

**VALUASI EKONOMI RENCANA PEMULIHAN PASCABENCANA
BANJIR DI SEKITAR DANAU TEMPE KABUPATEN WAJO
(Studi Kasus: Kelurahan Mattirotappareng, Kelurahan Laelo, dan
Kelurahan Salomenraleng)**

***ECONOMIC VALUATION OF THE POST-FLOOD DISASTER
RECOVERY PLAN AROUND TEMPE LAKE WAJO REGENCY
(Case Study: Mattirotappereng Subdistrict, Laelo Subdistrict, and
Salomenraleng Subdistrict)***



**KHAERUNNISA NURUL KUSUMAWARDHANI
P022202004**



**PROGRAM STUDI
PERENCANAAN DAN PENGEMBANGAN WILAYAH
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**VALUASI EKONOMI RENCANA PEMULIHAN PASCABENCANA
BANJIR DI SEKITAR DANAU TEMPE KABUPATEN WAJO
(Studi Kasus: Kelurahan Mattirotappareng, Kelurahan Laelo, dan
Kelurahan Salomenraleng)**

Tesis
Sebagai Salah Satu Syarat Mencapai Gelar Magister

Program Studi
Perencanaan Pengembangan Wilayah

Disusun dan Diajukan Oleh :

KHAERUNNISA NURUL KUSUMAWARDHANI

P022202004

Kepada

PROGRAM STUDI PERENCANAAN DAN PENGEMBANGAN WILAYAH

SEKOLAH PASCASARJANA

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024

TESIS

**VALUASI EKONOMI RENCANA PEMULIHAN PASCA BENCANA BANJIR
DI SEKITAR DANAU TEMPE KABUPATEN WAJO
(STUDI KASUS : KELURAHAN MATTIRO TAPPARENG, LAELO, DAN
SALOMENRALENG)**

KHAERUNNISA NURUL KUSUMAWARDHANI

P022202004

telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Magister pada tanggal 12 Februari 2024 dan
dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

pada

Program Studi Perencanaan dan Pengembangan Wilayah
Sekolah Pascasarjana
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan:

Pembimbing Utama,

Prof. Dr. Ir. A. Niartiningih., MP.
NIP 196112011987032002

Pembimbing Pendamping,

Prof. Dr. Ir. Ahmad Munir., M.Eng.
NIP 196207271989031003

Ketua Program Studi
Perencanaan dan Pengembangan Wilayah,

Prof. Baharuddin, S.T., M.Arch., Ph.D
NIP 196903081995121001

Dekan Sekolah Pascasarjana
Universitas Hasanuddin,



Prof. dr. Sudu, Ph.D SP.M(K), M.Med.ED.
NIP 196612311995031009

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, tesis berjudul "Valuasi Ekonomi Rencana Pemulihan Pasca Bencana Banjir di Sekitar Danau Tempe Kabupaten Wajo (Studi Kasus: Kelurahan Mattirotappareng, Laelo, dan Salomenraleng)" adalah benar karya saya dengan arahan dari tim pembimbing (Prof. Dr. Ir. A. Niartiningih, MP sebagai Pembimbing Utama dan Prof. Dr. Ir. Ahmad Munir, M.Eng sebagai Pembimbing Pendamping). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka tesis ini. Sebagian dari isi tesis ini telah dipublikasikan di Jurnal (Community Practitioner, Volume 21, Halaman 194-203, dan ISSN: 1462 2815) sebagai artikel dengan judul "Post-Flood Disaster recovery Plan Through Economic Valuation in The Area Around Lake Tempe, Wajo Regency". Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku. Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa tesis ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 12 Februari 2024



Khaerunnisa Nurul K
NIM P022202004

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karuniaNya sehingga tesis dengan judul Valuasi Ekonomi Rencana Pemulihan Pasca Bencana Banjir di Sekitar Danau Tempe, Kecamatan Tempe, Kabupaten Wajo (Studi Kasus: Kelurahan Mattirotappereng, Kelurahan Laelo, dan Kelurahan Salomenraleng) ini dapat terselesaikan dengan baik. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar- besarnya kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Andi Niartiningasih.,MP dan Prof. Dr. Ir. Ahmad Munir., M.Eng selaku ketua dan anggota komisi pembimbing yang telah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing dan memotivasi serta mengarahkan penulis dalam penyelesaian tesis ini.
2. Prof. Dr. Ir.Herman Parung., M.Eng, Dr. Ir. Baharuddin, MP, Andang Suryana Soma., S.Hut., M.P., Ph.D selaku dosen penguji atas saran dan masukannya terhadap tesis ini.
3. Bappelitbangda Kabupaten Wajo, BPBD Kabupaten Wajo, Dinas PTSP Kabupaten Wajo, Kepala Dinas PMD Kabupaten Wajo, dan Ibu/Bapak Lurah Kelurahan Mattirotappareng, Laelo, dan Salomenraleng Kabupaten Wajo yang telah banyak membantu proses inventarisasi data penelitian saat penulis melakukan survei lapangan.
4. Civitas akademika Program Studi Perencanaan dan Pengembangan Wilayah Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin yaitu seluruh dosen pengajar yang telah banyak mencurahkan ilmunya yang tentu saja bermanfaat bagi penulis.
5. Kedua orang tua, Dr. Ikhwan M.Said, M.Hum dan Dra Nila Suryani Anwar atas doa-doa baiknya serta dukungan positif yang terus mengiringi langkah penulis dalam penyelesaian tesis ini.
6. Kedua adik, Muh. Naqib Fauzan M. Ikhwan dan Muh. Tsaqib Razan M.Ikhwan serta bibi Dra. Ida Affianti Anwar M.Hum yang juga banyak memberi dukungan moril dan fisik yang penulis sangat butuhkan dalam proses penyusunan tesis ini.
7. Keluarga, sahabat-sahabat terdekat, serta rekan-rekan lainnya atas segala doa dan dukungannya.
8. Rekan-rekan mahasiswa Perencanaan dan Pengembangan Wilayah Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin angkatan 2020 serta staf dan pihak prodi yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu yang telah banyak membantu selama proses studi

