

**KAJIAN RISIKO BENCANA BANJIR DI KECAMATAN
BANGKALA KABUPATEN JENEPONTO**

***FLOOD DISASTER RISK ASSESSMENT IN BANGKALA
SUB DISTRICT, JENEPONTO DISTRICT***



AYU OKTAVIANUR

105851102020

**PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

2024



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat ujian guna memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.PWK) Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.

Judul Skripsi : **KAJIAN RISIKO BENCANA BANJIR DI KECAMATAN BANGKALA
KABUPATEN JENEPONTO**

Nama : 1. Ayu Oktavianur

Stambuk : 1. 105851102020

Makassar, 20 September 2024

Telah Diperiksa dan Disetujui
Oleh Dosen Pembimbing;

Pembimbing I

Ir. Nini Apriani Rumata, ST., MT., IPM

Pembimbing II

Soemitro Emin Praja, ST., M.Si

Mengetahui,

Ketua Prodi Perencanaan Wilayah dan Kota

Ir. Nini Apriani Rumata, ST., MT., IPM

NBM : 1354 185





بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

PENGESAHAN

Skripsi atas nama Ayu Oktavianur dengan nomor induk Mahasiswa 105851102020, dinyatakan diterima dan disahkan oleh Panitia Ujian Tugas Akhir/Skripsi sesuai dengan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor : 0005/SK-Y/35201/091004/2024, sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar pada hari Jum'at, 30 Agustus 2024.

Panitia Ujian :

1. Pengawas Umum

Makassar,

25 Safar 1446 H

30 Agustus 2024 M

a. Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar

Dr. Ir. H. Abd. Rakhim Nanda, ST., MT., IPU

b. Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin

Prof. Dr. Eng. Muhammad Isran Ramli, S.T., M.T

2. Penguji

a. Ketua : Dr. Ir. Andi Makbul Syamsuri, ST., MT., IPM

b. Sekretaris : Fathurrahman Burhanuddin, ST., MT

3. Anggota

1. Lucke Ayurindra Margie Dayana, ST., M.Si

2. Ir. Firdaus, ST., MT., M.Si., IAP., IPM., Asean.Eng

3. M. Nurhidayat, ST., MT

Mengetahui :

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Nini Apriani Rumata, ST., MT., IPM

Soemitro Emin Praja, ST., M.Si

Dekan



Dr. Ir. Hp Nurnawaty, S.T., M.T., IPM

D E K N B M / 795 108



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan rahmat-Nya sehingga peneliti dapat melaksanakan kegiatan penelitian dan menyelesaikan penulisan laporan akhir skripsi dengan judul “Kajian Risiko Bencana Banjir di Kecamatan Bangkala Kabupten Jeneponto” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perencanaan Wilayah dan Kota pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar. Tak lupa shalawat serta salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar – besarnya kepada pihak yang telah membantu penulis dalam proses penelitian ini, yaitu:

1. Ayahanda Mursalin dan Ibunda Aisyah selaku orang tua penulis, terima kasih atas kepercayaan yang besar terhadap penulis untuk melanjutkan pendidikan di tempat yang jauh dari rumah, yang telah mendidik, memberikan cinta dan kasih sayang, do'a, dukungan serta motivasi bagi penulis. Terimakasih atas dedikasi dan pengorbanan yang tidak terhitung jumlahnya.
2. Ridwansyah, M. Iqbal Syawal Reski, Arbaim, dan Khalifah Hilmi R selaku saudara kandung penulis, terimakasih selalu memberikan dukungan tanpa henti baik secara moril maupun materiil. Terima kasih

atas do'a, semangat, serta motivasi yang telah diberikan selama proses penyusunan skripsi ini.

3. Dr. Ir. H. Abd. Rakhim Nanda, MT., IPU selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar.
4. Dr. Nurnawaty, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.
5. Ir. Nini Apriani Rumata, S.T., M.T., IPM selaku Ketua Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Penasehat Akademik, dan juga Dosen Pembimbing I. Terima kasih telah sabar, dan ikhlas meluangkan waktu, tenaga dan pikiran serta memberikan bimbingan, motivasi, arahan, dan saran-saran yang sangat berharga kepada penulis selama menyusun skripsi ini.
6. Soemitro Emin Praja, S.T., M.Si selaku Dosen Pembimbing II, terima kasih atas waktu, ilmu, masukan, dan arahan yang telah diberikan selama proses penyusunan skripsi ini.
7. Seluruh Staff dosen Universitas Muhammadiyah Makassar khususnya dosen Fakultas Teknik, Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota yang telah memberikan ilmu yang tak ternilai harganya, masukan, pemikiran dan tenaga selama proses pembelajaran sehingga menambah wawasan bagi penulis.
8. Diva Auliya Yuniar yaitu rekan terbaik penulis yang selalu mendukung dan menemani dalam suka dan duka selama masa perkuliahan

hingga penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas persahabatan, kebersamaan, serta semangat yang selalu diberikan.

9. Nurul Hidayah, Dhea Reski Anas, Ayu Ariani, Fani Aulia Putri, Yusriyyah Mardhiyyah Y, Fitra Dianti Lewa, M. Iqbal Jaya Kusuma, M. Irsyam serta rekan-rekan PWK angkatan 2020 lainnya yang telah kebersamai dan membantu penulis selama di perantauan. Terimakasih atas dukungan dan kerjasamanya selama menempuh pendidikan hingga penyelesaian skripsi ini.
10. Kepada Pemilik NIM 105821107720 yang telah kebersamai penulis pada hari-hari yang tidak mudah. Terima kasih telah memberikan bantuan serta dukungan yang tulus kepada penulis.
11. Kepada seluruh pihak yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya.

Penulis menyadari akan berbagai kekurangan atau ketidaksempurnaan dari skripsi ini, yang disebabkan keterbatasan pengetahuan penulis, untuk itu berbagai kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan skripsi ini akan sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Makassar, 20 September 2024

Ayu Oktavianur

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
E. Ruang Lingkup	6
F. Definisi dan Istilah.....	7
G. Sistematika Penulisan.....	10
BAB II	12
TINJAUAN PUSTAKA	12
A. Bencana	12
B. Banjir	12
C. Jenis-jenis Banjir	14
D. Faktor-faktor Penyebab Banjir	15
E. Dampak Banjir.....	18
F. Risiko Bencana	20
G. Tipologi Kawasan Rawan Banjir	23

H.	Kebijakan Penataan Ruang dan Penanggulangan Bencana.....	25
I.	Kebijakan RTRW Kabupaten Jeneponto Tahun 2011-2031	26
J.	Sistem Informasi Geografis (SIG).....	27
K.	Penelitian Terdahulu	28
BAB III	.....	33
METODOLOGI PENELITIAN	.....	33
A.	Jenis Penelitian	33
B.	Lokasi dan Waktu Penelitian	33
C.	Jenis Data	35
D.	Metode Pengumpul Data	37
E.	Variabel Penelitian	39
F.	Metode Analisis	42
BAB IV	.....	54
HASIL DAN PEMBAHASAN	.....	54
A.	Gambaran Umum Kabupaten Jeneponto.....	54
B.	Gambaran Umum Kecamatan Bangkala.....	73
C.	Tingkat Kerawanan Banjir.....	107
D.	Tingkat Risiko Banjir	119
BAB V	.....	160
PENUTUP	.....	160
DAFTAR PUSTAKA	.....	162

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Penyebab Banjir dan Prioritasnya	16
Tabel 2 Penelitian terdahulu	28
Tabel 3 Waktu Penelitian.....	35
Tabel 4 Kebutuhan Data	36
Tabel 5 Variabel Penelitian.....	40
Tabel 6 Parameter Kerawanan Banjir.....	42
Tabel 7 Parameter Indeks Ancaman Banjir	46
Tabel 8 Parameter Indeks Kerentanan Fisik	48
Tabel 9 Parameter Indeks Kerentanan Sosial	49
Tabel 10 Parameter Indeks Kerentanan Ekonomi.....	50
Tabel 11 Parameter Indeks Kerentanan Lingkungan	50
Tabel 12 Parameter Indeks Kapasitas	51
Tabel 13 Penilaian Parameter Tingkat Kapasitas	52
Tabel 14 Luas Wilayah Kabupaten Jeneponto Menurut Kecamatan	55
Tabel 15 Ketinggian Wilayah Kabupaten Jeneponto.....	56
Tabel 16 Kemiringan Lereng Kabupaten Jeneponto	58
Tabel 17 Curah Hujan Kabupaten Jeneponto	60
Tabel 18 Jenis Tanah di Kabupaten Jeneponto.....	61
Tabel 19 Penggunaan Lahan Kabupaten Jeneponto	62
Tabel 20 Data Kejadian Bencana di Kabupaten Jeneponto.....	68
Tabel 21 Luas Wilayah Menurut Desa/Kelurahan	73
Tabel 22 Ketinggian Wilayah Kecamatan Bangkala.....	75
Tabel 23 Kemiringan Lereng Kecamatan Bangkala	76

Tabel 24 Data Curah Hujan Kecamatan Bangkala.....	78
Tabel 25 Jenis Tanah Kecamatan Bangkala	79
Tabel 26 Penggunaan Lahan di Kecamatan Bangkala	80
Tabel 27 Kepadatan Penduduk Kecamatan Bangkala	88
Tabel 28 Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin	90
Tabel 29 Penduduk Menurut Umur	91
Tabel 30 Jumlah Penduduk Difabel	92
Tabel 31. Sarana Pendidikan di Kecamatan	93
Tabel 32 Sarana Kesehatan di Kecamatan Bangkala.....	94
Tabel 33 Sarana Peribadatan di Kecamatan Bangkala.....	95
Tabel 34 Data Kejadian Bencana di Kecamatan Bangkala.....	99
Tabel 35 Skoring Kemiringan Lereng Kecamatan Bangkala.....	107
Tabel 36 Skoring Curah Hujan Kecamatan Bangkala	108
Tabel 37 Skoring Jenis Tanah Kecamatan Bangkala	108
Tabel 38 Skoring Ketinggian Lahan Kecamatan Bangkala	109
Tabel 39 Hasil Skoring Parameter Kerawanan Banjir Kecamatan Bangkala	112
Tabel 40 Tingkat kerawanan banjir Kecamatan Bangkala	115
Tabel 41 Indeks Kerentanan Kawasan Terbangun.....	121
Tabel 42 Indeks Kerentanan Ketersediaan Aksesibilitas	123
Tabel 43 Indeks Kerentanan Infrastruktur Jaringan Listrik.....	126
Tabel 44 Indeks Kerentanan Fisik.....	128
Tabel 45 Indeks Kerentanan Kepadatan Penduduk	130
Tabel 46 Indeks Kerentanan Kepadatan Penduduk.....	133
Tabel 47 Indeks Kerentanan Laju Pertumbuhan Penduduk.....	135
Tabel 48 Indeks Kerentanan Sosial	137

Tabel 49 Indeks Kerentanan Ekonomi	139
Tabel 50 Indeks Kerentanan Lingkungan Hutan	141
Tabel 51 Indeks Kerentanan Lingkungan Mangrove	143
Tabel 52 Indeks Kerentanan Lingkungan Semak Belukar	145
Tabel 53 Indeks Kerentanan Lingkungan	147
Tabel 54 Indeks Kerentanan Total	149
Tabel 55 Indeks Kapasitas Aturan dan Kelembagaan	151
Tabel 56 Indeks Kapasitas Peringatan Dini dan Kajian Risiko Bencana	152
Tabel 57 Indeks Kapasitas Pendidikan Kebencanaan	153
Tabel 58 Indeks Kapasitas Pembangunan Kesiapsiagaan Pada Seluruh Lini ..	155
Tabel 59 Indeks Kapasitas Total	156
Tabel 60 Indeks Risiko Bencana Banjir	158



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Ilustrasi perubahan debit akibat perubahan tata guna lahan.....	18
Gambar 2 Tipologi kawasan rawan banjir	24
Gambar 3 Kerangka Pikir Penelitian	32
Gambar 4 Peta Administrasi Kecamatan Bangkala	34
Gambar 5 Peta Aadministrasi Kabupaten Jeneponto	63
Gambar 6.Peta Topografi Kabupaten Jeneponto	64
Gambar 7 Peta Curah Hujan Kabupaten Jeneponto	65
Gambar 8 Peta Jenis Tanah Kabupaten Jeneponto	66
Gambar 9 peta Penggunaan Lahan Kabupaten Jeneponto	67
Gambar 10 Penggunaan Lahan di Becamatan Bangkala.....	81
Gambar 11 Peta Administrasi Kecamatan Bangkala	82
Gambar 12 Peta Topografi Kecamatan Bangkala	83
Gambar 13 Peta Kemiringan Lereng Kecamatan Bangkala	84
Gambar 14 Peta Curah Hujan Kecamatan Bangkala	85
Gambar 15 Peta Jenis Tanah Kecamatan Bangkala	86
Gambar 16 Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Bangkala	87
Gambar 17 Sarana Pendidikan Kecamatan Bangkala.....	93
Gambar 18 Sarana Kesehatan di Kecamatan Bangkala	94
Gambar 19 Sarana Peribadatan di Kecamatan Bangkala	96
Gambar 20 Prasarana Jaringan Jalan di Kecamatan Bangkala	96
Gambar 21 Prasarana Air Bersih di Kecamatan Bangkala	98
Gambar 22 Perdagangan dan Jasa di Kecamatan Bangkala	98
Gambar 23 Sungai Allu	101

Gambar 24 Kondisi Fisik Drainase	102
Gambar 25 Kejadian Banjir di Kecamatan Bangkala (2021 & 2022).....	103
Gambar 26 Transek Wilayah Kecamatan Bangkala	104
Gambar 27 Peta Kebencanaan di Kecamatan Bangkala	105
Gambar 28 Peta Daerah Rawan Banjir Kabupaten Jeneponto	106
Gambar 29 Proses Analisis Overlay	117
Gambar 30 Peta Krawan Bencana Banjir Kecamatan Bangkala.....	118
Gambar 31 Peta Kerentanan Kawasan terbangun	122
Gambar 32 Peta Kerentanan Aksesibilitas	125
Gambar 33 Peta Kerentanan Infrastruktur Listrik.....	127
Gambar 34 Peta Kerentanan Fisik	129
Gambar 35 Peta Kerentanan Kepadatan Penduduk.....	132
Gambar 36 Peta Kerentanan Rasio Jenis Kelamin.....	134
Gambar 37 Peta Kerentanan Laju Pertumbuhan Penduduk	136
Gambar 38 Peta Kerentanan Sosial	138
Gambar 39 Peta Kerentanan Ekonomi.....	140
Gambar 40 Peta Kerentanan Hutan	142
Gambar 41 Peta Kerentanan Mangrove.....	144
Gambar 42 Peta Kerentanan Semak Belukar	146
Gambar 43 Peta Kerentanan Lingkungan	148
Gambar 44 Peta Tingkat Kerentanan	150
Gambar 45 Peta Tingkat Kapasitas	157
Gambar 46 Peta Risiko Bencana Banjir	159

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia secara geografis terletak di garis khatulistiwa, di antara Benua Asia dan Australia serta di Antara Samudra Pasifik dan Hindia, terletak pada pertemuan tiga lempeng tektonik utama dunia, kondisi ini menjadikan Indonesia sebagai wilayah yang sangat rawan terhadap bencana alam. Keberadaannya pada garis khatulistiwa juga menyebabkan wilayah Indonesia memiliki kondisi iklim yang khas, dengan musim hujan dan kemarau yang berlangsung dalam periode yang sama. Ketika kondisi iklim global berpengaruh terhadap iklim di Indonesia, maka perubahan musim dapat menjadi penyebab terjadinya bencana alam seperti banjir, kekeringan, dan kebakaran hutan (Yulianti & Maharani, 2023).

Menurut Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana, bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan oleh faktor alam (*natural disaster*) dan faktor non alam (*man-made disaster*) atau bencana yang disebabkan oleh ulah manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda dan dampak psikologis.

Perubahan iklim yang terjadi mengakibatkan meningkatnya frekuensi kejadian bencana hidrometeorologi di Indonesia salah satu bencana tersebut adalah bencana banjir (Rakuasa & Latue, 2023). Banjir termasuk salah satu ancaman serius yang dihadapi oleh banyak negara di seluruh dunia. Di negara-negara tropis seperti Indonesia, banjir sering disebabkan oleh curah hujan yang melebihi rata-rata normal, kondisi elevasi yang relatif datar dan landai serta tindakan manusia yang kurang memperhatikan lingkungan seperti membuang sampah tidak pada tempatnya dan penebangan pohon-pohon secara liar. Kondisi ini memberikan dampak buruk terhadap lingkungan sekitar dan menyebabkan kerugian materi hingga mengakibatkan korban jiwa (Latue et al., 2023). Dampak dari banjir seringkali sulit untuk dikendalikan, terutama pada wilayah yang tidak memiliki kemampuan untuk mengatasi dampaknya. Berbagai faktor yang mempengaruhi terjadinya banjir, termasuk kondisi tempat penampungan hujan, durasi dan intensitas curah hujan, karakteristik topografi, serta kapasitas sistem drainase (Balahanti & Mononimbar, 2021).

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia tahun 2011 mengenai Sungai, banjir adalah peristiwa saat air sungai melampaui batas normalnya. Banjir yang terjadi akibat luapan sungai cenderung tak terduga, sedangkan banjir akibat rob, meskipun tidak dapat dipastikan dengan pasti, dapat diprediksi kapan dimulai dan berapa lama berlangsungnya.

Menurut laporan dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), dalam 1 dekade terakhir ini jenis bencana alam yang paling sering

terjadi adalah bencana hidrometeorologi (banjir, kebakaran hutan, kekeringan dan banjir bandang). Salah satu jenis bencana alam yang mempunyai potensi besar di Indonesia adalah bencana banjir. Sebagian besar kota-kota di Indonesia baik kota besar, kota sedang maupun kota kecil yang dilewati oleh aliran sungai merupakan kawasan yang berpotensi dilanda banjir. Potensi bencana banjir juga dijumpai pada beberapa wilayah di Sulawesi Selatan (Tachmil, 2021). Salah satu wilayah yang berpotensi dilanda bencana banjir adalah Kabupaten Jeneponto (Syapmi, 2024).

Kabupaten Jeneponto merupakan wilayah dengan kondisi topografi yang beragam. Wilayahnya terdiri dari daerah dataran tinggi, dataran rendah dan daerah pesisir. Kondisi tersebut menjadikan Kabupaten Tegal memiliki kelerengan bervariasi dan berpotensi terjadi bencana alam pada wilayah tertentu. Berdasarkan data bencana Kabupaten Jeneponto tahun 2019 sampai dengan tahun 2023, banjir merupakan bencana yang paling sering terjadi dengan 108 kejadian bencana disusul angin puting beliung dan tanah longor (Syapmi, 2024).

Melalui data Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD), banjir paling parah di Kabupaten Jeneponto terjadi pada November 2022. Terdapat 16 titik banjir yang tersebar di Kecamatan Bangkala, Kecamatan Bangkala Barat, Kecamatan Bontoramba dan Kecamatan Tamalatea. Hal ini menimbulkan kerusakan pada jembatan dan sarana permukiman, rumah hanyut, serta terendahnya jalan poros yang mengakibatkan kendaraan tidak dapat melintas.

Banjir yang baru saja terjadi di Kabupaten Jeneponto pada tanggal 20 Januari 2024 dipicu oleh tingginya intensitas curah hujan yang berlangsung lama sehingga menggenangi beberapa wilayah permukiman dengan ketinggian 30-50 cm akibat dari luapan sungai Sarroanging dan sungai Daima. Hal ini berdampak pada dua kecamatan yaitu Kecamatan Tamalatea dan Kecamatan Bangkala. Berdasarkan kondisi tersebut, perlu adanya penanganan atau mitigasi bencana sebagai upaya untuk mencegah dan mengurangi dampak yang mungkin ditimbulkan

Dari uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian pada kawasan terdampak, khususnya Kecamatan Bangkala, Kabupaten Jeneponto, Sulawesi Selatan dengan mengangkat judul “Kajian Risiko Bencana Banjir di Kecamatan Bangkala Kabupaten Jeneponto”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, penulis menetapkan rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana tingkat kerawanan banjir di Kecamatan Bangkala, Kabupaten Jeneponto?
2. Bagaimana tingkat risiko banjir di Kecamatan Bangkala, Kabupaten Jeneponto?

C. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dalam penelitian ini didasarkan pada identifikasi rumusan masalah yang telah dicantumkan sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi tingkat kerawanan banjir di Kecamatan Bangkala, Kabupaten Jeneponto
2. Mengidentifikasi tingkat risiko banjir di Kecamatan Bangkala, Kabupaten Jeneponto

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan jawaban dari permasalahan-permasalahan yang telah dirumuskan, dengan demikian memberikan kegunaan sebagai berikut.

1. Manfaat Akademisi

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan mengenai penerapan ilmu Sistem Informasi Geografis untuk mendukung proses pengambilan keputusan yang berkaitan dengan aspek spasial serta mampu memodelkan masalah kebencanaan yang bersifat spasial.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi peneliti, penelitian ini dapat menambah pengetahuan terkait kerawanan dan kerentanan banjir di Kecamatan Bangkala. Dengan demikian kawasan yang memiliki kerentanan banjir yang tinggi dapat diketahui.

- b. Bagi pemerintah, penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan untuk menentukan strategi mitigasi dan pengelolaan risiko bencana, termasuk pembangunan infrastruktur penanggulangan banjir, penataan ruang, dan rencana tanggap darurat.
- c. Bagi masyarakat, penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat dalam memberikan informasi berupa gambaran spasial terkait luas lahan dan tingkat kerentanan banjir di Kecamatan Bangkala, Kabupaten Jeneponto.

E. Ruang Lingkup

1. Ruang Lingkup Wilayah

Ruang lingkup atau lokasi penelitian yang dijadikan objek penelitian berada di Kecamatan Bangkala, Kabupaten Jeneponto, Sulawesi Selatan. Secara spasial wilayah Kecamatan Bangkala memiliki luas wilayah keseluruhan 13.093 Ha. Secara administrasi wilayah Kecamatan Bangkala terdiri dari 3 Kelurahan dan 11 Desa.

2. Ruang Lingkup Materi

Ruang lingkup materi bertujuan untuk memaparkan mengenai batasan masalah dalam penelitian. Pada penelitian ini, agar pembahasan lebih spesifik dan mendalam, maka akan difokuskan pada:

- a. Mengidentifikasi tingkat kerawanan banjir menggunakan parameter curah hujan, kemiringan lereng, ketinggian lahan, tekstur tanah dan

penggunaan lahan dengan metode skoring dan *overlay* untuk menghasilkan peta kerawanan banjir Kecamatan Bangkala.

- b. Mengidentifikasi indeks kerentanan banjir menggunakan parameter aspek fisik (kawasan terbangun, penggunaan jaringan listrik, dan ketersediaan aksesibilitas), aspek sosial (kepadatan penduduk, laju pertumbuhan penduduk dan rasio jenis kelamin), aspek ekonomi (luas lahan pertanian/perkebunan), aspek lingkungan (hutan, mangrove dan semak belukar) dengan metode skoring berdasarkan Perka BNPB No.2 Tahun 2012.
- c. Mengidentifikasi indeks kapasitas terhadap bencana banjir menggunakan parameter antara lain, yaitu; 1) aturan dan kelembagaan penanggulangan bencana, 2) peringatan dini dan kajian risiko bencana, 3) pendidikan kebencanaan, 4) pengurangan faktor risiko, dan 5) pembangunan kesiapsiagaan pada seluruh lini.

F. Definisi dan Istilah

- **Kerawanan Banjir:** kondisi atau situasi di mana suatu wilayah atau area memiliki risiko tinggi mengalami banjir.
- **Kerentanan Banjir:** ukuran atau tingkat kesiapan dan kemampuan suatu wilayah atau komunitas untuk menghadapi, menanggapi, dan pulih dari dampak banjir.
- **Kapasitas:** kemampuan individu, komunitas, atau sistem untuk mengantisipasi, merespons, dan pulih dari dampak bencana.

- **Risiko Banjir:** kemungkinan terjadinya banjir yang dapat menyebabkan kerugian pada lingkungan, properti, kesehatan, atau kehidupan manusia. Risiko ini timbul dari kombinasi antara frekuensi banjir yang terjadi di suatu wilayah dan kerentanan atau paparan manusia serta infrastruktur terhadap dampak banjir.
- **Kemiringan Lereng:** ukuran derajat atau persentase kemiringan permukaan tanah atau bukit. Dengan demikian menggambarkan seberapa curam atau landai suatu lereng tersebut.
- **Tekstur Tanah:** klasifikasi untuk mengidentifikasi berbagai tipe tanah berdasarkan sifat fisik, kimia, dan biologisnya.
- **Penggunaan Lahan:** konsep yang merujuk pada cara dan tujuan manusia memanfaatkan dan mengelola lahan untuk berbagai aktivitas seperti pertanian, pemukiman, industri, transportasi, maupun kehutanan.
- **Curah Hujan:** jumlah air hujan yang jatuh di suatu daerah dalam jangka waktu tertentu.
- **Ketinggian (elevasi):** ukuran vertikal dari suatu titik di permukaan bumi relatif terhadap permukaan laut. Dinyatakan dalam satuan meter diatas permukaan laut (mdpl).
- **Kawasan Terbangun:** area lahan yang digunakan oleh masyarakat untuk berbagai keperluan. Dalam penelitian ini yang dimaksud kawasan terbangun adalah kawasan permukiman/tempat kegiatan dan kawasan pembangkit listrik yang berada di Kecamatan Bangkala.

- **Penggunaan Jaringan Listrik:** pemanfaatan infrastruktur listrik oleh masyarakat Kecamatan Bangkala.
- **Aksesibilitas:** adalah sejauh mana jalan dan infrastruktur terkait dapat diakses dan digunakan dengan mudah oleh masyarakat. Dalam penelitian ini yaitu ketersediaan jalan arteri/kolektor dan jalan lokal.
- **Kepadatan Penduduk:** memberikan gambaran tentang seberapa padat atau jarangny penduduk di suatu wilayah. Dinyatakan sebagai jumlah orang per kilometer persegi (km²) atau per mil persegi.
- **Laju Pertumbuhan Penduduk:** adalah perubahan jumlah penduduk di suatu wilayah selama periode waktu tertentu.
- **Pertanian:** praktik budidaya tanaman untuk tujuan produksi pangan, bahan baku, dan sumber daya lainnya.
- **Perkebunan:** penanaman tanaman-tanaman tahunan atau perennials yang umumnya memerlukan waktu lebih lama untuk panen dibandingkan dengan tanaman pangan.
- **Hutan:** suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang di dominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya, yang satu dengan lainnya tidak dapat dipisahkan.
- **Mangrove:** ekosistem pantai yang khas dan unik, terletak di daerah pesisir di sepanjang garis pantai, di mana air laut dan air tawar bertemu.

- **Semak Belukar:** merupakan area yang ditutupi oleh vegetasi yang lebat yang terdiri dari tumbuhan rendah seperti semak-semak dan tanaman yang merambat.
- **Sistem Informasi Geografis:** sistem yang digunakan untuk mengumpulkan, mengelola, menganalisis, dan menampilkan data yang terkait dengan posisi di permukaan bumi.
- **Kecamatan Bangkala:** merupakan daerah yang menjadi fokus penelitian ini.

G. Sistematika Penulisan

Berikut adalah sistematika penulisan Tugas Akhir dalam penelitian ini.

BAB I PENDAHULUAN

BAB ini berisi tentang latar belakang yang mendasari peneliti dalam melakukan penelitian ini, rumusan masalah dari penelitian, tujuan penelitian, kegunaan dari penelitian, ruang lingkup pada penelitian, dan sistematika pembahasan yang dilakukan mengenai kerentanan bencana banjir pada Kecamatan Bangkala, Kabupaten Jeneponto.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada BAB ini membahas kajian teoritis tentang masalah yang akan diteliti, berupa landasan teori berdasarkan Undang-Undang Peraturan Pemerintah maupun Standar Nasional Indonesia atau kajian teori yang meliputi kajian pemetaan kawasan rawan banjir dan Sistem Informasi Geografis (SIG)

BAB III METODE PENELITIAN

Pembahasan pada BAB ini meliputi pendekatan penelitian, jenis penelitian, instrument pengumpul data, lokasi dan waktu penelitian, variabel penelitian, teknik pengumpulan data dan metode analisis data yang digunakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada BAB ini akan menguraikan pembahasan terkait gambaran umum wilayah Kabupaten Jeneponto dan Kecamatan Bangkala berdasarkan data primer maupun data sekunder. Selanjutnya pengolahan data dan hasil dari analisis.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bagian BAB ini berisikan tentang kesimpulan yang diajukan oleh peneliti dari hasil penelitian beserta rekomendasi yang membangun sebagai bahan pengambilan keputusan untuk penelitian dan perencanaan kedepannya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Bencana

Pengertian bencana menurut Undang-undang No.24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana adalah peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan serta penghidupan masyarakat. Bencana dapat disebabkan baik oleh faktor alam dan faktor non alam (kegiatan manusia) sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis (Yunida et al., 2017).

