tertinggi Bulu Lekke (1.361 m dpl) menempati luas 30 % dari luas daerah kabupaten Maros, dinampakkan dengan relief topografi yang tinggi, kemiringan terjal, tekstur topografi yang kasar dan batuan penyusunnya dari batuan gunung api (vulkanik).
- 2) Satuan Perbukitan Vulkanik : Intrusi dan Sedimen : menempati daerah perbukitan yang menyebar secara setempat-setempat sekitar 15 % dari luas kabupaten Maros, diperlihatkan dengan kenampakan topografi

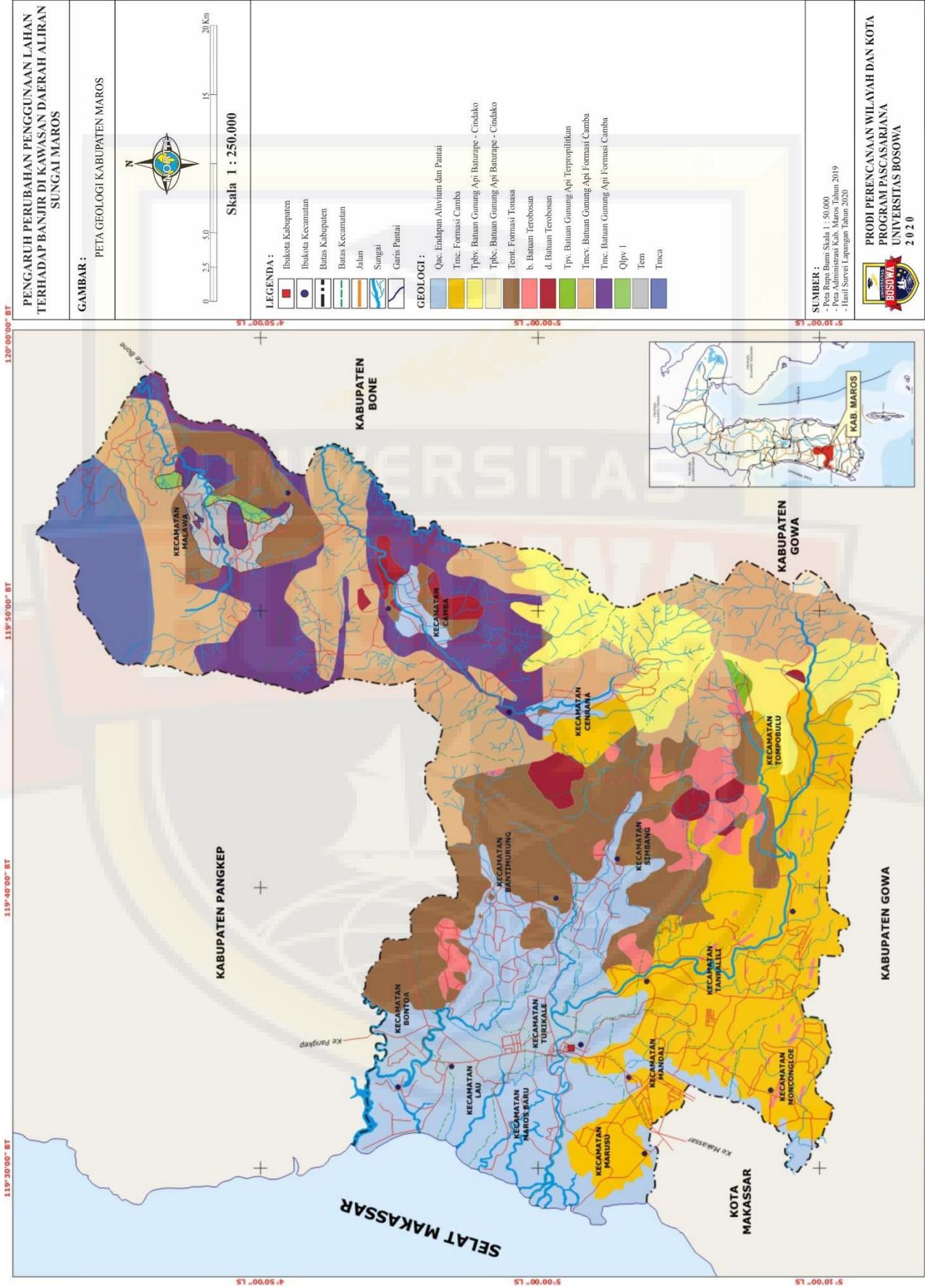
berbukit dengan batuan penyusun ; batuan vulkanik, batuan intrusi (batuan beku), dan batuan sedimen.

- 3) Satuan Perbukitan Karst : Satuan perbukitan ini tersebar cukup luas pada bagian tengah, timurlaut daerah Kabupaten Maros yang meliputi kecamatan Bontoa, Bantimurung, Simbang, Tanralili, Mallawa dan Camba, ciri khas pada satuan morfologi ini adalah kenampakan topografi berbukit-bukit karst dengan tekstur sangat kasar dengan batu gamping sebagai batuan penyusunnya.
- 4) Satuan Pedataran Alluvium : terletak dibagian barat yang tersebar dengan arah utara-selatan, menempati sekitar 25% dari luas daerah kabupaten Maros. Tercirikan dengan bentuk morfologi topografi datar, relief rendah, tekstur halus dengan batuan dasar endapan alluvium.

Tabel 4.4. Pembagian Satuan Geomorfologi Kabupaten Maros

No.	Satuan Geomorfologi	Daerah Sebaran	Luas Daerah (%)	Ciri Morfologi	Batuan Penyusun
1	2	3	4	5	6
1	Pegunungan Vulkanik	Utara, Tengah Timur	30	Relief Topografi Tinggi Kemiringan Lereng Terjal, Tekstur Topografi Kasar	Batuan Gunung Api
2	Perbukitan Vulkanik, Intrusi dan Sedimen	Tersebar Setempat-Setempat Tidak Terkonsentrasi	15	Perbukitan Setempat-Setempat Kemiringan Lereng Sedang	Batuan Vulkanik Beku (Intrusi) dan Sedimen
3	Perbukitan Karst	Tengah dan Timur Laut	30	Relief Topografi Kars Membentuk Tower-Tower Dengan Relief Yang Kasar	Batu Gamping (Batu Kapur)
4	Pedataran Alluvial	Bagian Barat Dengan Arah Penyebaran Utara Sampai Selatan	25	Topografi Datar, Relief Rendah, Tekstur Topografi Halus	Endapan Aluvial

Sumber : Dinas Pertambangan dan Energi Kabupaten Maros, 2009



119° 30' 00" BT

119° 40' 00" BT

119° 50' 00" BT

120° 00' 00" BT

119° 30' 00" LS

119° 40' 00" LS

119° 50' 00" LS

119° 30' 00" BT

119° 40' 00" BT

119° 50' 00" BT

120° 00' 00" BT

Berdasarkan sifat fisik, tekstur, atau ukuran butir, serta genesa dan batuan penyusunnya, maka jenis tanah di kabupaten Maros diklasifikasikan dalam: 4 (empat) tipe:

- 1) Alluvial Muda merupakan endapan aluvium (endapan aluvial sungai, pantai dan rawa) yang berumur kuartar (resen) dan menempati daerah morfologi pedataran dengan ketinggian 0-60 m dengan sudut kemiringan lereng $<3\%$. Tekstur beraneka mulai dari ukuran lempung, lanau, pasir, lumpur, kerikil, hingga kerakal, dengan tingkat kesuburan yang tinggi, luas penyebarannya sekitar 14,20% (229,91 km²) dari luas Kabupaten Maros, meliputi Kecamatan Lau, Bontoa, Turikale, Maros Baru, Moncongloe, Marusu, Mandai, Bantimurung, Camba, Tanralili dan Tompobulu.
- 2) Regosol adalah tanah hasil lapukan dari batuan gunungapi dan menempati daerah perbukitn vulkanik, dengan ketinggian 110-1.540 m dengan sudut kemiringan lereng $>15\%$. Sifat-sifat fisiknya berwarna coklat hingga kemerahan, berukuran lempung lanauan – pasir lempungan, plastisitas sedang, agak padu, tebal 0,1-2,0 m. Luas penyebarannya sekitar 26,50% (429,06 km²) dari luas kabupaten Maros meliputi kecamatan Cenrana, Camba, Mallawa dan Tompobulu.
- 3) Litosol merupakan tanah mineral hasil pelapukan batuan induk, berupa batuan beku (intrusi) dan/atau batuan sedimen yang menempati daerah perbukitan intrusi dengan ketinggian 3-1.150 m dan sudut

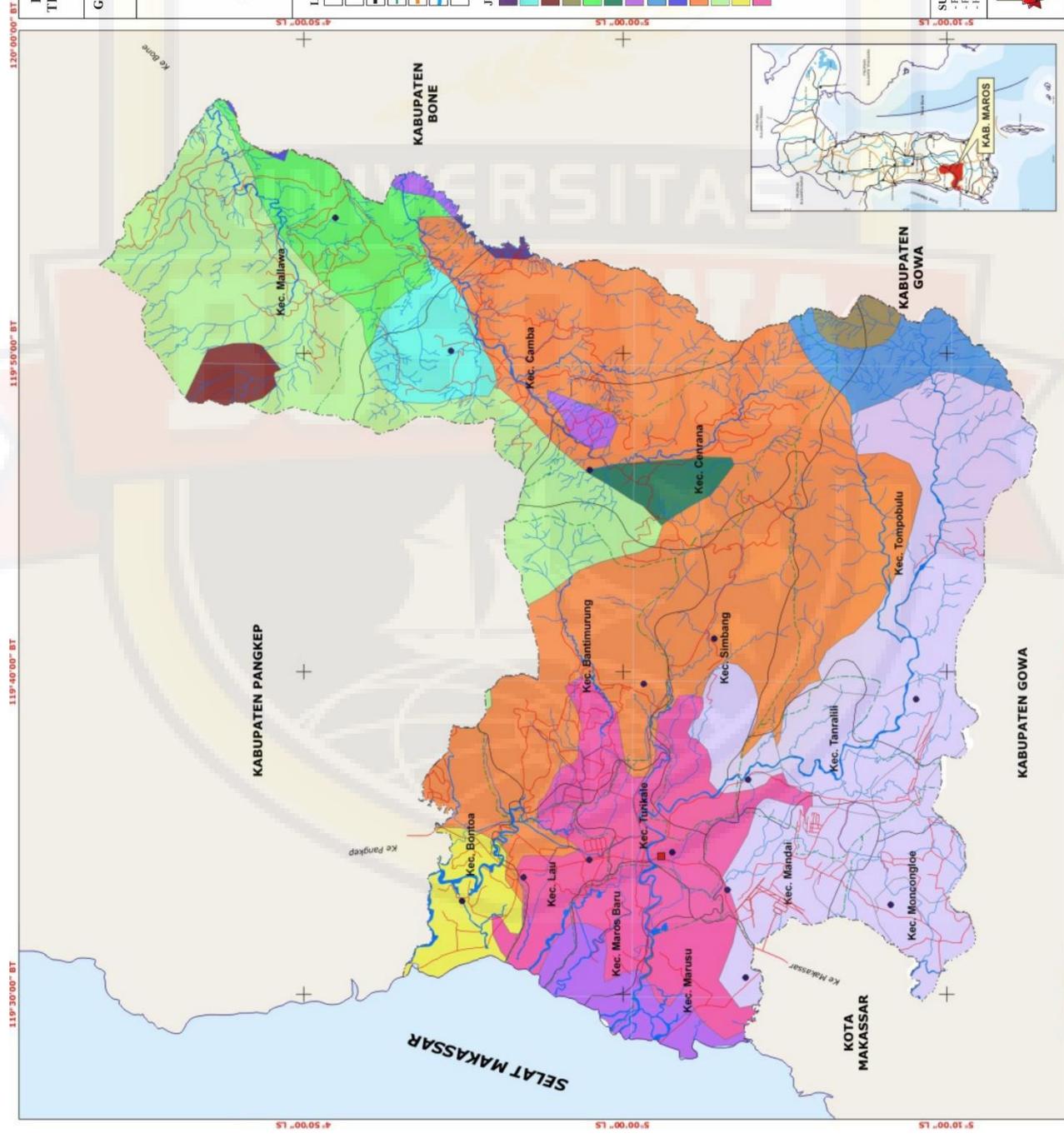
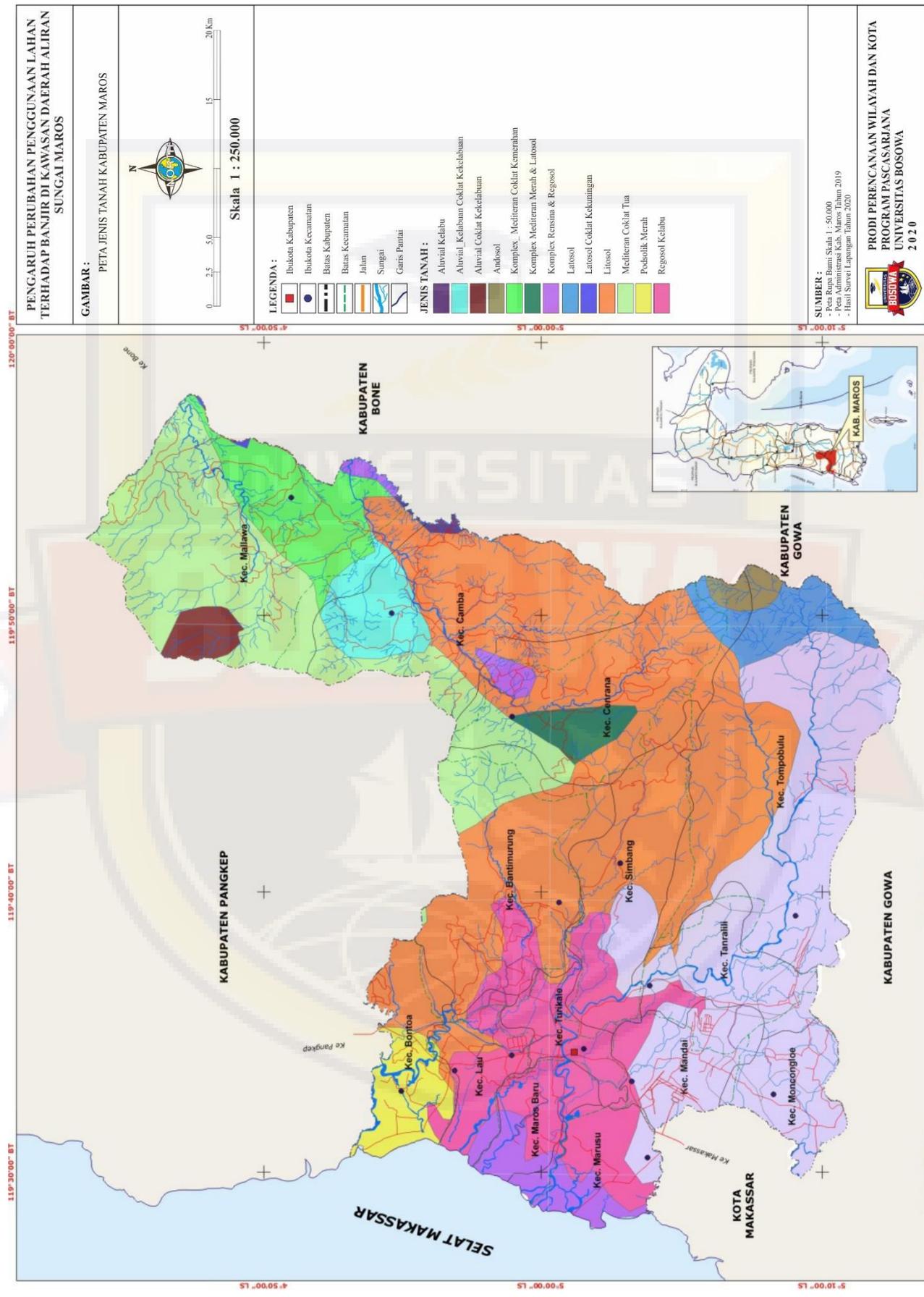
lereng < 70%. Kenampakan sifat fisik berwarna coklat kemerahan, berukuran lempung, lempung lanauan, hingga pasir lempungan, plastisitas sedang-tinggi, agak padu, solum dangkal, tebal 0,2-4,5 m. Luas penyebarannya sekitar 37,60 % (608,79 km²) dari luas kabupaten Maros, meliputi kecamatan Mallawa, Camba, Bantimurung, Cenrana, Simbang, Tompobulu, Tanralili dan Mandai.