Besar harapan penulis agar hasil penelitian yang tertuang dalam tesis ini dapat memberi manfaat bagi para pembacanya.

Makassar, Februari 2024





Khaerunnisa Nurul Kusumawardhani

ABSTRAK

Kawasan sekitar Danau Tempe merupakan daerah dengan kategori rawan banjir tingkat tinggi. Kawasan ini terletak di Kecamatan Tempe, Kabupaten Wajo. Kerentanan kawasan sekitar Danau Tempe terhadap banjir khususnya pada musim penghujan terlampir di dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Wajo dan buku IRBI BNPB. Banjir yang terjadi secara terus-menerus dapat menyebabkan kerugian ekonomi yang besar pada sektor permukiman dan infrastruktur jalan pada tiga kelurahan di Kecamatan Tempe, Kabupaten Wajo. Penelitian ini bertujuan menghasilkan estimasi nilai kerusakan dan kerugian akibat banjir sebagai salah satu bentuk penerapan rencana pemulihan pascabencana. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Damage and Loss Assessment* (DALA) yang dipadukan dengan analisis spasial menggunakan software ArcMap 10.8. Hasil penelitian ini menunjukkan nilai estimasi kerugian dari dua sektor terdampak yaitu sektor permukiman dengan total nilai kerusakan dan kerugian sebesar Rp225.607.883.500,00 dan total nilai kerusakan dan kerugian pada sektor infrastruktur jalan sebesar Rp1.122.215.826,00. Total nilai kerusakan dan kerugian yang dialami kedua sektor pada tiga kelurahan terdampak (Mattiroappareng, Laelo, dan Salomenraleng) adalah Rp226.730.099.326,00 dengan nilai estimasi kerusakan dan kerugian terbesar berada pada sektor permukiman.



Kata kunci: Banjir, Infrastruktur jalan, Kerusakan dan Kerugian Ekonomi, Permukiman, Sekitar Danau Tempe.

 GUGUS PENJAMINAN MUTU (GPM) SEKOLAH PASCASARJANA UNHAS	
Abstrak ini telah diperiksa.	Paraf Ketua / Sekretaris,
Tanggal : _____	

ABSTRACT

The area around Lake Tempe is an area with a high level of flood risk. This area is located in Tempe District, Wajo Regency. The vulnerability of the area around Lake Tempe to flooding, especially during the rainy season, is included in the Wajo Regency Regional Spatial Planning (RTRW) and the Book of National Board for Disaster Management (BNPB IRBI book). Floods that occur continuously can cause large economic losses in the residential sector and road infrastructure in three sub-districts in Tempe District, Wajo Regency. This research aims to produce an estimate of the value of damage and losses due to flooding as a form of implementing a post-disaster recovery plan. The method used in this research is the Damage and Loss Assessment (DALA) method combined with spatial analysis using ArcMap 10.8 software. The results of this research are the estimated value of losses from the two affected sectors, namely the residential sector with a total value of damage and losses of IDR 225.607.883.500,00 and a total value of damage and losses in the road infrastructure sector of IDR 1.122.215.826,00. Total value of damage and the losses experienced by both sectors in the three affected subdistricts (Mattirotable, Laelo, and Salomenraleng) were IDR 226.730.099.326,00 with the largest estimated value of damage and losses being in the residential sector.

Keywords: Flood, Road Infrastructure, Damage and Economic Losses, Settlements, Lake Tempe.

 GUGUS PENJAMINAN MUTU (GPM) SEKOLAH PASCASARJANA UNHAS	
Abstrak ini telah diperiksa.	Paraf Ketua / Sekretaris.
Tanggal : _____	

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	5
1.5 Struktur Tesis.....	6
1.6 Penelitian Terdahulu.....	6
1.7 Kerangka Konseptual	11
BAB II.....	13
METODE PENELITIAN	13
2.1 Rancangan Penelitian.....	13
2.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	13
2.3 Jenis dan Sumber Data	15
2.4 Teknik Pengumpulan Data.....	15
2.5 Analisis Data	16