Dalam Undang-Undang No. 24 Tahun 2007, menjelaskan bahwa bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, tanah longsor, kekeringan, angin topan, dan banjir.

B. Banjir

Banjir diartikan sebagai peristiwa bencana yang paling sering terjadi di suatu wilayah akibat dari aliran air yang melebihi kapasitas dapat berupa genangan pada lahan kering seperti pada lahan pertanian, permukiman, dan pusat kota yang dapat menimbulkan kerugian baik dari segi sosial maupun ekonomi (Yunida et al., 2017).

Secara umum banjir adalah kondisi suatu wilayah yang mengalami penggenangan akibat meningkatnya volume air yang berlebihan. Artinya

banjir merupakan suatu keadaan dimana aliran air dengan volume tinggi merendam atau menggenangi wilayah daratan.

Banjir bukanlah hal yang asing lagi di Indonesia, khususnya pada musim hujan, karena hampir semua kota di Indonesia telah mengalami bencana banjir. Peristiwa banjir secara umum merupakan interaksi dari kejadian alam dan tindakan manusia, merupakan sebuah dilema yang pada dasarnya sulit diatasi dan cenderung semakin meningkat, berbanding lurus dengan tingkat perkembangan masyarakat. Dalam rangka upaya mengurangi kerugian-kerugian yang ditimbulkan oleh banjir maka perlu adanya tindakan penanganan banjir baik yang bersifat fisik yaitu bersifat memperbaiki alam dan tindakan yang bersifat non fisik yakni bersifat pencegahan terjadinya kerugian akibat bencana (Apriyanza et al., 2019).

Banjir dikatakan sebagai bencana banjir ketika daerah yang tergenang luapan air tersebut merupakan wilayah atau yang dimanfaatkan atau digunakan oleh manusia yang kemudian menimbulkan kerusakan serta kehancuran yang mengakibatkan kerugian dan penderitaan bagi manusia. Secara umum banjir menyebabkan kerusakan lingkungan, meliputi komponen lingkungan fisik, biotik, binaan maupun komponen lingkungan manusia. Dari kerusakan komponen-komponen lingkungan tersebut, komponen manusia adalah korban yang paling berat dampaknya karena menerima akibat paling besar dibandingkan dengan berbagai kerusakan komponen lingkungan yang ada (As'ad, 2018).

C. Jenis-jenis Banjir

Pada umumnya, ada 3 (tiga) jenis banjir yang sering terjadi (As'ad, 2018), yaitu:

1. Banjir Bandang

Banjir bandang merupakan fenomena banjir yang datang secara tiba-tiba dan berlangsung secara singkat. Pada umumnya, banjir bandang terjadi disebabkan oleh curah hujan dengan intensitas yang tinggi dan berlangsung dengan jangka waktu yang pendek sehingga menyebabkan volume air sungai meningkat secara cepat. Dari beberapa kejadian yang terjadi, sebagian besar diawali dengan adanya longsor pada bagian hulu sungai, mengakibatkan material longsor dan pepohonan menyumbat saluran sungai sehingga timbul bendungan alami.

2. Banjir Sungai

Banjir sungai pada umumnya disebabkan karena curah hujan yang terjadi di daerah aliran sungai (DAS) dan berlangsung lama. Selanjutnya, luapan air sungai menggenangi daerah sekitarnya. Berbeda dengan banjir bandang, banjir sungai relatif menjadi besar secara perlahan, dan tidak jarang merupakan banjir musiman dan dapat berlanjut sampai berhari-hari bahkan berminggu-minggu.

3. Banjir Pantai

Banjir pantai berkaitan dengan keberadaan badai siklon tropis dan peristiwa pasang surut air laut. Banjir besar yang timbul akibat curah hujan tinggi seringkali diperburuk oleh gelombang badai yang dihasilkan oleh

angin disepanjang garis pantai. Pada situasi ini air laut meluap ke daratan karena satu atau kombinasi pengaruh-pengaruh dari air yang tinggi atau gelombang badai. Sama halnya dengan banjir sungai, hujan lebat pada daerah yang luas akan mengakibatkan banjir yang hebat pada muara sungai.

Berdasarkan sumber airnya, air yang berlebihan/banjir dapat dibedakan dalam tiga kategori (Rencana Aksi Nasional Penanggulangan Bencana 2010-2014):

1. Banjir disebabkan oleh hujan lebat sehingga melebihi daya tampung penyaluran sistem aliran air yang terdiri dari sistem aluran alamiah (sungai) dan sistem saluran buatan (drainase).
2. Banjir terjadi karena meningginya muka air sungai sebagai akibat dari pasang laut maupun meningkatnya gelombang laut akibat badai; dan
3. Banjir akibat kegagalan sistem saluran air buatan manusia seperti bendungan, tanggul dan bangunan pengendali banjir.

D. Faktor-faktor Penyebab Banjir

Terdapat berbagai faktor yang menyebabkan terjadinya banjir. Secara umum, penyebab banjir dapat dibagi menjadi dua kategori utama, yaitu banjir yang terjadi karena faktor alamiah dan banjir yang disebabkan oleh aktivitas manusia. Penyebab-penyebab banjir ini dapat dirinci dalam sebuah tabel berikut.

Tabel 1 Penyebab Banjir dan Prioritasnya

No.	Penyebab Banjir	Alasan Mengapa Prioritas	Penyebab
1	Perubahan tata guna lahan	Debit Puncak naik dari 5 sampai 35 kali karena di DAS tidak ada yang menahan maka aliran air permukaan (run off) menjadi besar, sehingga berakibat debit di sungai menjadi besar dan terjadi erosi lahan yang berakibat sedimentasi di sungai sehingga kapasitas sungai menjadi turun	Manusia
2	Sampah	Sungai atau drainase tersumbat dan jika air melimpah keluar karena daya tampung saluran berkurang	Manusia
3	Erosi dan Sedimentasi	Akibat perubahan tata guna lahan, terjadi erosi yang berakibat sedimentasi masuk ke sungai sehingga daya tampung sungai berkurang. Penutup lahan vegetatif yang rapat (misal semaksemak, rumput) merupakan penahan laju erosi paling tinggi	Manusia dan Alam
4	Kawasan kumuh	Dapat merupakan penghambat aliran, maupun daya tampung sungai. Masalah kawasan kumuh	Manusia
5	Perencanaan sistem pengendalian banjir tidak tepat	Sistem pengendalian banjir memang dapat mengurangi kerusakan akibat banjir kecil sampai sedang, tapi mungkin dapat menambah kerusakan selama banjir besar. Misal: bangunan tanggul sungai yang tinggi. Limpasan pada tanggul waktu banjir melebihi banjir rencana menyebabkan keruntuhan tanggul, kecepatan air sangat besar yang melalui bobolnya tanggul sehingga menimbulkan banjir yang besar.	Manusia
6	Curah hujan	Pada musim penghujan, curah hujan yang tinggi akan mengakibatkan banjir di sungai dan bilamana melebihi tebing sungai maka akan timbul banjir atau genangan termasuk bobolnya tanggul. Data curah hujan menunjukkan maksimum kenaikan debit puncak antara 2 sampai 3 kali	Alam
7	Pengaruh Fisiografi	Fisiografi atau geografi fisik sungai seperti bentuk, fungsi dan kemiringan Daerah Aliran Sungai (DAS), kemiringan sungai, geometrik hidraulik (bentuk penampang seperti lebar, kedalaman, potongan memanjang, material dasar sungai), lokasi sungai dll.	Manusia dan Alam

No.	Penyebab Banjir	Alasan Mengapa Prioritas	Penyebab
8	Kapasitas sungai	Pengurangan kapasitas aliran banjir pada sungai dapat disebabkan oleh pengendapan berasal dari erosi DAS dan erosi tanggul sungai yang berlebihan dan sedimentasi di sungai itu karena tidak adanya vegetasi penutup dan adanya penggunaan lahan yang tidak tepat	Manusia dan Alam
9	Kapasitas Drainasi yang tak memadai	Karena perubahan tata guna lahan maupun berkurangnya tanaman/ vegetasi serta tindakan manusia mengakibatkan pengurangan kapasitas saluran/sungai sesuai perencanaan yang dibuat	Manusia
10	Pengaruh air pasang	Air pasang memperlambat aliran sungai ke laut. Waktu banjir bersamaan dengan air pasang tinggi maka tinggi genangan atau banjir menjadi besar karena terjadi aliran balik (backwater). Hanya pada daerah pantai seperti Pantura, Jakarta dan Semarang	Alam
11	Penurunan tanah & rob	Penurunan tanah terjadi akibat antara lain: konsolidasi tanah, pengurukan tanah, pembebanan bangunan berat, pengambilan air tanah berlebihan dan pengerukan di sekitar pantai	Manusia dan Alam
12	Drainasi lahan	Drainasi perkotaan & pengembangan pertanian daerah bantaran banjir mengurangi kemampuan bantaran dalam menampung debit air tinggi.	Manusia
13	Bendung dan bangunan air	Bendung dan bangunan lain seperti pilar jembatan dapat meningkatkan elevasi muka air banjir karena efek aliran balik (backwater).	Manusia
14	Kerusakan bangunan pengendali banjir	Pemeliharaan yang kurang memadai dari bangunan pengendali banjir sehingga menimbulkan kerusakan dan akhirnya tidak berfungsi dapat meningkatkan kuantitas banjir.	Manusia dan Alam

[Sumber : (Koedati & Sjarief, n.d.)

Penting untuk diketahui bahwa perubahan tata guna lahan memberikan kontribusi dominan kepada aliran permukaan (*run off*). Hujan yang jatuh ke tanah airnya akan menjadi aliran permukaan dan sebagian meresap ke dalam tanah (Koedati & Sjarief, n.d.).



Gambar 1 Ilustrasi perubahan debit akibat perubahan tata guna lahan
[Sumber : (Koedati & Sjarief, n.d.)]

E. Dampak Banjir

Berdasarkan Badan Penanggulangan Bencana (BNPB) Tahun 2012, dampak banjir yaitu sebagai berikut:

- a. Merusak sarana-prasarana termasuk perumahan, gedung, jalur transportasi putus, peralatan rumah tangga rusak atau hilang
- b. Menimbulkan penyakit diare, infeksi saluran pernapasan
- c. Dapat menimbulkan erosi bahkan longsor
- d. Pencemaran lingkungan.

Bencana banjir yang terjadi memberikan dampak kerugian seperti korban jiwa, harta benda, dan sarana prasarana umum sehingga dapat mengganggu kegiatan sosial ekonomi penduduk. Komponen yang terancam dalam bencana banjir menurut Badan Koordinasi Nasional Penanggulangan Bencana (Bakornas PB) Tahun 2007, sebagai berikut:

- 1) Manusia
 - (a) Jumlah penduduk yang meninggal

- (b) Jumlah penduduk yang hilang
- (c) Jumlah penduduk yang luka-luka
- (d) Jumlah penduduk yang mengungsi

2) Prasarana Umum

- (a) Prasarana transportasi yang tergenang, rusak dan hanyut, diantaranya: jalan, jembatan dan bangunan lainnya; jalan KA, stasiun KA, terminal bus, jalan akses dan kompleks pelabuhan.
- (b) Fasilitas sosial yang tergenang, rusak dan hanyut diantaranya: sekolah, rumah ibadah, pasar, gedung pertemuan, Puskesmas, Rumah Sakit, Kantor Pos, dan fasilitas sosial lainnya.
- (c) Fasilitas pemerintahan, industri-jasa, dan fasilitas strategis lainnya: kantor instansi pemerintah, kompleks industri, kompleks perdagangan, instalasi listrik, pembangkit listrik, jaringan distribusi gas, instalasi telekomunikasi yang tergenang, rusak dan hanyut serta dampaknya, misal berapa lama fasilitas-fasilitas terganggu sehingga tidak dapat memberikan layanannya.
- (d) Prasarana pertanian dan perikanan: sawah beririgasi dan sawah tadah hujan yang tergenang dan puso (penurunan atau kehilangan produksi), tambak, perkebunan, ladang, gudang pangan dan peralatan pertanian dan perikanan yang tergenang (tergenang lebih dari tiga hari dikategorikan rusak) dan rusak (terjadi penurunan atau kehilangan produksi) karena banjir.

(e) Prasarana pengairan: bendungan, bendung, tanggul, jaringan irigasi, jaringan drainase, pintu air, stasion pompa, dan sebagainya.

3) Harta Benda

(a) Rumah tinggal yang tergenang, rusak dan hanyut.

(b) Harta benda (aset) diantaranya modal-barang produksi dan perdagangan, mobil, perabotan rumah tangga, dan lainnya yang tergenang, rusak dan hilang.

(c) Sarana pertanian, peternakan atau perikanan: peternakan unggas, peternak hewan berkaki empat, dan ternaknya yang mati dan hilang. Perahu, dermaga dan sarana perikanan yang rusak dan hilang.

F. Risiko Bencana

Menurut Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 Risiko bencana adalah suatu keadaan yang dapat menimbulkan kerugian akibat bencana di suatu wilayah dalam kurun waktu tertentu dalam hal ini berupa kematian, luka, sakit, jiwa yang terancam, hilangnya rasa aman, mengungsi, kerusakan atau kehilangan harta, dan mengganggu kegiatan masyarakat. Menurut Perka BNPB Tahun 2012 Kajian risiko bencana adalah tata cara kerja terpadu terhadap gambaran menyeluruh risiko bencana pada suatu daerah dengan 9 melakukan analisis pada tingkat ancaman, kerugian, dan kapasitas daerah.

Kajian risiko bencana adalah kajian yang dilakukan untuk melihat potensi dampak negatif yang timbul dalam suatu bencana. Perhitungan dampak negatif dapat dilihat berdasarkan potensi jumlah terpapar, kerugian harta benda, dan kerusakan pada lingkungan. Pendekatan risiko bencana digunakan untuk melihat hubungan antara ancaman, kerentanan, dan kapasitas yang membangun presentif tingkat bencana dalam suatu wilayah. Pendekatan risiko bencana sangat berpengaruh dengan komponen risiko yaitu tingkat ancaman kawasan, tingkat kerentanan pada kawasan yang terancam, dan tingkat kapasitas kawasan yang terancam. Kajian risiko bencana dilakukan untuk mengetahui 3 komponen risiko dalam bentuk spasial maupun non spasial agar dapat dipahami. Hasil kajian risiko bencana digunakan sebagai landasan dalam melakukan penanggulangan bencana di suatu kawasan. Upaya pengurangan risiko bencana dapat dilakukan dengan memperkecil tingkat ancaman, mengurangi tingkat kerentanan, dan meningkatkan kawasan pada wilayah yang terancam.

Untuk menghitung risiko bencana sebuah daerah, harus mengetahui Bahaya (*hazard*), dan Kerentanan (*vulnerability*) dari suatu wilayah yang dilihat dari karakteristik kondisi fisik dan wilayahnya dalam hal ini:

1. Bahaya (*hazard*) menganalisa pada kejadian baik dari alam maupun akibat perbuatan manusia yang dapat menimbulkan bencana yang dapat mengakibatkan kerugian baik harta, benda, maupun nyawa. Bahaya dapat mengarah ke berbagai jenis bencana alam (banjir, badai, gempa bumi, kebakaran hutan, dll), teknologi (bahan tumpahan

berbahaya, kecelakaan nuklir, listrik padam, dll), atau kejadian akibat ulah manusia (biokimia, bom, senjata, massa kehancuran, terorisme). Bahaya ini dapat menimbulkan bencana maupun tidak. Bahaya dapat dianggap sebuah bencana (*disaster*) apabila telah menimbulkan korban dan kerugian.

2. Kerentanan (*vulnerability*) adalah beberapa kondisi yang menetapkan apakah bahaya (baik bahaya alam maupun bahaya buatan) yang terjadi akan menimbulkan bencana (*disaster*) atau tidak. Rangkaian kondisi, umumnya dapat berupa kondisi fisik, sosial maupun sikap yang mempengaruhi jiwa kemampuan masyarakat dalam melakukan pencegahan, mitigasi, persiapan dan tindak tanggap terhadap dampak bahaya. Kerentanan adalah suatu kondisi karakteristik seseorang atau kelompok dan situasi mereka dimana mempengaruhi kemampuan untuk mencegah, meredam, mencapai kesiapan dan mengurangi kemampuan untuk menghadapi dampak buruk bahaya tertentu. Kerentanan dapat diukur melalui kerentanan fisik, ekonomi, sosial, dan lingkungan.
3. Kapasitas (*capacity*) adalah kemampuan individu, masyarakat, pemerintah, dan sistem terkait dalam mengantisipasi, merespons, dan pulih dari dampak banjir. Kapasitas ini mencakup berbagai aspek, mulai dari infrastruktur, kelembagaan, hingga kemampuan sosial dan ekonomi untuk mengurangi dampak negatif dari banjir.

4. Risiko bencana (*risk*) adalah potensi kerugian yang timbul akibat bencana pada suatu wilayah dalam kurun waktu tertentu yang dapat berupa kematian, luka, sakit, jiwa terancam, hilangnya rasa aman, mengungsi, kerusakan atau kehilangan harta, dan gangguan kegiatan masyarakat, akibat dari bahaya dan kerentanan dari daerah yang bersangkutan.

G. Tipologi Kawasan Rawan Banjir

Kawasan rawan banjir merupakan kawasan yang memiliki potensi tinggi terjadinya bencana banjir berdasarkan karakteristik penyebabnya, kawasan tersebut diklasifikasikan menjadi empat tipologi sebagai berikut (Trihono, 2016) :

1. Daerah Pantai

Daerah pantai termasuk daerah yang rawan terhadap terjadinya banjir, hal ini karena daerah tersebut adalah dataran rendah yang elevasi permukaan tanahnya sama atau bahkan lebih rendah dari elevasi air laut pasang rata-rata (*mean sea level*) dan tempat bermuaranya sungai yang biasanya memiliki masalah penyumbatan muara.

2. Daerah Dataran Banjir

Daerah dataran banjir (*floodplain area*) merupakan daerah pada bagian kanan dan kiri sungai yang permukaan tanahnya sangat landai dan relatif datar, sehingga aliran air menuju sungai menjadi lambat dan menyebabkan daerah tersebut rawan terhadap banjir baik akibat luapan air sungai maupun akibat hujan lokal. Kawasan ini biasanya terbentuk dari

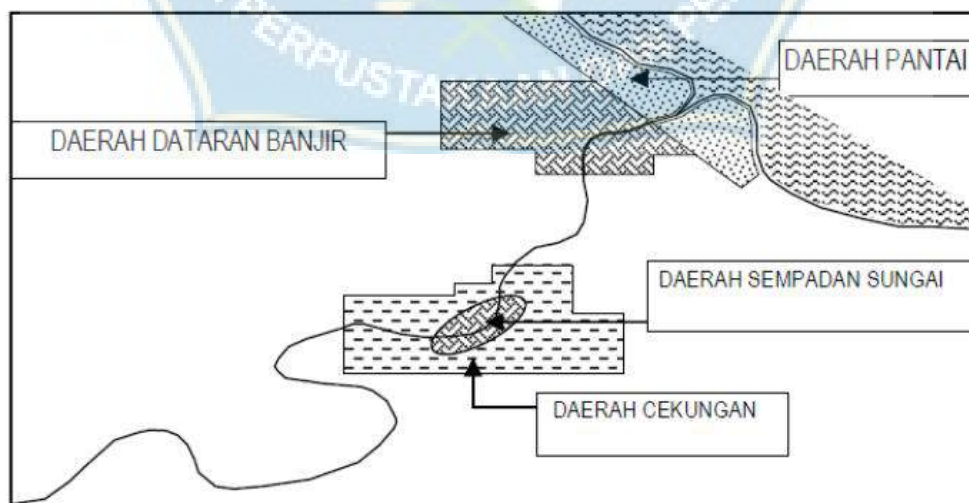
endapan lumpur yang sangat subur sehingga dimanfaatkan sebagai daerah pengembangan (pembudidayaan) seperti perkotaan, pertanian, permukiman dan pusat kegiatan perekonomian, perdagangan, industri, dan sebagainya.

3. Daerah Sempadan Sungai

Daerah ini termasuk kawasan rawan banjir, pada daerah perkotaan yang padat penduduk, daerah sempadan sungai sering dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai tempat hunian maupun kegiatan usaha sehingga apabila terjadi banjir akan menimbulkan dampak bencana yang membahayakan jiwa dan harta benda.

4. Daerah Cekungan

Daerah cekungan merupakan daerah yang relatif cukup luas baik pada dataran rendah maupun dataran tinggi. Apabila penataan kawasan kurang diperhatikan dan sistem drainase yang kurang memadai, dapat menjadikan daerah cekungan rawan terhadap banjir.



Gambar 2 Tipologi kawasan rawan banjir
[Sumber : Trihono (2016)]

H. Kebijakan Penataan Ruang dan Penanggulangan Bencana

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang merupakan inovasi dasar yang mengintegrasikan konsep tata ruang dengan kebencanaan, sejalan dengan Undang-Undang Nomor. 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana.

Rencana tata ruang memuat kebijakan pokok pemanfaatan pola ruang dan struktur ruang dalam jangka waktu tertentu. Pola pemanfaatan ruang disusun untuk mewujudkan keserasian dan keselarasan pemanfaatan ruang bagi kegiatan budidaya dan non budidaya (kawasan lindung). Sedangkan struktur ruang dibentuk untuk mewujudkan susunan dan tatanan pusat-pusat permukiman yang secara hirarkis dan fungsional saling berhubungan.

Pemanfaatan ruang diwujudkan dengan program pembangunan mengacu kepada rencana tata ruang. Pengendalian pemanfaatan ruang kawasan rawan bencana dilakukan dengan mencermati kesesuaian lahan dan keselarasan antara rencana tata ruang dengan pemanfaatan ruang.

1. Amanat Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 huruf e

Bahwa secara geografis Negara Kesatuan Republik Indonesia berada pada kawasan rawan bencana sehingga diperlukan penataan ruang yang berbasis mitigasi bencana sebagai upaya meningkatkan keselamatan dan kenyamanan kehidupan dan penghidupan.

2. Amanat Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007

Amanat Undang-Undang No.24 Tahun 2007, mendefinisikan bencana secara komprehensif, mengatur pengelolaan dan kelembagaan mulai di tingkat pusat sampai ke daerah beserta pembagian tanggungjawabnya yang dilaksanakan secara terencana, terpadu, terkoordinasi, dan menyeluruh, termasuk komponen utama di dalam rencana aksi yaitu, melakukan identifikasi, pemantauan terhadap berbagai risiko bencana dan meningkatkan kemampuan deteksi dini. Dalam undang-undang ini, penguatan penataan ruang merupakan salah satu fokus yang tercantum dalam penanggulangan bencana. Artinya adalah domain pengelolaan bencana, tidak hanya bergerak pada segi penanggulangan saja, juga termasuk segi antisipasi.

I. Kebijakan RTRW Kabupaten Jeneponto Tahun 2011-2031

Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) merupakan dokumen perencanaan yang dilakukan secara berkala untuk mengatur pemanfaatan lahan yang berkelanjutan dan terintegrasi agar rencana tata ruang kabupaten dapat berfungsi sesuai perkembangan, sebagai mana yang ditetapkan dalam Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang (UUPR).

Berdasarkan RTRW Kabupaten Jeneponto, kawasan rawan banjir terdapat di dataran pantai di sebelah barat Kecamatan Bangkala, Tamalatea, Bontoramba, Tarawang, Binamu, bagian selatan, dan dataran sebelah timur untuk Arungkeke dan Batang. Penetapan jalur evakuasi bencana banjir di wilayah Kabupaten Jeneponto yaitu untuk Kecamatan

Bangkala (Allu) menuju utara atau menuju arah timur jalan utama, untuk Kecamatan Bontoramba Timur menuju ke utara, untuk wilayah Tarowang menuju jalan utama, untuk wilayah Binamu bagian selatan menuju jalan utama bagian utara, dan untuk wilayah Arungkeke dan Batang menuju jalan utama provinsi. Untuk zonasi rawan banjir diperlukan penanganan banjir yang berupa pencegahan dini (preventif) dan pencegahan sebelum terjadinya bencana banjir (mitigasi) yang terdiri dari kombinasi dari upaya struktural (bangunan pengendali banjir) dan non struktural (perbaikan dan pengendalian DAS).

J. Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem informasi geografis (SIG) adalah suatu sistem berbasis komputer yang dimanfaatkan untuk mengatasi data bereferensi geografi yaitu pemasukan data, manajemen data (penyimpanan dan pemanggilan kembali), manipulasi dan analisis data, serta keluaran sebagai hasil akhir (Hendriana, 2013).

Berdasarkan pengertian SIG, Demers (2003) menguraikan SIG ke dalam empat bagian sub sistem, yaitu (Sandi, 2020):

1. Data *input* adalah mengumpulkan, mempersiapkan, dan menyimpan data spasial serta atributnya. Sub dari sistem ini bertanggung jawab dalam mengonversi format data aslinya ke dalam format Sistem Informasi Geografis (SIG).

2. Data *output* adalah memaparkan dan menghasilkan keluaranbasis data spasial baik *softcopy* maupun *hardcopy* (tabel, grafik, repot, peta dan sebagainya).
3. Data *management* adalah mengorganisasikan data spasial dan tabel atribut ke dalam sistem basis data hingga mudah untuk dipanggil kembali, di-*update* dan di-edit.
4. Data *manipulation* dan analisis adalah menentukan informasi yang dihasilkan SIG.

K. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu adalah penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh peneliti dan digunakan sebagai bahan referensi, dan landasan kuat untuk penelitian yang sedang dilakukan. Berikut merupakan tabel penelitian terdahulu.

Tabel 2 Penelitian terdahulu

No.	Peneliti	Judul dan Tahun	Metode Analisis	Hasil
1	M. Asvi Ramadhani	Analisis Tingkat Kerawanan Bencana Banjir Di Kota Bandar Lampung Berbasis GIS dan Citra Landsat 8 OLI, 2023	Analisis <i>Overlay</i> , Deskriptif	kota Bandar Lampung termasuk dalam kategori sedang hingga tinggi dalam indeks kerawanan banjir sebesar 91,7% mencakup total luas area.

No.	Peneliti	Judul dan Tahun	Metode Analisis	Hasil
2	Mario Andika Tri Putra, Yoga Satria Putra, Riza Adriat	Analisa Tingkat Rawan Banjir di Daerah Kabupaten Bandung Menggunakan Metode Pembobotan dan Scoring, 2021	Analisis Overlay	Hasil dari analisa peta rawan banjir didapatkan bahwa daerah di Kabupaten Bandung didominasi tingkat kerawanan banjir 'Kurang Rawan' dengan luas 64.277,228 ha.
3	Nursaidah As'ad	Analisis Tingkat Kerawanan Bencana Banjir Terhadap Upaya Pengurangan Dampak Banjir Di Kelurahan Simboro Kecamatan Simboro Kota Mamuju, 2018	Analisis Deskriptif, Analisis Keruangan	Tingkat kerawanan tinggi di Kelurahan Simboro seluas 26,38 Ha, Tingkat kerawanan menengah di Kelurahan Simboro seluas 125,08 Ha, Tingkat kerawanan rendah di Kelurahan Simboro seluas 65,44 Ha
4	Sri Wahyuni Hasrin, Mat Rasul	Analisis Risiko Dan Strategi Mitigasi Bencana Banjir Kelurahan Masiri Kecamatan Batuaga Kabupaten Buton Selatan	Analisis Overlay	Strategi pengurangan risiko bencana dilakukan sebelum, saat, dan setelah terjadinya bencana melalui integrasi stakeholder sehingga dapat meminimalisir terjadinya risiko bencana banjir di Kelurahan Masiri Kecamatan Batauga Kabupaten Buton Selatan.

No.	Peneliti	Judul dan Tahun	Metode Analisis	Hasil
5	Heinrich Rakuasa, Philia Christi Latue	Analisis Spasial Daerah Rawan Banjir Di DAS Wae Heru, Kota Ambon	Analisis Overlay	daerah yang memiliki kerawanan tinggi yaitu daerah yang berada pada elevasi dan kemiringan lereng yang datar dan landau, kemiringan lereng yang datar, ketinggian lahan >20 mdpl, jarak yang dekat dengan sungai, memiliki jenis tanah alluvial, serta intensitas curah hujan yang tinggi.
6	Masjun Manjari Putra	Analisis Tingkat Kerawanan Bencana Banjir Berbasis GIS (Geographic, Information System) Pada Sub DAS Pantean Kabupaten Kuantan Singingi	Pendekatan GIS, Deskriptif kuantitatif, Analisis LFA	Kondisi tingkat kerawanan rendah memiliki luasan 4.862,40 Ha atau 14,56%, kerawanan banjir sedang 23.923,22 Ha atau sekitar 71,64% dan kerawanan tinggi memiliki luas 4.609,93 atau 13,80%
7	Liyana Agustini	Pengurangan Risiko Bencana Banjir di Kecamatan Sumbermanjing Wetan, Kabupaten Malang	Analisis Kuantitatif dan skenario	Desa dengan tingkat bencana banjir risiko tinggi yaitu Desa Sitarjo, Tambakrejo, Kedungbanteng, Tegalrejo, Druju, Sumbermanjing Wetan, dan Desa Sidoasri. Desa dengan tingkat bencana banjir risiko sedang yaitu Desa Druju, Sumbermaning Wetan, Ringinasri, Klepu, Argotirto, Ringinkembar, Sekarbanyu, Tegalrejo,

No.	Peneliti	Judul dan Tahun	Metode Analisis	Hasil
				Tambaksri, Sumbergaung, dan Desa Kedungbanteng. Desa dengan tingkat risiko bencana banjir rendah yaitu Desa Druju, Sumbermanjing Wetan, Ringinsari, Harjokuncaran, Sumberagung, Ringinkembar, dan Desa Tambakasri.