4) Mediteran merupakan tanah yang berasal dari pelapukan batugamping yang menempati daerah perbukitan karst, dengan ketinggian 8-750 m dan sudut lereng > 70%. Kenampakan fisik yang terlihat berwarna coklat kehitaman, berukuran lempung pasiran, plastisitas sedang-tinggi, agak padu, permeabilitas sedang, rentan erosi, tebal 0,1-1,5 m. Luas penyebarannya sekitar 21,70% (351,35 km²) dari luas kabupaten Maros, meliputi kecamatan Mallawa, Camba, Bantimurung, Bontoa, Simbang, Tompobulu dan Tanralili.

Tabel 4.5. Klasifikasi Jenis Tanah di Kabupaten Maros

Jenis Tanah	Litologi Batuan	Luas (km²)	Sebaran (Kecamatan)
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Iluvial Muda	Endapan Alluvial	14,20% (229,91)	Lau, Bontoa, Turikale, Maros Baru, Moncongloe, Marusu, Mandai, Camba, Bantimurung, Tanralili, Tompobulu
Regosol	Batuan Vulkanik dan Lapukan Gunungapi	26,50% (429,06)	Cenrana, Camba, Mallawa, Tompobulu,
Litosol	Batuan beku/sedimen dan lapukannya	37,60% (608,79)	Mallawa, Camba, Bantimurung, Cenrana, Simbang, Mandai, Tompobulu, Tanralili
Mediteran	Batuangamping & Lapukan	21,70% (351,35)	Mallawa, Camba, Bantimurung, Bontoa, Simbang, Tompobulu, Tanralili

Sumber : Dinas Pertambangan dan Energi Kabupaten Maros, 2009



119° 30' 00" BT 119° 40' 00" BT 119° 50' 00" BT 120° 00' 00" BT

4° 50' 00" LS 5° 00' 00" LS 5° 10' 00" LS

d. Hidrologi

Keadaan hidrologi Kabupaten Maros, berdasarkan hasil observasi lapangan dibedakan antara lain air permukaan (sungai, rawa dan sebagainya) dan air yang bersumber di bawah permukaan (air tanah). Air dibawah permukaan yang merupakan air tanah merupakan sumber air bersih untuk kehidupan sehari-hari masyarakat.

Sumber air permukaan di wilayah Kabupaten Maros bersumber dari beberapa sungai yang tersebar di beberapa kecamatan, yang pemanfaatannya untuk kebutuhan rumah tangga dan kegiatan pertanian. Sungai yang terdapat di Kabupaten Maros yakni; Sungai Maros, Parangpaku, Marusu, Pute, Borongkalu, Batu Pute, Matturungeng, Marana, Campaya, Patunuengasue, Bontotanga dan Tanralili.

e. Klimatologi

Berdasarkan pencatatan Badan Stasiun Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) rata-rata Suhu udara bulanan di Kabupaten Maros adalah $27,22^{\circ}\text{C}$ tiap bulannya. Suhu rata-rata bulanan paling rendah adalah $26,1^{\circ}\text{C}$ (terjadi pada bulan Februari 2018) sedangkan rata-rata paling tinggi adalah $28,1^{\circ}\text{C}$ (terjadi pada bulan Mei dan Oktober 2018).

Kelembaban udara rata-rata pada tahun 2018 adalah 79,5 %. Kelembaban udara tertinggi terjadi pada bulan Februari yaitu 89 %, sedangkan kelembaban udara terendah terjadi pada bulan September

yaitu 65 %. Tekanan udara rata-rata bulanan adalah berkisar antara 1010,1 mb (bulan April) sampai 1012,5 mb (bulan Februari). Lihat tabel 4.6. berikut.

Tabel 4.6. Suhu Udara, Kelembaban Udara, dan Tekanan Udara di Kabupaten Maros Tahun 2018

No.	Bulan	Suhu Udara (°C)	Kelembaban Udara (%)	Tekanan Udara (mb)
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1	Januari	26,8	85	1010,5
2	Februari	26,1	89	1012,5
3	Maret	26,6	86	1010,3
4	April	27,6	81	1010,1
5	Mei	28,1	78	1010,3
6	Juni	27,0	83	1010,3
7	Juli	26,6	77	1010,9
8	Agustus	27,2	72	1011,6
9	September	27,9	65	1011,8
10	Oktober	28,1	71	1011,7
11	November	27,8	82	1011,2
12	Desember	26,8	85	1010,4

Sumber : Kabupaten Maros dalam Angka Tahun 2019

Iklim Kabupaten Maros tergolong iklim tropis basah dengan curah hujan rata-rata sekitar 284,5 mm setiap bulannya, dengan jumlah hari hujan berkisar 185 hari selama Tahun 2018. Selengkapnya, lihat tabel berikut ini.

Tabel 4.7. Curah Hujan, Hari Hujan, Kecepatan Angin, dan Penyinaran Matahari di Kabupaten Maros Tahun 2018

No.	Bulan	Curah Hujan (mm ³)	Hari Hujan	Kecepatan Angin (knot)	Penyinaran Matahari (%)
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1	Januari	523	25	3	40
2	Februari	667	19	3	32
3	Maret	594	25	3	52
4	April	213	18	3	82
5	Mei	109	15	3	67

6	Juni	150	15	3	65
7	Juli	51	5	3	74
8	Agustus	1	2	4	94
9	September	8	4	4	90
10	Oktober	116	9	4	91
11	November	184	20	3	66
12	Desember	798	28	3	47

Sumber : Kabupaten Maros dalam Angka Tahun 2019

5. Aspek Demografi

a. Jumlah dan Laju Pertumbuhan Penduduk

Jumlah penduduk di Kabupaten Maros pada tahun 2016 adalah 342,890 jiwa dan meningkat menjadi 346,383 jiwa pada tahun 2017 dengan laju pertumbuhan penduduk 1,01 %. Pada tahun 2018, jumlah penduduk mengalami peningkatan dengan laju pertumbuhan 0,98 menjadi 349,822 jiwa. Jumlah penduduk tertinggi tahun 2018 berada di Kecamatan Turikale yakni 45.028 jiwa, sedangkan jumlah penduduk terkecil berada di Kecamatan Mallawa yakni 11.663 jiwa. Laju pertumbuhan penduduk tertinggi tahun 2018 berada di Kecamatan Mandai yaitu 1,48 %, sedangkan laju pertumbuhan penduduk terendah berada di Kecamatan Camba yakni 0,7 %. Selengkapnya dapat dilihat pada table 4.8 berikut ini.

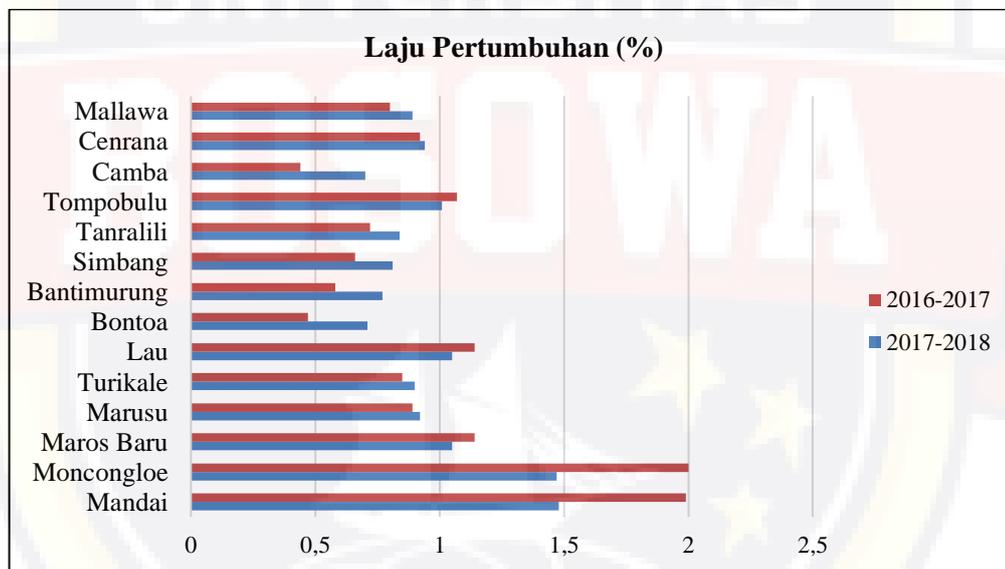
Tabel 4.8. Jumlah dan Laju Pertumbuhan Penduduk berdasarkan Kecamatan di Kabupaten Maros Tahun 2016, 2017, 2018

No.	Kecamatan	Jumlah Penduduk (jiwa)			Laju Pertumbuhan Penduduk (%)	
		2016	2017	2018	2016-2017	2017-2018
1	2	3	4	5	6	7
1	Mandai	38.628	39.414	40.005	1,99	1,48
2	Moncongloe	18.671	19.052	19.337	2,00	1,47
3	Maros Baru	25.870	26.167	26.444	1,14	1,05
4	Marusu	27.035	27.277	27.531	0,89	0,92

5	Turikale	44.242	44.621	45.028	0,85	0,9
6	Lau	26.101	26.401	26.680	1,14	1,05
7	Bontoa	28.179	28.312	28.515	0,47	0,71
8	Bantimurung	29.861	30.036	30.268	0,58	0,77
9	Simbang	23.667	23.825	24.019	0,66	0,81
10	Tanralili	26.101	26.291	26.513	0,72	0,84
11	Tompobulu	15.186	15.350	15.507	1,07	1,01
12	Camba	13.303	13.362	13.456	0,44	0,7
13	Cenrana	14.580	14.716	14.856	0,92	0,94
14	Mallawa	11.466	11.559	11.663	0,8	0,89
	Maros	342.890	346.383	349.822	1,01	0,98

Sumber : Kabupaten Maros dalam Angka Tahun 2019

Diagram 4.2. Laju Pertumbuhan Penduduk di Kabupaten Maros Tahun 2016-2018



Sumber : Kabupaten Maros dalam Angka Tahun 2019

Pada diagram 4.2 diatas dapat disaksikan bahwa laju pertumbuhan penduduk di Kabupaten Maros yang mengalami peningkatan paling besar dari tahun 2016-2017 ke tahun 2017-2018 berada di Kecamatan Camba yakni dari 0,44 % menjadi 0,70 %. Sedangkan laju pertumbuhan penduduk yang mengalami penurunan paling besar dari tahun 2016-2017

ke tahun 2017-2018 berada di Kecamatan Moncongloe yakni dari 2,00 % menjadi 1,47 %.