2.6	Teknik Analisis Data.....	20
2.6.1	Menganalisis Karakteristik Banjir di Sekitar Danau Tempe, Kecamatan Tempe,Kabupaten Wajo.....	20
2.6.2	Mengidentifikasi 2 Sektor Terdampak Yaitu Sektor Permukiman dan Sektor Infrastruktur Jalan	31
2.6.3	Menghitung Valuasi Ekonomi Kerusakan dan Kerugian Akibat Bencana Banjir yang Terjadi di Sekitar Danau Tempe, Kecamatan Tempe, Kabupaten Wajo	34
2.7	Matriks Penelitian	48
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN		52
3.1	Karakteristik Banjir Pada Kawasan Sekitar Danau Tempe, Kecamatan Tempe, Kabupaten Wajo.....	52
3.1.1	Luas Area Genangan.....	53
3.1.2	Lama Genangan Surut Setelah Hujan Berhenti.....	60
3.1.3	Frekuensi atau Tingkat Keseringan.....	62
3.2	Kondisi Kerusakan Sektor Permukiman dan Infrastruktur Jalan yang Terdampak Akibat Bencana Banjir	63
3.2.1	Sektor Permukiman	63
3.2.2	Sektor Infrastruktur Jalan	69
3.3	Estimasi Nilai Kerusakan dan Kerugian Akibat Bencana Banjir di Kawasan Sekitar Danau Tempe, Kabupaten Wajo	79
3.3.1	Estimasi Kerusakan dan Kerugian Sektor Permukiman	79
3.3.2	Estimasi Kerusakan dan Kerugian Sektor Infrastruktur Jalan	81
3.3.3	Rencana Pemulihan Pasca Bencana Banjir	81
BAB IV		90
KESIMPULAN DAN SARAN.....		90
4.1	Kesimpulan	90
4.2	Saran.....	91
DAFTAR PUSTAKA.....		92

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Penelitian Terdahulu yang Relevan	7
Tabel 2.	Data Rinci Sektor Terdampak	19
Tabel 3.	Tabel Asumsi Perhitungan Kerusakan dan Kerugian Pasca Bencana dengan Metode Dala	37
Tabel 4.	Tabel Kriteria Kerusakan pada Sektor Permukiman	42
Tabel 5.	Tabel Klasifikasi Jenis Bangunan Berdasarkan Luas Lahan dan Bangunan	43
Tabel 6.	Tabel Harga Satuan Tertinggi Bangunan di Provinsi Sulawesi Selatan	43
Tabel 7.	Tabel Kriteria Kerusakan pada Sektor Infrastruktur Jalan.....	44
Tabel 8.	Tabel Matriks Penelitian	49
Tabel 9.	Variabel Karakteristik Banjir	52
Tabel 10.	Tabel Rekapitulasi Nilai Kerusakan dan Kerugian Sektor Permukiman	80
Tabel 11.	Tabel Rekapitulasi Nilai Kerusakan dan Kerugian Sektor Infrastruktur Jalan	80
Tabel 12.	Tabel Rekapitulasi Nilai Kerugian Ekonomi Kedua Sektor Terdampak	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Konsep Penelitian	12
Gambar 2. Peta Titik Lokasi Penelitian	14
Gambar 3. Tampilan Awal Website Inarisk BNPB	21
Gambar 4. Tampilan Bagian Laman Lainnya Pada Website Inarisk BNPB	21
Gambar 5. Tampilan Lokasi Yang Akan di Plot Pada Website Inarisk BNPB	22
Gambar 6. Tampilan Bagian Laman Folder Peta Spasial Pada Website Inarisk	22
Gambar 7. Tampilan Laman pada Saat Proses Pengunduhan	23
Gambar 8. Tampilan Awal Software ArcMap 10.8	23
Gambar 9. Tampilan Proses Analisis Data Menggunakan ArcMap 10.8	24
Gambar 10. Tampilan Proses Analisis Data Menggunakan ArcMap 10.8.....	24
Gambar 11. Tampilan Proses Analisis Indeks bahaya Banjir menggunakan ArcMap 10.8.....	25
Gambar 12. Tampilan Proses Mengubah Data Raster Menggunakan ArcMap 10.8	25
Gambar 13. Proses Akhir Analisis Data Terkait Peta Rawan Banjir di Kecamatan Tempe	26
Gambar 14. Tampilan Proses Digitasi Sektor Permukiman Pada Variabel Luas Area Genangan	27
Gambar 15. Tampilan Proses Pembuatan Polygon Area Tergenang pada Setiap Kelurahan terdampak	27
Gambar 16. Hasil Dari Analisis Terkait Perhitungan Luas Area Genangan Banjir pada Lokasi Penelitian	28
Gambar 17. Tampilan Proses Analisis Tinggi Genangan Banjir Menggunakan ArcMap 10.8	29
Gambar 18. Hasil dari Proses Analisis Terkait Tinggi Genangan pada Lokasi Penelitian .	29
Gambar 19. Proses Analisis dan Perhitungan Lama Genangan pada Lokasi Penelitian...	30
Gambar 20. Hasil dari Proses Analisis Terkait Lama Genangan Surut pada Lokasi Penelitian.....	30
Gambar 21. Proses Digitasi pada Sektor Permukiman yang Terdampak.....	31
Gambar 22. Proses Perhitungan Jumlah Unit Terdampak dan Pengklasifikasian Fungsi Bangunan Pada Sektor Permukiman	32
Gambar 23. Proses Digitasi Ruas Jalan Terdampak pada Lokasi Penelitian	33
Gambar 24. Proses Analisis Pengklasifikasian Jenis Jalan	34
Gambar 25. Tampilan Lembar Kerja Perhitungan Kerusakan dan Kerugian dengan Metode DALA	41
Gambar 26. Tampilan Tabel Rekapitulasi Pehitungan Kerusakan dan Kerugian Akibat Banjir pada Lokasi Penelitian	47
Gambar 27. Peta Citra Kondisi Banjir di Kabupaten Wajo Tahun Desember 2022 -Januari 2023.....	53
Gambar 28. Peta Area Genangan Kelurahan Mattirotappareng, Kabupaten Wajo	54
Gambar 29. Peta Area Genangan Kelurahan Laelo, Kabupaten Wajo.....	55
Gambar 30. Peta Area Genangan Kelurahan Salomenraleng, Kabupaten Wajo	56