Sumber : Peneliti, 2024



L. Kerangka Pikir

Menurut Sugiyono (2013), kerangka pemikiran adalah sebuah alur atau pola yang digunakan oleh peneliti sebagai landasan dalam melakukan penelitian terhadap objek yang dituju. Dengan demikian, kerangka pemikiran berfungsi sebagai panduan dalam proses berpikir peneliti untuk menyelesaikan rumusan masalah dan mencapai tujuan penelitian.



Gambar 3 Kerangka Pikir Penelitian
Sumber : Peneliti, 2024

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

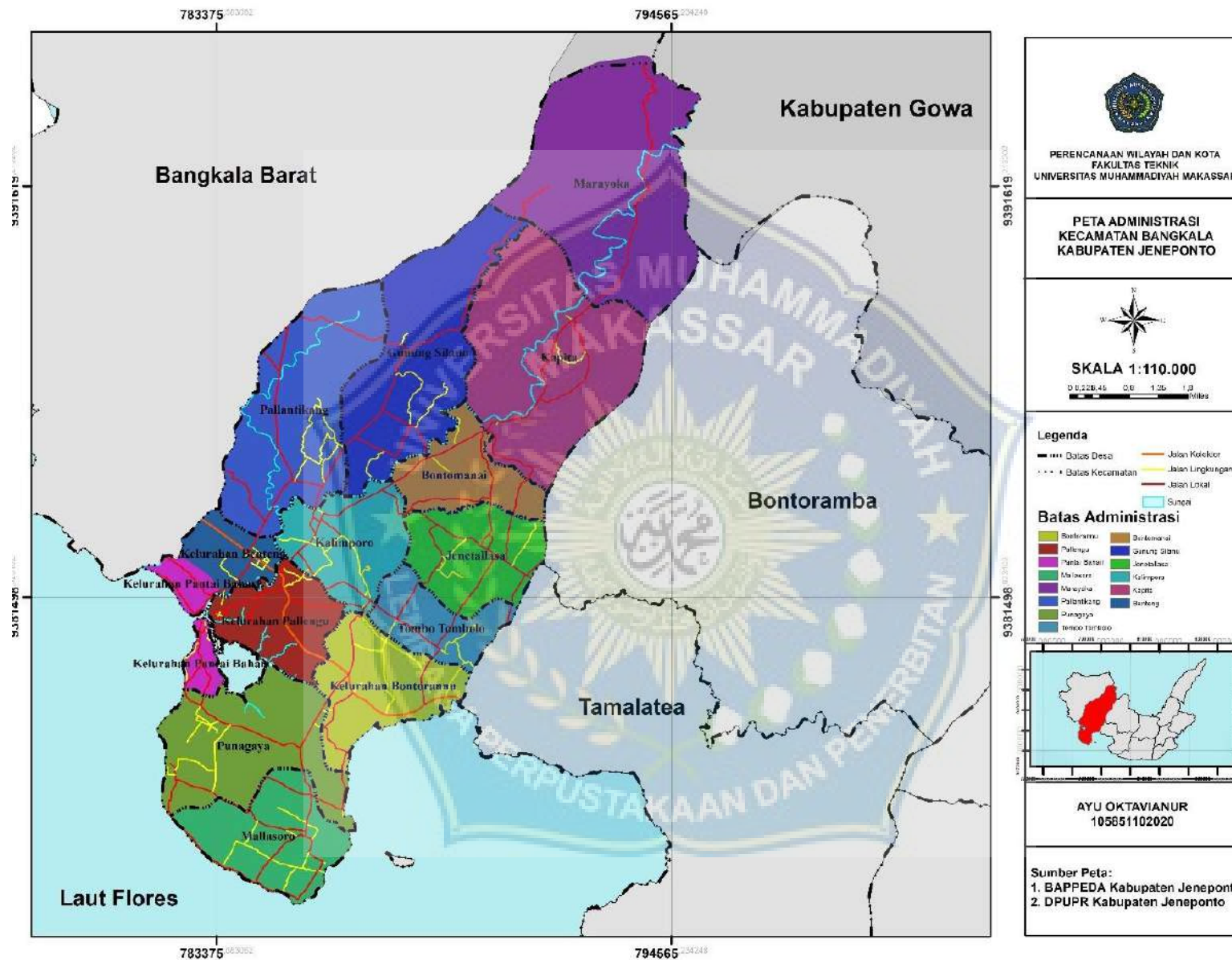
A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini didasarkan pada rumusan masalah dan tujuan yang telah ditetapkan yaitu bersifat deskriptif kuantitatif. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan tingkat kerentanan wilayah Kecamatan Bangkala terhadap bencana banjir. Penelitian dilakukan dengan pendekatan kuantitatif yaitu melalui perhitungan tabulatif yang akan dianalisis secara deskriptif, dan pendekatan kualitatif yaitu penelitian non matematis yang menghasilkan temuan berupa pengamatan, survei maupun wawancara.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Bangkala Kabupaten Jeneponto. Luas wilayah kecamatan yaitu 13.093 Ha. Kecamatan Bangkala termasuk dataran rendah karena merupakan wilayah pesisir dengan ketinggian wilayah 0-800 mdpl. Peta administrasi kecamatan ditunjukkan pada gambar 2 berikut.



Gambar 4 Peta Administrasi Kecamatan Bangkala

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tahap pengambilan data lapangan dan data spasial, analisis data dan penyusunan laporan. Waktu penelitian mencakup tahap awal hingga tahap akhir penelitian. Untuk lebih jelasnya, disajikan pada Tabel 2.

Tabel 3 Waktu Penelitian

No	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan					
		Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu
1	Seminar Proposal						
2	Penelitian (Survey dan Pengambilan Data)						
3	Analisis Data						
4	Seminar Hasil Skripsi						
5	Seminar Tutup Skripsi						

Sumber: Penulis, 2024

C. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder. Data primer dapat diperoleh melalui observasi yang dilakukan langsung di lapangan atau lokasi penelitian, dengan tujuan untuk mengetahui kondisi eksisting di lapangan, menggali informasi mengenai parameter yang berpengaruh terhadap kerawanan dan kerentanan banjir dan mendokumentasikan kondisi eksisting. Data sekunder dapat diperoleh melalui literatur ilmiah, buku-buku ilmiah, instansi terkait masalah dalam penelitian maupun pada situs yang menyediakan kebutuhan data. Rincian kebutuhan data ditunjukkan pada Tabel berikut.

Tabel 4 Kebutuhan Data

No.	Data	Jenis Data		Tahun	Sumber
		Primer	Sekunder		
A. Kondisi Lokasi Penelitian					
1.	Kondisi eksisting permukiman dan sarpras	✓			Observasi, Wawancara dan Dokumentasi di Kecamatan Bangkala, BPBD Kab. Jeneponto
2.	durasi, frekuensi, tinggi dan lokasi yang tergenang banjir	✓	✓		
B. Identifikasi Kerawanan					
1.	Kemiringan Lereng		✓	Terbaru	BAPPEDA Kabupaten Jeneponto
2.	Tekstur Tanah		✓	Terbaru	BAPPEDA Kabupaten Jeneponto
3.	Penggunaan Lahan		✓	Terbaru	BAPPEDA Kabupaten Jeneponto
4.	Data Curah Hujan		✓	Terbaru	BAPPEDA Kabupaten Jeneponto
5.	Ketinggian (elevasi)		✓	Terbaru	BAPPEDA Kabupaten Jeneponto
C. Identifikasi Kerentanan					
Kerentanan Fisik					
1.	Kawasan terbangun		✓	Terbaru	BAPPEDA Kabupaten Jeneponto
2.	Penggunaan jaringan listrik	✓		Terbaru	Observasi, Wawancara dan Dokumentasi di

No.	Data	Jenis Data		Tahun	Sumber
		Primer	Sekunder		
					Kecamatan Bangkala
3.	Ketersediaan Aksesibilitas		✓	Terbaru	DPUPR Kabupaten Jeneponto
Kerentanan Sosial					
1.	Kepadatan Penduduk		✓	Terbaru	BPS Kabupaten Jeneponto
2.	Laju Pertumbuhan Penduduk				BPS Kaabupaten Jeneponto
3.	Rasio jenis kelamin		✓	Terbaru	BPS Kabupaten Jeneponto
Kerentanan Ekonomi					
1.	Pertanian & Perkebunan		✓	Terbaru	BAPPEDA Kabupaten Jeneponto
Kerentanan Lingkungan (Shp)					
1.	Hutan		✓	Terbaru	BAPPEDA Kabupaten Jeneponto
2.	Mangrove		✓	Terbaru	BAPPEDA Kabupaten Jeneponto
3.	Semak Belukar		✓	Terbaru	BAPPEDA Kabupaten Jeneponto

Sumber: Penulis, 2024

D. Metode Pengumpul Data

Teknik pengumpulan data adalah metode yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data yang dibutuhkan. Melalui metode pengumpulan data yang tepat, kemungkinan suatu masalah dalam

penelitian akan dapat ditangani secara valid dan terpercaya. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui 3 (tiga) cara, berikut merupakan uraian yang digunakan:

1. Observasi

Observasi merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan mengamati langsung, melihat dan mengambil suatu data yang dibutuhkan di tempat penelitian itu dilakukan. Observasi juga bisa diartikan sebagai proses yang kompleks. Dalam hal ini peneliti melakukan pemantauan langsung dilapangan terhadap kondisi eksisting dan titik-titik rawan banjir pada lokasi penelitian serta mengamati aktivitas masyarakat setempat yang dapat mempengaruhi kerentanan banjir, seperti pembangunan infrastruktur, kegiatan pemanfaatan sumber daya alam dan perubahan tata guna lahan.

2. Wawancara

Wawancara merupakan salah satu teknik pengumpulan data melalui tatap muka secara langsung dengan narasumber untuk melakukan tanya jawab langsung. Wawancara dilakukan dengan masyarakat Kecamatan Bangkala berhubungan dengan data yang dibutuhkan.

3. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan suatu teknik pengumpulan data melalui dokumen tertulis maupun elektronik yang relevan dengan tema penelitian sehingga dapat memberikan pengetahuan tambahan atau sebagai bukti mengenai masalah atau fenomena yang sedang diteliti. Dokumentasi digunakan juga sebagai pen pendukung kelengkapan data lainnya.

E. Variabel Penelitian

Variabel dapat di artikan sebagai karakteristik atau kondisi pada suatu obyek yang memiliki variasi nilai. Variabel digunakan dalam proses identifikasi dan ditentukan mengacu pada kajian teori yang dipakai. Variabel penelitian dapat terbagi menjadi dua, yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

Variabel bebas merupakan variabel yang memiliki potensi untuk mempengaruhi atau menjadi penyebab berubahnya atau munculnya variabel dependen (terikat). Variabel terikat biasa dikenal sebagai variabel *output*, kriteria, dan konsekuen. Variabel ini merupakan yang memiliki potensi dipengaruhi atau menjadi akibat oleh adanya variabel bebas (Nugroho, 2018). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah tingkat kerawanan banjir, tingkat kerentanan banjir dan arahan penanggulangan. Selanjutnya variabel bebas dalam penelitian ini terdiri dari penggunaan lahan, curah hujan, kepadatan penduduk, dan sebagainya. Untuk lebih jelas mengenai variabel dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut.

Tabel 5 Variabel Penelitian

No.	Tujuan	Variabel (Dependen)	Indikator	Sub Indikator (Indipenden)	Metode Analisis	Teknik Analisis	Keluaran (Output)
1.	Teridentifikasinya Tingkat Kerawanan Banjir	Kerawanan Banjir	<ul style="list-style-type: none"> - Penggunaan Lahan Eksisting - Topografi - Curah Hujan - Tekstur Tanah 	<ul style="list-style-type: none"> - Guna lahan - Kelerengan lahan - Ketinggian lahan - Curah hujan - Tekstur tanah 	<ul style="list-style-type: none"> - Analisis Kerawanan (SIG) 	<ul style="list-style-type: none"> - Deskriptif - Kuantitatif dengan teknik skoring, pembobotan dan <i>Overlay</i> 	Peta Kerawanan Banjir
2.	Teridentifikasinya Tingkat Risiko Banjir	Karakteristik Banjir	<ul style="list-style-type: none"> - Ancaman Banjir 	<ul style="list-style-type: none"> - Frekuensi banjir - Ketinggian banjir 	<ul style="list-style-type: none"> - Analisis Ancaman Banjir 	<ul style="list-style-type: none"> - Deskriptif - Kuantitatif dengan teknik skoring, pembobotan 	Peta Risiko Banjir
		Kerentanan Banjir	<ul style="list-style-type: none"> - Kondisi Fisik - Kondisi Sosial - Kondisi Ekonomi - Kondisi Lingkungan 	<ul style="list-style-type: none"> - Kawasan Terbangun - Jaringan listrik - Ketersediaan Aksesibilitas - Kepadatan penduduk 	<ul style="list-style-type: none"> - Analisis Kerentanan (SIG) 	<ul style="list-style-type: none"> - Deskriptif - Kuantitatif dengan teknik skoring, pembobotan 	

No.	Tujuan	Variabel (Dependen)	Indikator	Sub Indikator (Indipenden)	Metode Analisis	Teknik Analisis	Keluaran (Output)
				<ul style="list-style-type: none"> - Rasio jenis kelamin - Lahan pertanian/perkebunan - Hutan - Mangrove - Semak Belukar 			
		Kapasitas Banjir	<ul style="list-style-type: none"> - Ketahanan Daerah - Kesiapsiagaan Bencana 	<ul style="list-style-type: none"> - Aturan dan Kelembagaan - Peringatan dini dan kajian risiko - Pendidikan kebencanaan - Pengurangan faktor risiko - Kesiapsiagaan pada seluruh lini 	<ul style="list-style-type: none"> - Analisis Kapasitas (SIG) 	<ul style="list-style-type: none"> - Deskriptif - Kuantitatif dengan teknik skoring, pembobotan 	

Sumber: Penulis, 2024

F. Metode Analisis

1. Analisis Tingkat Kerawanan Banjir

Analisis tingkat kerawanan banjir dapat dilakukan dengan menggunakan skoring terhadap setiap faktor dan variabel dimana hasil perkalian dan penjumlahan dari faktor dan variabel tersebut digunakan dalam penentuan area bahaya banjir dengan membagi antara nilai tertinggi dan terendah terhadap bahaya yang ditentukan sebelumnya. Melalui teknik *overlay* peta maka diharapkan akan memperoleh suatu informasi yang valid mengenai kondisi spasial serta kondisi fisik dan lingkungan yang menjadi variabel perencanaan dalam pengembangan kawasan. Teknik *overlay* juga dikenal sebagai teknik analisis spasial. Analisis spasial (keruangan) pada umumnya merupakan suatu metode yang dimanfaatkan untuk mengolah data pada objek kajian yang mengandung aspek spasial.

Penilaian tingkat kerawanan banjir diperoleh melalui teknik *overlay*, dimana setiap faktor diberi bobot dan setiap variabel dari faktor-faktor tersebut diberi skor berdasarkan kepekaan atau yang memiliki kaitan erat terhadap bencana banjir. Penyusunan tematik ini kemudian menghasilkan tiga kelas tingkatan daerah rawan yaitu daerah kerawanan banjir tinggi, sedang dan rendah. Berikut merupakan parameter-parameter pembentuk kerawanan banjir.

Tabel 6 Parameter Kerawanan Banjir

No.	Parameter	Klasifikasi	Kategori	Harkat	Bobot (%)
1	Curah Hujan	>500	Rendah	1	25
		500 – 1000	Agak Rendah	2	

No.	Parameter	Klasifikasi	Kategori	Harkat	Bobot (%)
		1000 – 2000	Sedang	3	
		2000 – 3000	Agak Tinggi	4	
		>3000	Tinggi	5	
2	Tekstur Tanah	<i>Dystropepts</i>	Agak Halus	1	15
		<i>Haplustults</i>	Agak Halus	2	
		<i>Tropudalfs</i>	Agak Halus	3	
		<i>Ustipsamments</i>	Agak Halus	4	
		<i>Ustropepts</i>	Agak Halus	5	
3	Ketinggian Lahan	>300	Sangat Tinggi	1	20
		100 - 300	Tinggi	2	
		50 - 100	Sedang	3	
		20 -50	Tinggi	4	
		0-20	Sangat Rendah	5	
4	Kemiringan Lereng	>40%	Curam	1	15
		25-40%	Agak Curam	2	
		15-25%	Sedang	3	
		8-15%	Landai	4	
		0-8%	Datar	5	
5	Penggunaan Lahan	Hutan	Rendah	1	25
		Semak Belukar, Tegalan	Agak Rendah	2	
		Ladang, Kebun, Sawah	Sedang	3	
		Permukiman	Agak Tinggi	4	
		Perairan (sungai, rawa, tambak)	Tinggi	5	

[Sumber : Fitrotunnisa et al., n.d. , Darmawan & Suprayogi, 2017, Oloan et al., 2021, Padli, 2021, Rakuasa et al., 2022)]

Setiap tingkat kerawanan banjir ditentukan jumlah skornya untuk memperoleh nilai kerawanan banjir. Dalam penentuan kerawanan banjir pada setiap satuan lahan menggunakan persamaan sebagai berikut.

$$\text{Skor Total} = \text{Skor CH} + \text{Skor PL} + \text{Skor JT} + \text{Skor KL} + K \quad (1)$$

dimana:

CH = Curah Hujan

PL = Penggunaan Lahan

TT = Tekstur Tanah

KL = Kemiringan Lereng

K = Ketinggian/elevasi

Setelah dilakukan analisis, dilanjutkan dengan mengklasifikasikan skor total tersebut. Untuk mengetahui daerah rawan banjir di Kecamatan Bangkala dilakukan penentuan jumlah kelas dan skor pada masing-masing kelas dengan cara sebagai berikut.

a. Menentukan kelas

Dalam menentukan jumlah kelas dapat dilakukan secara bebas menyesuaikan dengan kebutuhan. Agar lebih mudah dalam melihat sebaran kerawanan banjir di suatu daerah, maka jumlah kelas yang ditentukan adalah 3 kelas.

b. Menentukan *range*

Dalam penentuan *range* dapat menggunakan persamaan sebagai berikut.

$$R = \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah} \quad (2)$$

c. Menentukan interval kelas

Dalam penentuan interval kelas dapat dilakukan dengan persamaan sebagai berikut.

$$Interval\ kelas = \frac{range}{kelas} \quad (3)$$

Setelah didapatkan data di atas, selanjutnya dilakukan *overlay* untuk memperoleh zona pada daerah rawan bencana banjir di Kecamatan Bangkala yang dibagi ke dalam tiga kategori terimbang daerah rawan banjir. Setelah melakukan pembagian kategori rawan banjir, selanjutnya dilakukan pembuatan peta kerawanan banjir dengan teknik *overlay*.

Kerawanan banjir dalam penelitian ini terbagi atas tiga kategori kerawanan, yaitu:

a. Kerawanan Rendah

Kerawanan banjir rendah adalah kondisi di mana banjir menyebabkan kerugian minimal dan tidak berdampak signifikan bagi masyarakat yang terdampak. Tidak ada korban jiwa, kerugian materi, atau gangguan pada aktivitas utama masyarakat. Kesehatan dan sanitasi juga tidak terganggu. Banjir jenis ini biasanya terjadi di area hutan dan dataran tinggi.

b. Kerawanan Sedang

Kerawanan banjir tingkat sedang adalah kondisi di mana banjir menyebabkan kerugian yang tidak terlalu signifikan bagi masyarakat yang terdampak. Banjir ini tidak mengakibatkan terhentinya aktivitas utama masyarakat, tidak mengganggu kesehatan, dan hanya sedikit memperburuk sanitasi. Dampaknya lebih terasa pada sektor pertambakan, pertanian maupun perkebunan.

c. Kerawanan Tinggi

Kerawanan banjir yang tinggi adalah kondisi di mana banjir menyebabkan kerugian yang signifikan bagi masyarakat terdampak. Kerugian tersebut meliputi hilangnya nyawa, kerugian materiil, terhentinya aktivitas utama masyarakat, terganggunya kesehatan, serta memburuknya sanitasi. Dampak ini dapat berlangsung selama berhari-hari, terutama jika hujan terus menerus terjadi.

2. Analisis Ancaman Banjir

Analisis tingkat ancaman banjir dalam penelitian ini menggunakan tingkat kedalaman banjir dan jumlah kejadian banjir yang pernah terjadi di Kecamatan Bangkala berdasarkan panduan dari Peraturan BNPB Nomor 02 Tahun 2012, perhitungan indeks ancaman adalah nilai bobot dikalikan intensitas parameter (nilai kedalaman dan nilai jumlah kejadian banjir) sehingga data yang diperoleh nantinya dibagi dalam 3 kelas ancaman yaitu rendah, sedang, dan tinggi.

Tabel 7 Parameter Indeks Ancaman Banjir

Parameter	Bobot	Intensitas	Nilai
Kedalaman Banjir	50%	<0,75 m	1
		0,76 - 1,5 m	2
		>1,5 m	3
Kejadian Banjir	50%	<1 kali	1
		2 kali	2
		>3 kali	3

Sumber: BNPB No.2 Tahun 2012

3. Analisis Kerentanan Banjir

Dalam menganalisis kerentanan banjir, terdapat empat indikator yang mempengaruhi tinggi dan rendahnya kerentanan suatu wilayah terhadap terjadinya bencana banjir. Indikator-indikator tersebut antara lain adalah indikator fisik, indikator sosial, indikator ekonomi dan indikator lingkungan. Pada setiap indikator terdapat parameternya masing-masing. Parameter pada indikator fisik meliputi luas kawasan terbangun dan jaringan prasarana seperti jaringan listrik, dan ketersediaan aksesibilitas. Parameter pada indikator sosial meliputi persentase kepadatan penduduk, rasio jenis kelamin, dan laju pertumbuhan penduduk. Parameter pada indikator ekonomi yaitu luas lahan pertanian/perkebunan, dan lokasi perdagangan jasa. Parameter pada indikator lingkungan terdiri dari luas hutan, mangrove dan semak belukar.

Perhitungan total indeks kerentanan merupakan hasil akumulasi seluruh parameter kerentanan ke dalam persamaan (4) berikut :

$$\text{Kerentanan ancaman banjir} = (0,4 \times \text{kerentanan sosial}) + (0,25 \times \text{kerentanan ekonomi}) + (0,25 \times \text{kerentanan fisik}) + (0,1 \times \text{kerentanan lingkungan}) \quad (4)$$

a. Analisis Kerentanan Fisik

Kerentanan fisik (infrastruktur) menunjukkan suatu kondisi fisik yang rawan terhadap faktor bahaya tertentu. Indikator kerentanan menurut Aderson (2004) apabila bertujuan untuk mengontrol dan mengurangi kerusakan yang terjadi karena bencana maka dibutuhkan

identifikasi dan penilaian bencana diberbagai tempat dan waktu, agar dapat mendesain strategi yang efisien sehingga mengurangi dampak dari bencana, oleh sebab itu perlunya indikator untuk mengkaji kerentanan bencana. Kondisi kerentanan ini dapat diketahui dari berbagai variabel antara lain luas kawasan terbangun dan jaringan prasarana seperti jaringan listrik, aksesibilitas dan jaringan PDAM (Andriana, 2023). Dan secara matematis nilai total kerentanan fisik ditunjukkan oleh persamaan (5).

Tabel 8 Parameter Indeks Kerentanan Fisik

Indikator	Kelas			Bobot (%)
	Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)	
Kawasan Terbangun	<10 ha	10-20 ha	>20 ha	60
Penggunaan Jaringan Listrik	<50%	50-80%	>80%	20
Ketersediaan Aksesibilitas	Tersedia jalan arteri/kolektor	Tersedia jalan lokal	Tidak ada akses	20

Sumber: BNPB No.2 Tahun 2012, dengan modifikasi

Persamaan Kerentanan Fisik:

Kerentanan fisik = $(0,6 \cdot \text{skor kawasan terbangun}) + (0,2 \cdot \text{skor penggunaan jaringan listrik}) + (0,2 \cdot \text{skor ketersediaan aksesibilitas})$ (5)

b. Analisis Kerentanan Sosial

Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat kerentanan terhadap keamanan jiwa atau kesehatan penduduk saat terjadi ancaman atau suatu bahaya tertentu. Instrumen pada penelitian ini

didasarkan pada pedoman umum pengkajian resiko bencana oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana Tahun 2012, dengan menggunakan data yang terdiri dari : kepadatan penduduk, rasio jenis kelamin, rasio umur, dan rasio difabel. Parameter konversi indeks dan persamaannya disajikan pada Tabel 3. Dan secara matematis nilai total kerentanan ekonomi ditunjukkan oleh persamaan (6).

Tabel 9 Parameter Indeks Kerentanan Sosial

Parameter	Bobot (%)	Kelas		
		Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)
Kepadatan penduduk	60	<500 jiwa/km ²	500-1000 jiwa/km ²	>1000 jiwa/km ²
Persentase Jenis Kelamin (15%)	20	<20%	20-40%	>40%
Laju Pertumbuhan Penduduk	20	<1%	1-2%	>3%

Sumber: BNPB No. 2 Tahun 2012

Persamaan Kerentanan Sosial:

Kerentanan Sosial = (0,6 * kepadatan penduduk) + (0,15 * persentase jenis kelamin) + (0,15 * persentase laju pertumbuhan penduduk) **(6)**

c. Analisis Kerentanan Ekonomi

Kerentanan ekonomi dilihat dari komponen persentase angka kemiskinan dan persentase penduduk yang bekerja pada sektor perdagangan/jasa. Kerentanan ekonomi menunjukkan kondisi tingkat

kerapuhan pada sektor ekonomi dalam menghadapi bahaya. Indikator kerentanan ekonomi, yaitu luas lahan pertanian/perkebunan. Indeks kerentanan ekonomi ditampilkan dalam Tabel 3. Dan secara matematis nilai total kerentanan ekonomi ditunjukkan oleh persamaan (7).

Tabel 10 Parameter Indeks Kerentanan Ekonomi

Parameter	Bobot (%)	Kelas		
		Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)
Luas pertanian dan perkebunan	100	<30%	30-60%	>60%

Sumber: BNPB No. 2 Tahun 2012

Persamaan Kerentanan Ekonomi:

$$\text{Kerentanan ekonomi} = (1 * \text{skor luas pertanian dan perkebunan}) \quad (7)$$

d. Analisis Kerentanan Lingkungan

Lingkungan hidup penduduk sangat berpengaruh pada kerentanan. Indikator yang digunakan untuk menilai kerentanan lingkungan adalah tutupan lahan berupa hutan bakau/mangrove, dan semak belukar. Indeks kerentanan lingkungan ditampilkan pada Tabel 11. Dan secara matematis total kerentanan fisik ditunjukkan oleh persamaan (8).

Tabel 11 Parameter Indeks Kerentanan Lingkungan

Parameter	Bobot (%)	Kelas		
		Rendah (1)	Sedang (2)	Tinggi (3)
Hutan	60	<20 ha	20-50 ha	>50 ha
Mangrove	20	<10 ha	10-30 ha	>30 ha
Semak Belurkar	20	<10 ha	10-30 ha	>30 ha

Sumber: BNPB No. 2 Tahun 2012

Persamaan Kerentanan Lingkungan:

$$\text{Kerentanan lingkungan} = (0,6 \cdot \text{skor hutan}) + (0,2 \cdot \text{skor mangrove}) + (0,2 \cdot \text{semak belurkar}) \quad (8)$$

4. Analisis Kapasitas Banjir

Tingkat kapasitas menggambarkan seberapa tingkat ketahanan suatu daerah dalam menghadapi bencana banjir. Tingkat kapasitas terdiri dari lima parameter yaitu, keberadaan aturan dan kelembagaan penanggulangan bencana, keberadaan sistem peringatan dini (*Early Warning System*), pendidikan kebencanaan, keberadaan jenis pengurangan faktor risiko dasar, dan pembangunan kesiapsiagaan pada seluruh lini.