b. Distribusi dan Kepadatan Penduduk

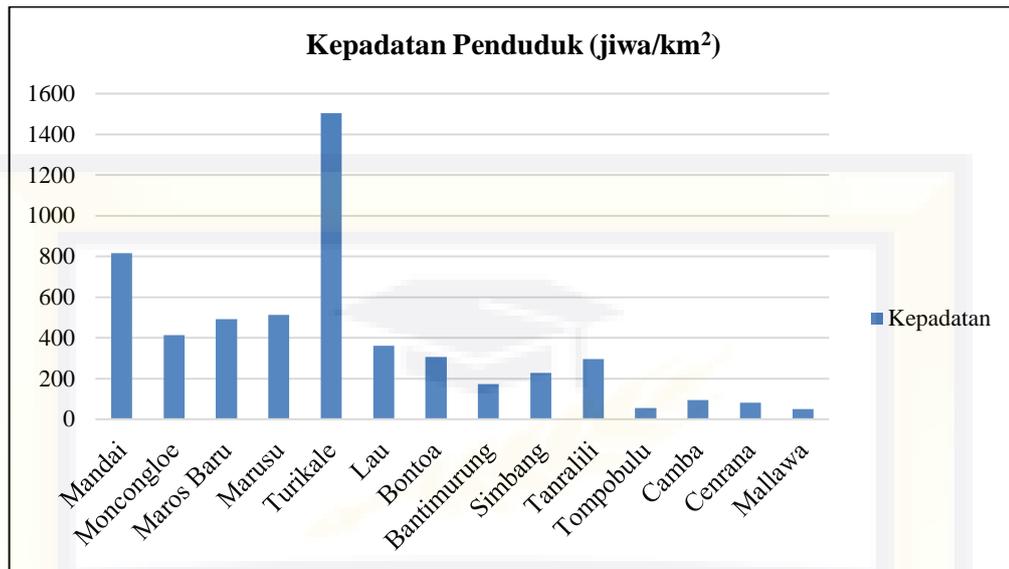
Kepadatan penduduk di Kabupaten Maros pada tahun 2018 mencapai 216 jiwa/km². Kepadatan penduduk tertinggi berada di Kecamatan Turikale dengan tingkat kepadatan mencapai 1.504 jiwa/km², sementara kepadatan penduduk terendah berada di Kecamatan Mallawa dengan angka kepadatan 49 jiwa/km². Lihat rinciannya pada tabel berikut.

Tabel 4.9. Distribusi dan Kepadatan Penduduk berdasarkan Kecamatan di Kabupaten Maros Tahun 2018

No.	Kecamatan	Jumlah Penduduk (jiwa)	Persentase Penduduk (%)	Kepadatan Penduduk (km ²)
1	2	3	4	5
1	Mandai	40.005	11,44	815
2	Moncongloe	19.337	5,53	413
3	Maros Baru	26.444	7,56	492
4	Marusu	27.531	7,87	512
5	Turikale	45.028	12,87	1.504
6	Lau	26.680	7,63	361
7	Bontoa	28.515	8,15	305
8	Bantimurung	30.268	8,65	174
9	Simbang	24.019	6,87	228
10	Tanralili	26.513	7,58	296
11	Tompobulu	15.507	4,43	54
12	Camba	13.456	3,85	93
13	Cenrana	14.856	4,25	82
14	Mallawa	11.663	3,33	49
Maros		349.822	100	216

Sumber : Kabupaten Maros dalam Angka Tahun 2019

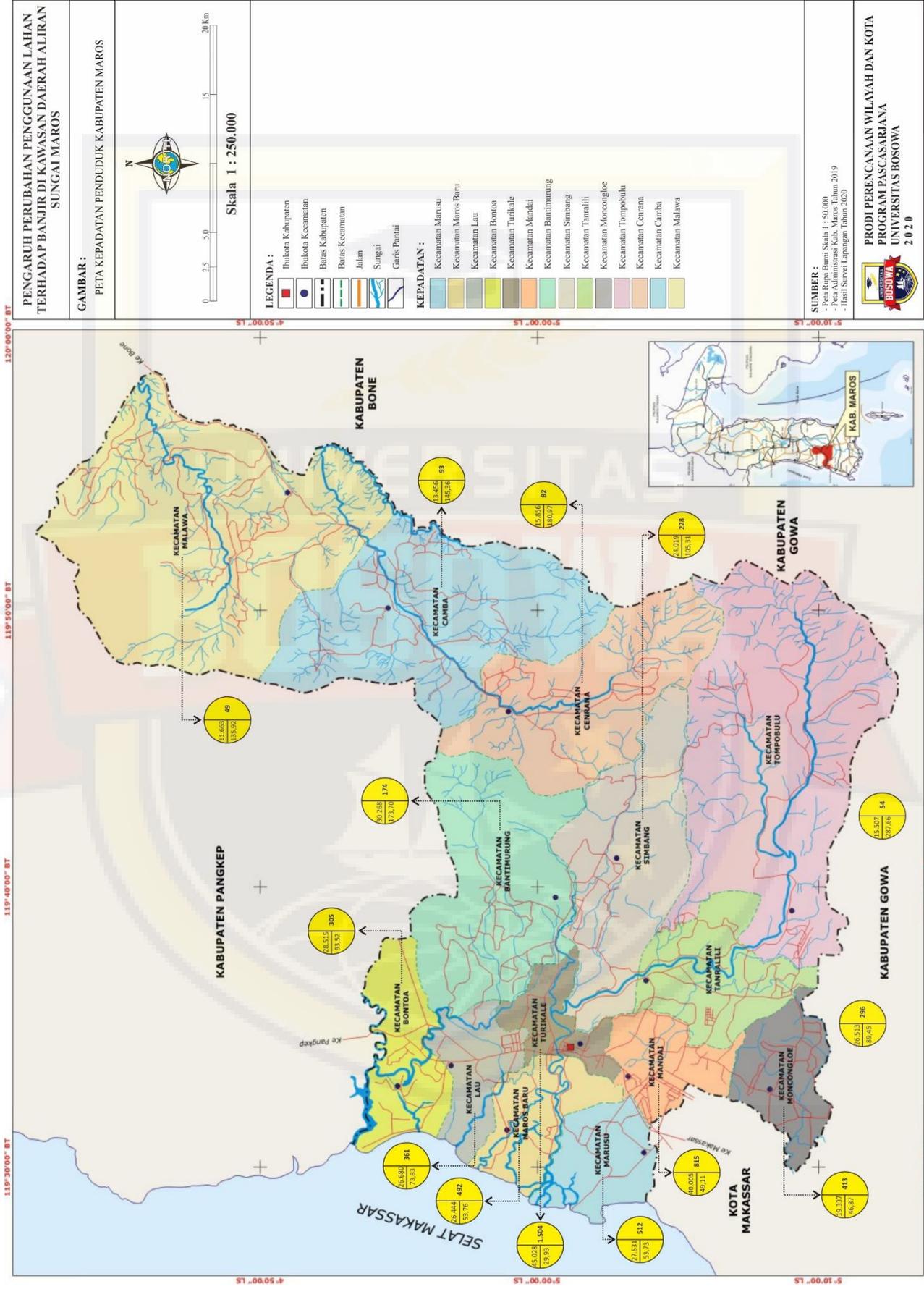
Diagram 4.3. Kepadatan Penduduk di Kabupaten Maros Tahun 2018



Sumber : Kabupaten Maros dalam Angka Tahun 2019

Sebaran kepadatan Penduduk secara jelas dapat dilihat pada gambar peta kepadatan penduduk Kabupaten Maros seperti berikut ini.

BUSUWA



120° 00' 00" BT

119° 50' 00" BT

119° 40' 00" BT

119° 30' 00" BT

120° 00' 00" BT

120° 00' 00" BT

120° 00' 00" BT

120° 00' 00" BT

119° 50' 00" BT

119° 40' 00" BT

119° 30' 00" BT

120° 00' 00" BT

120° 00' 00" BT

120° 00' 00" BT

119° 30' 00" BT

119° 40' 00" BT

119° 50' 00" BT

120° 00' 00" BT

6. Aspek Pola Penggunaan Lahan Makro

Penggunaan lahan berkaitan dengan kegiatan manusia pada bidang lahan tertentu misalnya pemukiman, perkotaan dan persawahan. Penggunaan lahan juga merupakan pemanfaatan lahan dan lingkungan alam untuk memenuhi kebutuhan manusia dalam penyelenggaraan kehidupannya. Penggunaan lahan biasanya digunakan dengan mengacu pada pemanfaatan masa kini (*present or current landuse*). Penggunaan Lahan secara makro di Kabupaten Maros dapat dilihat pada tabel 4.10 berikut ini.

Tabel 4.10. Penggunaan Lahan Makro di Kabupaten Maros Tahun 2019

No	Tutupan Lahan	Luas (ha ²)	Persentase (%)
1	2	3	4
1	Fasilitas Umum (Bandara)	195,79	0,13
2	Hutan	19.894,11	13,69
3	Komersil	13,89	0,02
4	Lain-lain	10,58	0,01
5	Mangrove	92,9	0,06
6	Pemukiman	3.938,83	2,71
7	Perkebunan	3.852,76	2,65
8	Rumput/Savana	372,33	0,26
9	Sawah	25.905,77	17,83
10	Semak Belukar	50.573,06	34,81
11	Sungai	1.115,78	0,77
12	Tambak	10.064,53	6,93
13	Tambang	261,34	0,18
14	Tegalan/Ladang	28.983,05	19,95
Total		145.274,72	100

Sumber : Data Digital BIG, Tahun 2019

Berdasarkan tabel 4.10 diatas, terlihat bahwa penggunaan lahan di Kabupaten Maros didominasi oleh semak belukar seluas 50.573,06 ha atau 34,81%. Sementara penggunaan lahan terkecil adalah penggunaan lain-lain yaitu 10,58 ha atau 0,01% dari total luas. Lihat gambar 4.7 berikut ini.

PENGARUH PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN TERHADAP BANJIR DI KAWASAN DAERAH ALIRAN SUNGAI MAROS

GAMBAR :
PETA TUTUPAN LAHAN KABUPATEN MAROS TAHUN 2019



LEGENDA :

- Kabupaten Maros
- Kecamatan
- Desa
- Jalan Arteri Primer
- Jalan Lokal Primer
- Jalan Lokal Sekunder
- Sungai
- Danau
- Garis Pantai

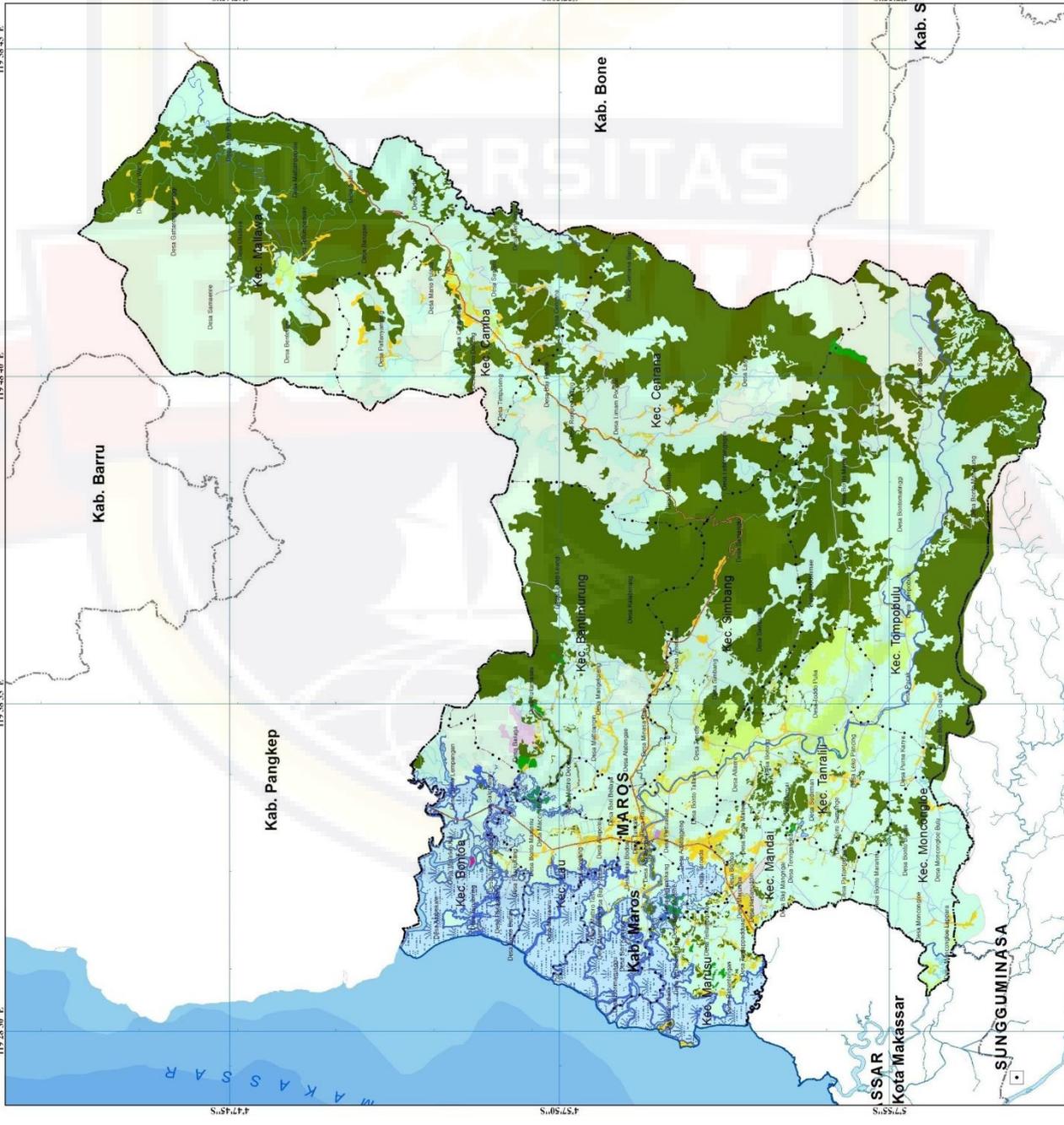
PENGGUNAAN LAHAN :

- Fasilitas Umum (Bandara)
- Hutan
- Komersil
- Lain-lain
- Mangrove
- Permukiman
- Perkuburan
- Rumpuk/Savana
- Sawah
- Semak, Belukar
- Sungai
- Tambak
- Tanaman
- Tegalan/Ladang

SUMBER :

- Peta Revisi Bumi Skala 1 : 25.000, BIG Tahun 2010
- Peta Revisi Topografi Skala 1 : 25.000, BIG Tahun 2010
- RETRAW Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2009-2029

**PRODI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BOSOWA
2020**

F. Gambaran Wilayah Penelitian (DAS Maros)

6. Deliniasi Kawasan

Deliniasi kawasan pada lokasi penelitian adalah merupakan wilayah daerah aliran sungai Maros yang secara administratif berada dalam empat kelurahan pada dua kecamatan, yakni kelurahan Bonto Tallasa dan Kelurahan Tanete yang berada di Kecamatan Simbang, serta Kelurahan Pattuadae dan Kelurahan Bori Bellaya di Kecamatan Turikale.