Gambar 31. Kondisi Eksisting Tinggi Genangan Banjir yang Terjadi di Lokasi Penelitian	57
Gambar 32. Peta Ketinggian Genangan Maksimal di Kelurahan Mattirotappareng	58
Gambar 33. Peta Ketinggian Genangan Maksimal di Kelurahan Laelo.....	59
Gambar 34. Peta Ketinggian Genangan Maksimal di Kelurahan Salomenraleng	60
Gambar 35. Kondisi Genangan Banjir yang Belum Surut Setelah Beberapa Bulan	61
Gambar 36. Peta Lama Genangan Surut Setelah Hujan Terjadi	62
Gambar 37. Peta Curah Hujan di Lokasi Penelitian	63
Gambar 38. Peta Sektor Permukiman Terdampak Banjir di Kelurahan Mattirotappareng	64
Gambar 39. Kondisi Rumah yang Terdampak Banjir di Kelurahan Mattirotappareng	65
Gambar 40. Peta Sektor Permukiman Terdampak Banjir di Kelurahan Laelo	66
Gambar 41. Kondisi Rumah yang Terdampak Banjir di Kelurahan Laelo.....	67
Gambar 42. Peta Sektor Permukiman Terdampak Banjir di Kelurahan Salomenraleng..	68
Gambar 43. Kondisi Rumah yang Terdampak Banjir di Kelurahan Salomenraleng	69
Gambar 44. Peta Sektor Jalan Terdampak Banjir di Kelurahan Mattirotappareng	70
Gambar 45. Ruas Jalan Terdampak Banjir di Kelurahan Mattirotappareng	71
Gambar 46. Peta Sektor Jalan Terdampak Banjir di Kelurahan Laelo	72
Gambar 47. Ruas Jalan Terdampak Banjir di Kelurahan Laelo	73
Gambar 48. Peta Sektor Jalan Terdampak Banjir di Kelurahan Salomenraleng	74
Gambar 49. Ruas Jalan Terdampak Banjir di Kelurahan Salomenraleng	75
Gambar 50. Data Kerusakan Kedua Sektor Terdampak Banjir di Lokasi Penelitian.....	77
Gambar 51. Grafik Estimasi Nilai Kerusakan dan Kerugian Sektor Permukiman.....	82
Gambar 52. Grafik Estimasi Nilai Kerusakan dan Kerugian Sektor Infrastruktur Jalan.....	82
Gambar 53. Siklus Penanggulangan Bencana (UU No.24 tahun 2007)	85
Gambar 54. Bentuk Pemulihan Pasca Bencana Pada Sektor Permukiman	87
Gambar 55. Bentuk Pemulihan Pasca Bencana Terhadap Lingkungan Sekitar	88
Gambar 56. Bentuk Pemulihan Pasca Bencana Di Wilayah Sekitar Danau Tempe	89
Gambar 57. Bentuk Pemulihan Pasca Bencana Pada Infrastruktur Jalan.....	89

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banjir merupakan bencana alam yang sering melanda berbagai daerah di Indonesia. Banjir dapat didefinisikan sebagai aliran yang relatif tinggi, tidak tertampung, dan melebihi kapasitas yang biasanya merupakan luapan alur sungai atau saluran (Suparta, 2004). Permasalahan banjir dapat berdampak pada beberapa unsur seperti rusaknya lahan pertanian, pemukiman, sarana transportasi, infrastruktur, dan bahkan dapat merenggut jiwa manusia serta harta kekayaan lainnya (Asti, 2018). Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya banjir adalah perubahan fungsi tutupan lahan, penurunan permukaan tanah, bertambahnya laju sedimentasi di aliran sungai atau danau, tumpukan sampah yang menghambat aliran air, bangunan di sempadan, sistem pengendalian banjir tidak memadai, drainase tidak memadai, curah hujan tinggi, pengaruh geofisik sungai, kapasitas sungai/danau tidak memadai, dan bertambahnya jumlah penduduk yang bermukim disekitaran daerah pesisir sungai atau danau (Jayantara, 2020).