Tabel 12 Parameter Indeks Kapasitas

Parameter	Bobot (%)	Kelas		
		Rendah	Sedang	Tinggi
Aturan dan Kelembagaan Penanggulangan Bencana	10	1	2	3
Peringatan Dini dan Kajian Risiko Bencana	10			
Pendidikan Kebencanaan	20			
Pengurangan Faktor Risiko Dasar	30			
Pembangunan Kesiapsiagaan Pada Seluruh Lini	30			

Sumber: BNPB No. 2 Tahun 2012

Berdasarkan Tabel 12 menunjukkan penilaian tingkat kapasitas. Asumsi yang digunakan untuk menentukan nilai dari masing-masing parameter tingkat kapasitas dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 13 Penilaian Parameter Tingkat Kapasitas

Parameter	Nilai	Keterangan
Aturan dan Kelembagaan Penanggulangan Bencana	1	Tidak ada organisasi penanggulangan bencana
	2	Sudah ada organisasi penanggulangan bencana, namun belum efektif
	3	Ada organanisasi penanggungngan Bencana dan sudah efektif dalam kegiatan dan keanggotaan
Peringatan Dini dan Kajian Risiko Bencana	1	Tidak ada alat peringatan dini
	2	Sudah ada alat peringatan dini, namun belum digunakan dengan efektif
	3	Alat peringatan dini sudah digunakan dan dipasang dengan benar
Pendidikan Kebencanaan	1	Tidak ada sosialisasi dalam kurun waktu 1 tahun
	2	Sosialisasi dilaksanakan 1 kali dalam setahun
	3	Tidak ada sosialisasi dalam kurun waktu 1 tahun Sosialisasi dilaksanakan 1 kali dalam setahun Sosialisasi dilaksanakan lebih dari 1 kali dalam setahun
Pengurangan Faktor Risiko Dasar	1	Tidak ada upaya dari masyarakat dan pemerintah setempat
	2	Ada kegiatan dari masyarakat dan pemerintah dalam menjaga lingkungan sungai namun tidak terjadwal
	3	Ada kegiatan yang sudah terjadwal/rutin dari masyarakat dan pemerintah dalam menjaga lingkungan sungai
Pembangunan Kesiapsiagaan Pada Seluruh Lini	1	Tidak ada jalur evakuasi, lokasi pengungsian, dan bangunan pengendali banjir
	2	Sudah ada jalur dan lokasi evakuasi, namun belum memiliki bangunan pengendali banjir dan sebaliknya
	3	Terdapat jalur evakuasi, lokasi pengungsian, dan bangunan pengendali banjir

(Sumber : Hakim, 2018)

5. Analisis Risiko

Tingkat risiko bencana banjir dipengaruhi oleh tingkat bahaya, tingkat kerentanan, dan tingkat kapasitas. Tingkat bahaya dan tingkat kerentanan yang tinggi pada suatu daerah menyebabkan tingkat risiko yang ditimbulkan akan semakin besar. Sebaliknya apabila tingkat kapasitas semakin besar, maka tingkat risiko yang ditimbulkan menjadi kecil. Ketiga hubungan antara tingkat bahaya, tingkat kerentanan, dan tingkat kapasitas dapat dituliskan dalam rumus sebagai berikut:

$$\text{Risiko} = \text{Ancaman} \times \frac{\text{Kerentanan}}{\text{Kapasitas}}$$

Masing-masing parameter dari ketiga indikator tersebut dihitung terlebih dahulu untuk memperoleh skor/nilai. Psetiap parameter sebaiknya dilakukan hingga tingkat desa agar mendapatkan hasil yang lebih detail.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Kabupaten Jeneponto

1. Geografi dan Administrasi

Kabupaten Jeneponto terletak disebelah selatan ibukota Provinsi Sulawesi Selatan dengan jarak 91 km. Secara astronomis, Kabupaten Jeneponto berada pada posisi $5^{\circ}23'12''$ sampai $5^{\circ}42'1,2''$ Lintang Selatan dan $119^{\circ}29'12''$ sampai $119^{\circ}56'44,9''$ Bujur Timur atau terletak pada bagian barat daya Provinsi Sulawesi Selatan. Ditinjau dari posisi geografisnya, Kabupaten Jeneponto memiliki batas wilayah sebagai berikut:

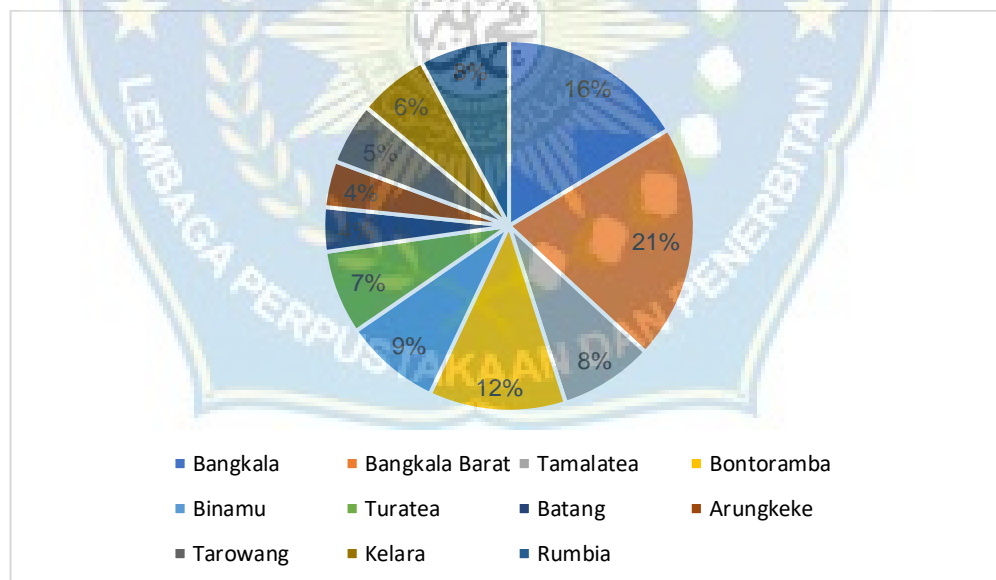
- Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Gowa dan Kabupaten Takalar
- Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Bantaeng
- Sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Takalar, dan
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Laut Flores

Berdasarkan administrasi, Kabupaten Jeneponto memiliki luas wilayah sebesar 80.132,79 Ha dan terbagi menjadi 11 kecamatan yang terdiri dari 82 desa dan 32 kelurahan. Sebanyak 7 Kecamatan merupakan daerah pantai yaitu Kecamatan Arungkeke, Bangkala, Bangkala Barat, Batang, Binamu, Tamalatea, dan Tarowang dengan panjang garis pantai sekitar 114 km. Sedangkan 4 kecamatan yang merupakan daerah bukan pantai yaitu Kecamatan Bontoramba, Kelara, Rumbia, dan Turatea.

Tabel 14 Luas Wilayah Kabupaten Jeneponto Menurut Kecamatan

No.	Kecamatan	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	Bangkala	13.093	16,33
2	Bangkala Barat	16.454	20,53
3	Tamalatea	6.554	8,17
4	Bontoramba	9.571	11,94
5	Binamu	6.743	8,41
6	Turatea	5.867	7,32
7	Batang	3.104	3,87
8	Arungkeke	3.244	4,04
9	Tarawang	4.297	5,36
10	Kelara	4.917	6,13
11	Rumbia	6.280	7,83
Kabupaten Jeneponto		80.132	100

[Sumber: BAPPEDA Kabupaten Jeneponto, 2022]



Persentase Luas Wilayah Kecamatan Bangkala Terhadap Kabupaten jeneponto
[Sumber: BAPPEDA Kabupaten Jeneponto]

Berdasarkan informasi pada tabel diatas, luas wilayah Kabupaten Jeneponto secara keseluruhan memiliki luas total sebesar 80.132,79 Ha.

Kecamatan Bangkala Barat merupakan kecamatan terluas dengan luas wilayah yaitu 16.454 atau 20,53% dari luas Kabupaten Jeneponto secara keseluruhan, selanjutnya Kecamatan Batang merupakan kecamatan dengan luas terkecil yaitu 3.104 Ha atau 3,87% dari luas Kabupaten Jeneponto secara keseluruhan.

2. Aspek Fisik Dasar

a. Ketinggian Wilayah

Topografi merupakan bentuk permukaan satuan lahan yang diklasifikasikan atau ditentukan menurut ketinggian dari permukaan bumi. Keadaan topografi Kabupaten Jeneponto yang berada pada bagian utara meliputi dataran tinggi dengan ketinggian 500 sampai dengan >1.500 meter di atas permukaan laut (mdpl), hal ini karena daerah tersebut merupakan lereng pegunungan Gunung Baturape – Gunung Lampobattang. Sementara pada bagian tengah memiliki ketinggian 100 sampai dengan 500 mdpl dan pada bagian selatan merupakan daerah pesisir serta dataran rendah dengan ketinggian antara 0 sampai dengan 100 mdpl. Dikarenakan berbatasan dengan Laut Flores maka Kabupaten Jeneponto memiliki pelabuhan yang cukup besar yang berada di desa Bugeng.

Tabel 15 Ketinggian Wilayah Kabupaten Jeneponto

No.	Kecamatan	Ketinggian Wilayah (mdpl)	Luas (Ha)
1	Bangkala	0-20	3.680
		20-50	2.625
		50-100	2.448
		100-300	3.523

No.	Kecamatan	Ketinggian Wilayah (mdpl)	Luas (Ha)
		>300	804
2	Bangkala Barat	0-300	13.799
		300-700	2.540
		700-900	115
3	Tamalatea	0-100	6.405
		100-200	149
4	Bontoramba	0-300	8.636
		300-600	877
		600-800	58
5	Binamu	0-40	5.661
		40-50	1.081
6	Turatea	0-100	3.656
		100-200	535
		200-300	16
7	Batang	0-100	2802
		100-200	302
8	Arungkeke	0-5	1.501
		5-10	680
		10-20	613
		20-30	319
		30-40	120
9	Tarawang	40-50	8
		0-100	3.745
		100-200	535
		200-300	16
10	Kelara	40 - 200	2.459
		200-400	2.166
		400-600	291
11	Rumbia	100-1000	4.435
		1000-1.250	858
		1.250-1500	476
		>1.500	509
Kabupaten Jeneponto		0 - >1.500	80.132

[Sumber: BAPPEDA Kabupaten Jeneponto, 2022]

Berdasarkan tabel di atas diketahui 9 (sembilan) kecamatan memiliki ketinggian mulai dari 0 mdpl yaitu Kecamatan Bangkala, Bangkala Barat, Tamalatea, Bontoramba, Binamu, Turatea, Batang, Arungkeke dan Tarawang. Sedangkan 2 (dua) kecamatan lainnya yaitu

Kecamatan Kelara dan Rumbia memiliki ketinggian mulai dari 40 dan 100 mdpl.

b. Kemiringan Lereng

Kemiringan lereng adalah bentuk permukaan alami yang terjadi akibat perbedaan ketinggian antara dua titik ketika dibandingkan dengan jarak horizontal di antaranya, sehingga menghasilkan tingkat kemiringan. Berdasarkan peta kemiringan lereng dapat diketahui bahwa Kabupaten Jeneponto memiliki tiga bagian wilayah secara umum yaitu daerah pesisir di bagian selatan, dataran rendah di bagian tengah, dan pegunungan di bagian utara. Secara terperinci yaitu daerah datar (kemiringan 0-15%) berada di kawasan pesisir hingga bagian tengah Kabupaten Jeneponto sedangkan daerah curam dan sangat curam (kemiringan 40 - >40%) berada di wilayah Kabupaten Jeneponto bagian utara. Berikut merupakan tabel klasifikasi kemiringan lereng di Kabupaten Jeneponto berdasarkan kecamatan.

Tabel 16 Kemiringan Lereng Kabupaten Jeneponto

No.	Kecamatan	Kemiringan Lereng	Luas (Ha)
1	Bangkala	0-2%	4.234
		2-5%	3.959
		5-15%	4.315
		15-40%	585
2	Bangkala Barat	0-2%	6.177
		2-5%	4.090
		5-15%	4.775
		15-40%	1.410
		>40%	1
3	Tamalatea	0-2%	3.663
		2-5%	2.349

No.	Kecamatan	Kemiringan Lereng	Luas (Ha)
		5-15%	537
		15-40%	4
4	Bontoramba	0-2%	2.767
		2-5%	2.543
		5-15%	3.636
		15-40%	623
		>40%	1
5	Binamu	0 - 2%	4.557
		2 - 5%	1.838
		5 - 15%	346
		15 - 40%	2
6	Turatea	0 - 2%	3.370
		2-5%	1.306
		5-15%	1.113
		15-40%	78
		>40%	0,04
7	Batang	0 - 2%	1.897
		2 - 5%	845
		5 - 15%	361
		15 - 40%	2
8	Arungkeke	0 - 2%	2.576
		2 - 5%	589
		5 - 15%	79
9	Tarawang	0 - 2%	1.951
		2 - 5%	1.523
		5 - 15%	794
		15 - 40%	29
10	Kelara	0 - 2%	1.606
		2-5%	1.764
		5-15%	1.380
		15-40%	167
		>40%	0,1
11	Rumbia	0 - 2%	960
		2-5%	2.103
		5-15%	2.827
		15-40%	381
		>40%	10
Kabupaten Jeneponto		0 >40%	80.132

[Sumber: BAPPEDA Kabupaten Jeneponto, 2022]

c. Curah Hujan

Iklm di Kabupaten Jeneponto tidak berbeda jauh dengan iklim di wilayah lain di Pulau Sulawesi pada umumnya. Hal ini terlihat dari curah hujan tahunan terendah sebesar 1.116 mm/tahun dan tertinggi mencapai 3.973 mm/tahun. Pengelompokkan daerah hujan berdasarkan ketinggian curah hujan pada masing-masing wilayah di Kabupaten Jeneponto adalah sebagai berikut.

Tabel 17 Curah Hujan Kabupaten Jeneponto

No.	Kecamatan	Curah Hujan
1	Bangkala	2.086 mm/tahun
		3.973 mm/tahun
2	Bangkala Barat	2.086 mm/tahun
		3.973 mm/tahun
3	Tamalatea	1.890 mm/tahun
		2.086 mm/tahun
4	Bontoramba	1.890 mm/tahun
		2.086 mm/tahun
5	Binamu	1.890 mm/tahun
6	Turatea	1.116 mm/tahun
		1.890 mm/tahun
7	Batang	1.116 mm/tahun
		1.890 mm/tahun
8	Arungkeke	1.116 mm/tahun
		3.973 mm/tahun
9	Tarawang	1.116 mm/tahun
10	Kelara	1.116 mm/tahun
		2.329 mm/tahun
11	Rumbia	1.116 mm/tahun
		2.329 mm/tahun
		2.615 mm/tahun
Kabupaten Jeneponto		1.116 - 3.973 mm/tahun

[Sumber: BAPPEDA Kabupaten Jeneponto, 2022]

d. Jenis Tanah

Berdasarkan data BAPPEDA, sebaran jenis tanah di Kabupaten Jeneponto secara umum diklasifikasikan dalam 5 jenis tanah yang

terdiri dari *dystropepts*, *haplustults*, *tropudalfts*, *ustipsamments* dan *ustropepts*.

Tabel 18 Jenis Tanah di Kabupaten Jeneponto

No.	Kecamatan	Jenis Tanah	Luas (Ha)
1	Bangkala	<i>dystropepts</i>	2.821
		<i>haplustults</i>	2.862
		<i>tropudalfts</i>	1.590
		<i>ustipsamments</i>	256
		<i>ustropepts</i>	5.566
2	Bangkala Barat	<i>dystropepts</i>	4.814
		<i>haplustults</i>	3.787
		<i>tropaquepts</i>	191
		<i>ustipsamments</i>	321
		<i>ustropepts</i>	7.341
3	Tamalatea	<i>haplustults</i>	329
		<i>tropudalfts</i>	2.631
		<i>ustropepts</i>	3.594
4	Bontoramba	<i>dystropepts</i>	2.418
		<i>haplustults</i>	4.140
		<i>tropudalfts</i>	48
		<i>ustropepts</i>	2.965
5	Binamu	<i>haplustults</i>	135
		<i>tropudalfts</i>	1.152
		<i>ustropepts</i>	5.456
6	Turatea	<i>dystropepts</i>	221
		<i>haplustults</i>	260
		<i>ustropepts</i>	5.386
7	Batang	<i>ustropepts</i>	3.105
8	Arungkeke	<i>ustropepts</i>	2.918
		<i>ustipsamments</i>	327
9	Tarawang	<i>dystropepts</i>	593
		<i>hunitropepts</i>	12
		<i>ustropepts</i>	3.693
10	Kelara	<i>dystropepts</i>	1.625
		<i>ustropepts</i>	3.293
11	Rumbia	<i>dystropepts</i>	2.116
		<i>hunitropepts</i>	4.165
Kabupaten Jeneponto			80.132

[Sumber: BAPPEDA Kabupaten Jeneponto, 2022]

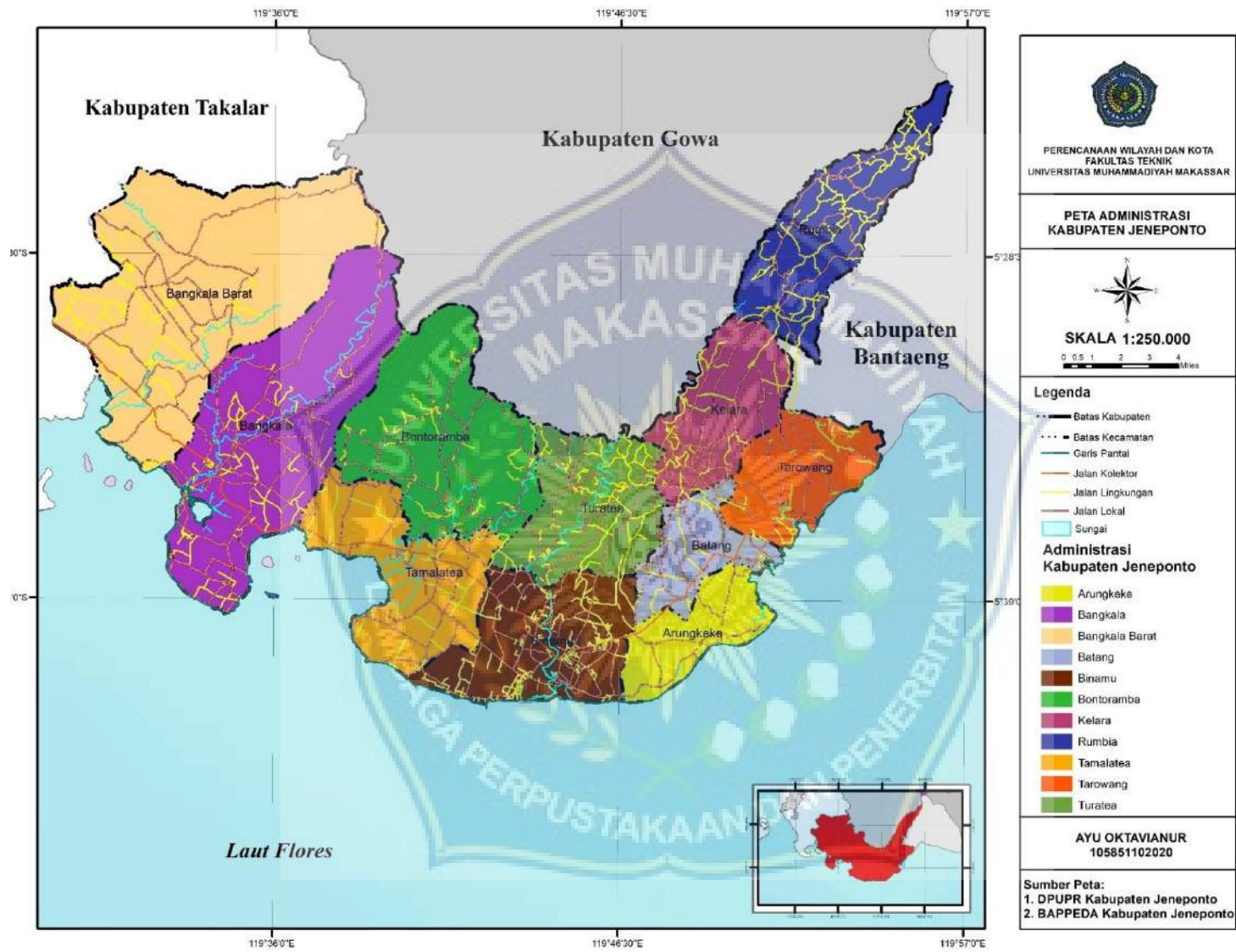
e. Penggunaan Lahan

Secara umum, lahan di Kabupaten Jeneponto digunakan untuk kegiatan pertanian dan non-pertanian. Lahan pertanian mencakup sawah, tegalan/ladang, dan perkebunan. Sementara itu, lahan non-pertanian dimanfaatkan untuk hutan, permukiman, sarana pendidikan, perkantoran, kesehatan, perdagangan jasa dan lain-lain. Sebagian besar lahan yang digunakan untuk pertanian berupa tegalan atau ladang dan sawah. Komposisi penggunaan lahan di Kabupaten Jeneponto lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut.

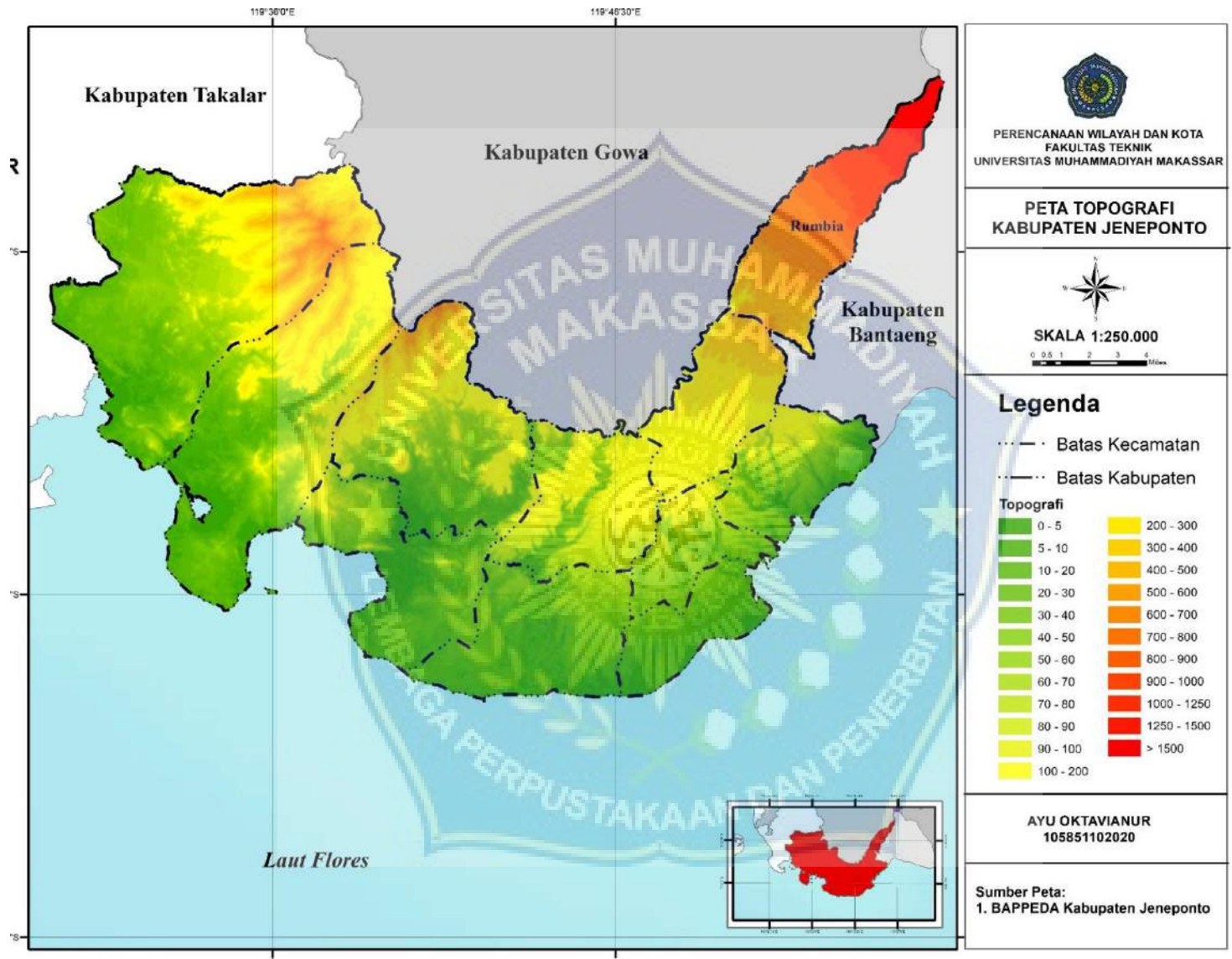
Tabel 19 Penggunaan Lahan Kabupaten Jeneponto

No.	Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	Air Laut	148	0,18
2	Air Rawa	34	0,04
3	Air Sungai	358	0,45
4	Hutan	5.316	6,63
5	Hutan Rawa	11	0,01
6	Mangrove	136	0,17
7	Padang Rumput	340	0,42
8	Pasir / Bukit Pasir Laut	57	0,07
9	Pelabuhan	3	0,004
10	Pembangkit Listrik	170	0,21
11	Perkebunan / Kebun	310	0,39
12	Permukiman dan Tempat Kegiatan	3.802	4,74
13	Sawah	26.700	33,32
14	Semak Belukar / Alang Alang	3.999	4,99
15	Tambak	2.354	2,94
16	Tanah Kosong / Gundul	245	0,31
17	Tegalan/Ladang	36.149	45,11
Kabupaten Jeneponto		80.132	100,00

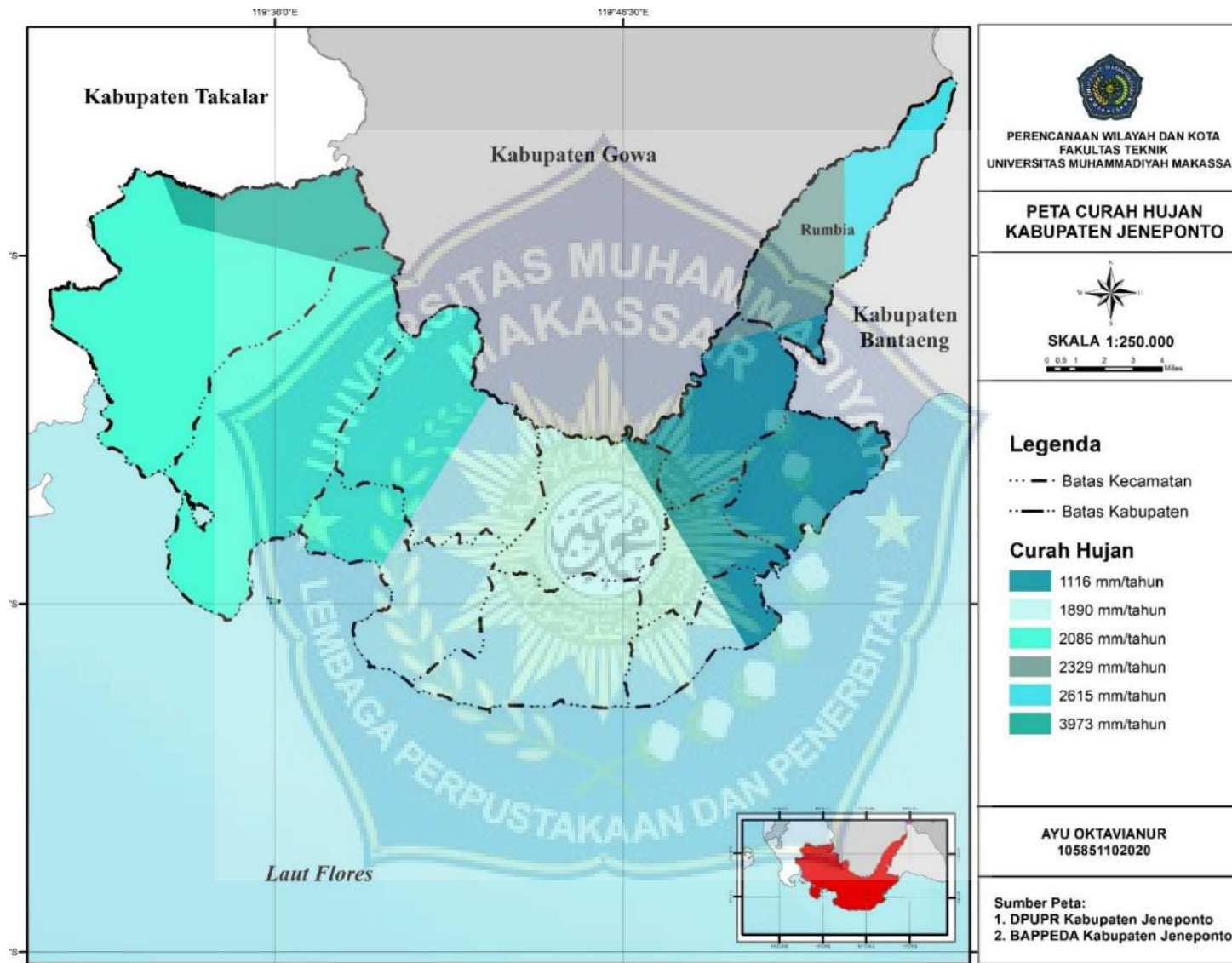
[Sumber: BAPPEDA Kabupaten Jeneponto, 2022]