Panjang Sungai yang merupakan wilayah penelitian adalah 9,7 km, dengan lebar daerah aliran sungai sebesar 200 meter ke sisi kiri dan kanan sungai. Sehingga total keseluruhan luas wilayah daerah aliran sungai yang menjadi lokasi penelitian adalah 361,59 ha.

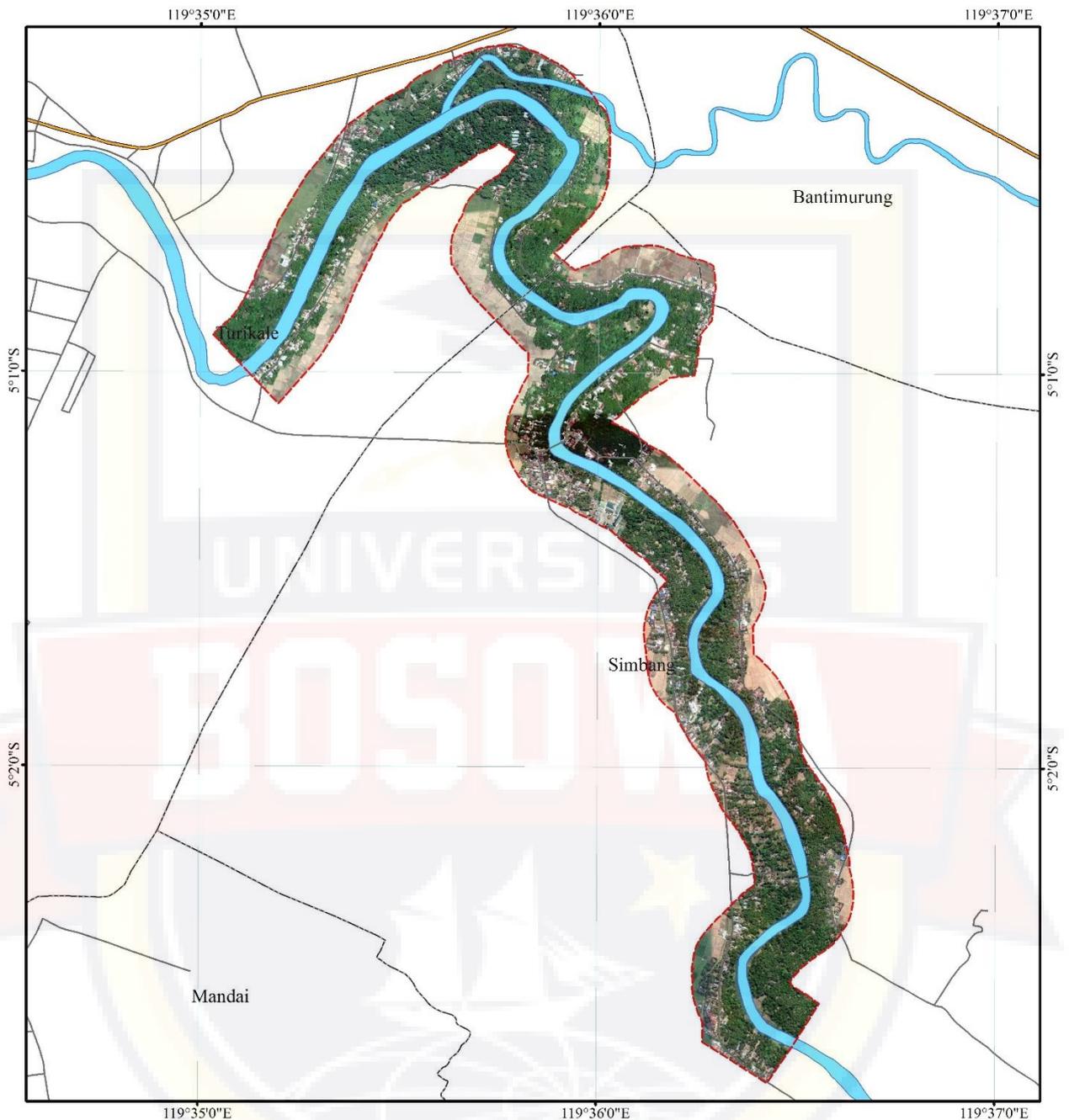
Wilayah daerah aliran sungai yang menjadi lokasi penelitian jika dilihat berdasarkan batas administratif, tersaji seperti pada tabel berikut.

Tabel 4.11. Luas Deliniasi Berdasarkan Desa/Kelurahan di Wilayah Penelitian Tahun 2020

No.	Kecamatan	Desa/ Kelurahan	Luas Wilayah (ha)	Persentase (%)
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1	Simbang	Bonto Tallasa	123,53	34,16
		Tanete	101,8	28,15
2	Turikale	Pettuadae	19,22	5,32
		Bori Bellaya	117,04	32,37
Wilayah Penelitian			361,59	100

Sumber : Hasil Digitasi Peta, Tahun 2020

Berdasarkan tabel diatas, deliniasi wilayah penelitian paling besar berada di Desa Bonto Tallasa yakni sebesar 123,53 ha atau 34,16%. Luas kedua berada pada Desa Bori Bellaya yaitu sebesar 117,04 ha atau 32,37%. Sedangkan Desa Pettuadae merupakan desa dengan wilayah deliniasi paling kecil yakni 19,22 ha atau 5,32%.



PETA DELINIASI LOKASI PENELITIAN

<p>Skala dan Informasi Kartografis:</p> <p>N</p> <p>1:25.000</p> <p>0 125 250 500 750 Meter</p> <p>Sistem Proyeksi: UTM, Zona Grid 50 S Koordinat Geografis: ... Bujur - Lintang Datum Unit: WGS - 1984 Grid Unit: Interval 1' (menit)</p>	<p>Keterangan:</p> <ul style="list-style-type: none"> Delienasi Kawasan Penelitian Batas Kecamatan Jalan Arteri Jalan Lokal Sungai 	<p>Indeks Peta:</p>
<p>Sumber Peta:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Citra Satelit Google Earth 2. Peta Digital Badan Informasi Geospasial 	<p>Prodi Perencanaan Wilayah & Kota Program Pascasarjana Universitas Bosowa Makassar 2020</p>	

Gambar 4.8. Peta Deliniasi Kawasan Penelitian

7. Kondisi Daerah Aliran Sungai Maros

Daerah Aliran Sungai Maros mencakup lahan seluas 672,24 km² terbentang dari timur ke barat terletak pada 4°58'2,96" - 5°12'53,05" Lintang Selatan dan 119°28'31,02" - 119°47'54,8" Bujur Timur. Sedangkan berdasarkan Administrasi Sungai Maros sebagai lokasi penelitian ini terletak pada Kecamatan Turikale, dan Kecamatan Simbang.

Sebagian besar lahan DAS Maros merupakan hutan (69%) dan selebihnya merupakan lahan pertanian (5%), perkebunan (12%) dan perkotaan (14%).

Bentuk bentang alam menonjol terjadi sekitar hulu DAS (Daerah Aliran Sungai) Maros, membentuk kerucut Gunungapi Lompobattang mencapai ketinggian 2.876 m dpl, terbentuk oleh batuan gunungapi semasa Plistosen (Sukanto & Supriatna, 1982). Bagian hilir DAS Maros terbentuk menjadi daerah dataran rendah pesisir pantai barat Sulawesi Selatan, sebagian besar berupa daerah rawa dan pasang surut, dimana kawasan ini telah menjadi kawasan dataran banjir.

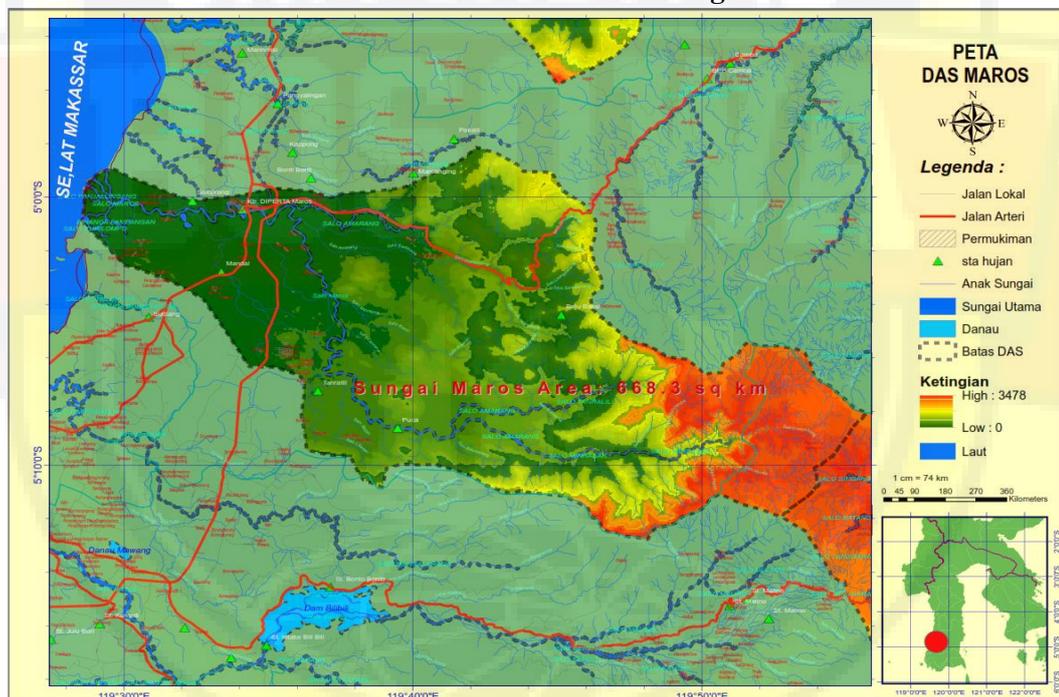
Sungai Maros saat ini banyak dimanfaatkan oleh masyarakat di Kabupaten Maros untuk pertanian, lalu lintas kapal nelayan menuju ke laut, dan aktifitas hilir mudik kapal nelayan ke Tempat Pelelangan Ikan (TPI) yang terletak di Desa Pettuadae Kecamatan Turikale serta kegiatan lainnya.

Seringnya Sungai Maros digunakan untuk aktifitas lalu lintas kapal nelayan menuju ke laut dan aktifitas hilir mudik kapal nelayan ke Tempat Pelelangan Ikan (TPI) dan aktifitas lainnya menyebabkan pada beberapa

titik terdapat batas sempadan sungai yang sudah tidak sesuai peraturan hal ini terkadang menyebabkan terjadinya banjir dan longsor pada saat terjadi banjir besar.

Prasarana sungai disepanjang sungai maros dari hasil survei pendahuluan berupa tanggul banjir, pelindung tebing, jembatan dan beberapa prasarana lainnya. Tanggul yang ada disepanjang sungai dibangun secara bersama baik dari pemerintah kabupaten, Pemerintah propinsi maupun Balai Besar Wilayah Sungai Pompengan Jeneberang. Kondisi tanggul saat ini beragam dari rusak ringan sampai rusak berat.

Gambar 4.9. Peta Daerah Aliran Sungai Maros



Sumber : Dokumen Penyusunan Kajian Sempadan Sungai Maros Tahun 2018

8. Jumlah dan Pertumbuhan Penduduk (5 Tahun Terakhir)

Kawasan penelitian pada tahun 2018 memiliki jumlah penduduk sebesar 20.465 jiwa meningkat sebesar 750 jiwa selama 5 tahun terakhir dari tahun 2014 yang sebesar 19.715 jiwa. Laju pertumbuhan penduduk 5 tahun terakhir dari

tahun 2014 ke tahun 2018 sebesar 3,62 %. Selengkapnya, dapat lihat pada tabel berikut.