Danau adalah salah satu bentuk sumberdaya yang dikaruniakan oleh Sang Pencipta untuk menunjang kehidupan seluruh makhluk hidup di bumi ini, termasuk manusia. Masyarakat sekitar danau memiliki ketergantungan sosial ekonomi yang cukup tinggi terhadap danau (Mahmud et al. 2020). Kabupaten Wajo dikenal sebagai daerah yang memiliki kekayaan sumberdaya perairan yaitu Danau Tempe. Danau Tempe merupakan salah satu danau yang mempunyai potensi yang cukup besar di Provinsi Sulawesi Selatan. Secara administratif juga Danau Tempe terletak dalam 3 wilayah administratif kabupaten yang berbeda dengan pembagian luas wilayah yaitu Kabupaten Wajo (54,6%), Kabupaten Sidrap (10,8%) dan Kabupaten Soppeng (34,6%) (Nawawi, 2018). Danau ini melintasi 10 Kecamatan dan 51 desa di Kabupaten Wajo. Danau Tempe terbentuk dari depresi lempeng bumi Asia-Australia ini terletak di wilayah Sungai Walannae Cenranae dan memiliki luas 47.800 ha yang berada pada ketinggian 10 mdpl dengan luas daerah tangkapan air (*catchment area*) seluas 4.587 km². Curah hujan tahunan di daerah danau sebesar 1.800 mm/tahun sedangkan di daerah DAS sebesar 4.000 mm/tahun. Besarnya potensi tersebut menjadi modal utama dalam sistem ekonomi

masyarakat setempat bahkan menjadi tempat bermukim masyarakat terutama yang berprofesi sebagai nelayan tradisional yang menggantungkan hidup dari keberadaan danau.

Meskipun ekosistem danau kaya akan sumberdaya terdapat masalah yang sering terjadi di sekitar Danau Tempe khususnya kecamatan Tempe yaitu bencana alam berupa banjir yang disebabkan oleh luapan air dari Danau Tempe akibat bagian wilayah Sungai Walanae, Sungai Bila, Sungai Belokka, Sungai Batu-batu dan Sungai Lawo yang membawa sedimentasi dari daerah hulu kemudian bermuara di Danau Tempe. Sekitar 37% luas lahan di daerah tangkapan Danau Tempe memiliki kemiringan lereng lebih dari 45%, dan sekitar 70% lahan peka terhadap erosi tanah (Yuningsih, 2014). Sedimentasi yang terjadi berdasarkan data debit sedimen selama 20 tahun yaitu 519.000 m³ per tahun, dengan 74% berasal dari Sungai Walanae juga aliran sungai disekitarnya yaitu DAS Bila. Kerentanan kawasan tersebut terhadap banjir juga terlampir didalam RTRW (Rencana Tata Ruang Wilayah) Kabupaten Wajo Tahun 2023-2042 yang menetapkan kawasan tersebut menjadi salah satu daerah di Indonesia yang rawan banjir pada waktu musim penghujan khususnya pada Kecamatan Tempe.

Buku Indeks Risiko Bencana Indonesia Tahun 2022 (IRBI BNPB) menyatakan bahwa Kabupaten Wajo termasuk salah satu daerah di Indonesia dengan tingkat kerawanan bahaya banjir yang tinggi. Data yang dihasilkan menyatakan bahwa Kabupaten Wajo berada pada urutan ke tiga puluh delapan di Indonesia dengan kelas risiko tinggi terhadap bencana alam khususnya banjir. Sedangkan tingkat risiko bencana di lingkup Provinsi Sulawesi Selatan Kabupaten Wajo berada di urutan ke tiga dengan kelas risiko paling tinggi terhadap bencana banjir dengan indeks skor 150,07.

Data terkait sedimentasi Danau Tempe yang menjadi penyebab kawasan tersebut rawan banjir juga diperkuat oleh hasil penelitian yang dilakukan Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi Departemen Pertanian yang menyatakan bahwa perubahan tutupan lahan DAS inlet Danau Tempe akan sangat menentukan umurguna danau karena adanya penurunan produksi air dan peningkatan sedimentasi (Asti, 2016). Artinya, umurguna danau sangat tergantung pada kuantitas dan kualitas air sungai yang menjadi inlet danau. Penurunan *recharge* air tanah yang tererosi tersebut akan terbawa ke sungai dan menyebabkan laju sedimentasi DAS meningkat (DAS Bila Walanae). Hal ini menyebabkan kapasitas daya tampung air oleh Danau Tempe semakin kecil,

akibatnya ketika turun hujan maka Danau Tempe akan meluap dan mengakibatkan banjir.

Bencana banjir hampir terjadi setiap tahun di Kabupaten Wajo dan menyebabkan kerusakan dan kerugian ekonomi yang tidak sedikit (BPDB, 2021). Kawasan sekitar Danau Tempe khususnya Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo merupakan salah satu wilayah yang cukup parah terdampak meliputi beberapa sektor seperti pertanian, permukiman serta sektor infrastruktur seperti jalan dan jembatan. Penggenangan yang terjadi akibat banjir tersebut biasanya berlangsung lama dan tentu saja menyebabkan kerusakan serta kerugian sehingga dapat dikatakan fenomena banjir yang terjadi di Kabupaten Wajo ini merupakan bencana alam yang dapat mengakibatkan kerugian jiwa, harta (ekonomi) dan benda.