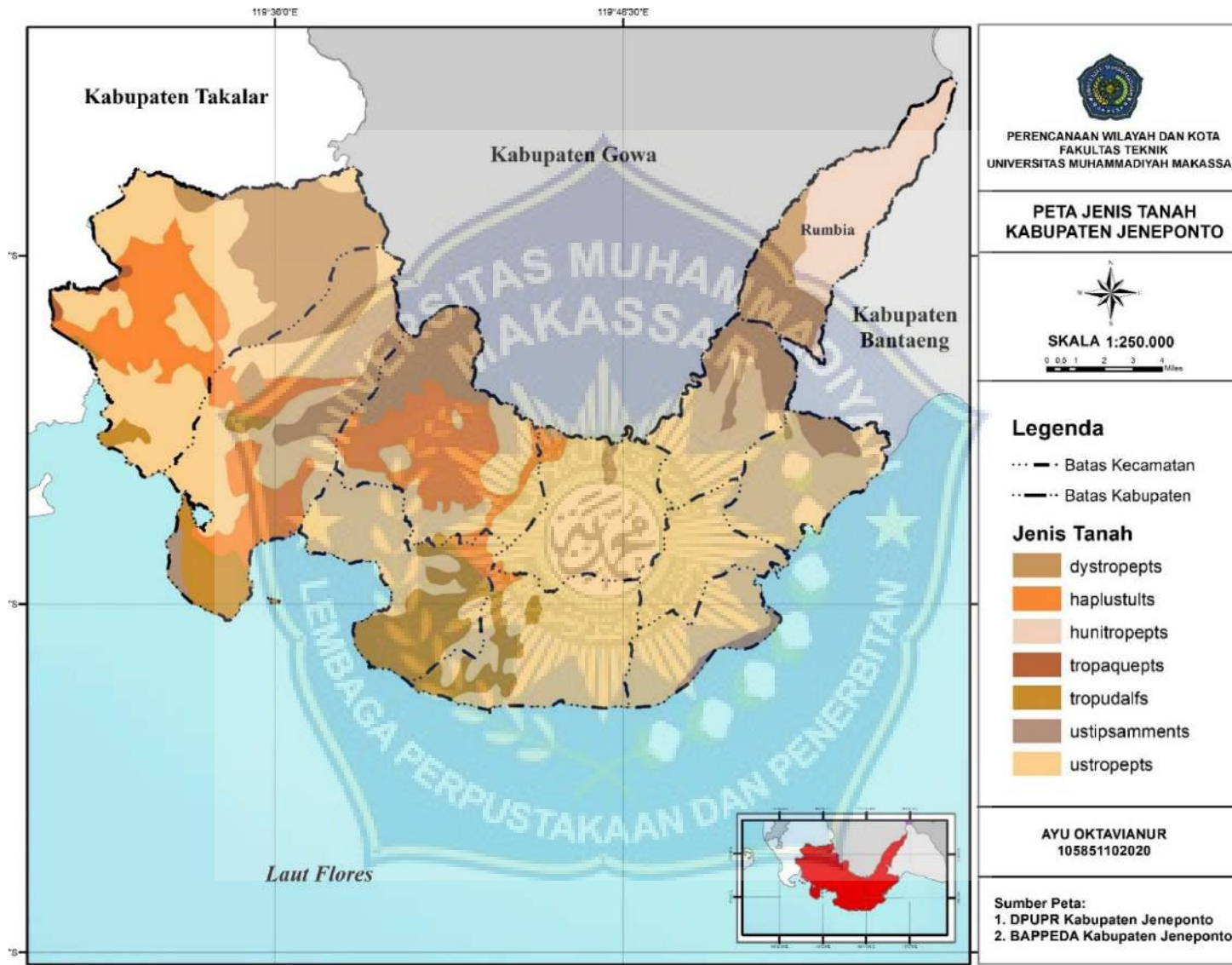
Gambar 5 Peta Administrasi Kabupaten Jeneponto



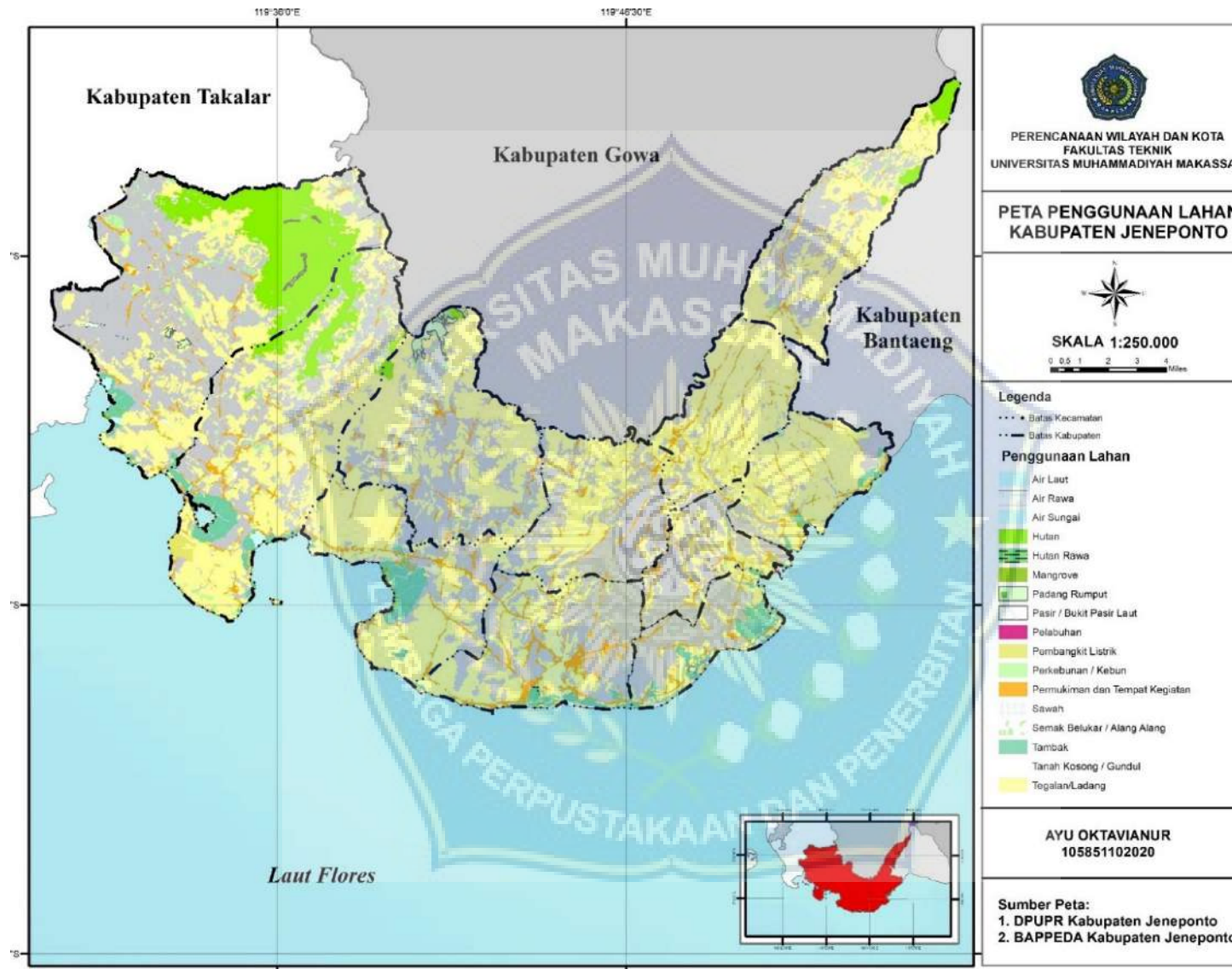
Gambar 6. Peta Topografi Kabupaten Jeneponto



Gambar 7 Peta Curah Hujan Kabupaten Jeneponto



Gambar 8 Peta Jenis Tanah Kabupaten Jeneponto



Gambar 9 peta Penggunaan Lahan Kabupaten Jeneponto

3. Kebencanaan

Berdasarkan data BNPB, skor risiko bencana Kabupaten Jeneponto yaitu 151.2. Hal ini membuat Kabupaten Jeneponto berada pada risiko bencana dengan tingkat kerawanan tinggi sehingga banyak terjadi bencana seperti banjir dan tanah longsor. Berdasarkan data bencana Kabupaten Jeneponto tahun 2019 sampai dengan tahun 2023, banjir adalah bencana yang paling sering terjadi dengan 108 kejadian bencana disusul angin putting beliung dan tanah longor (Syapmi, 2024).

Banjir menjadi bencana yang paling sering terjadi di daerah ini, terutama saat musim hujan. Hal ini disebabkan oleh letak geografis dan kondisi topografi yang memudahkan terjadinya genangan air, terutama di daerah dengan sistem drainase yang kurang optimal. Selain banjir, angin puting beliung juga sering melanda Kabupaten Jeneponto, yang menyebabkan kerusakan pada rumah warga, serta membahayakan keselamatan penduduk. Tanah longsor, meskipun frekuensinya lebih rendah dibandingkan banjir, tetap menjadi ancaman serius di beberapa kecamatan yang berada pada daerah perbukitan terutama setelah hujan deras yang berkepanjangan. Berikut merupakan data kejadian bencana di kabupaten Jeneponto.

Tabel 20 Data Kejadian Bencana di Kabupaten Jeneponto

No.	Jenis Bencana	Waktu Kejadian	Lokasi (Kecamatan)	Dampak
1	Banjir Bandang	16 dan 22 Januari 2019	Bangkala	18 rumah mengalami rusak berat dan 37 rumah mengalami rusak ringan

No.	Jenis Bencana	Waktu Kejadian	Lokasi (Kecamatan)	Dampak
			Bangkala Barat	9 rumah mengalami rusak berat
			Tamalatea	27 rumah mengalami rusak berat dan 21 rumah mengalami rusak ringan
			Bontoramba	14 rumah mengalami rusak berat dan 82 rumah mengalami rusak ringan
			Binamu	120 rumah mengalami rusak berat dan 231 rumah mengalami rusak ringan
			Turatea	56 rumah mengalami rusak berat dan 94 rumah mengalami rusak ringan
2	Longsor	22 Januari 2019	Rumbia	1 korban meninggal dunia
3	Angin Puting Beliung	11 februari 2019	Arungkeke	16 korban jiwa
			Binamu	8 korban jiwa
4	Angin Kencang	11 februari 2019	Binamu	3 rumah mengalami rusak ringan
			Arungkeke	2 rumah mengalami rusak ringan
			Bangkala	1 rumah mengalami rusak ringan
			Bangkala Barat	6 rumah mengalami rusak ringan
5	Longsor	12 Juni 2020	Rumbia	4 korban jiwa
6	Banjir	12 Juni 2020	Tarowang	Menggenangi daerah permukiman
			Binamu	Menggenangi daerah permukiman
			Arungkeke	Menggenangi daerah permukiman
			Turatea	Menggenangi daerah permukiman
			Bangkala	Menggenangi daerah permukiman
			Bontoramba	Menggenangi daerah permukiman
			Kelara	Menggenangi daerah permukiman

No.	Jenis Bencana	Waktu Kejadian	Lokasi (Kecamatan)	Dampak
7	Longsor	18 Januari 2021	Bangkala	Jalan rusak
8	Longsor	19 Januari 2021	Bontoramba	1 rumah mengalami rusak berat dan 1 kios mengalami kerusakan
9	Banjir	19 Januari 2021	Binamu	Jalan rusak
10	Banjir	10 maret 2021	Bangkala	Kerusakan pada sarana pendidikan, tempat ibadah, sarana kesehatan dan jembatan
11	Banjir	8 Juli 2021	Tarowang	13 rumah mengalami rusak berat dan 43 rumah mengalami rusak ringan
			Batang	3 rumah mengalami rusak berat dan 8 rumah mengalami rusak ringan
12	Banjir	29 Nopember 2021	Tamalatea	Menggenangi daerah permukiman
			Binamu	Menggenangi daerah permukiman
13	Banjir	7 Desember 2021	Tamalatea	Menggenangi daerah permukiman
			Binamu	Menggenangi daerah permukiman
			Bontoramba	Menggenangi daerah permukiman
			Arungkeke	Menggenangi daerah permukiman
14	Banjir	22 Februari 2022	Bangkala	1 korban meninggal dunia
15	Angin Puting Beliung	9 Maret 2022	Tamalatea	37 rumah rusak ringan, 1 masjid rusak ringan
16	Kebakaran	06-Apr-22	Binamu	8 rumah habis terbakar, 2 rumah rusak parah
17	Longsor	30 Juni 2022	Kelara	Jebolnya Saluran Irigasi 6 Kecamatan
18	Longsor	14 Oktober 2022	Rumbia	3 korban meninggal dunia dan 5 rumah rusak ringan
19	Angin Puting Beliung	18 Oktober 2022	Bangkala	1 rumah roboh, 7 rumah rusak parah
20	Kebakaran	29 Oktober 2022	Bangkala	1 rumah habis terbakar

No.	Jenis Bencana	Waktu Kejadian	Lokasi (Kecamatan)	Dampak
21	Angin Puting Beliung	03-Nov-22	Bontoramba	2 rumah rusak parah,
			Bangkala Barat	3 rumah rusak parah
22	Banjir	16-Nov-22	Bangkala	Merendam rumah warga, dievakuasi
23	Banjir	18 Nopember 2022	Bangkala	Merendam rumah warga dan mengakibatkan kemacetan pada jalan poros Allu sepanjang 2km
24	Banjir Bandang	18 Nopember 2022	Bangkala	10 rumah hanyut, 14 rumah rusak parah, 26 rumah rusak sedang, 2 rumah rusak ringan, 1 posyandu rusak, 1 masjid rusak, 3 jembatan rusak
			Bangkala Barat	1 Jembatan roboh, 3 rumah hanyut, 23 rumah rusak ringan
25	Angin Puting Beliung	22 Nopember 2022	Binamu	1 rumah makan rusak sedang, 1 tempat pencucian mobil rusak ringan
26	Kebakaran	2 Desember 2022	Bontoramba	1 rumah habis terbakar, 2 motor
27	Banjir ROB	24 Desember 2022	Bangkala	1 rumah rusak parah, 1 rumah rusak sedang, air laut merendam rumah warga
28	Angin Puting Beliung	24 Desember 2022	Tarawang	merusak 1 rumah warga (roboh)
29	Angin Puting Beliung	30 Desember 2022	Tamalatea	11 rumah (1 rumah roboh, 6 rusak ringan, 21 rusak parah)
			Bangkala Barat	2 rumah rusak parah
			Binamu	1 rumah rusak ringan
			Bangkala	20 rumah (10 rusak parah, 10 rusak ringan)
30	Angin Puting Beliung	3 Januari 2023	Binamu	1 rumah rusak ringan (seng terbang)
31		4 Januari 2023	Binamu	3 rumah rusak ringan (seng terbang)

No.	Jenis Bencana	Waktu Kejadian	Lokasi (Kecamatan)	Dampak
	Angin Puting Beliung		Batang	Merobohkan bangunan sekolah
32	Retakan dan pergeseran tanah	4 Januari 2023	Bontoramba	Warga sekitar gunung dihimbau untuk mengungsi karena ditakutkan terjadi longsor
33	Angin Puting Beliung	4 Januari 2023	Tamalatea	Pohon tumbang menutup ruas jalan
34	Kebakaran	27 Mei 2023	Tamalatea	membakar habis 2 (dua) rumah dan 1 (satu) rumah rusak sedang.
35	Angin Puting Beliung	11 Juni 2023	Bangkala	Angin Kencang merusak rumah warga
36	Kebakaran	3 Agustus 2023	Bontoramba	menghanguskan 2 rumah warga, 1 Sepeda motor, 1 Mesin Pompa air, 40 karung gabah dan 57 Karung Jagung,
		6 Agustus 2023	Bangkala	1 rumah habis terbakar, 2 unit sepeda motor, 2 unit pompa air
		9 Agustus 2023	Tamalatea	1 rumah habis terbakar
37	Kebakaran	13 Agustus 2023	Bontoramba	1 (satu) unit rumah habis terbakar
			Binamu	1 (satu) unit rumah habis terbakar

[Sumber: BPBD kabupaten Jeneponto, 2024]

B. Gambaran Umum Kecamatan Bangkala

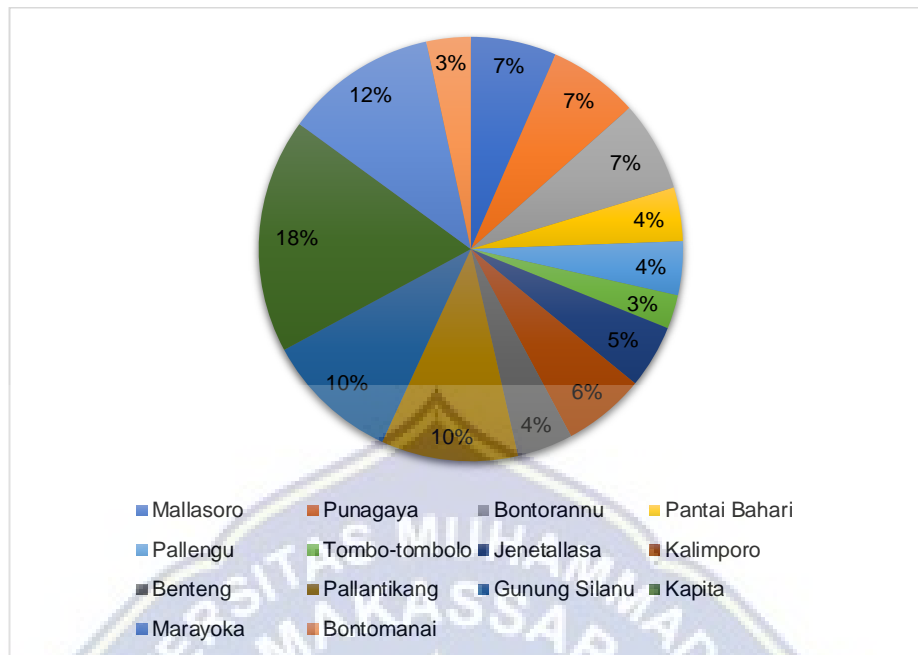
1. Geografi dan Administrasi

Kecamatan Bangkala adalah salah satu dari 11 Kecamatan di Kabupaten Jeneponto. Kecamatan Bangkala memiliki luas wilayah sebesar 13.093 Ha yang secara administratif terdiri dari 14 desa/kelurahan. Ditinjau dari letak geografisnya, Kecamatan Bangkala berbatasan dengan Kabupaten Gowa di sebelah utara, Kecamatan Tamalatea di sebelah timur, Kecamatan Bangkala Barat di sebelah barat, dan Laut Flores di sebelah selatan. Luas wilayah berdasarkan desa/kelurahan di Kecamatan Bangkala dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 21 Luas Wilayah Menurut Desa/Kelurahan

No.	Desa/Kelurahan	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	Mallasoro	798	6
2	Punagaya	1118	9
3	Bontorannu	779	6
4	Pantai Bahari	254	2
5	Pallengu	591	5
6	Tombo-tombolo	464	4
7	Jenetallasa	714	5
8	Kalimporo	698	5
9	Benteng	313	2
10	Pallantikang	1.447	11
11	Gunung Silanu	1.448	11
12	Kapita	1.817	14
13	Marayoka	2.104	16
14	Bontomanai	551	4
Kecamatan Bangkala		13.093	100

[Sumber: BAPPEDA Kabupaten Jeneponto, 2022]



Persentase Luas Desa/Kelurahan di Kecamatan Bangkala
[Sumber: BAPPEDA Kabupaten Jeneponto, 2022]

Desa/kelurahan dengan luas wilayah terbesar adalah Desa Marayoka dengan luas 2.104 Ha atau 16% dari luas Kecamatan Bangkala secara keseluruhan. Sedangkan desa/kelurahan dengan luas terkecil adalah Kelurahan Pantai Bahari dengan luas 254 Ha atau 2% dari luas Kecamatan Bangkala secara keseluruhan.

2. Aspek Fisik Dasar

a. Ketinggian Wilayah

Berdasarkan data BAPPEDA Kabupaten Jeneponto diketahui bahwa Kecamatan Bangkala berada pada wilayah dengan ketinggian rata-rata 0 - <1000 mdpl. Desa/Kelurahan yang termasuk daerah pesisir antara lain Mallasoro, Punagaya, Pallengu, Pantai Bahari dan Bontorannu. Untuk lebih jelas mengenai ketinggian wilayah Kecamatan Bangkala dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 22 Ketinggian Wilayah Kecamatan Bangkala

No.	Desa/Kelurahan	Ketinggian (mdpl)	Luas (Ha)
1	Mallasoro	0 -20	520
		20 - 50	278
2	Punagaya	0 -20	940
		20 - 50	296
		50 - 100	2
3	Bontorannu	0 -20	482
		20 - 50	285
		50 - 100	12
4	Pantai Bahari	0 -20	135
5	Pallengu	0 -20	508
		20 - 50	78
		50 - 100	5
6	Tombo-tombolo	0 -20	1
		20 - 50	162
		50 - 100	213
7	Jenetallasa	20 - 50	61
		50 - 100	449
		100 - 300	205
8	Kalimporo	0 -20	272
		20 - 50	253
		50 - 100	154
		100 - 300	19
9	Benteng	0 -20	312
		20 - 50	1
10	Pallantikang	0 -20	441
		20 - 50	564
		50 - 100	309
11	Gunung Silanu	0 -20	48
		20 - 50	338
		50 - 100	331
		100 - 300	117
12	Kapita	20 - 50	43
		50 - 100	564
		100 - 300	1095
		>300	116
13	Marayoka	50 - 100	198
		100 - 300	1313
		>300	571
14	Bontomanai	0 -20	22
		20 - 50	267

No.	Desa/Kelurahan	Ketinggian (mdpl)	Luas (Ha)
		50 - 100	210
		100 - 300	52
Kecamatan Bangkala			13.093

[Sumber: BAPPEDA Kabupaten Jeneponto, 2022]

b. Kemiringan Lereng

Kemiringan lereng mempengaruhi kemudahan pengelolaan lahan untuk budidaya. Pembukaan lahan baik untuk keperluan pertanian maupun lahan terbangun cenderung memilih lokasi dengan kondisi lereng yang relatif datar. Merujuk pada peta kemiringan lereng pada gambar, Kecamatan Bangkala bagian selatan didominasi oleh kondisi lereng datar hingga landai (0-15%), sedangkan bagian utara didominasi lereng bergelombang hingga curam (15-40%). Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 23 Kemiringan Lereng Kecamatan Bangkala

No.	Desa/Kelurahan	Kemiringan Lereng	Luash (Ha)
1	Mallasoro	0 - 2%	475
		2 - 5%	294
		5 - 15%	29
2	Punagaya	0 - 2%	737
		2 - 5%	427
		5 - 15%	74
		15 - 40%	0
3	Bontorannu	0 - 2%	411
		2 - 5%	318
		5 - 15%	50
		15 - 40%	0
4	Pantai Bahari	0 - 2%	92
		2 - 5%	38
		5 - 15%	5
5	Pallengu	0 - 2%	398
		2 - 5%	158

No.	Desa/Kelurahan	Kemiringan Lereng	Luash (Ha)
		5 - 15%	35
6	Tombo-tombolo	0 - 2%	131
		2 - 5%	239
		5 - 15%	94
		15 - 40%	1
7	Jenetallasa	0 - 2%	213
		2 - 5%	335
		5 - 15%	166
		15 - 40%	1
8	Kalimporo	0 - 2%	218
		2 - 5%	356
		5 - 15%	124
		15 - 40%	0
9	Benteng	0 - 2%	204
		2 - 5%	91
		5 - 15%	17
		15 - 40%	0
10	Pallantikang	0 - 2%	641
		2 - 5%	484
		5 - 15%	304
		15 - 40%	20
11	Gunung Silanu	0 - 2%	236
		2 - 5%	340
		5 - 15%	782
		15 - 40%	91
12	Kapita	0 - 2%	156
		2 - 5%	330
		5 - 15%	1.188
		15 - 40%	144
13	Marayoka	0 - 2%	128
		2 - 5%	326
		5 - 15%	1.306
		15 - 40%	321
14	Bontomanai	0 - 2%	191
		2 - 5%	217
		5 - 15%	138
		15 - 40%	6
Kecamatan Bangkala			13.093

[Sumber: BAPPEDA Kabupaten Jeneponto, 2022]

c. Curah Hujan

Curah hujan merupakan jumlah air hujan yang jatuh ke permukaan tanah dalam satu periode waktu tertentu di suatu wilayah. Satuan curah hujan dinyatakan dalam satuan milimeter atau inchi namun di Indonesia satuan yang digunakan ialah milimeter (mm).

Kondisi iklim Kabupaten Jeneponto khususnya Kecamatan Bangkala tidak berbeda jauh dengan kondisi iklim wilayah lain di Pulau Sulawesi secara keseluruhan. Curah hujan terendah yakni 2.086 mm/tahun dan tertinggi yakni 3.973 mm/tahun. Untuk lebih jelas dapat merujuk pada tabel berikut.

Tabel 24 Data Curah Hujan Kecamatan Bangkala

No.	Desa/Kelurahan	Curah Hujan	Luas (Ha)
1	Mallasoro	2.086 mm/tahun	798
2	Punagaya	2.086 mm/tahun	1.238
3	Bontorannu	2.086 mm/tahun	780
4	Pantai Bahari	2.086 mm/tahun	135
5	Pallengu	2.086 mm/tahun	591
6	Tombo-tombolo	2.086 mm/tahun	465
7	Jenetallasa	2.086 mm/tahun	715
8	Kalimporo	2.086 mm/tahun	698
9	Benteng	2.086 mm/tahun	313
10	Pallantikang	2.086 mm/tahun	1.449
11	Gunung Silanu	2.086 mm/tahun	1.448
12	Kapita	2.086 mm/tahun	1.818
13	Marayoka	2.086 mm/tahun	2.105
		3.973 mm/tahun	2.105
14	Bontomanai	2.086 mm/tahun	551
Kecamatan Bangkala			13.093

[Sumber: BAPPEDA Kabupaten Jeneponto, 2022]

d. Jenis Tanah

Aspek geologi merupakan aspek yang mempunyai kaitan yang erat hubungannya dengan potensi sumber daya tanah. Struktur geologi tertentu berasosiasi dengan ketersediaan air tanah, minyak bumi, dan lain-lain. Berdasarkan RTRW Kabupaten Jeneponto, terdapat 5 jenis tanah di Kecamatan Bangkala yaitu *dyptropepst*, *haplustults*, *tropudalfs*, *ustipsammments* dan *ustropepts*.

Tabel 25 Jenis Tanah Kecamatan Bangkala

No.	Desa/Kelurahan	Jenis Tanah	Luash (Ha)
1	Mallasoro	<i>haplustults</i>	1
		<i>tropudalfs</i>	740
		<i>ustipsammments</i>	57
2	Punagaya	<i>haplustults</i>	263
		<i>tropudalfs</i>	629
		<i>ustipsammments</i>	200
		<i>ustropepts</i>	146
3	Bontorannu	<i>haplustults</i>	747
		<i>tropudalfs</i>	1
		<i>ustropepts</i>	32
4	Pantai Bahari	<i>haplustults</i>	1
		<i>ustropepts</i>	134
5	Pallengu	<i>haplustults</i>	87
		<i>ustropepts</i>	503
6	Tombo-tombolo	<i>haplustults</i>	273
		<i>ustropepts</i>	193
7	Jenetallasa	<i>haplustults</i>	141
		<i>ustropepts</i>	574
8	Kalimporo	<i>dystropepts</i>	0,4
		<i>haplustults</i>	383
		<i>ustropepts</i>	315
9	Benteng	<i>ustropepts</i>	313
10	Pallantikang	<i>haplustults</i>	360
		<i>dystropepts</i>	153
		<i>tropudalfs</i>	128
		<i>ustropepts</i>	807

No.	Desa/Kelurahan	Jenis Tanah	Luash (Ha)
11	Gunung Silanu	<i>dystropepts</i>	377
		<i>haplustults</i>	440
		<i>tropudalfts</i>	81
		<i>ustropepts</i>	550
12	Kapita	<i>dystropepts</i>	740
		<i>haplustults</i>	153
		<i>ustropepts</i>	925
13	Marayoka	<i>dystropepts</i>	1.247
		<i>ustropepts</i>	835
14	Bontomanai	<i>dystropepts</i>	305
		<i>ustropepts</i>	235
Kecamatan Bangkala			13.093

[Sumber: BAPPEDA Kabupaten Jeneponto, 2022]

e. Penggunaan Lahan

Klasifikasi penggunaan lahan di Kecamatan Bangkala berdasarkan RTRW Kabupaten Jeneponto antara lain dimanfaatkan sebagai lahan permukiman (termasuk sarana dan prasarana), lahan pertanian, perkebunan, tambak, semak belukar dan mangrove. Berikut merupakan tabel jenis dan luas penggunaan lahan di Kecamatan Bangkala.