Tabel 4.12. Jumlah dan Laju Pertumbuhan Penduduk di Wilayah Penelitian Tahun 2014-2018

No.	Kecamatan	Desa/ Kelurahan	Jumlah Penduduk (jiwa)					Laju Pertumbuhan Penduduk (%) Tahun 2014-2018
			2014	2015	2016	2017	2018	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Simbang	Bonto Tallasa	3.965	4.002	4.045	4.073	4.106	3,43
		Tanete	3.714	3.749	3.788	3.813	3.844	3,38
2	Turikale	Pettuadae	7.615	7.693	7.775	7.842	7.913	3,77
		Bori Bellaya	4.421	4.466	4.513	4.552	4.593	3,74
Wilayah Penelitian			19.715	19.910	20.121	20.280	20.465	3,62

Sumber : Kecamatan Simbang dan Kecamatan Turikale dalam Angka Tahun 2015-2019

9. Gambaran Perubahan Pola Penggunaan Lahan (5 Tahun Terakhir)

Gambaran perubahan penggunaan lahan 5 tahun terakhir dimaksudkan untuk mengetahui seberapa besar tingkat penggunaan lahan khususnya lahan terbangun pada lokasi penelitian selama kurun waktu tahun 2015 dan tahun 2019.

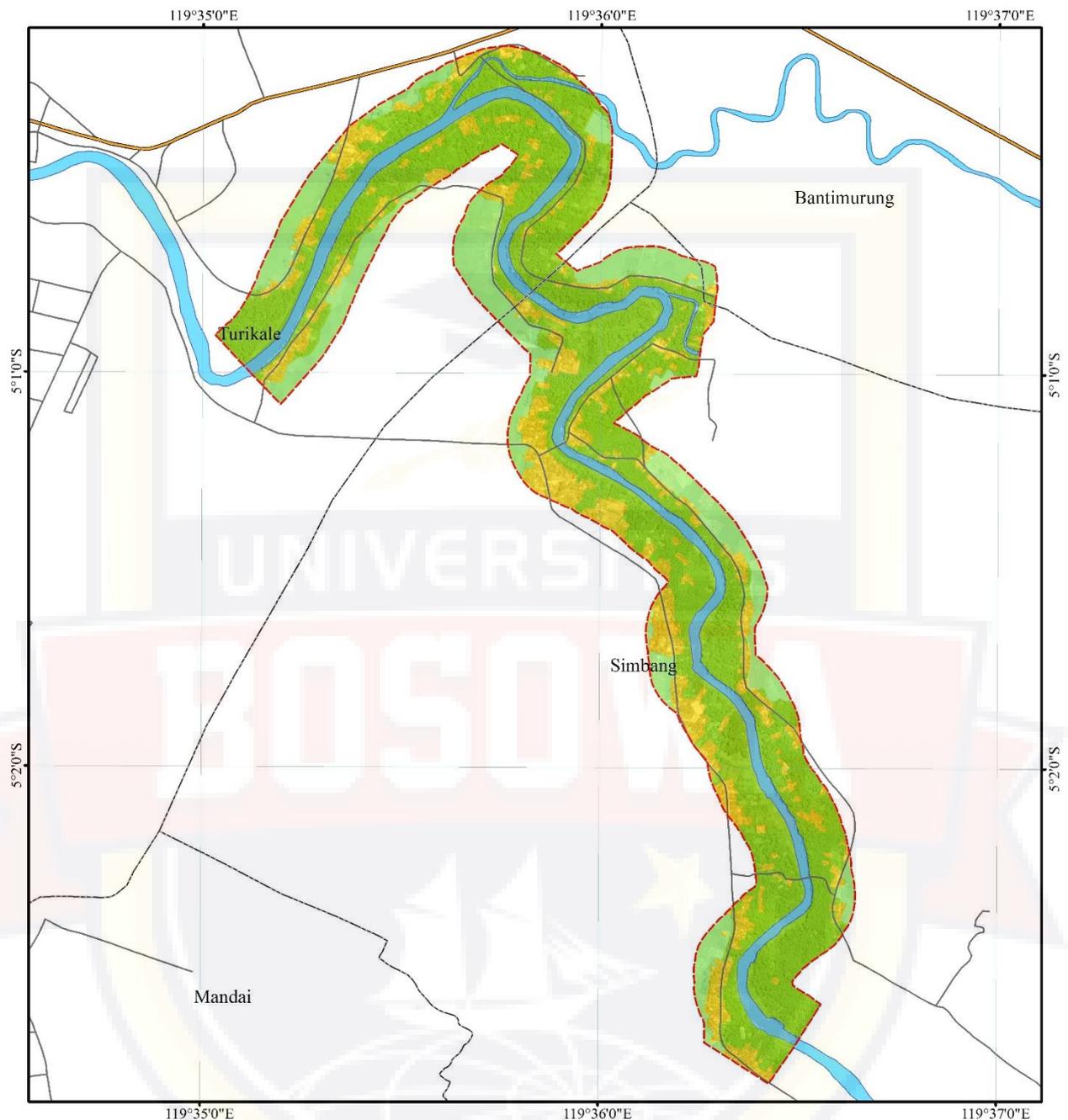
a) Pola Penggunaan Lahan Tahun 2015

Tabel 4.13. Luas Penggunaan Lahan di Wilayah Penelitian Tahun 2015

No.	Jenis Penggunaan Lahan	Luas (ha)	Persentase (%)
1	2	3	4
1	Kebun	194,01	53,65
2	Permukiman	64,06	17,72
3	Sawah	63,18	17,47
4	Sungai	40,34	11,16
Wilayah Penelitian		361,59	100

Sumber : Digitasi Citra Satelit Tahun 2015

Berdasarkan data diatas, terlihat bahwa jenis penggunaan lahan paling besar pada tahun 2015 adalah kebun yakni sebesar 194,01 ha atau 53,65%. Disusul lahan permukiman sebesar 64,06 ha atau 17, 27%, dan selanjutnya lahan sawah sebesar 63,18 ha atau 17,47 % dari luas wilayah penelitian.



PETA PENGGUNAAN LAHAN LOKASI PENELITIAN TAHUN 2015

Skala dan Informasi Kartografis:

N
 1:25.000
 0 125 250 500 750 Meter

Sistem Proyeksi: UTM, Zona Grid 50 S
 Koordinat Geografis: ... Bujur - Lintang
 Datum Unit: WGS - 1984
 Grid Unit: Interval 1' (menit)

Sumber Peta:
 1. Citra Satelit Google Earth
 2. Peta Digital Badan Informasi Geospasial

Keterangan:

- Delienasi Kawasan Penelitian
- Batas Kecamatan
- Jalan Arteri
- Jalan Lokal
- Sungai

Penggunaan Lahan

- Kebun
- Permukiman
- Sawah

Indeks Peta:

Prodi Perencanaan Wilayah & Kota
 Program Pascasarjana
 Universitas Bosowa Makassar
 2020

Gambar 4.10. Peta Penggunaan Lahan Lokasi Penelitian Tahun 2015

b) Pola Penggunaan Lahan Tahun 2019

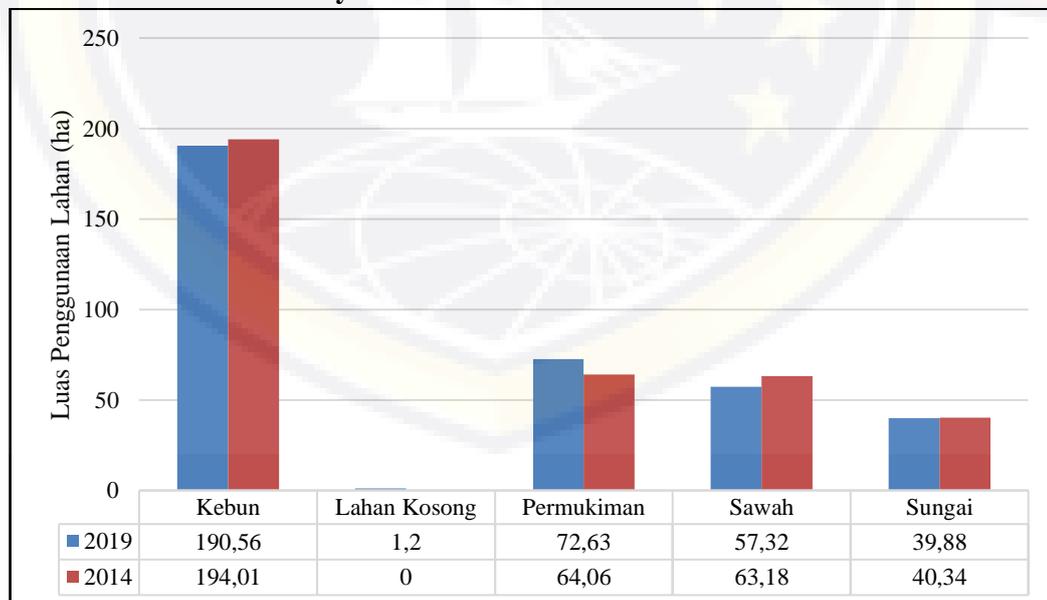
Tabel 4.14. Luas Penggunaan Lahan di Wilayah Penelitian Tahun 2019

No.	Jenis Penggunaan Lahan	Luas (ha)	Persentase (%)
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1	Kebun	190,56	52,7
2	Lahan Kosong	1,20	0,33
3	Permukiman	72,63	20,09
4	Sawah	57,32	15,85
5	Sungai	39,88	11,03
Wilayah Penelitian		361,59	100

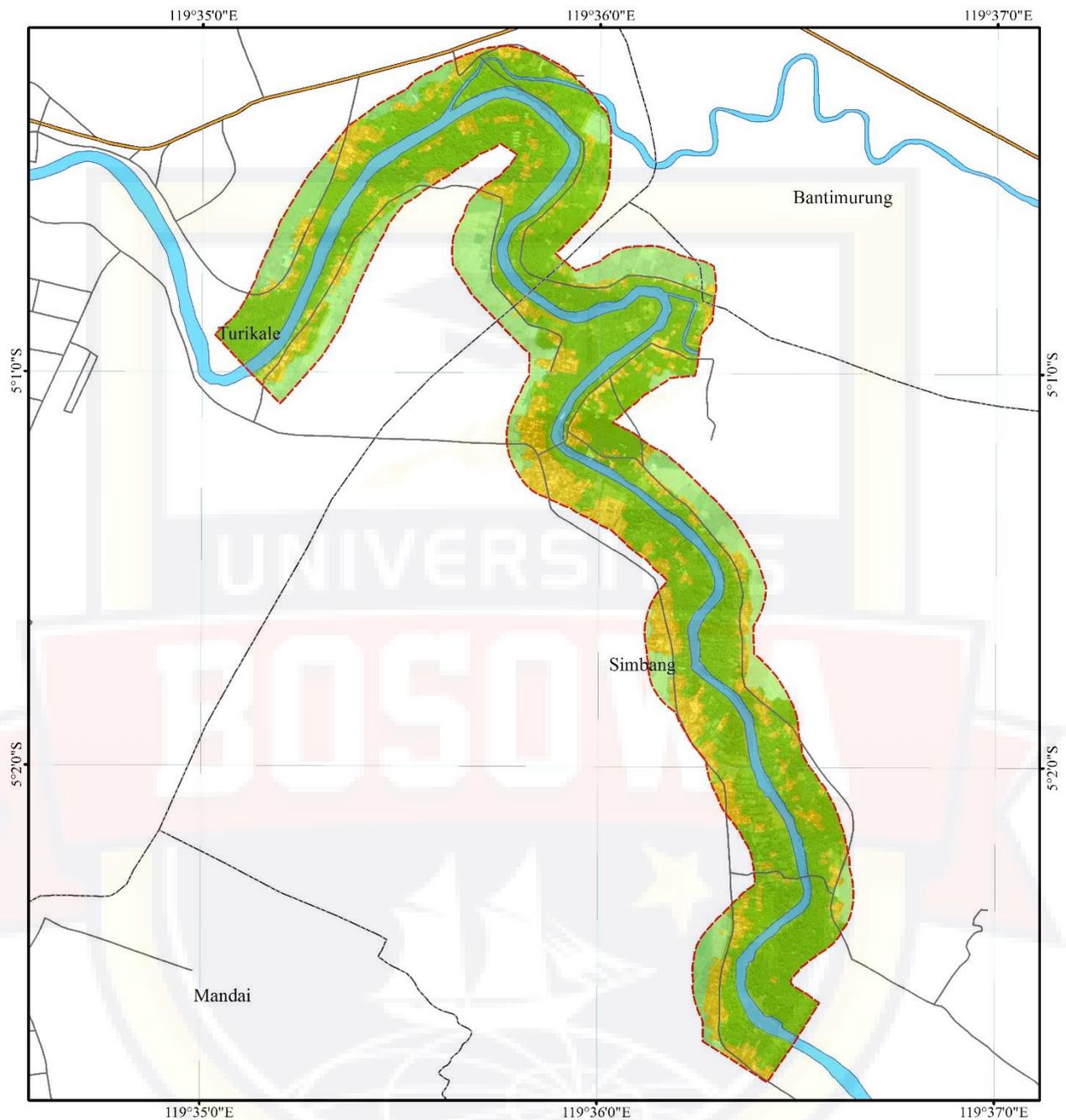
Sumber : Digitasi Citra Satelit Tahun 2019

Berdasarkan data pada tabel diatas, jenis penggunaan lahan paling besar tahun 2019 adalah kebun yakni sebesar 190,56 ha atau 52,7%. Disusul lahan permukiman sebesar 72,63 ha atau 20,09%, dan selanjutnya lahan sawah sebesar 57,32 ha atau 15,85 % dari luas wilayah penelitian. Sementara penggunaan lahan paling kecil adalah lahan kosong yakni sebesar 1,20 ha atau 0,33% dari luas wilayah penelitian.