Kejadian banjir tidak dapat dihindari, namun dapat dikendalikan dan dikurangi dampaknya, seperti dampak kerusakan dan kerugian fisik yang ditimbulkan pascabencana tersebut. Karena datangnya relatif cepat, untuk mengurangi nilai kerugian akibat banjir maka perlu dipersiapkan penanganan secara cepat, tepat dan terpadu (Nurlailah Umar, 2013). Langkah awal yang penting dalam perencanaan dan pembangunan wilayah yaitu melakukan pembangunan sesuai prioritasnya termasuk dalam konteks kebencanaan sehingga dapat terwujud perencanaan pembangunan wilayah yang berkelanjutan. Pembangunan berkelanjutan tidaklah mungkin direalisasikan tanpa memasukkan faktor risiko bencana ke dalam program-program pembangunan. Tujuan pembangunan berkelanjutan dapat dikoordinasikan di dalam proses pemulihan bencana sehingga mampu meningkatkan potensi individu dan komunitas dalam memperbaiki situasi setelah kejadian bencana (Syaukat, 2008). Hal tersebut dimuat dalam Undang-Undang nomor 24 tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana yang diimplementasikan salah satunya melalui kegiatan perhitungan valuasi ekonomi.

Valuasi ekonomi memuat beberapa hal seperti cakupan kegiatan rehabilitasi dan rekonstruksi pascabencana yang diawali dengan perhitungan nilai kerusakan dan kerugian pascabencana (*damage and loss assessment*) kemudian dijadikan dasar untuk pengkajian, perumusan kebutuhan, pemrioritasan untuk penyusunan rencana aksi rehabilitasi dan rekonstruksi sehingga dapat mempercepat proses pemulihan dan normalnya kembali aktivitas masyarakat. Hal tersebut juga berkaitan dengan pengintegrasian antara faktor risiko dan investasi ataupun pendanaan pada setiap perencanaan proyek pembangunan di suatu wilayah.

Urgensi dari penelitian ini yaitu pentingnya menghitung kerusakan dan kerugian ekonomi akibat bencana banjir sebagai perwujudan valuasi ekonomi, bentuk pemulihan, serta rekonstruksi pascabencana. Berdasarkan hal tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian terkait Perhitungan Estimasi Kerugian Akibat Banjir Di Kawasan Sekitar Danau Tempe Kabupaten Wajo dengan memperhatikan karakteristik banjir yang terjadi dan inventarisasi kerusakan fisik sebagai dampak yang ditimbulkan akibat banjir. Hal tersebut sebagai salah satu penerapan peningkatan kapasitas mitigasi yang dapat menjadi acuan dalam menentukan tindakan yang tepat yang akan dilakukan oleh pemerintah pusat maupun pemerintah daerah sehingga dapat menyiapkan investasi cadangan/ investasi dalam hal pengurangan risiko bencana.

1.2 Rumusan Masalah

Merujuk dari latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah yang akan dipecahkan sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik banjir pada kawasan sekitar Danau Tempe Kabupaten Wajo?
2. Bagaimana kondisi kerusakan Sektor Permukiman dan Infrastruktur Jalan yang terdampak banjir di kawasan sekitar Danau Tempe?
3. Bagaimana valuasi ekonomi pada rencana pemulihan pasca bencana banjir di kawasan sekitar Danau Tempe Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui karakteristik banjir yang terjadi di kawasan sekitar Danau Tempe Kabupaten Wajo
2. Mengidentifikasi sektor-sektor apa saja yang mengalami kerusakan akibat bencana banjir di sekitar Danau Tempe Kabupaten Wajo
3. Mengetahui valuasi ekonomi yaitu estimasi nilai kerusakan dan kerugian akibat bencana banjir di kawasan sekitar Danau Tempe Kabupaten Wajo melalui perhitungan jumlah kerugian ekonomi yang diakibatkan oleh banjir.

Adapun manfaat penelitian ini :

1. Diharapkan dapat memberikan kontribusi pemikiran yang konstruktif bagi pembangunan daerah, khususnya pengembangan wilayah terkait mitigasi

banjir di Kabupaten Wajo dan menjadi bahan pertimbangan atau acuan pada penelitian selanjutnya dengan topik yang sama

2. Menjadi bahan referensi dan informasi terkait nominal kerugian yang ditimbulkan akibat bencana banjir yang terjadi di daerah sekitar Danau Tempe Bagi masyarakat dan *stakeholder* lainnya.
3. Menjadi gambaran awal untuk pembuatan rencana dan pengajuan anggaran/kebutuhan pembiayaan untuk rehabilitasi/rekonstruksi pasca bencana sehingga membantu pemerintah untuk dapat lebih cepat tanggap dalam mengurangi dampak dari banjir tersebut.

Untuk mengamati dengan jelas adanya perbedaan antara penelitian yang dilakukan dengan penelitian yang terdahulu, maka penelitian yang dilakukan selanjutnya secara khusus adalah untuk mengeksplorasi lebih lanjut terkait seberapa besar dampak kerugian serta nilai kerugian yang diakibatkan oleh bencana banjir yang terjadi di kawasan sekitar Danau Tempe Kabupaten Wajo.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini secara garis besar meliputi dua kajian pokok, yaitu:

1. Ruang Lingkup Materi

Kajian materi ini meliputi identifikasi penyebab serta karakteristik banjir pada daerah sekitar Danau Tempe yang berdampak secara langsung pada kondisi fisiknya, sektor apa saja yang terdampak akibat banjir tersebut, dan penilaian serta perhitungan estimasi kerugian akibat bencana banjir di kawasan sekitar Danau Tempe Kabupaten Wajo.