Tabel 26 Penggunaan Lahan di Kecamatan Bangkala

No.	Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	Air Laut	51,7	0,4
2	Air Sungai	73,7	0,6
3	Hutan	1.128	8,6
4	Mangrove	28,4	0,2
5	Padang Rumput	1,6	0,01
6	Pasir / Bukit Pasir Laut	4,8	0,04
7	Pembangkit Listrik	146	1,1
8	Perkebunan / Kebun	102	0,8
9	Permukiman dan Tempat Kegiatan	589	4,5

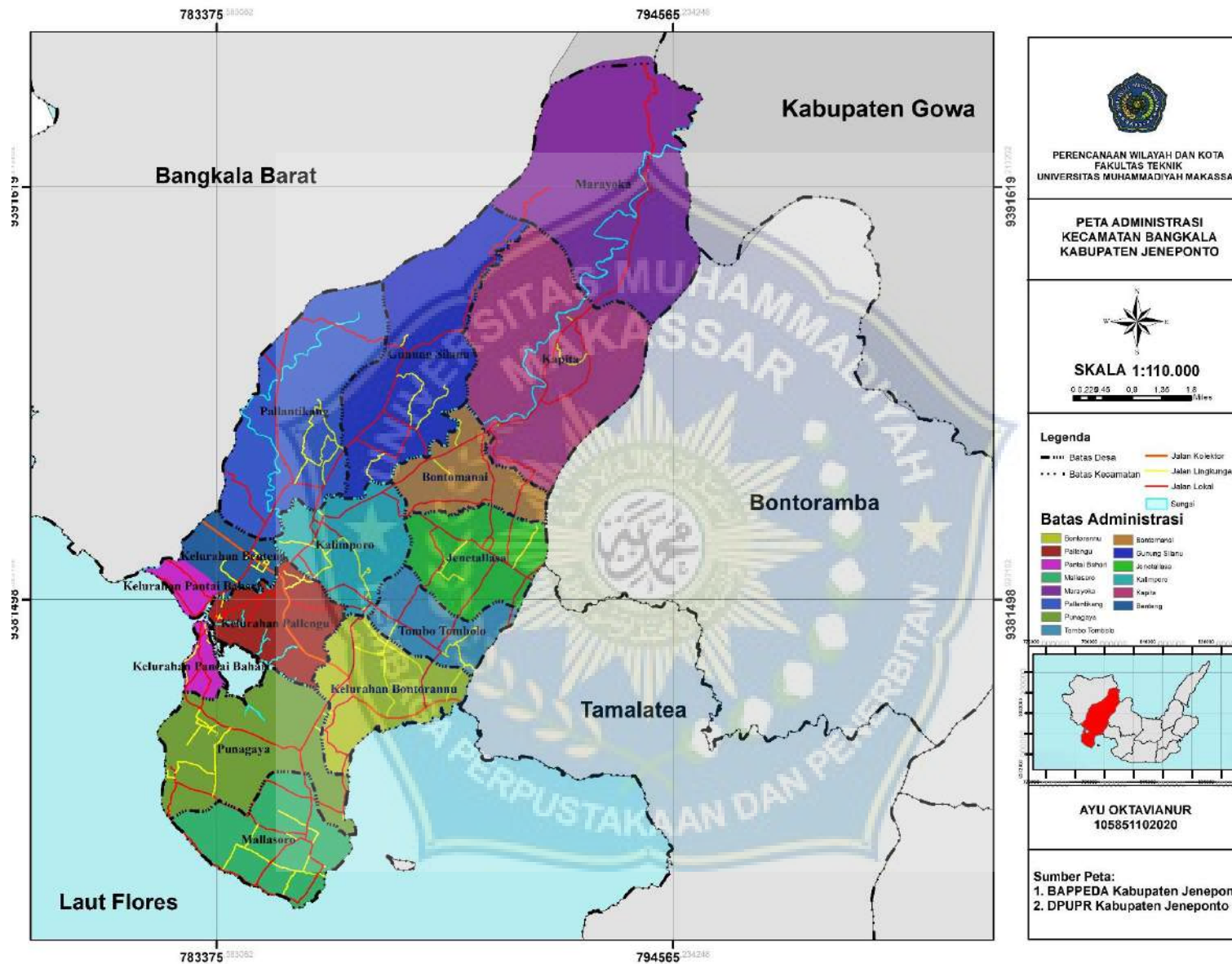
No.	Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	Persentase (%)
10	Sawah	3.214	24,5
11	Semak Belukar / Alang Alang	1.245	9,5
12	Tambak	625	4,8
13	Tanah Kosong / Gundul	17,9	0,1
14	Tegalan/Ladang	5.867	44,8
Kecamatan Bangkala		13094,58	100,00

[Sumber: BAPPEDA Kabupaten Jeneponto, 2022]

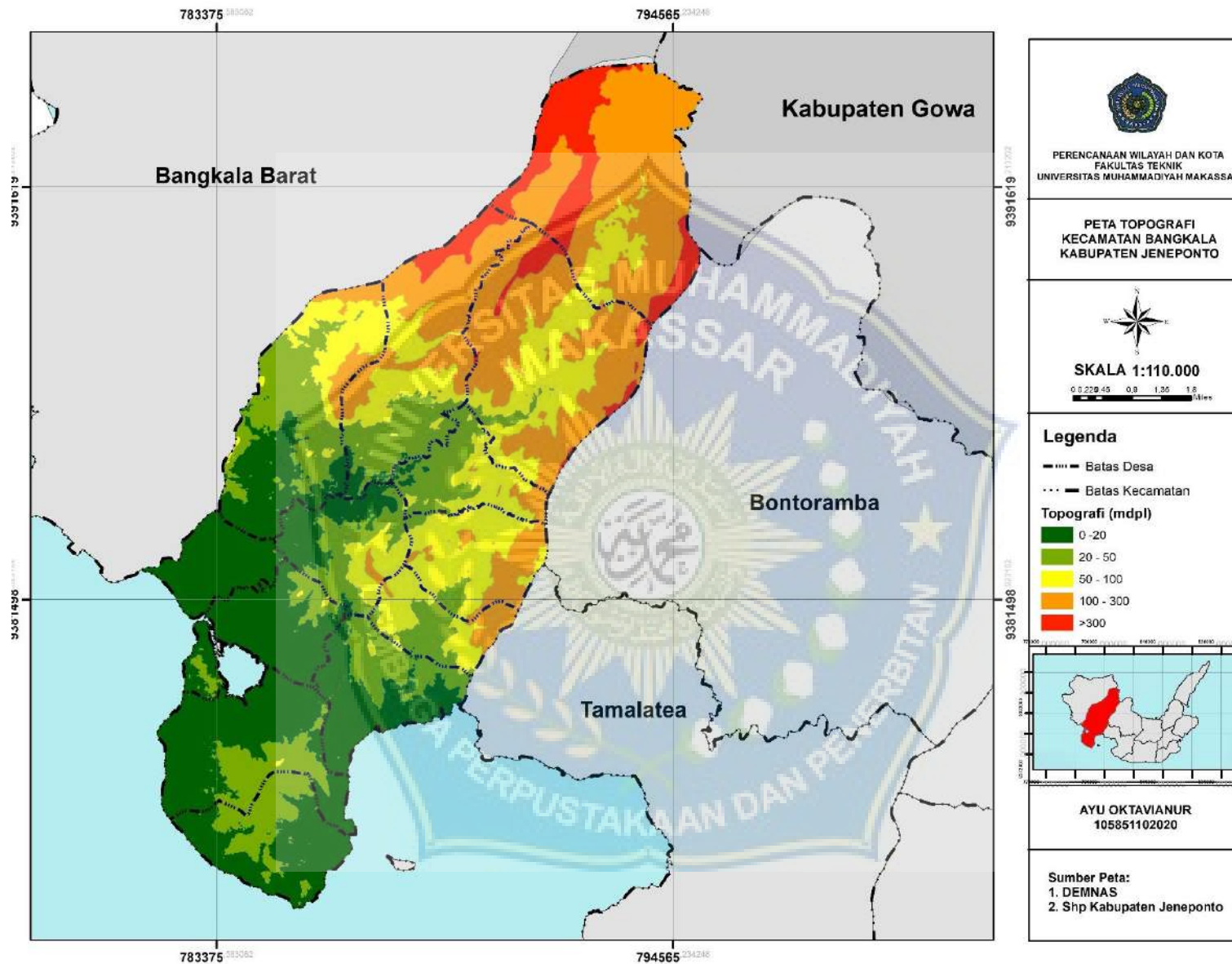
Berdasarkan data di atas, dapat diketahui bahwa sebagian besar penggunaan lahan Kecamatan Bangkala di dimanfaatkan untuk kegiatan pertanian yaitu tegalan/ladang seluas 5.867 Ha atau 44% dan sawah dengan luas 3.214 atau 24,5% dari luas Kecamatan Bangkala secara keseluruhan.



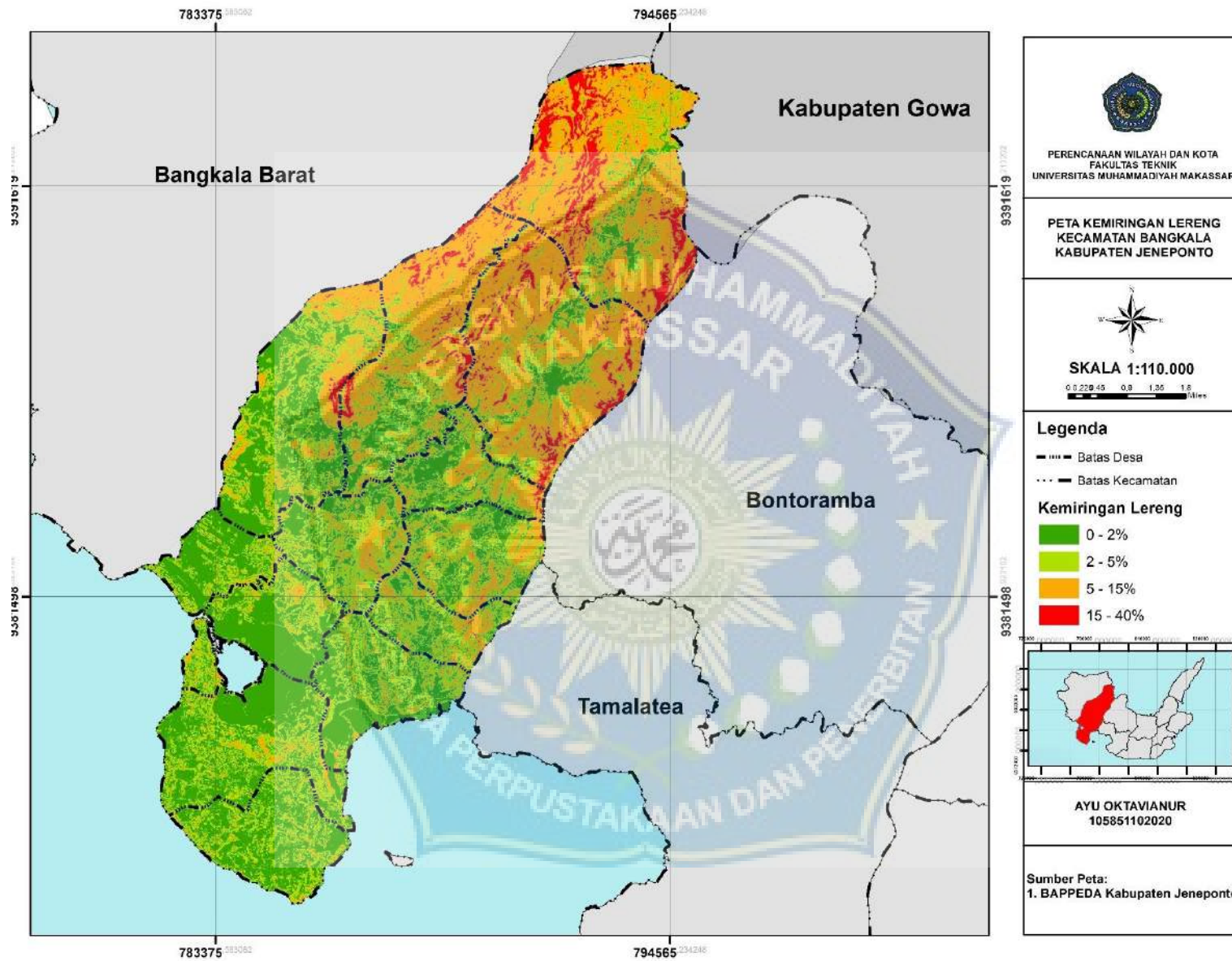
Gambar 10 Penggunaan Lahan di Kecamatan Bangkala
Sumber: Survey Lapangan, 2024



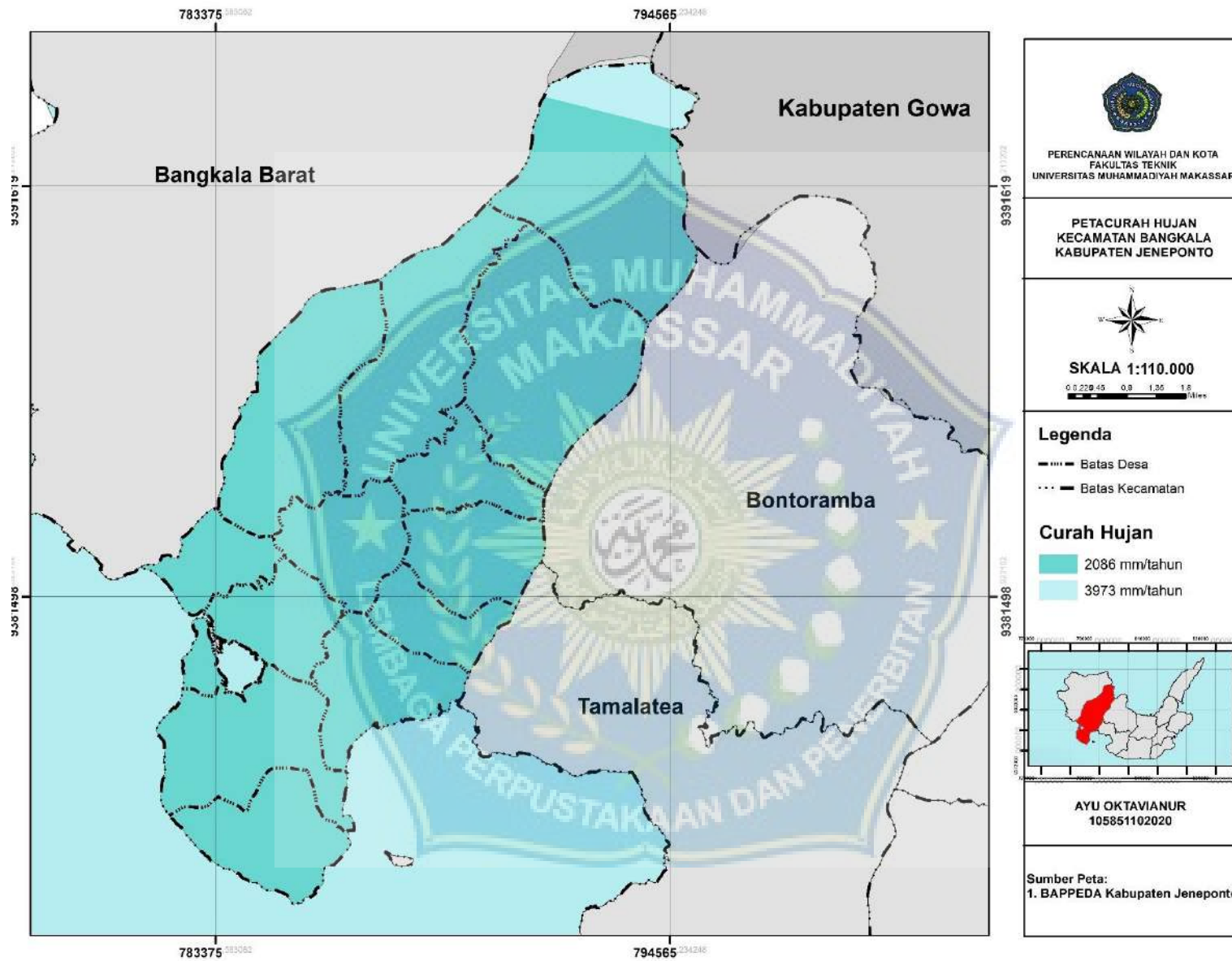
Gambar 11 Peta Administrasi Kecamatan Bangkala



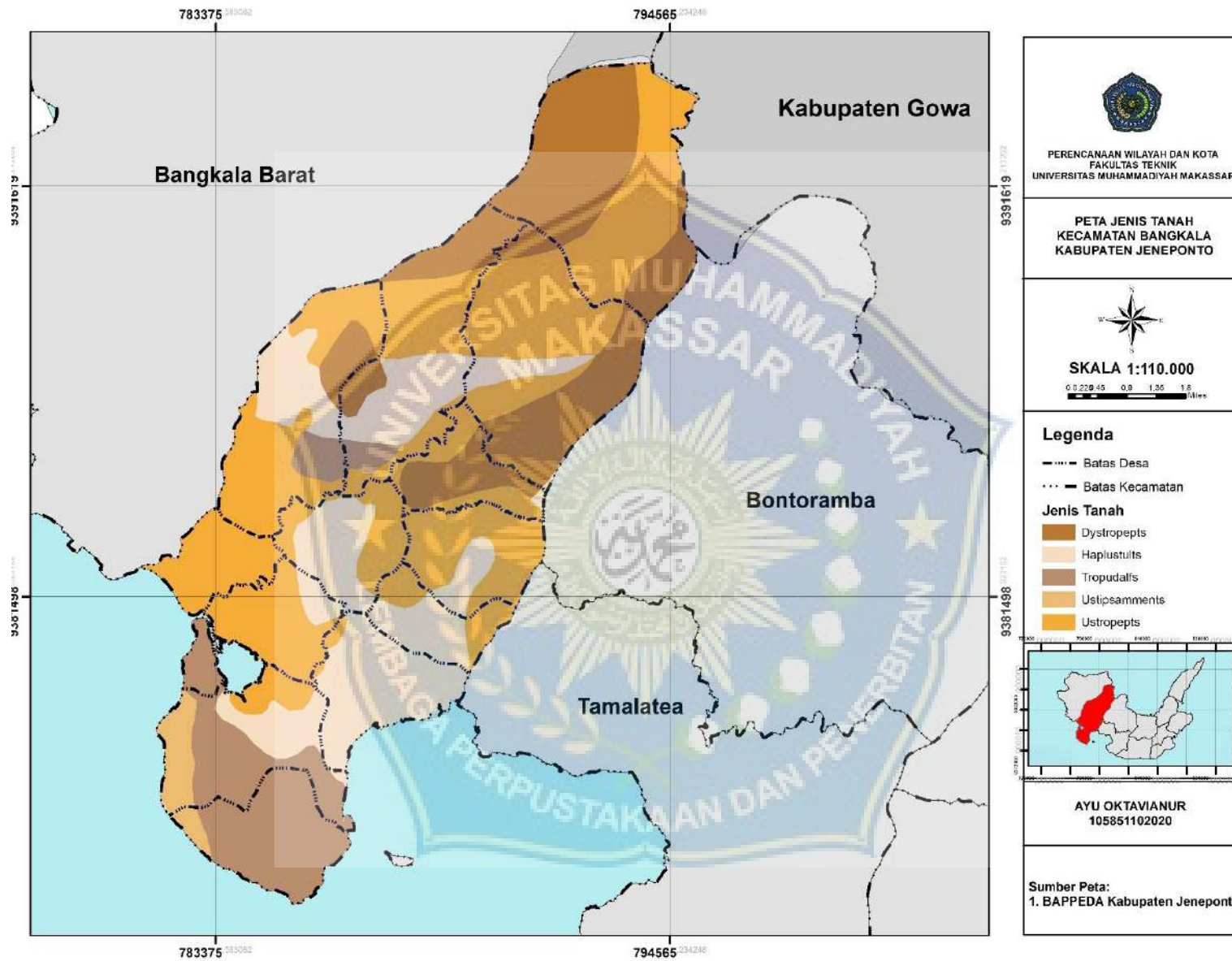
Gambar 12 Peta Topografi Kecamatan Bangkala



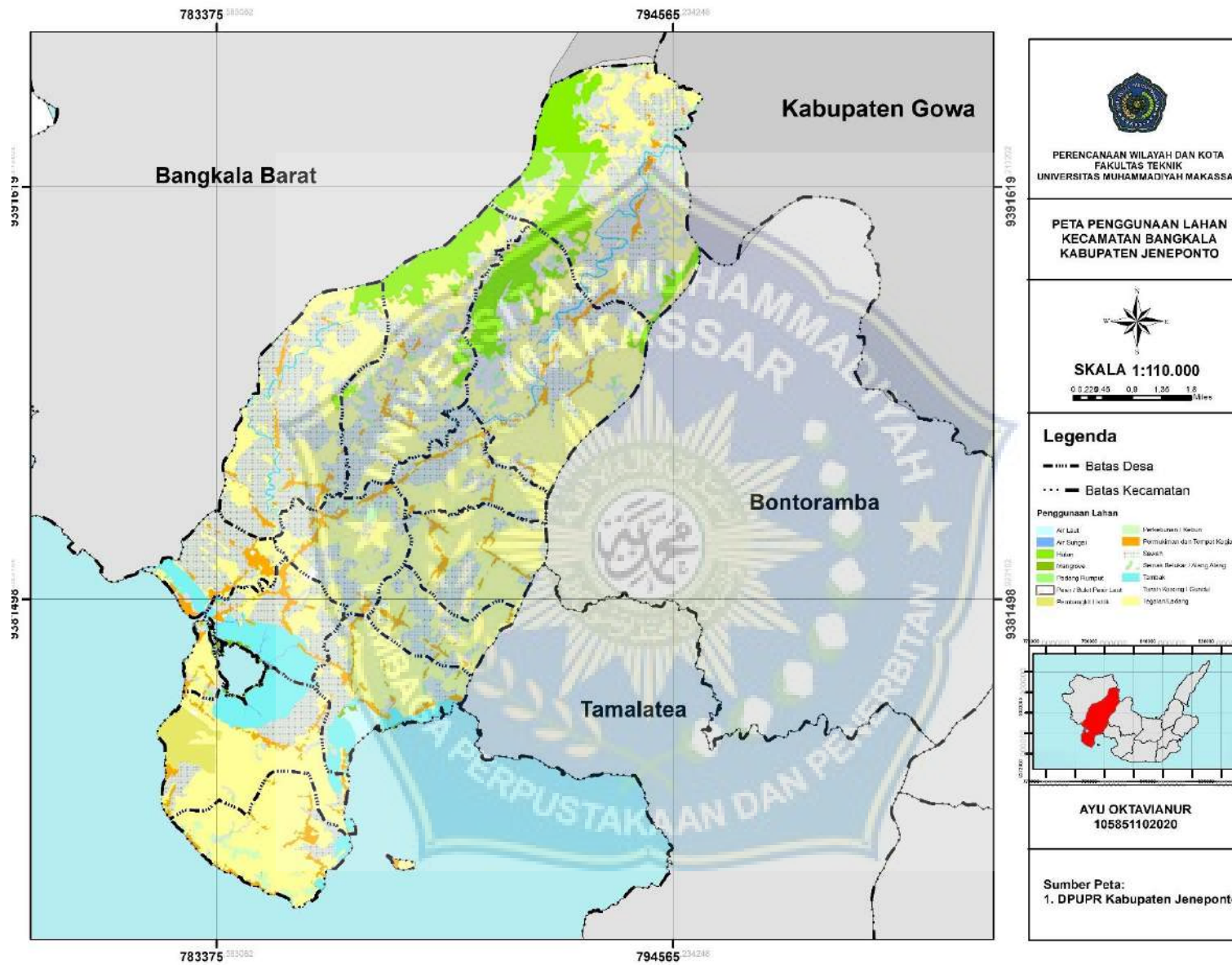
Gambar 13 Peta Kemiringan Lereng Kecamatan Bangkala



Gambar 14 Peta Curah Hujan Kecamatan Bangkala



Gambar 15 Peta Jenis Tanah Kecamatan Bangkala



Gambar 16 Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Bangkala

3. Aspek Demografi

Aspek demografi Kecamatan Bangkala meliputi jumlah dan kepadatan penduduk, komposisi penduduk menurut jenis kelamin dan kelompok umur.

a. Jumlah Penduduk dan Kepadatan Penduduk

Jumlah penduduk Kecamatan Bangkala tentu terus mengalami pertumbuhan seiring dengan perkembangan Kecamatan Bangkala itu sendiri dan pesatnya pertumbuhan penduduk tersebut dipengaruhi oleh kelahiran dan urbanisasi yang cukup besar. Kepadatan penduduk merupakan salah satu indikator yang sangat penting untuk dipertimbangkan dalam hal pengambilan kebijakan baik dalam hal pembangunan fisik suatu kawasan ataupun yang menyentuh hal pembangunan masyarakat. Kepadatan penduduk Kecamatan Bangkala mencapai 8.509 Km². Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 27 Kepadatan Penduduk Kecamatan Bangkala

No.	Desa/Kelurahan	Jumlah Penduduk	Luas Wilayah (Km ²)	Kepadatan Penduduk (per Km ²)
1	Mallasoro	5.727	7,98	718
2	Punagaya	4.987	11,18	446
3	Bontorannu	1.675	7,79	215
4	Pantai Bahari	3.480	2,54	1.370
5	Pallengu	4.308	5,91	729
6	Tombo-tombolo	3.150	4,64	679
7	Jenetallasa	4.717	7,14	661
8	Kalimporo	4.054	6,98	581

No.	Desa/Kelurahan	Jumlah Penduduk	Luas Wilayah (Km ²)	Kepadatan Penduduk (per Km ²)
9	Benteng	3.194	3,13	1.020
10	Pallantikang	9.376	14,47	648
11	Gunung Silanu	4.055	14,48	280
12	Kapita	5.626	18,17	310
13	Marayoka	3.584	21,04	170
14	Bontomanai	3.763	5,51	683
Kecamatan Bangkala		61.696	130,93	8.509

[Sumber : BAPPEDA Kabupaten Jenepono, 2022]

Ditinjau menurut desa/kelurahan, maka kepadatan penduduk tertinggi berada di Kelurahan Pantai Bahari yaitu sekitar 1.370 jiwa/Km² kemudian disusul Kelurahan Benteng kepadatan penduduknya sekitar 1.020 jiwa/Km² dan Kelurahan Pallengu sekitar 729 jiwa/Km². Sedangkan desa/kelurahan dengan kepadatan penduduk paling rendah adalah Desa Marayoka yaitu sekitar 170 jiwa/Km².

b. Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin

Jumlah penduduk Kecamatan Bangkala berdasarkan informasi Badan Pusat Statistik Kabupaten Jenepono penduduk pada tahun 2022 sebanyak 61.696 jiwa yang terdiri dari 30.713 jiwa penduduk laki-laki dan 30.983 jiwa penduduk perempuan. Rasio atau perbandingan jenis kelamin tertinggi berada di Desa Tombo-tombolo dan Desa Gunung Silanu yaitu 106% yang berarti bahwa terdapat 106 laki-laki untuk setiap 100 perempuan di desa tersebut. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 28 Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin

No.	Desa/Kelurahan	Jenis Kelamin		Rasio Jenis Kelamin (%)
		Laki-laki	Perempuan	
1	Mallasoro	2.849	2.878	99
2	Punagaya	2.525	2.462	103
3	Bontorannu	853	822	104
4	Pantai Bahari	1.723	1.757	98
5	Pallengu	2.124	2.184	97
6	Tombo-tombolo	1.619	1.531	106
7	Jenetallasa	2.356	2.361	100
8	Kalimporo	2.025	2.029	100
9	Benteng	1.542	1.652	93
10	Pallantikang	4.565	4.811	95
11	Gunung Silanu	2.082	1.973	106
12	Kapita	2.847	2.779	102
13	Marayoka	1.767	1.817	97
14	Bontomanai	1.836	1.927	95
Bangkala		30.713	30.983	100

[Sumber: BPS Kabupaten Jeneponto, 2023]



Diagram Jumlah Penduduk Kecamatan Bangkala Menurut Jenis Kelamin
[Sumber : Penulis, 2024]

c. Jumlah Penduduk Menurut Umur

Umur merupakan karakteristik penduduk yang penting untuk diketahui. Dengan mengetahui susunan penduduk berdasarkan umur dapat di ketahui perubahan-perubahan yang terjadi dari satu masa ke masa yang lain. Berikut merupakan tabel komposisi penduduk berdasarkan kelompok umur di Kecamatan Bangkala.