Diagram 4.4. Perbandingan Luas Penggunaan Lahan Wilayah Penelitian Tahun 2015 dan 2019



Sumber : Digitasi Citra Satelit Tahun 2015 dan 2019



PETA PENGGUNAAN LAHAN LOKASI PENELITIAN TAHUN 2019

Skala dan Informasi Kartografis:

N
 1:25.000
 0 125 250 500 750 Meter

Sistem Proyeksi: UTM, Zona Grid 50 S
 Koordinat Geografis: ... Bujur - Lintang
 Datum Unit: WGS - 1984
 Grid Unit: Interval 1' (menit)

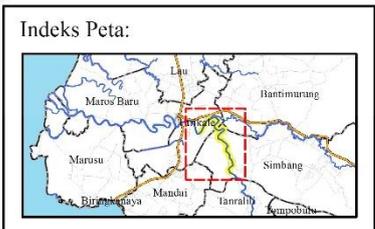
- Sumber Peta:**
1. Citra Satelit Google Earth
 2. Peta Digital Badan Informasi Geospasial

Keterangan:

- Delienasi Kawasan Penelitian
- Batas Kecamatan
- Jalan Arteri
- Jalan Lokal
- Sungai

Penggunaan Lahan

- Kebun
- Lahan Kosong
- Permukiman
- Sawah



Prodi Perencanaan Wilayah & Kota
 Program Pascasarjana
 Universitas Bosowa Makassar
 2020

Gambar 4.11. Peta Penggunaan Lahan Lokasi Penelitian Tahun 2019

10. Gambaran Intensitas Genangan Banjir (5 Tahun Terakhir)

Gambaran intensitas genangan banjir dimaksudkan untuk menjelaskan tinggi dan luas banjir yang terjadi pada lokasi penelitian kurun waktu tahun 2015 hingga tahun 2019, sehingga dapat diketahui perubahan tinggi dan luas genangan banjir dalam kurun waktu 5 tahun tersebut. Ketinggian dan luas genangan banjir pada lokasi penelitian dapat dilihat pada tabel berikut ini:

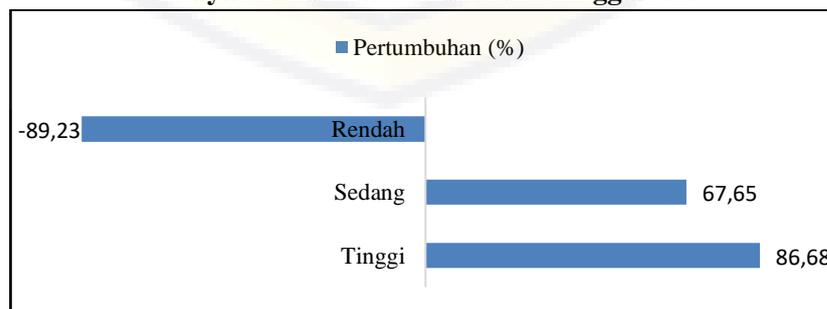
Tabel 4.15. Ketinggian dan Luas Genangan Banjir di Wilayah Penelitian Tahun 2015-2019

No.	Ketinggian Banjir	Luas Genangan (ha)					Pertumbuhan (%) Tahun 2015-2019
		2015	2016	2017	2018	2019	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Rendah (<50 cm)	318,99	294,86	257,36	210,79	168,57	-89,23
2	Sedang (50-100 cm)	28,72	41,37	61,63	84,07	88,79	67,65
3	Tinggi (>100 cm)	13,88	25,36	42,60	66,73	104,23	86,68
Wilayah Penelitian		321,65	321,65	321,65	321,65	321,65	0

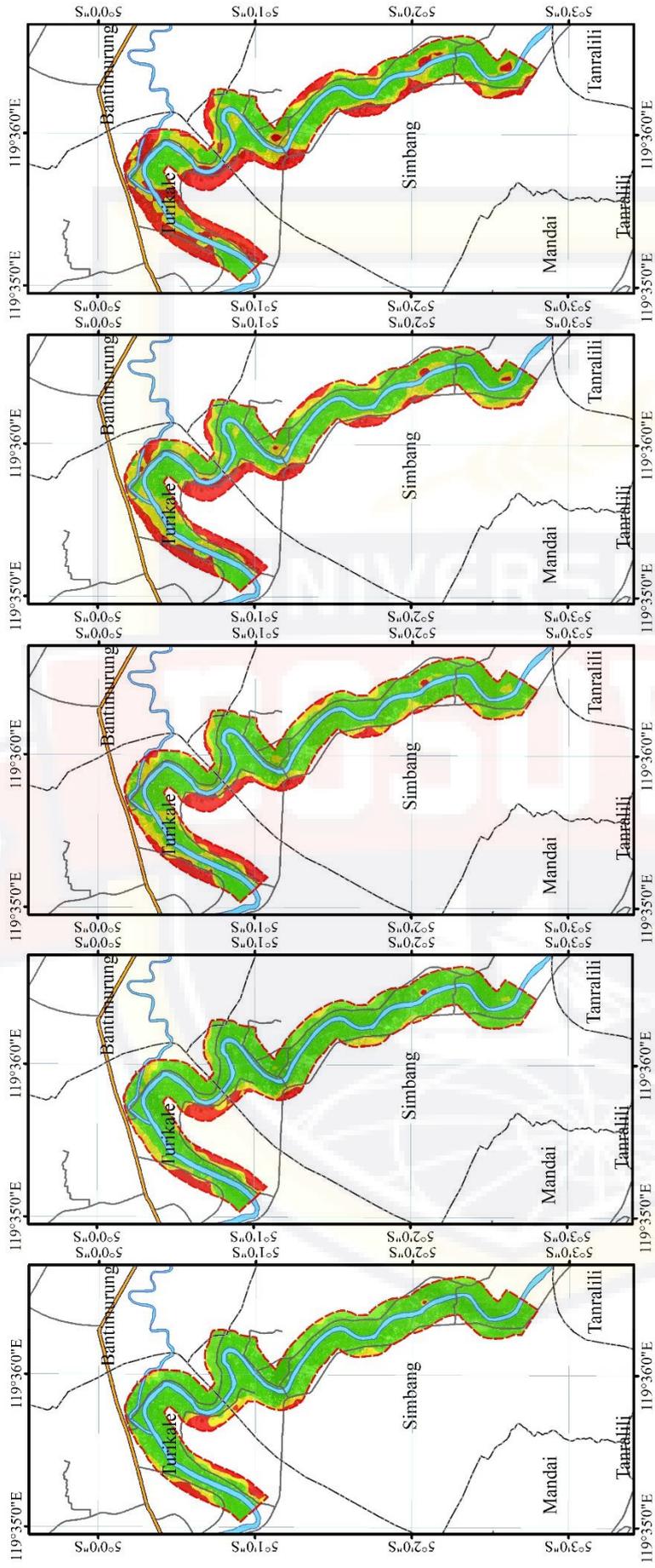
Sumber : Hasil Survei dan Pemetaan Tahun 2020

Berdasarkan data pada tabel diatas, menunjukkan bahwa terjadi peningkatan luas genangan banjir yang cukup signifikan dari tahun 2015 hingga tahun 2019. Luas genangan banjir dengan ketinggian lebih 100 cm mengalami pertumbuhan 86,68% atau 90,35 ha dari tahun 2015 ke tahun 2019. Sementara itu, luas genangan banjir dengan ketinggian rendah (dibawah 50 cm) mengalami penurunan 89,23% dari tahun 2015 ke tahun 2019.

Diagram 4.5. Pertumbuhan Luas Genangan Banjir Wilayah Penelitian Tahun 2015 hingga 2019

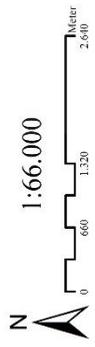


Sumber : Hasil Survei dan Pemetaan tahun 2020



PETA KLASIFIKASI BANJIR LOKASI PENELITIAN TAHUN 2015 - 2019

Skala dan Informasi Kartografis:



Sistem Proyeksi: UTM, Zona Grid 50 S
 Koordinat Geografis: ... Bujur - Lintang
 Datum Unit: WGS - 1984
 Grid Unit: Interval 1' (menit)

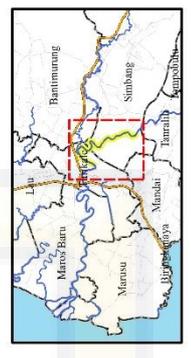
Sumber Peta:

1. Citra Satelit Google Earth
2. Peta Digital DEMNAS

Keterangan:

- Delimitasi Kawasan Penelitian
 - Batas Kecamatan
 - Jalan Arteri
 - Jalan Lokal
 - Sungai
- Klasifikasi Ketinggian Banjir**
- Rendah (<50 cm)
 - Sedang (50-100 cm)
 - Tinggi (>100 cm)

Indeks Peta:




Prodi Perencanaan Wilayah & Kota
 Program Pascasarjana
 Universitas Bosowa Makassar
 2020

G. Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Terbangun di Kawasan DAS Maros

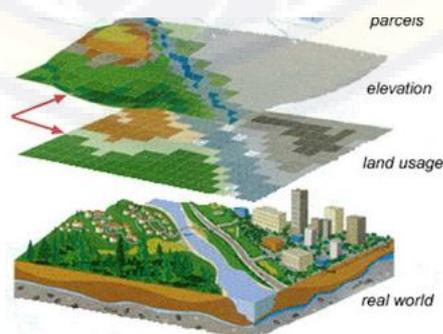
Kurun Waktu 5 Tahun Terakhir Menggunakan Metode *Overlay*

1. Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Terbangun di Kawasan DAS Maros Kurun Waktu 5 Tahun Terakhir

Analisis perubahan penggunaan lahan terbangun pada kawasan penelitian perlu dilakukan untuk mengetahui seberapa besar perubahan penggunaan lahan terbangun yang terjadi selama 5 tahun terakhir. Analisis ini diproses pada perangkat lunak ArcGIS Versi 10.7.1 dengan menggunakan metode *overlay* / tumpang tindih peta. *Overlay* merupakan proses penyatuan data dari lapisan layer yang berbeda. Secara sederhana *overlay* disebut sebagai operasi visual yang membutuhkan lebih dari satu layer untuk digabungkan secara fisik.

Pemahaman bahwa *overlay* peta (minimal 2 peta) harus menghasilkan peta baru adalah hal mutlak. Dalam bahasa teknis harus ada poligon yang terbentuk dari 2 peta yang di-*overlay*. Jika dilihat data atributnya, maka akan terdiri dari informasi peta pembentuknya. Pada proses analisis ini, peta yang digunakan terdiri dari peta penggunaan lahan tahun 2015 dan peta penggunaan lahan tahun 2019. Kedua peta tersebut di-*overlay* untuk melihat perubahan penggunaan lahan terbangun yang terjadi dari tahun 2015 ke tahun 2019.

Gambar 4.13. Ilustrasi Teknik *Overlay* pada SIG



Hasil analisis *overlay* peta penggunaan lahan tersebut diatas dapat dilihat pada tabel 4.16 berikut ini.

Tabel 4.16. Luas Perubahan Penggunaan Lahan di Wilayah Penelitian Tahun 2015-2019

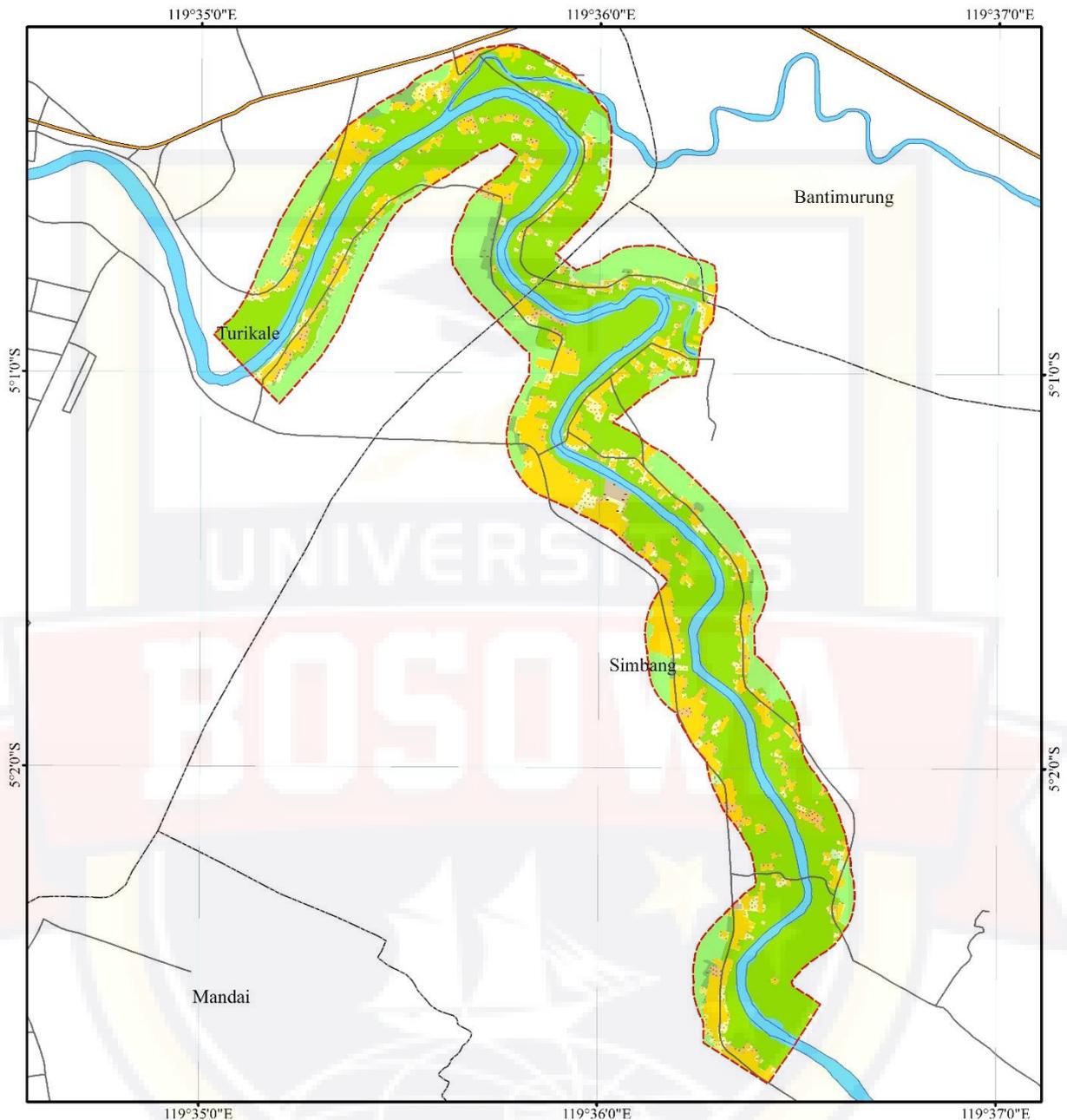
No.	Jenis Penggunaan Lahan		Luas (ha)	Keterangan
	2015	2019		
1	2	3	4	5
1	Kebun	Kebun	172,98	Tidak berubah
2	Kebun	Lahan Kosong	0,92	Berubah
3	Kebun	Permukiman	18,4	Berubah
4	Kebun	Sawah	2,11	Berubah
5	Permukiman	Kebun	12,15	Berubah
6	Permukiman	Lahan Kosong	0,29	Berubah
7	Permukiman	Permukiman	50,59	Tidak berubah
8	Sawah	Kebun	5,44	Berubah
9	Sawah	Permukiman	3,68	Berubah
10	Sawah	Sawah	55,21	Tidak berubah
11	Sungai	Sungai	39,84	Tidak berubah