2. Ruang Lingkup Wilayah

Ruang lingkup wilayah penelitian terletak di Kecamatan Tempe dan berfokus pada kelurahan Mattirotappareng, Laelo, dan Salomenraleng. Kecamatan Tempe ditetapkan sebagai salah satu kawasan rawan bencana alam khususnya banjir (Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Wajo Tahun 2023-2042).

1.5 Struktur Tesis

Untuk memudahkan pemahaman pada tesis ini, diperlukan ringkasan awal untuk menggambarkan setiap bab. Oleh karena itu struktur tesis di bawah ini memberikan gambaran isi secara singkat kepada para pembaca yang terdiri dari:

- Bab 1 merupakan bab pendahuluan. Pada bab ini membahas terkait latar belakang penelitian yang menjelaskan objek penelitian, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, penelitian terdahulu, ruang lingkup penelitian, struktur tesis, dan kerangka konseptual.
- Bab 2 merupakan metodologi penelitian. Pada bab ini membahas terkait data yang telah dikumpulkan dan serta proses pengolahan datanya.
- Bab 3 adalah hasil dan pembahasan. Pada bab ini membahas terkait hasil yang diperoleh dari penelitian dan pembahasannya.
- Bab 4 merupakan kesimpulan dan rekomendasi. Kesimpulan berdasarkan analisis pada Bab 3. Sedangkan rekomendasi dapat digunakan sebagai masukan bagi pemerintah untuk membuat kebijakan yang berkaitan dengan hasil penelitian.

1.6 Penelitian Terdahulu

Berdasarkan penelitian terdahulu yang telah dilakukan yang termuat dalam jurnal nasional maupun internasional, penulis menemukan beberapa penelitian yang menganalisis perhitungan kerugian atau valuasi ekonomi akibat bencana banjir di suatu wilayah. Penelitian tersebut menganalisis tentang sektor-sektor apa saja yang terdampak akibat bencana banjir yang terjadi di suatu wilayah tersebut kemudian, menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya banjir di wilayah tersebut serta melakukan analisis dan perhitungan untuk mengetahui nominal/estimasi nilai dari kerugian yang ditimbulkan oleh bencana banjir pada setiap sektor tertentu di wilayah tersebut. Beberapa penelitian terdahulu berupa jurnal ilmiah, prosiding, artikel ilmiah atau karya ilmiah terkait dengan penelitian yang dilakukan peneliti secara rinci disajikan pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Penelitian Terdahulu yang Relevan

No.	Judul	Penulis dan Tahun	Tujuan Penelitian	Metode dan Teknik Analisis	Hasil Penelitian
1	Implementasi QGIS Untuk Mengestimasi Kerugian Ekonomi Akibat Banjir di Kabupaten Bandung	I Gusti Ngr Yoga Jayantara,2020	Untuk mengetahui estimasi kerugian ekonomi akibat bencana banjir, sehingga pemerintah dapat lebih tanggap dalam mengambil kebijakan terhadap korban bencana, serta memiliki kesiapan dana untuk tahap rehabilitasi dan rekonstruksi pasca bencana	<ul style="list-style-type: none"> • Metode ECLAC • Analisis spasial menggunakan QGIS 	Menghasilkan nilai estimasi kerugian dari 4 sektor yaitu sektor rumah tangga, jalan, industri dan pertanian dengan estimasi kerugian terbesar ada pada sektor rumah tangga.
2	Penilaian Kerusakan Dan Kerugian Infrastruktur Publik Akibat Dampak Bencana Banjir di Kota Semarang	Ilham Sahid Wismana Putra ¹ , jati Utomo Dwi Hatmoko ² , Ferry Hermawan ³ , 2020	Untuk mengeksplorasi kerugian prasarana umum akibat dampak bencana banjir, sehingga dapat mempercepat proses pemulihan	<ul style="list-style-type: none"> • Metode ECLAC 	Hasil studi ini bahwa setiap bangunan infrastruktur publik memiliki tingkat kerusakan dan kerugian yang berbeda dan alokasi anggaran untuk penanggulangan bencana setiap tahun masih kurang memadai.