Tabel 29 Penduduk Menurut Umur

No.	Umur	Jumlah	Persentase (%)
1	0-4	5.060	8
2	5-9	5.856	9
3	10-14	5.684	9
4	15-19	5.427	9
5	20-24	5.440	9
6	25-29	5.067	8
7	30-34	4.574	7
8	35-39	4.739	8
9	40-44	4.718	8
10	45-49	3.839	6
11	50-54	3.276	5
12	55-59	2.394	4
13	60-64	2.078	3
14	65-69	1.182	2
15	70-75	856	1
16	75+	1.506	2
Total		61.696	100

[Sumber: BPS Kabupaten Jeneponto, 2023]

d. Jumlah Penduduk Penyandang Disabilitas

Penduduk penyandang disabilitas adalah individu yang memiliki keterbatasan fisik, mental, intelektual, atau sensorik yang dapat menghambat partisipasi penuh dan efektif mereka dalam masyarakat.

Berikut merupakan data penduduk penyandang disabilitas di Kabupaten Jeneponto.

Tabel 30 Jumlah Penduduk Difabel

No.	Kecamatan	Anak Dengan Kedisabilitas/ADK (Usia <18>)	Penyandang Disabilitas (Usia >18)	Total
1	Bangkala	88	86	174
2	Bangkala Barat	28	47	75
3	Tamalatea	154	56	210
4	Bontoramba	38	36	74
5	Binamu	126	60	186
6	Turatea	98	36	134
7	Batang	52	38	90
8	Arungkeke	25	38	63
9	Tarawang	24	41	65
10	Kelara	49	45	94
11	Rumbia	54	76	130
Kabupaten Jeneponto		736	559	1.295

[Sumber : SIGA Kabupaten Jeneponto, 2022]

4. Aspek Sarana Prasarana

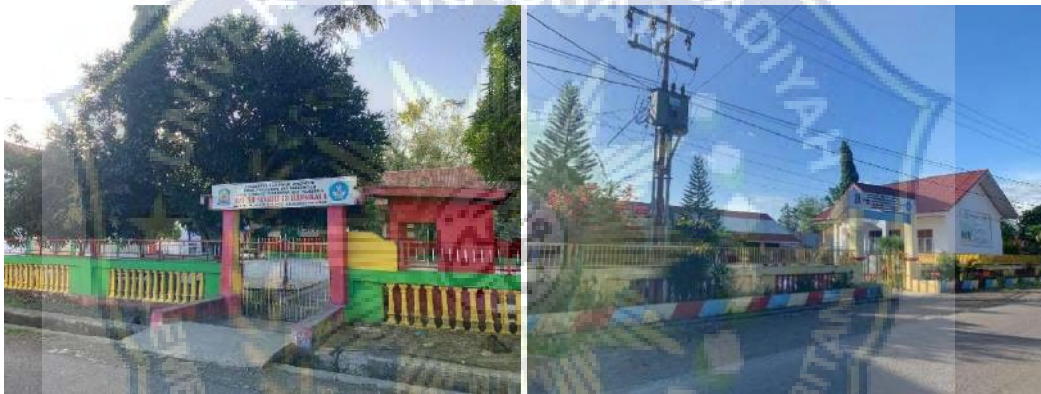
a. Pendidikan

Berdasarkan data profil Kecamatan Bangkala sarana pendidikan di Kecamatan Bangkala meliputi Taman Kanak-kanak (TK)/Sederajat, Sekolah Dasar (SD)/Sederajat, Sekolah Menengah Pertama (SMP)/Sederajat, Sekolah Menengah Atas (SMA)/Sederajat. Jumlah sarana pendidikan terbanyak adalah sarana pendidikan SD/Sederajat sebanyak 46 unit, sedangkan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) belum tersedia di Kecamatan Bangkala. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 31. Sarana Pendidikan di Kecamatan Bangkala

No.	Tingkat Pendidikan	Jumlah
1	TK	19
2	RA	5
3	SD	46
4	MI	11
5	SMP	8
6	MTs	12
7	SMA	1
8	SMK	-
9	MA	5

[Sumber: Kecamatan Bangkala Dalam Angka 2023]



Gambar 17 Sarana Pendidikan Kecamatan Bangkala
Sumber : Survey Lapangan, 2024

b. Kesehatan

Sarana kesehatan yang tersedia di Kecamatan Bangkala antara lain Puskesmas, Pustu, Poskesdes, Posyandu dan Apotek. Persebaran sarana kesehatan cukup merata di setiap desa/kelurahan. Jumlah sarana kesehatan cukup merata di setiap desa/kelurahan. Jumlah sarana kesehatan paling tinggi adalah posyandu sedangkan jumlah sarana kesehatan paling rendah yang tersedia adalah puskesmas.

Untuk lebih jelas mengenai jumlah sarana kesehatan di Kecamatan Bangkala dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 32 Sarana Kesehatan di Kecamatan Bangkala

No.	Desa/Kelurahan	Puskesmas	Pustu	Poskesdes	Posyandu	Apotek
1	Mallasoro	-	1	-	9	-
2	Punagaya	-	1	-	7	1
3	Bontorannu	-	1	1	7	1
4	Pantai Bahari	-	-	1	5	-
5	Pallengu	-	1	-	6	-
6	Tombo-tombolo	-	-	1	5	-
7	Jenetallasa	-	1	-	5	-
8	Kalimporo	-	1	-	5	-
9	Benteng	1	-	-	4	1
10	Pallantikang	-	1	1	7	1
11	Gunung Silanu	-	1	1	8	-
12	Kapita	1	1	-	11	-
13	Marayoka	-	1	-	4	-
14	Bontomanai	-	-	1	4	1
Bangkala		2	10	6	87	5

[Sumber: Kecamatan Bangkala Dalam Angka 2023]



Gambar 18 Sarana Kesehatan di Kecamatan Bangkala
Sumber : Survey Lapangan, 2024

c. Peribadatan

Berdasarkan data profil Kecamatan Bangkala sarana peribadatan yang mendominasi adalah Masjid dan Mushallah, hal ini dikarenakan masyarakat Kecamatan Bangkala mayoritas menganut agama islam. Untuk lebih jelas mengenai jumlah sarana peribadatan di Kecamatan Bangkala dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 33 Sarana Peribadatan di Kecamatan Bangkala

No.	Desa/Kelurahan	Masjid	Mushallah/Langgar	Gereja
1	Mallasoro	10	2	-
2	Punagaya	8	2	-
3	Bontorannu	12	-	-
4	Pantai Bahari	5	3	-
5	Pallengu	6	7	-
6	Tombo-tombolo	5	-	-
7	Jenetallasa	6	-	-
8	Kalimporo	6	6	-
9	Benteng	4	2	-
10	Pallantikang	10	15	-
11	Gunung Silanu	12	3	-
12	Kapita	10	3	-
13	Marayoka	7	1	-
14	Bontomanai	10	-	-
Bangkala		111	44	-

[Sumber: Kecamatan Bangkala Dalam Angka 2023]



Gambar 19 Sarana Peribadatan di Kecamatan Bangkala
Sumber : Survey Lapangan, 2024

d. Jaringan Jalan

Berdasarkan data PUPR Kabupaten Jeneponto, prasarana jaringan jalan di Kecamatan Bangkala berdasarkan fungsinya yaitu jalan kolektor, jalan lingkungan dan jalan lokal. Namun secara umum, jaringan jalan di Kecamatan Bangkala di dominasi oleh jalan-jalan lingkungan dan lokal yang melayani kebutuhan transportasi dalam kecamatan, sementara jalan kolektor menghubungkan Kecamatan Bangkala dengan daerah-daerah lainnya.



Gambar 20 Prasarana Jaringan Jalan di Kecamatan Bangkala
Sumber : Survey Lapangan, 2024

e. Jaringan Listrik

Kebutuhan energi listrik merupakan salah satu kebutuhan yang tidak dapat dipisahkan dalam keperluan sehari-hari masyarakat. Selain sebagai fasilitas penerangan, energi listrik juga dimanfaatkan untuk menunjang kegiatan perdagangan.

Pada saat ini tingkat pelayanan jaringan listrik di Kecamatan Bangkala sudah mencapai pelosok desa. Hampir seluruh rumah tangga yang ada sudah dapat menikmati fasilitas penerangan listrik dari sumber PLN.

f. Air Bersih

Pemenuhan air bersih penduduk Kecamatan Bangkala saat ini dicukupi dengan sumber air dari sumur bor/gali yang diusahakan masyarakat secara swadaya dan jaringan perpipaan PDAM. Berdasarkan data PDAM Kabupaten Jeneponto cakupan layanan air bersih dari PDAM belum merata. Berikut merupakan tabel cakupan jaringan perpipaan PDAM di Kecamatan Bangkala.

Berdasarkan observasi dan wawancara, sebagian besar penduduk Kecamatan Bangkala masih menggunakan air yang bersumber dari pegunungan dan air tanah untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari.



Gambar 21 Prasarana Air Bersih di Kecamatan Bangkala
Sumber : Survey Lapangan, 2024

5. Aspek Ekonomi

a. Perdagangan dan Jasa

Sarana perekonomian (perdagangan dan jasa) yang ada di Kecamatan Bangkala sangat beragam. Jenis-jenis sarana perekonomian yang ada saat ini antara lain pasar, pertokoan, rumah makan, penginapan, bank dan sebagainya. Berdasarkan observasi yang dilakukan, diketahui terdapat kawasan perdagangan dan jasa berupa pasar tradisional yang berada di Kelurahan Pallengu.



Gambar 22 Perdagangan dan Jasa di Kecamatan Bangkala
Sumber : Survey Lapangan, 2024

6. Aspek Kebencanaan

Berdasarkan Informasi BPBD, telah terjadi beberapa bencana terutama bencana hidrometeorologi seperti banjir, banjir bandang, dan angin puting beliung di Kecamatan Bangkala. Untuk lebih jelas dapat merujuk pada tabel berikut.

Tabel 34 Data Kejadian Bencana di Kecamatan Bangkala

No.	Jenis Bencana	Tahun	Lokasi Terdampak	Dampak
1	Banjir Bandang	2019	Kel. Benteng	12 rumah rusak berat, 11 rumah rusak ringan
			Kel. Pallengu	1 rumah rusak berat, 7 rumah ringan
			Kel. Pantai Bahari	Menggenangi daerah permukiman
			Desa Kapita	13 rumah rusak ringan
			Desa Pallantikang	1 rumah rusak berat, 1 rumah rusak ringan
			Desa Bontomanai	1 rumah rusak ringan
			Desa Gunung Silanu	4 rumah rusak berat
			Desa Marayoka	3 rumah rusak ringan
			Desa Kalimporo	2 rumah rusak berat, 1 rusak ringan
2	Angin Kencang	2020	Mallasoro	1 rumah rusak ringan
3	Banjir	2020	Kel. Bontomarannu	Menggenangi daerah permukiman
			Desa Jenetallasa	Menggenangi daerah permukiman
4	Banjir	2021	Kel. Benteng	Kerusakan pada 1 unit sekolah, 1 unit tempat ibadah, 1 unit sarana kesehatan, 1 unit kantor
			Kel. Pallengu	Menggenangi daerah permukiman
			Kel. Pantai Bahari	Menggenangi daerah permukiman
			Desa Jenetallasa	jembatan rusak
6	Anging Puting Beliung	2022	Kel. Bontorannu	1 rumah roboh, 7 rumah rusak parah

No.	Jenis Bencana	Tahun	Lokasi Terdampak	Dampak
7	Banjir	2022	Kel. Benteng	Merendam rumah warga, dievakuasi
			Kel. Pallengu	Terjadi kemacetan 2km
			Kel Bontorannu	1 rumah rusak parah (hampir roboh)
			Desa Gunung Silanu	2 rumah rusak ringan
8	Tanah Longsor	2022	Desa Gunung Silanu	3 jembatan rusak (Jembatan Puncacca, Jembatan Tombo-tombolo, Jembatan Pandang-pandang)
9	Angin Kencang	2022	Kel. Pallengu	merusak rumah warga
10	Kekeringan	2022	Kel. Pallengu	Kemarau panjang akibat fenomena El Nino yang terjadi saat ini menyebabkan kekeringan berimbas pada kesulitan mendapatkan akses air bersih
			Kel. Pantai Bahari	

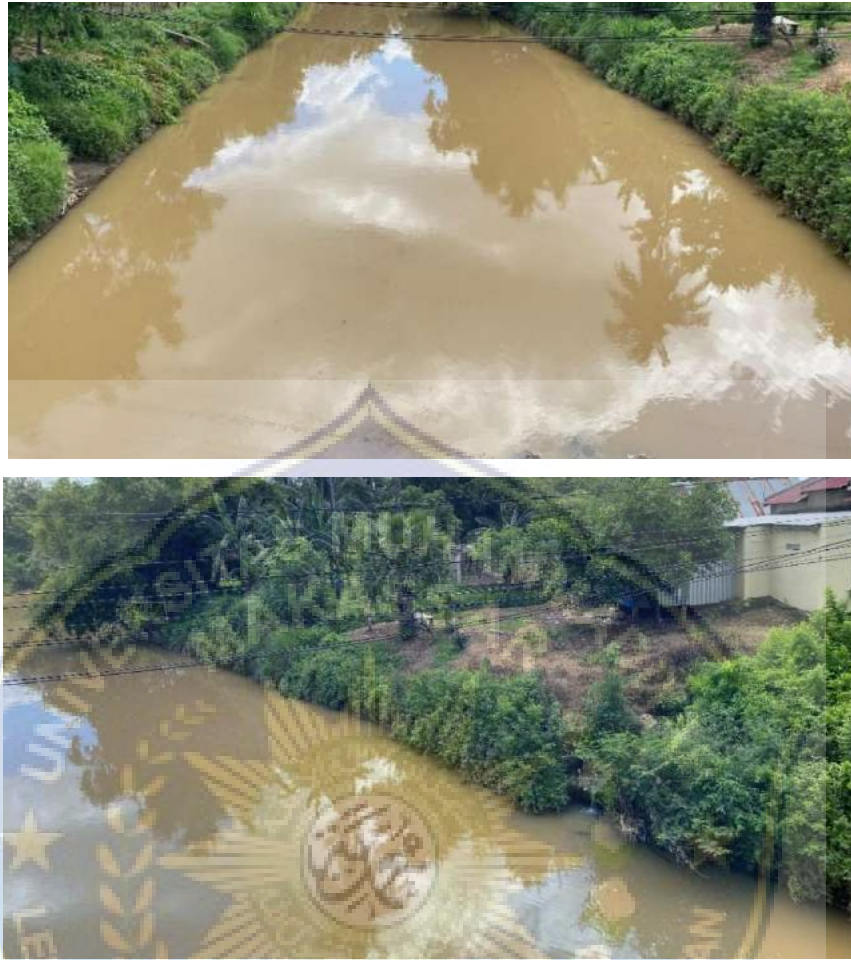
[Sumber : BPBD Kabupaten Jeneponto, 2024]

7. Karakteristik Banjir

Karakteristik banjir yang terjadi di Kecamatan Bangkala ditinjau berdasarkan beberapa aspek yang berpengaruh, diantaranya adalah :

a. Daerah Aliran Sungai (DAS)

Daerah Aliran Sungai (DAS) di Kecamatan Bangkala memiliki potensi sumber daya air yang cukup besar untuk dimanfaatkan dan dilestarikan fungsinya. Kecamatan Bangkala memiliki daerah aliran sungai terluas dibandingkan kecamatan lainnya karena luas wilayahnya sebesar 13.093 ha.



Gambar 23 Sungai Allu
Sumber : Survey Lapangan, 2024

b. Kondisi Drainase

Kondisi fisik drainase yang terdapat di Kecamatan Bangkala memiliki pengaruh terhadap terjadinya banjir, hal ini dikarenakan sistem drainase yang terdapat di beberapa desa/kelurahan di Kecamatan Bangkala belum terpelihara fisiknya dengan baik sehingga drainase tersebut mengalami penyumbatan dan sedimentasi. Kondisi tersebut menyebabkan drainase menjadi lebih dangkal. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 24 Kondisi Fisik Drainase
Sumber : Survey Lapangan, 2024

c. Klasifikasi Banjir

Ditinjau dari data dan informasi BPBD Kabupaten Jeneponto, banjir yang pernah terjadi di Kecamatan Bangkala termasuk dalam 2 jenis banjir yaitu pertama banjir bandang merupakan banjir yang datang secara tiba-tiba dengan debit air yang besar yang disebabkan oleh terbendungnya aliran sungai pada alur sungai, banjir bandang ini terjadi di Kecamatan Bangkala pada tahun 2019 dan 2022. Kedua, banjir luapan yang disebabkan oleh intensitas hujan yang tinggi membuat volume air meningkat secara perlahan sehingga merendam daerah daratan, banjir ini terjadi di Kecamatan Bangkala pada tahun 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, dan 2024.



Gambar 25 Kejadian Banjir di Kecamatan Bangkala (2021 & 2022)
[Sumber : TribunJeneponto.com]

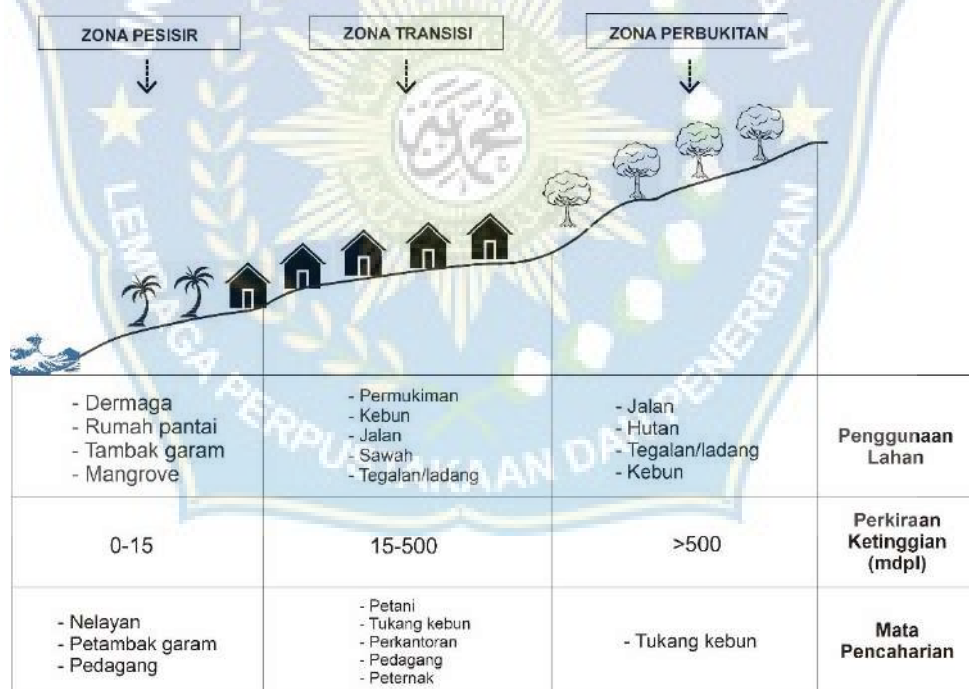
d. Ketinggian Banjir

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan beberapa masyarakat di Kecamatan Bangkala dan pihak BPBD Kabupaten Jeneponto, ketinggian banjir yang terjadi tiap tahunnya beragam yakni berkisar antara 30 cm sampai dengan 2 meter.

e. Penyebab Banjir

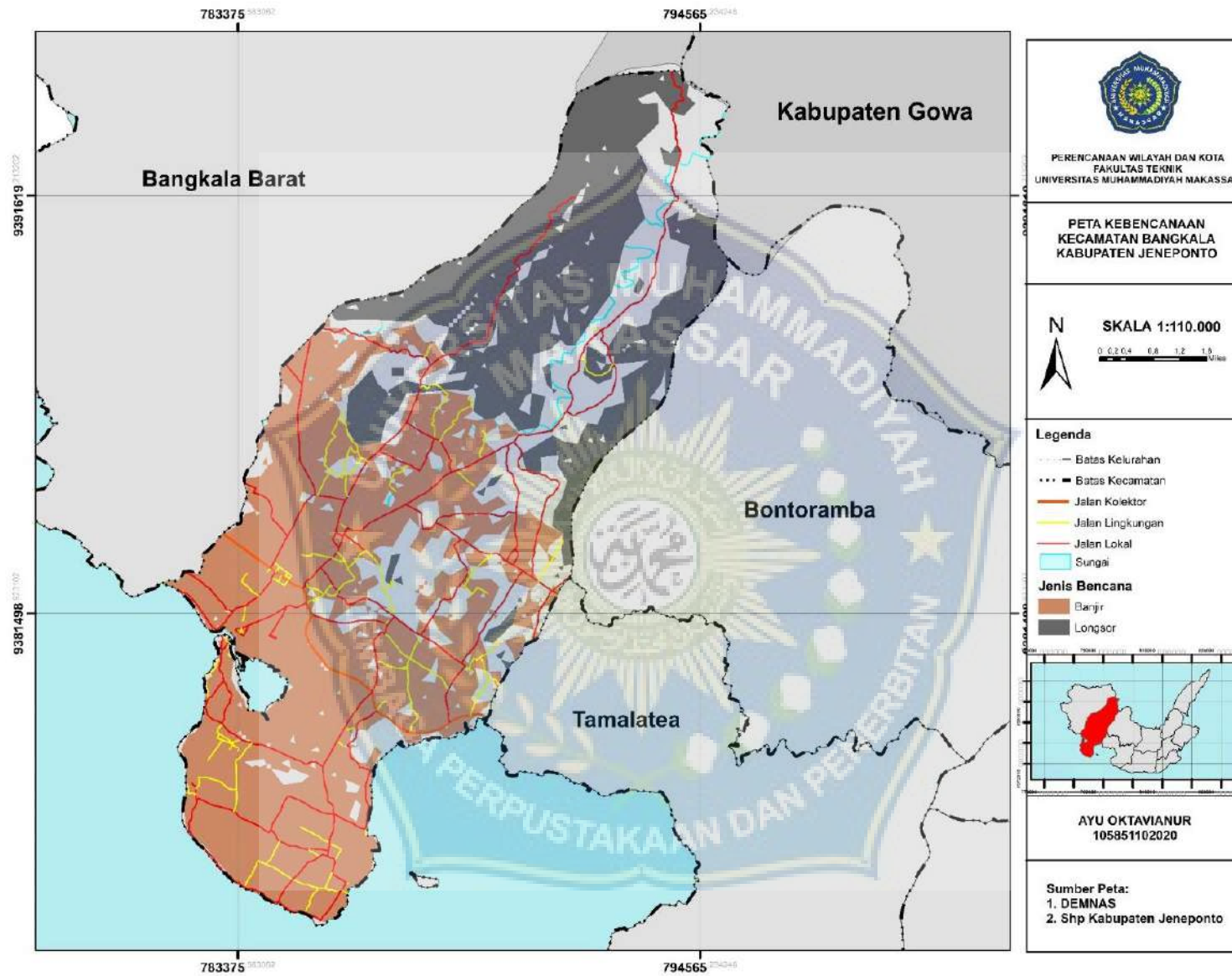
Berdasarkan hasil wawancara yang diperoleh langsung dari Kantor BPBD Kabupaten Jeneponto dan Kantor Kecamatan Bangkala, daerah

yang paling sering dilanda banjir yaitu Kelurahan Bontobahari, Benteng dan Pallengu. Banjir pada ketiga kelurahan tersebut dipicu oleh tingginya intensitas curah hujan yang berlangsung sehari-hari, dengan kondisi ketinggian lahan yang rendah maka sungai dengan mudah meluap ke daratan. Tidak hanya itu, beberapa kondisi fisik drainase tidak mampu menampung volume debit air karena telah mengalami penyumbatan dan sedimentasi. Banjir yang terjadi di Kecamatan Bangkala cenderung menggenangi kawasan yang memiliki ketinggian 0 - <45 mdpl. Berikut merupakan gambar transek wilayah Kecamatan Bangkala.

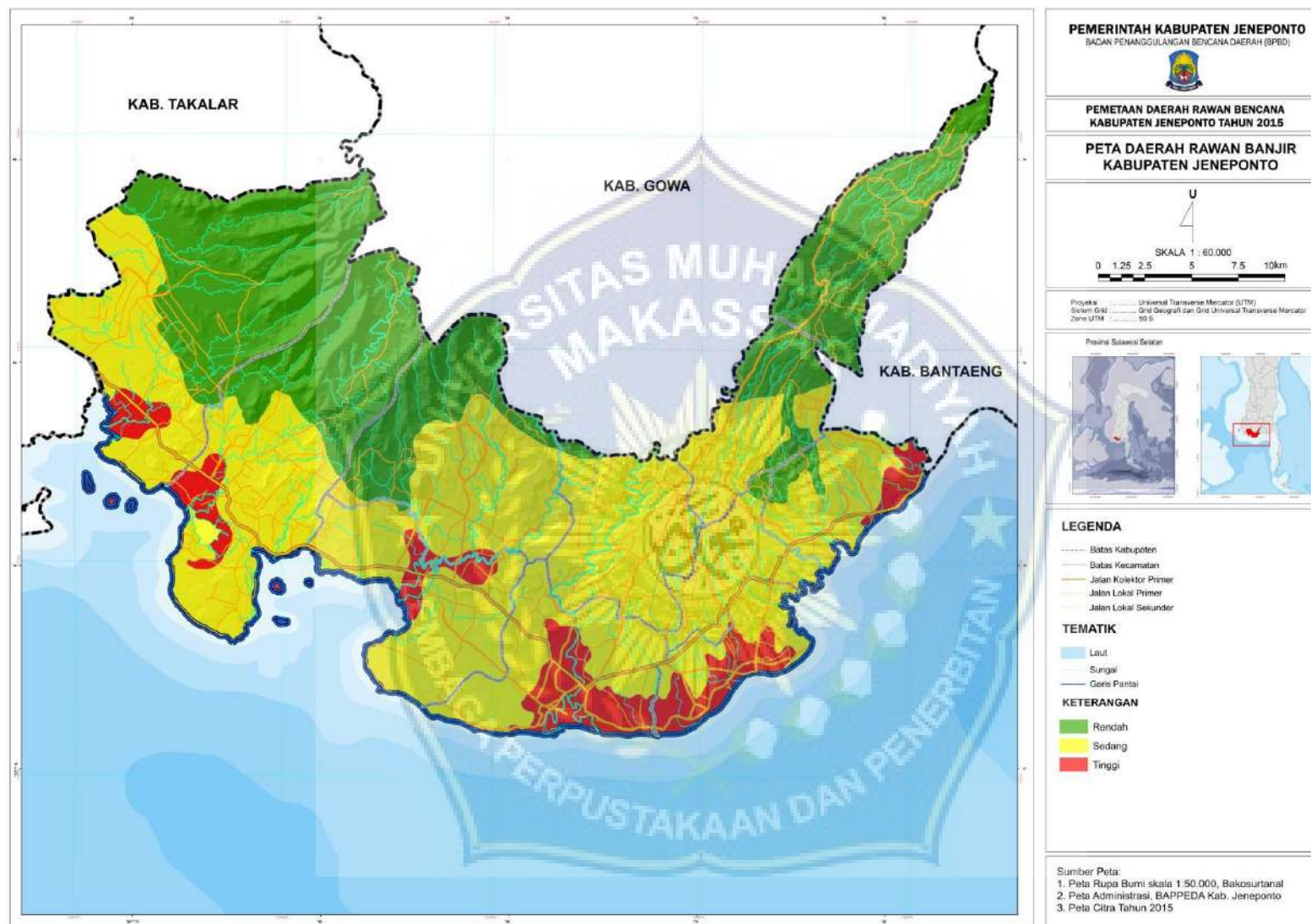


Gambar 26 Transek Wilayah Kecamatan Bangkala

Sumber : Penulis, 2024



Gambar 27 Peta Kebencanaan di Kecamatan Bangkala



Gambar 28 Peta Daerah Rawan Banjir Kabupaten Jeneponto

C. Tingkat Kerawanan Banjir

1. Analisis Kondisi Fisik Dasar

Analisis pada aspek fisik dasar ini meliputi kondisi fisik dasar yang menyebabkan terjadinya banjir di Kecamatan Bangkala. Analisis fisik dasar terdiri dari analisis kemiringan lereng, analisis tekstur tanah, analisis curah hujan, analisis ketinggian/elevasi, dan analisis penggunaan lahan.

a. Analisis Kemiringan Lereng

Pada analisis ini menggunakan data yang bersumber dari RTRW Kabupaten Jeneponto setelah itu diolah dan dianalisis menggunakan perangkat lunak ArcGIS 10.8. Penentuan nilai bobot pada kondisi kemiringan lereng di Kecamatan Bangkala yaitu 15%, Berikut merupakan tabel hasil analisis kemiringan lereng.