Sumber : Hasil Analisis Overlay Penggunaan Lahan Tahun 2015 & 2019

Berdasarkan data hasil *overlay* pada tabel 4.16 diatas, terlihat bahwa perubahan jenis lahan non terbangun menjadi lahan terbangun paling besar adalah lahan kebun yang berubah menjadi permukiman yakni mengalami bertambah dari tahun 2015 ke tahun 2019 sebesar 18,4 ha. Sedangkan jenis penggunaan lahan berupa sawah yang berubah menjadi permukiman sebesar 3,68 ha.

Perubahan penggunaan lahan terbangun menjadi non terbangun paling besar adalah dari lahan permukiman pada tahun 2015 menjadi kebun pada tahun 2019 sebesar 12,15 ha. Sementara lahan permukiman yang berubah menjadi lahan kosong sebesar 0,29 ha.

Lahan terbangun berupa permukiman yang tidak mengalami perubahan dari tahun 2015 hingga tahun 2019 adalah seluas 50,59 ha atau sekitar 13,99% dari luas wilayah penelitian.

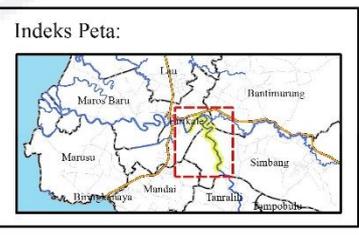


PETA PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN LOKASI PENELITIAN TAHUN 2015 - 2019

Skala dan Informasi Kartografis:
 N
 1:25.000
 0 125 250 500 750 Meter
 Sistem Proyeksi: UTM, Zona Grid 50 S
 Koordinat Geografis: ... Bujur - Lintang
 Datum Unit: WGS - 1984
 Grid Unit: Interval 1' (menit)

Sumber Peta:
 1. Citra Satelit Google Earth
 2. Peta Digital Badan Informasi Geospasial

- Keterangan:
- Deliniasi Kawasan Penelitian
 - Batas Kecamatan
 - Jalan Arteri
 - Jalan Lokal
 - Sungai
- Perubahan Penggunaan Lahan**
- | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kebun | Perumahan > Lahan Kosong | Perumahan > Sawah |
| Kebun > Lahan Kosong | Perumahan > Perumahan | Sawah |
| Kebun > Perumahan | Sawah > Kebun | Sawah > Perumahan |
| Kebun > Sawah | Perumahan > Kebun | |
| Perumahan | | |
| Perumahan > Kebun | | |



Prodi Perencanaan Wilayah & Kota
 Program Pascasarjana
 Universitas Bosowa Makassar
 2020

Gambar 4.14. Peta Perubahan Penggunaan Lahan Lokasi Penelitian Tahun 2015 - 2019

2. Pembahasan Hasil Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Terbangun di Kawasan DAS Maros Kurun Waktu 5 Tahun Terakhir

Perubahan lahan yang terjadi pada lokasi penelitian didominasi oleh konversi lahan non terbangun menjadi lahan terbangun. Lahan yang sebelumnya merupakan kebun berubah menjadi pemukiman seluas 18,4 ha, sedangkan persawahan berubah menjadi permukiman sebesar 3,68 ha.

Perubahan penggunaan lahan dari lahan non terbangun menjadi terbangun seperti dari kebun atau sawah menjadi permukiman, perkantoran atau perdagangan akan menyebabkan berkurangnya kemampuan lahan untuk meresapkan air hujan. Hal ini terjadi karena berkurangnya lahan resapan air akibat betonisasi lahan terbangun.

Pertumbuhan lahan permukiman yang terjadi pada lokasi penelitian seiring dengan pertumbuhan penduduk yang terjadi. Dalam kurun waktu 5 tahun terakhir, laju pertumbuhan penduduk pada lokasi penelitian mencapai 3,62%. Pertumbuhan penduduk yang terjadi berbanding lurus dengan kebutuhan akan lahan tempat tinggal. Selain itu, kebutuhan lahan lainnya seperti perkantoran, perdagangan, dan industri juga mengalami peningkatan.

Undang-undang nomor 26 tahun 2007 tentang penataan ruang mengisyaratkan ruang terbuka hijau yang salah satu fungsinya sebagai lahan resapan air minimal 30% untuk publik dan 10% untuk privat. Hal tersebut bertujuan untuk menjaga keberlangsungan ekosistem didalamnya, terutama memelihara sumberdaya air tanah dan mencegah terjadinya genangan atau banjir permukaan.

H. Analisis Pengaruh Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Banjir di Kawasan DAS Maros Menggunakan Metode Regresi Linear Sederhana

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh antara variabel independen (X) terhadap variabel dependen (Y). Koefisien ini menunjukkan seberapa signifikan pengaruh yang terjadi antara variabel perubahan penggunaan lahan (X) terhadap variabel luas banjir (Y).

3. Analisis Pengaruh Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Banjir di Kawasan DAS Maros

Analisis dengan metode regresi sederhana ini dilakukan untuk mengukur luas banjir menggunakan variabel bebas perubahan penggunaan lahan terbangun. Analisis ini menggunakan alat bantu aplikasi SPSS 22.0. Dimana data yang digunakan berupa data *time series* luas banjir dan perubahan penggunaan lahan terbangun selama tahun 2015 sampai 2019 (lihat lampiran 1), yang dimasukkan ke aplikasi SPSS 22.0 kemudian dianalisis dengan alat regresi linear menggunakan metode enter. Hasil atau luaran dari proses analisis tersebut berbentuk tabulasi (lihat lampiran 2) yang disajikan kedalam pembahasan ini kemudian diinterpretasikan untuk menemukan dan menjelaskan hasil dari angka-angka tersebut ke dalam deskripsi kalimat agar lebih mudah untuk dipahami.

➤ Koefisien Persamaan Regresi

Persamaan regresi dapat disusun dengan melihat nilai *output* yang dihasilkan melalui pengujian SPSS seperti terdapat pada tabel 4.17 berikut ini :

Tabel 4.17. Hasil Analisis Regresi (*Coefficients^a*)

Menggunakan SPSS 22.0 Tahun 2020

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations		
	B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part
1 (Constant)	-1022.487	134.168		-7.621	.005			
Perubahan Penggunaan Lahan (X)	16.578	1.959	.980	8.461	.003	.980	.980	.980

a. Dependent Variable: Luas Banjir (Y)

Berdasarkan nilai pada kolom (*Unstandardized Coefficients-B*) diatas, maka dapat disusun persamaan regresinya dengan rumus matematis sebagai berikut :

$$Y = a + \beta X$$

Maka didapat persamaan :

$$Y = -1022.487 + 16.578 X$$

Persamaan regresi di atas dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Konstanta sebesar -1022,487; artinya jika perubahan penggunaan lahan (X) nilainya tetap atau sama dengan nol, maka besarnya penurunan luas banjir (Y) nilainya adalah 1022,487.
- Koefisien regresi variabel perubahan penggunaan lahan (X) sebesar 16,578; artinya jika variabel perubahan penggunaan lahan mengalami kenaikan 1%, maka luas banjir (Y) akan mengalami peningkatan sebesar 16,578. Koefisien bernilai positif artinya terjadi hubungan positif antara perubahan penggunaan lahan dengan luas

banjir, semakin meningkat perubahan penggunaan lahan maka semakin bertambah luas banjir.

➤ **Uji Koefisien Regresi Secara Parsial (Uji t)**

Uji t (uji parsial) ini dilakukan untuk mengetahui apakah variabel perubahan penggunaan lahan (X) berpengaruh secara signifikan terhadap variabel luas banjir (Y). Signifikan berarti hubungan yang terjadi dapat berlaku untuk populasi (dapat digeneralisasikan).

Uji t dilakukan dengan terlebih dahulu menentukan nilai-nilai berikut ini :

a. Menentukan taraf signifikansi

Taraf signifikansi menggunakan $\alpha = 10\%$ (signifikansi 10% atau 0,1 adalah ukuran yang sering digunakan dalam penelitian dengan populasi yang besar).

b. Merumuskan Hipotesis

Rumusan hipotesis berdasarkan pendekatan teoritis seperti yang telah dibahas pada bab II adalah sebagai berikut :

H_a : Perubahan penggunaan lahan berpengaruh secara signifikan terhadap luas banjir pada kawasan daerah aliran sungai Maros.

c. Menentukan t_{tabel}

Dengan menggunakan tingkat keyakinan 90%, $\alpha = 10\%$ atau 0,1, nilai df residual ($n-k-1$) atau $100-4-1 = 95$ (n adalah jumlah data dan k adalah jumlah variabel prediktor).

Untuk menghitung nilai t_{tabel} menggunakan bantuan excel dengan memasukkan rumus sebagai berikut :

=TINV(probability; deg_freedom)

Keterangan : - probability : probabilitas (0,10)

- deg_freedom : derajat kebebasan (95)

Hasil diperoleh untuk t_{tabel} sebesar 1,291 (lihat lampiran 3).

d. Menentukan t_{hitung}

Berdasarkan hasil analisis diperoleh t_{hitung} sebesar 8,461

e. Kriteria pengujian

- H_a terima jika $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$
- H_a ditolak jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$

f. Membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel}

Nilai $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ ($8,461 > 1,291$), maka H_a diterima.

g. Kesimpulan

Karena $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ ($8,461 > 1,291$), maka H_a diterima. Artinya, pada perhitungan ini dapat disimpulkan bahwa perubahan penggunaan lahan berpengaruh signifikan terhadap luas banjir pada kawasan daerah aliran sungai Maros.

➤ Interpretasi Koefisien Korelasi Ganda (R)

Koefisien korelasi dalam regresi linear berganda digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel prediktor perubahan penggunaan lahan (X) berpengaruh terhadap variabel luas banjir (Y). Koefisien ini menunjukkan seberapa besar hubungan yang terjadi antara variabel

prediktor (X) secara terhadap variabel kriterium (Y). Nilai R berkisar antara 0 sampai 1, nilai semakin mendekati 1 berarti hubungan yang terjadi semakin kuat, sebaliknya nilai semakin mendekati 0 maka hubungan yang terjadi semakin lemah.

Menurut Usman dan Purnomo (2011 : 201) pedoman untuk memberikan interpretasi koefisien korelasi sebagai berikut :

$Kk = 0$, tidak berkorelasi

$Kk = 0,001 - 0,200$, korelasi sangat rendah/lemah

$Kk = 0,201 - 0,400$, korelasi rendah/lemah

$Kk = 0,401 - 0,600$, korelasi agak rendah/lemah

$Kk = 0,601 - 0,800$, korelasi cukup tinggi/kuat

$Kk = 0,801 - 0,999$, korelasi tinggi/kuat

$Kk = 1$, korelasi sangat tinggi/kuat, sempurna.

Dari hasil analisis koefisien regresi pada tabel 4.17 diatas, dalam kolom (*Correlations-Partial*) diperoleh angka R untuk variabel perubahan penggunaan lahan sebesar 0,980. Nilai tersebut menunjukkan bahwa terjadi hubungan yang kuat antara perubahan penggunaan lahan (X) terhadap luas banjir (Y). Angka positif (searah) mengartikan bahwa jika perubahan penggunaan lahan maka luas banjir juga akan mengalami peningkatan.