No.	Judul	Penulis dan Tahun	Tujuan Penelitian	Metode dan Teknik Analisis	Hasil Penelitian
			<p>pascabencana dan strategi pengelolaan risiko</p> <p>bencana banjir lebih lanjut.</p>		
3	Estimasi Kerugian Ekonomi Akibat Banjir Pada Kawasan Pemukiman Penduduk Di Bantaran Sungai Karang Mumus Kota Samarinda	Thomas Robert Hutauruk ¹ , Aji Ratna Kusuma ² , Widya Ningsih ³	Agar pemerintah Kota Samarinda dapat menyusun kebijakan perbaikan lingkungan dan melibatkan masyarakat dalam penanggulangan banjir di masa mendatang	<ul style="list-style-type: none"> • Deskriptif kualitatif model Spredly • Survei dengan teknik purposive sampling 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estimasi kerugian sekurang-kurangnya sebesar Rp. 4.444.160.000 per minggu. 2. Kurangnya partisipasi masyarakat dalam menjaga lingkungan hidup dan ketidaktaatan dalam mendirikan bangunan turut mendukung terjadinya banjir, yang berakibat kerugian ekonomi hingga radius ± 3 km dari aliran Sungai Karang Mumus
4	Pemodelan Spasial Genangan Banjir Rob Dan Penilaian Potensi Kerugian Pada Lahan Pertanian Sawah Padi Studi Kasus Wilayah Pesisir Kabupaten	Achmad Arief Kasbullah ¹ , Muhammad Aris Marfai ²	Untuk mengetahui luasan lahan-lahan yang tergenang serta termasuk di dalamnya merupakan lahan sawah padi dan akan dihitung estimasi kerugian secara	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan dua scenario pemodelan yaitu, pada skenario genangan 91 cm dan 135 cm (ketinggian banjir) • Menggunakan software ILWIS, 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Banjir rob di wilayah pesisir Kabupaten Pekalongan melanda hanya pada tiga kecamatan, yakni Kecamatan Tirto, Siwalan, dan Wonokerto, baik pada skenario genangan 91 cm maupun skenario genangan 135 cm.

No.	Judul	Penulis dan Tahun	Tujuan Penelitian	Metode dan Teknik Analisis	Hasil Penelitian
	Pekalongan Jawa Tengah		ekonomi dari lahan sawah padi yang tergenang	yakni dengan proses iterasi yang merupakan metode perhitungan pixel matematis secara berulang dengan kondisi dan rumus tertentu	2. Skenario 91 mengakibatkan kerugian mencapai Rp 19.333.957.771,99 dengan luas genangan sawah padi yang tergenang 388,11 ha. Sementara pada skenario genangan 135 cm mencapai Rp 24.103.044.828,23 pada genangan banjir rob seluas 484,30 ha di lahan sawah padi.
5	Pemetaan Dan Valuasi Ekonomi Kerugian Banjir Di Karesidenan Surakarta	Suryanto,2017	<ol style="list-style-type: none"> 1) Memetakan dan mengidentifikasi daerah banjir 2) Memperkirakan kerugian negatif perubahan iklim terhadap penurunan produksi pertanian dan pendapatan petani 	<ul style="list-style-type: none"> • Pendekatan kuantitatif untuk memperkirakan probabilitas kerugian pada lahan pertanian • Analisis spasial menggunakan GIS 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menunjukkan bahwa sebagian besar kabupaten di Karesidenan Surakarta memiliki daerah rawan banjir 2. Potensi kerugian yang diderita petani per periode tanam apabila risiko banjir dan kekeringan menimpa yang didapatkan dari perhitungan menggunakan GIS
6	Perhitungan Kerusakan dan Kerugian dalam	Adhitya Wardhono, Ph.D ¹ Mohammad	Agar dapat digunakan sebagai dasar perencanaan tahap	Metode ECLAC yang telah diadaptasi dengan pendekatan	1. Total kerusakan dan kerugian akibat adanya bencana banjir bandang di Kabupaten Jember

No.	Judul	Penulis dan Tahun	Tujuan Penelitian	Metode dan Teknik Analisis	Hasil Penelitian
	Perspektif Ekonomi dan Sosial dengan Metode ECLAC pada Bencana Banjir Bandang Panti, Kabupaten Jember- Jawa Timur	Rondhi, MP ² , 2010	rehabilitasi dan rekonstruksi untuk memulihkan masyarakat kembali normal dan dapat menjalankan aktivitasnya pasca bencana	dari realitas yang ada pada wilayah bencana banjir bandang	2. Dalam skala makro Kabupaten Jember adanya bencana banjir bandang ini berpengaruh terhadap struktur ekonomi terutama sektor perkebunan dan persawahan yang rusak dan hilang karena adanya banjir tersebut

1.7 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual merupakan kerangka dasar pemikiran penelitian yang disintesis dari tinjauan literatur, kondisi aktual (fakta) serta hasil observasi. Kerangka ini mengacu pada permasalahan-permasalahan yang akan diteliti serta memberikan penjelasan tentang hubungan dan keterkaitan antar variabel. Permasalahan banjir yang terjadi di kawasan sekitar Danau Tempe Wajo berkaitan dengan tata ruang serta ekonomi wilayah. Fenomena yang terjadi (das sein) seperti rusaknya lahan pertanian dan beberapa infrastruktur permukiman menimbulkan kerugian secara ekonomi yang merupakan dampak nyata yang tidak dapat diabaikan. Kedepannya hal tersebut butuh perhatian khusus dari pemerintah, beberapa stekholder terkait serta para akademisi ataupun peneliti. Bagian tersebut merupakan hal yang akan diselesaikan melalui kegiatan penelitian ini, dengan terlebih dahulu melakukan identifikasi penyebab serta karakteristik banjir di kawasan sekitar Danau Tempe Wajo. Dari identifikasi tersebut, kemudian dilakukan analisis berupa penilaian serta perhitungan kerugian ekonomi akibat bencana banjir yang terjadi pada daerah yang terdampak dengan pendekatan spasial menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). Berdasarkan pemaparan tersebut kerangka konseptual penelitian ini disajikan dalam bagan terlampir pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Kerangka Konsep Penelitian