4. Pembahasan Hasil Analisis Pengaruh Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Banjir di Kawasan DAS Maros

Meningkatnya penggunaan lahan terbangun secara langsung menyebabkan penutupan lahan permukaan yang relatif kedap air

(betonisasi lahan). Berkurangnya resapan air akibat penggunaan lahan terbangun ini sebaliknya akan meningkatkan limpasan permukaan yang selanjutnya memperbesar peluang terjadinya banjir.

Menurut Woube (1999), banjir terjadi karena perubahan dan pengelolaan penggunaan lahan yang tidak tepat. Sedangkan Kodoatie dan Syarif (2006) menjelaskan faktor penyebab banjir antara lain perubahan guna lahan, pembuangan sampah, erosi dan sedimentasi, kawasan kumuh di sepanjang sungai, sistem pengendalian banjir yang tidak tepat, curah hujan tinggi, fisiografi sungai, kapasitas sungai yang tidak memadai, pengaruh air pasang, penurunan tanah, bangunan air, kerusakan bangunan pengendali banjir. Diantara berbagai faktor penyebab terjadinya banjir tersebut diatas, faktor perubahan guna lahan atau tata ruang merupakan penyebab utama terjadinya banjir di banyak daerah.

Berdasarkan pertimbangan dari berbagai faktor yang telah disebutkan para ahli diatas, maka dirumuskanlah faktor yang dianggap mewakili dalam mengukur pengaruh signifikan dari meningkatnya luas genangan banjir pada kawasan penelitian daerah aliran sungai Maros. Faktor yang kemudian menjadi variabel tersebut adalah perubahan penggunaan lahan terbangun.

Faktor penggunaan lahan terbangun diuraikan berdasarkan waktu (*time series*), yakni dari tahun 2015 sampai tahun 2019. Dengan diproses menggunakan analisis regresi linear sederhana seperti yang telah dilakukan pada pembahasan sebelumnya, variabel penggunaan lahan terbangun

tersebut dinyatakan memiliki pengaruh signifikan terhadap meningkatnya luas genangan banjir pada kawasan penelitian daerah aliran sungai Maros.

Hasil analisis membuktikan bahwa penggunaan lahan terbangun berpengaruh kuat dan signifikan terhadap peningkatan luas genangan banjir pada lokasi penelitian. Hal ini sejalan dengan berbagai teori dan pengamatan lapangan dimana peningkatannya penggunaan lahan terbangun seperti permukiman, industri, pertokoan dan lainnya berdampak pada berkurangnya lahan resapan air pada kawasan daerah aliran sungai Maros. Lahan resapan air yang berkurang mengakibatkan aliran limpasan air hujan (*run-off*) semakin tinggi, sehingga secara langsung berdampak pada banjir permukaan, terutama pada saat curah hujan tinggi.

BAB V

PENUTUP

I. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Perubahan penggunaan lahan terbangun pada kawasan daerah aliran sungai 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.
2. Pengaruh perubahan penggunaan lahan terbangun kuat dan signifikan terhadap peningkatan luas genangan banjir pada kawasan daerah aliran sungai Maros.

J. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka dapat diberikan beberapa saran, antara lain sebagai berikut :

1. Hasil temuan pada penelitian ini disarankan menjadi bahan masukan bagi pemerintah daerah Kabupaten Maros, khususnya dinas terkait dalam rangka mengendalikann lajunya pertumbuhan lahan terbangun khususnya pada wilayah daerah aliran sungai Maros.
2. Kelebihan dari penelitian ini adalah berfokus pada kajian tentang hubungan antara penigkatan penggunaan lahan terbangun terhadap meningkatnya luas genangan banjir pada kawasan daerah aliran sungai Maros. Sedangkan kekurangan dari penelitian ini adalah hanya melihat faktor penggunaan lahan terbangun sebagai variabel, tanpa mengukur variabel-variabel lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. (2019). *Kabupaten Maros Dalam Angka 2019*. Badan Pusat Statistik :

Maros

Anonim. (2015). *Kecamatan Simbang Dalam Angka 2015*. Badan Pusat Statistik :

Maros

Anonim. (2016). *Kecamatan Simbang Dalam Angka 2016*. Badan Pusat Statistik :

Maros

Anonim. (2017). *Kecamatan Simbang Dalam Angka 2017*. Badan Pusat Statistik :

Maros

Anonim. (2018). *Kecamatan Simbang Dalam Angka 2018*. Badan Pusat Statistik :

Maros

Anonim. (2019). *Kecamatan Simbang Dalam Angka 2019*. Badan Pusat Statistik :

Maros

Anonim. (2015). *Kecamatan Turikale Dalam Angka 2015*. Badan Pusat Statistik :

Maros

Anonim. (2016). *Kecamatan Turikale Dalam Angka 2016*. Badan Pusat Statistik :

Maros

Anonim. (2017). *Kecamatan Turikale Dalam Angka 2017*. Badan Pusat Statistik :

Maros

Anonim. (2018). *Kecamatan Turikale Dalam Angka 2018*. Badan Pusat Statistik :

Maros

Anonim. (2019). *Kecamatan Turikale Dalam Angka 2019*. Badan Pusat Statistik :

Maros

Anonim. 2009. Dokumen Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Maros Tahun 2009-2029

Apriliawaty, A. (2016). *Studi Pemanfaatan Ruang DAS Suli Kecamatan Suli Kabupaten Luwu*. Skripsi. Jurusan Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

Asdak. C. (2004). *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Danoedoro, Projo. (1996). *Pengolahan Citra Digital*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Dewan Riset Nasional Kelompok II, Sumberdaya Alam dan Energi. (1994). *Kebutuhan Riset dan Koordinasi Pengelolaan Sumberdaya Air di Indonesia*. Jakarta : Dewan Riset Nasional.

Hadisusanto, Nugroho. (2011). *Aplikasi Hidrologi*. Malang : Jogja Media Utama.

Kodoatie, Robert, J dan Roestam Sjarief. (2005). *Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu*. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Kodoatie, Robert, J dan Roestam Sjarief. (2006): *Pengelolaan Bencana Terpadu*. Jakarta: Penerbit Yarsif Watampone.

- Kodoatie, Robert, J dan Sugiyanto. (2002). *Banjir, Beberapa Penyebab dan Metode Pengendaliannya dalam Perspektif Lingkungan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Lee, R. (1998). *Hidrologi Hutan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Lillesand, T.M, dan R.W. Kiefer. (1997). *Pengindraan Jauh dan Interpretasi Citra*. Cetakan Ketiga. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Lo, C. P. (1995). *Penginderaan Jauh Terapan*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Nasution. (2006). *Metode Research (Penelitian Ilmiah)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Oktarian, Deni. (2016). *Analisis Spasial Perubahan Penggunaan Lahan Das Babon Hulu Terhadap Debit Puncak Sungai Babon Jawa Tengah*, Skripsi. Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Semarang
- Paine, D. 1992. *Fotografi Udara dan Penafsiran Citra untuk Pengelolaan Sumber Daya*. Penerj. Imam Abdul Rochman. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Prahasta, Eddy. (2002). *Sistem Informasi Geografis: Konsep-Konsep Dasar Informasi Geografis*. Bandung: Informatika Bandung.
- Puntodewo. (2003). *Sistem Informasi Geografis untuk Pengelolaan Sumberdaya Alam*. www.cifor.cgiar.org/publications/pdf_files/Books/SIGeografis/SIGpart-1.pdf [Diakses 17 Juni 2020].
- Savitri, Asri. (2007). *Kajian Pemanfaatan Ruang Dalam Kaitannya Dengan Resiko Banjir Di Kabupaten Bandung*. Institut Pertanian Bogor

- Setyanto. (2005). *Analisis Karakteristik Biofisik dan Hidrograf Aliran di Daerah Tangkapan Air Cipopokol Sub DAS Cisadane Hulu*. Skripsi. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Singarimbun, Masri & Sofian Effendi. (1995). *Metode Penelitian Survei*. Jakarta: LP3ES.
- Sitorus SRP. (2004). *Evaluasi Sumberdaya Lahan*. Bandung: Tarsito Press.
- Soehartono, Irawan. (2008). *Metode Penelitian Sosial*. Bandung: PT. Remaja Rodaskarya
- Sudjana, N. (2001). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. (2004). *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R & D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Sukamto, R.. & Supriatna, S. (1982). *Geologi Lembar Ujung Pandang, Bantaeng dan Sinjai, Sulawesi skala 1:250.000*. Bandung: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.
- Suripin. (2004). *Sistem Drainase Perkotaan Yang Berkelanjutan*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Tarboton, David. (2000). *Distributed Modeling in Hydrology using Digital Data and Geographic Information System*. Utah State University.
- Usman, H. & Akbar Purnomo S. (2011). *Pengantar Statistika*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Woube, M. (1999). *Flooding and Sustainable Land–Water Management in The Lower Baro–Akobo River Basin, Ethiopia*. *Applied Geography* 19: 235-251
- Tentang GIS. <http://pencariilmu-goresantinta.blogspot.com/2011/11/bentuklahan-bentukan-asal-fluvial.html> [Diakses 25 Februari 2021]

LAMPIRAN – LAMPIRAN

Lampiran 1. Entri Data Analisa Regresi Linear Sederhana (SPSS 22.0)

Tahun	(Y)	(X)
2015	64.06	42.6
2016	65.34	66.73
2017	69.21	104.23
2018	70.77	150.8
2019	72.63	193.02
Σ	205,32	557,38

Keterangan :

Y = Perubahan Penggunaan Lahan (ha)

X = Luas Banjir (ha)

Σ = Total

Lampiran 2. Hasil *Output* Analisa Regresi Linear Sederhan Menggunakan Aplikasi SPSS Microsoft Ms 22.0 Tahun 2020

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Luas Banjir (Y)	1.1148E2	61.22584	5
Perubahan Penggunaan Lahan (X)	68.4020	3.61819	5

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Perubahan Penggunaan Lahan (X) ^a	.	Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Luas Banjir (Y)

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate

1	.980 ^a	.960	.946	14.17798
---	-------------------	------	------	----------

a. Predictors: (Constant), Perubahan Penggunaan Lahan (X)

b. Dependent Variable: Luas Banjir (Y)

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	14391.368	1	14391.368	71.593	.003 ^a
	Residual	603.045	3	201.015		
	Total	14994.413	4			

a. Predictors: (Constant), Perubahan Penggunaan Lahan (X)

b. Dependent Variable: Luas Banjir (Y)

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations		
		B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part
1	(Constant)	-1022.487	134.168		-7.621	.005			
	Perubahan Penggunaan Lahan (X)	16.578	1.959	.980	8.461	.003	.980	.980	.980

a. Dependent Variable: Luas Banjir (Y)

Correlations

		Luas Banjir (Y)	Perubahan Penggunaan Lahan (X)
Pearson Correlation	Luas Banjir (Y)	1.000	.980
	Perubahan Penggunaan Lahan (X)	.980	1.000
Sig. (1-tailed)	Luas Banjir (Y)	.	.002
	Perubahan Penggunaan Lahan (X)	.002	.
N	Luas Banjir (Y)	5	5
	Perubahan Penggunaan Lahan (X)	5	5

Lampiran 3. Tabel Distribusi t

D.F.	TINGKAT SIGNIFIKANSI							
	Dua sisi	20%	10%	5%	2%	1%	0,2%	0,1%
Satu sisi	10%	5%	2,5%	1%	0,5%	0,1%	0,05%	
90	1,291	1,662	1,987	2,368	2,632	3,183	3,402	
91	1,291	1,662	1,986	2,368	2,631	3,182	3,401	
92	1,291	1,662	1,986	2,368	2,630	3,181	3,399	
93	1,291	1,661	1,986	2,367	2,630	3,180	3,398	
94	1,291	1,661	1,986	2,367	2,629	3,179	3,397	
95	1,291	1,661	1,985	2,366	2,629	3,178	3,396	
96	1,290	1,661	1,985	2,366	2,628	3,177	3,395	
97	1,290	1,661	1,985	2,365	2,627	3,176	3,394	
98	1,290	1,661	1,984	2,365	2,627	3,175	3,393	
99	1,290	1,660	1,984	2,365	2,626	3,175	3,392	
100	1,290	1,660	1,984	2,364	2,626	3,174	3,390	

Lampiran 4. Riwayat Penulis



Muhammad Ridwan A. Latief. Lahir di Ujung Pandang pada tanggal 10 Agustus 1992. Anak pertama dari empat bersaudara pasang keluarga Bapak Abdul Latief M dan Ibu Musdalifah HW. Penulis memiliki istri bernama Andi Fira Tenriola dan tiga orang adik yakni Khairul Ibaad A. Latief, Mukarramah A. Latief, dan Munawwarah A. Latief.

Penulis memulai pendidikan formal di SDN Bawakaraeng III Makassar yang beralamat di Jl. G. Bawakaraeng No. 150, pada tahun 1998 hingga selesai tahun 2004. Kemudian pada tahun yang sama Penulis melanjutkan pendidikan ke SMPN 10 Kota Makassar yang beramat di Jl. Andi Tadde No. 5 hingga selesai pada tahun 2007. Pada tahun tersebut Penulis melanjutkan pendidikan ke SMKN 5 Makassar yang berada di Jl. Sunu No. 162 dan selesai pada tahun 2011. Kemudian pada tahun yang sama Penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi yaitu di Universitas Bosowa Makassar yang beralamat di Jl. Urip Sumohardjo No. 4, dengan mengambil jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota hingga selesai tahun 2016 dan menyandang gelar Sarjana Teknik (S.T.). Pada tahun yang sama Penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang S2 pada almamater yang sama juga pada Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota hingga selesai pada tahun 2020 dengan menyandang gelar Magister Sains Perencanaan (M.S.P.).