Tabel 35 Skoring Kemiringan Lereng Kecamatan Bangkala

No.	Klasifikasi	Luas (Ha)	Persentase (%)	Harkat	Bobot	Skor
1	15-40%	585	4	2	0,15	0,3
2	5-15%	4.315	33	4		0,6
3	2-5%	3.959	30	5		0,75
4	0-2%	4.234	32	5		0,75

[Sumber : Hasil Analisis, 2024]

b. Analisis Curah Hujan

Data curah hujan pada analisis ini bersumber dari Shp RTRW Kabupaten Jeneponto. Berdasarkan hasil analisis hanya terdapat 2 curah hujan di Kecamatan Bangkala yaitu curah hujan tinggi dan sedang. Apabila telah diketahui tingkat curah hujan di Kecamatan

Bangkala, selanjutnya dilakukan analisis dengan memberikan skor terhadap peta curah hujan. Penentuan harkat curah hujan untuk menentukan skor klasifikasi curah hujan berdasarkan pengaruhnya terhadap bencana banjir.

Tabel 36 Skoring Curah Hujan Kecamatan Bangkala

No.	Klasifikasi	Luas (Ha)	Persentase (%)	Harkat	Bobot	Skor
1	3.973 (mm/tahun)	375,7	3	1	0,25	0,25
2	2.086 (mm/tahun)	12.703	97	2		0,5

[Sumber : Hasil Analisis, 2024]

c. Analisis Tekstur Tanah

Perolehan data jenis tanah pada analisis ini bersumber dari BAPPEDA Kabupaten Jeneponto. Berdasarkan olahan data diketahui Kecamatan Bangkala memiliki lima jenis tanah yang memiliki tekstur agak halus. Penilaian bobot yang diberikan untuk jenis tanah di kecamatan Bangkala adalah 15%, bobot ini diberikan dengan mempertimbangkan seberapa besar pengaruh tekstur tanah terhadap tingginya tingkat kerawanan banjir di Kecamatan Bangkala. Berdasarkan data tekstur tanah maka diketahui klasifikasi kategori dan pembobotan harkat jenis tanah di Kecamatan Bangkala sebagai berikut.

Tabel 37 Skoring Tekstur Tanah Kecamatan Bangkala

No.	Jenis Tanah	Luas (Ha)	Persentase	Harkat	Bobot	Skor
1	<i>dystropepts</i>	2.821	21,5451	4	0,15	0,6
2	<i>haplustults</i>	2.862	21,8527	4		0,6

No.	Jenis Tanah	Luas (Ha)	Persentase	Harkat	Bobot	Skor
3	<i>tropudalfs</i>	1590	12,1441	4		0,6
4	<i>ustipsammments</i>	256	1,95585	4		0,6
5	<i>ustropepts</i>	5.566	42,5023	4		0,6

[Sumber : Hasil Analisis, 2024]

d. Analisis Ketinggian Lahan

Data yang digunakan dalam menganalisis ketinggian lahan ini bersumber dari DEMNAS dan RTRW Kabupaten Jeneponto kemudian diolah pada perangkat lunak ArcGIS 10.8. Berdasarkan hasil analisis, diperoleh klasifikasi ketinggian lahan. Nilai bobot yang diberikan untuk ketinggian lahan adalah 20%. Berikut merupakan data eksisting ketinggian lahan di Kecamatan Bangkala.

Tabel 38 Skoring Ketinggian Lahan Kecamatan Bangkala

No.	Klasifikasi	Luas (Ha)	Persentase (%)	Harkat	Bobot	Skor
1	>300	804	6	1	0,2	0,2
2	100 - 300	3.523	23	2		0,4
3	50 - 100	2.448	19	3		0,6
4	20 - 50	2.625	20	4		0,8
5	0 - 20	3.680	28	5		1

Sumber : Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, diketahui terdapat lima klasifikasi ketinggian lahan di Kecamatan Bangkala yaitu sangat rendah, rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi. Untuk ketinggian sangat rendah yaitu 0-20 mdpl dengan luas lahan 3.680 Ha atau 28%. Dengan kondisi ketinggian lahan yang sangat rendah ini maka limpasan

permukaan akan menjadi lambat dan memungkinkan terjadinya genangan atau banjir. Ketinggian lahan ini memiliki hasil skoring 1 yang berada pada bagian selatan Kecamatan Bangkala.

Kelas ketinggian lahan sedang yaitu dengan luas lahan 2.448 Ha atau 19%. Ketinggian lahan sedang ini bernilai 3 (tiga) yang berada pada bagian tengah Kecamatan Bangkala. Dengan ketinggian lahan yang sedang ini limpasan aliran permukaan menjadi sedang sehingga jarang terjadinya banjir. Kelas ketinggian sangat tinggi memiliki luas 804 Ha atau 6% . Dengan Ketinggian lahan yang sangat tinggi ini mengakibatkan limpasan aliran permukaan menjadi cepat dan air yang jatuh akan langsung mengalir sehingga tidak menggenangi daerah tersebut. Ketinggian lahan sangat tinggi ini bernilai skoring 0,2 yang berada pada bagian utara Kecamatan Bangkala.

e. Analisis Penggunaan Lahan

Data penggunaan lahan pada analisis ini diperoleh langsung dari instansi dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Jeneponto yang kemudian di olah menggunakan perangkat lunak ArcGIS 10.8 untuk mengetahui klasifikasi penggunaan lahan khususnya di Kecamatan Bangkala. Setelah dilakukan analisis penggunaan lahan, diketahui jumlah luas lahan dan presentase dari masing-masing jenis penggunaan lahan yang ada di Kecamatan Bangkala. Nilai bobot yang diberikan untuk penggunaan lahan di

Kecamatan Bangkala yaitu 25. Berikut merupakan tabel jenis penggunaan lahan di Kecamatan Bangkala.

Skoring Penggunaan Lahan Kecamatan Bangkala

No.	Klasifikasi	Luas (Ha)	Persentase (%)	Harkat	Bobot	Skor
1	Hutan	1.128	8	1	0,25	0,25
2	Semak Belukar	1.245	10	2		0,5
3	Ladang, Kebun, Sawah	9.183	72	3		0,75
4	Permukiman	735	6	4		1
6	Perairan (Tambak, sungai)	625	5	5		1,25

Sumber : Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui jenis-jenis penggunaan lahan di Kecamatan Bangkala, antara lain hutan dengan luas 1.128 Ha atau 8% memiliki harkat 1 (satu) yang berarti rendah sehingga nilai skornya adalah 0,25. Penggunaan lahan semak belukar seluas 1.245 atau 10% memiliki harkat 2 (dua) sehingga nilai skornya adalah 0,5. Penggunaan lahan perkebunan, ladang dan sawah dengan luas 9.183 Ha atau 72% memiliki harkat 3 (tiga) sehingga nilai skornya adalah 0,75. Penggunaan lahan permukiman dengan luas 735 ha atau 6% memiliki harkat 4 (empat) sehingga skornya 1. Dan kawasan perairan seperti tambak dan sungai memiliki harkat 5 sehingga skornya 1,25.

2. Analisis Kerawanan Banjir

Tingkat kerawanan banjir di Kecamatan Bangkala dibagi menjadi tiga kelas, yaitu kerawanan rendah (aman), kerawanan sedang (waspada), dan

kerawanan tinggi (berbahaya). Pembagian kelas ini didasarkan pada hasil perhitungan nilai bobot dan skor pada masing-masing faktor dan variabel yang digunakan dalam menentukan kelas kerawanan banjir. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, kemudian diketahui klasifikasi tingkat kerawanan banjir dengan perolehan skoring nilai terendah adalah 160 dan nilai tertinggi adalah 4,6. Klasifikasi tingkat kerawanan banjir tersebut diterjemahkan dengan persamaan berikut:

$$K_i = \frac{4,6 - 2,5}{3} = 0,7$$

Berdasarkan perolehan perhitungan kelas interval kerawanan banjir, maka diketahui bahwa:

- Skor Tidak Rawan = 2,25 – 3,05
- Skor Rawan = 3,06 – 3,85
- Skor Sangat Rawan = 3,86 – 4,6

Berikut pengklasifikasian tingkat kerawanan banjir di Kecamatan Bangkala.

Tabel 39 Hasil Skoring Parameter Kerawanan Banjir Kecamatan Bangkala

No.	Kelas	Interval	Luas (Ha)	Persentase (%)
1.	Rendah	2,5 – 3,2	1.369	10
2.	Sedang	3,2 – 3,9	5.786	44
3.	Tinggi	3,9 – 4,6	5.925	45

Sumber : Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa kelas kerawanan tinggi merupakan tingkat kerawanan paling luas (45%) kemudian kelas kerawanan sedang (44%) dan kelas kerawanan rendah (10%).

3. Identifikasi Daerah Rawan Banjir Berdasarkan Tingkat Kerawanan

Berdasarkan tingkat kerawanannya, berikut merupakan identifikasi daerah rawan banjir di kecamatan Bangkala.

a. Kerawanan Banjir Rendah

Berdasarkan hasil *overlay* parameter kerawanan banjir dapat diketahui bahwa wilayah dengan tingkat kerawanan rendah memiliki nilai antara 2,5 hingga 3,2. Wilayah-wilayah ini terletak pada ketinggian yang bervariasi, yaitu antara 100 hingga lebih dari 300 mdpl. Meskipun curah hujan pada daerah ini termasuk klasifikasi curah hujan tinggi namun tingkat kemiringan lerengnya didominasi 15-40% dalam artian ketinggian yang lebih tinggi ini umumnya berkontribusi pada risiko banjir yang lebih rendah, karena daerah-daerah dengan elevasi yang lebih tinggi cenderung memiliki drainase alami yang lebih baik dan air hujan lebih mudah mengalir ke wilayah yang lebih rendah.

Penggunaan lahan di wilayah-wilayah ini juga merupakan faktor kunci dalam rendahnya kerawanan banjir. Lahan di daerah ini sebagian besar terdiri dari hutan, sawah, dan tegalan.

b. Kerawanan Banjir Sedang

Hasil *overlay* parameter kerawanan banjir mengungkapkan bahwa wilayah dengan tingkat kerawanan banjir sedang memiliki nilai antara 3,2 hingga 3,9. Nilai ini menandakan bahwa daerah-daerah tersebut memiliki potensi risiko banjir yang lebih tinggi dibandingkan dengan wilayah berkerawanan rendah, meskipun belum mencapai tingkat kerawanan yang sangat kritis. Wilayah-wilayah ini tersebar pada ketinggian sekitar 20 hingga 50 mdpl. Ketinggian ini menunjukkan bahwa daerah tersebut berada pada elevasi yang cukup rendah, membuatnya lebih rentan terhadap genangan air, terutama ketika curah hujan tinggi atau terjadi aliran air dari wilayah yang lebih tinggi.

Penggunaan lahan pada daerah ini sebagian besar adalah tegalan, sawah dan permukiman. Seluruh kelurahan/desa di Kecamatan Bangkala tergolong daerah rawan banjir dengan kelas sedang. Meskipun tidak memiliki risiko banjir yang sangat tinggi, gabungan antara ketinggian rendah, kemiringan lereng moderat, dan penggunaan lahan yang beragam menuntut adanya strategi mitigasi yang baik.

c. Kerawanan Banjir Tinggi

Hasil *overlay* parameter kerawanan banjir menunjukkan bahwa wilayah dengan tingkat kerawanan banjir tinggi memiliki nilai antara 3,9 hingga 4,6. Nilai ini menunjukkan adanya risiko banjir yang tinggi sehingga memerlukan perhatian serius dalam upaya mitigasi dan

penanganan risiko bencana. Wilayah-wilayah ini tersebar pada daerah dengan ketinggian sekitar 0 hingga 50 mdpl di Kecamatan Bangkala. Dimana ketinggian yang sangat rendah ini membuat daerah tersebut sangat rentan terhadap genangan air, terutama dalam kondisi curah hujan yang tinggi atau ketika terjadi pasang surut air laut yang ekstrem.

Kemiringan lereng di daerah ini berkisar antara 0 hingga 15%, yang berarti bahwa banyak bagian dari wilayah ini memiliki kemiringan yang datar hingga moderat. Lereng dengan kemiringan rendah atau datar, terutama di dataran rendah, berpotensi untuk menjadi area genangan air karena air hujan cenderung mengalir dengan lambat atau bahkan tertahan di permukaan tanah.

Penggunaan lahan pada daerah ini sebagian besar adalah tegalan, sawah, tambak, sungai, permukiman, kawasan pembangkit listrik, dan sebagian kecilnya adalah perkebunan. Seluruh kelurahan/desa di Kecamatan Bangkala termasuk daerah dengan tingkat kerawanan banjir yang tinggi, hal ini dikarenakan seluruh desa/kelurahan dilewati oleh aliran sungai.

Untuk lebih jelas mengenai tingkat kerawanan banjir dan luasnya dapat dilihat pada tabel berikut.

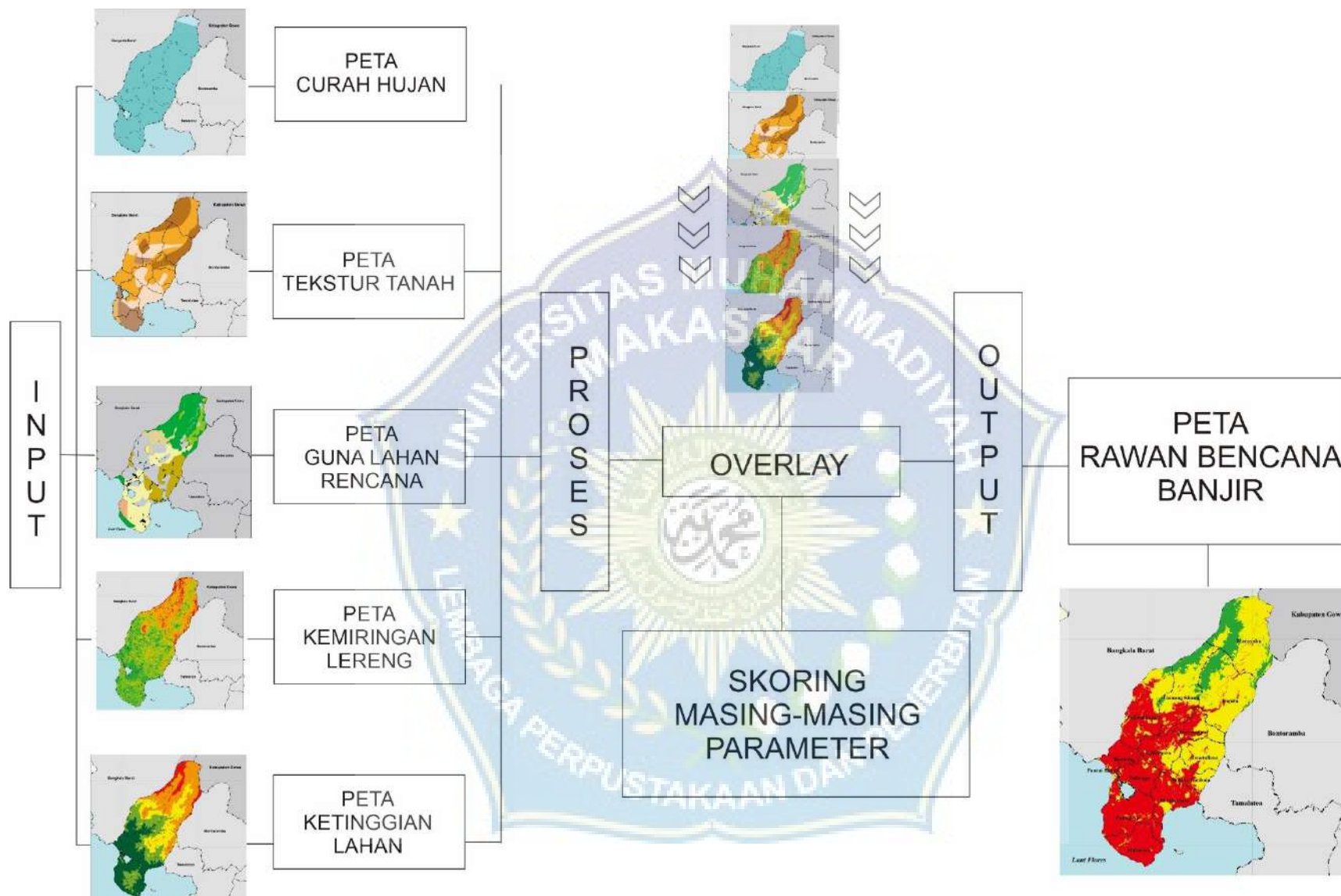
Tabel 40 Tingkat kerawanan banjir Kecamatan Bangkala

No.	Desa/Kelurahan	Kelas Kerawanan Banjir		
		Rendah (Ha)	Sedang (Ha)	Tinggi (Ha)
1	Mallasoro	0	18	780

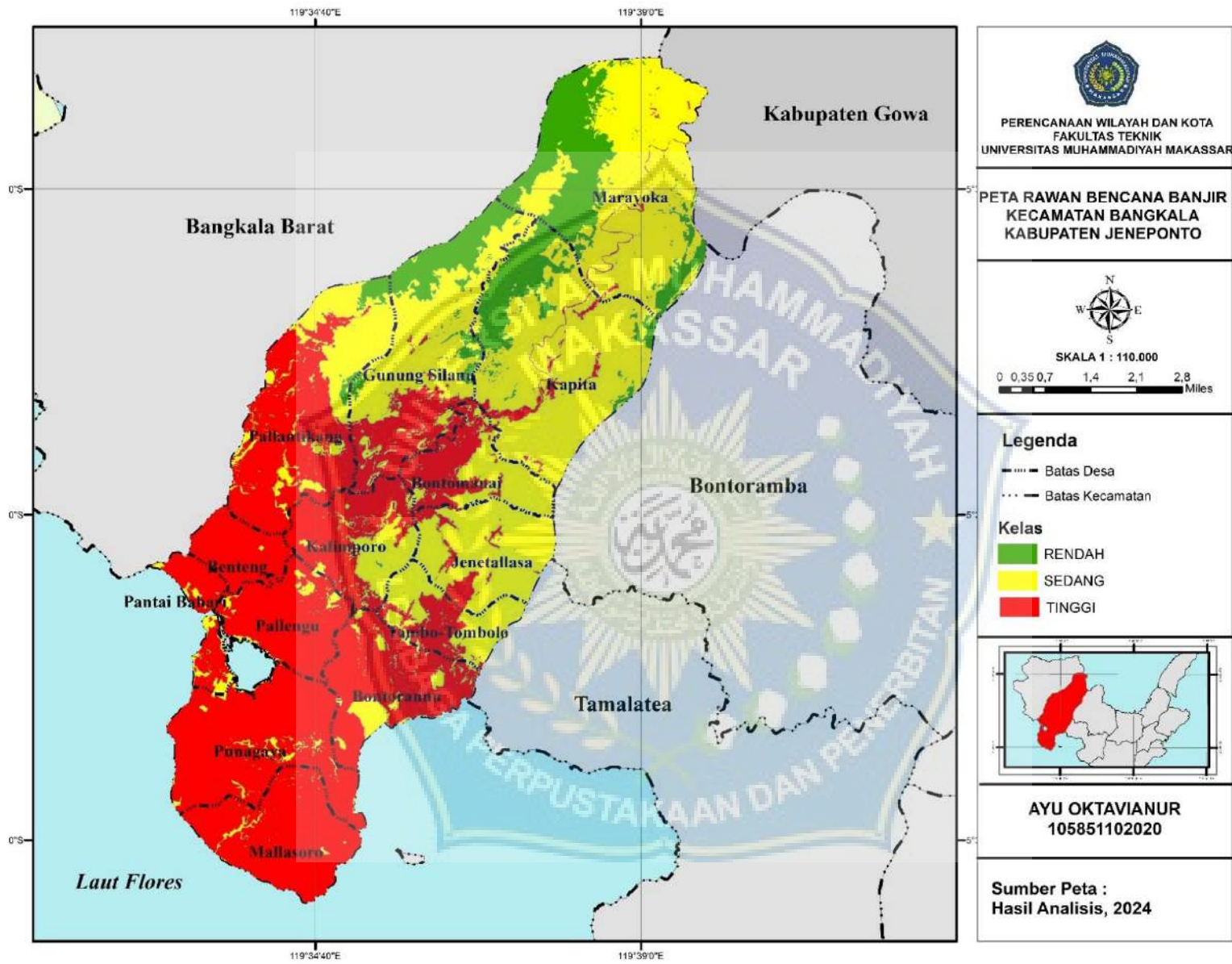
No.	Desa/Kelurahan	Kelas Kerawanan Banjir		
		Rendah (Ha)	Sedang (Ha)	Tinggi (Ha)
2	Punagaya	0,1	48	1.070
3	Bontorannu	0	116	663
4	Pantai Bahari	0,0	48	207
5	Pallengu	0	44	546
6	Tombo Tombolo	0,2	301	164
7	Jenetallasa	0,03	629	86
8	Kalimporo	1	222	475
9	Benteng	0	1	311
10	Pallantikang	51	486	912
11	Gunung Silanu	306	794	348
12	Kapita	346	1.401	71
13	Marayoka	664	1.397	20
14	Bontomanai	0,01	279	272

Sumber: Hasil Analisis, 2024





Gambar 29 Proses Analisis Overlay
Sumber : Penulis, 2024



Gambar 30 Peta Krawan Bencana Banjir Kecamatan Bangkala

D. Tingkat Risiko Banjir

1. Identifikasi Ancaman (*Hazard*)

Ancaman (*Hazard*) bencana banjir adalah salah satu variabel dalam penilaian risiko bencana banjir. Ancaman banjir suatu kawasan dapat diketahui dari rekam jejak bencana yang pernah terjadi di kawasan tersebut dan dihitung dengan data karakteristik. Bahaya adalah suatu fenomena alam atau buatan yang mempunyai potensi mengancam kehidupan manusia, kerugian harta benda dan kerusakan lingkungan. Kawasan tidak terdampak banjir mempunyai skoring 0. Kawasan terdampak dibagi menjadi 3 kelas, yaitu dengan ancaman tinggi, ancaman sedang, dan ancaman rendah. Data ancaman bencana banjir di Bangkala didapatkan dari data sekunder BPBD Kabupaten Jeneponto, 2024.

- a. Ancaman bencana banjir tingkat rendah adalah kawasan yang tidak pernah ada rekam jejak bencana banjir atau setidaknya hanya 1 kali terjadi mengalami banjir. Ancaman bencana banjir tingkat rendah di Kecamatan Bangkala berada di Desa Marayoka dan Desa Kapita, Desa Kalimporo, Desa Tombo-Tombolo dan Desa Bontomanai.
- b. Ancaman bencana banjir tingkat sedang merupakan kawasan yang pernah mengalami banjir . Ancaman bencana banjir tingkat sedang di Kecamatan Bangkala berada di Desa Gunung Silanu, Desa Pallantikang, dan Desa Jenetallasa.

- c. Ancaman bencana banjir tingkat tinggi adalah kawasan mempunyai ketinggian banjir $>1,5$ meter dan divalidasi dengan kejadian di kawasan tersebut. Di Kecamatan Bangkala kawasan dengan tingkat ancaman tinggi merupakan kawasan yang berada pada dataran rendah dan dilalui oleh sungai besar yaitu Sungai Allu, antara lain adalah Kelurahan Benteng, Kelurahan Pantai Bahari, Desa Mallasoro, Desa Punagaya, Kelurahan Pallengu dan Kelurahan Bontorannu.

Bencana banjir Kecamatan Bangkala beberapa tahun terakhir di akibatkan oleh curah hujan tinggi pada bulan-bulan tertentu.

2. Identifikasi Kerentanan (*Vulnerability*)

a. Fisik

Indeks kerentanan fisik diperoleh dari nilai indeks kawasan terbangun, ketersediaan aksesibilitas dan penggunaan infrastruktur jaringan listrik. Masing-masing indeks mempunyai bobot berturut-turut yaitu 60%, 20% dan 20%.

1) Luas Kawasan Terbangun

Kawasan terbangun, seperti perumahan, gedung, jalan raya, dan infrastruktur lainnya, mengurangi lahan yang mampu menyerap air hujan secara alami. Ketika lahan tersebut menjadi area terbangun, air hujan mengalir di permukaan tanah, meningkatkan risiko banjir. Dengan semakin sedikitnya area resapan air, hujan yang jatuh di kawasan terbangun cenderung mengalir lebih cepat ke saluran

drainase atau sungai. Hal ini dapat memicu banjir, terutama ketika sistem drainase tidak memadai.

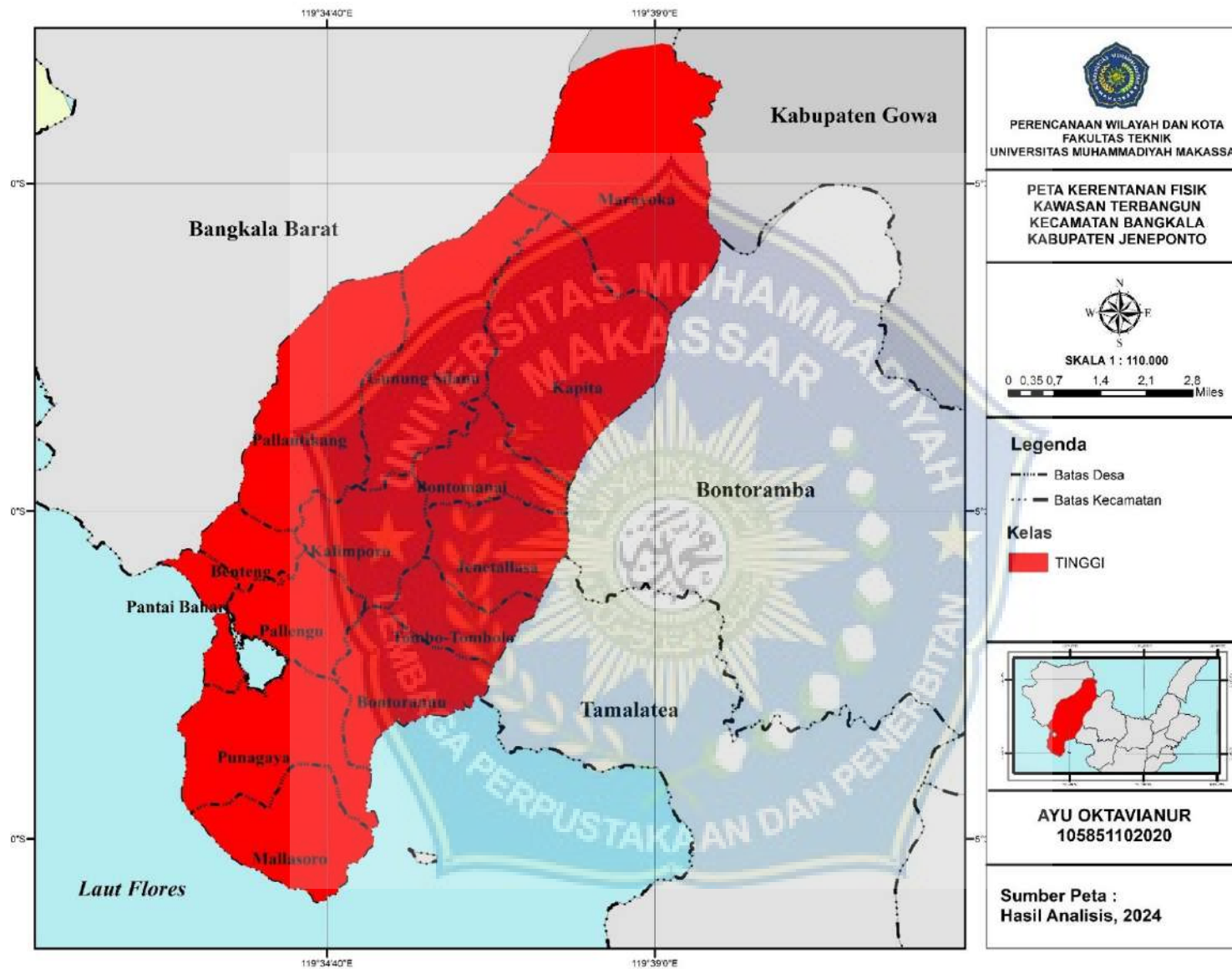
Penentuan kelas indeks kerentanan kawasan terbangun merujuk pada Tabel 8. Berikut merupakan perhitungan indeks kerentanan kawasan terbangun.

Tabel 41 Indeks Kerentanan Kawasan Terbangun

No.	Desa/Kelurahan	Kawasan Terbangun (ha)	Kelas	Skor	Bobot	Indeks
1	Mallasoro	50	Tinggi	3	0,6	1,8
2	Punagaya	197	Tinggi	3	0,6	1,8
3	Bontorannu	55	Tinggi	3	0,6	1,8
4	Pantai Bahari	33	Tinggi	3	0,6	1,8
5	Pallengu	48	Tinggi	3	0,6	1,8
6	Tombo-tombolo	25	Tinggi	3	0,6	1,8
7	Jenetallasa	39	Tinggi	3	0,6	1,8
8	Kalimporo	47	Tinggi	3	0,6	1,8
9	Benteng	40	Tinggi	3	0,6	1,8
10	Pallantikang	56	Tinggi	3	0,6	1,8
11	Gunung Silanu	29	Tinggi	3	0,6	1,8
12	Kapita	45	Tinggi	3	0,6	1,8
13	Marayoka	38	Tinggi	3	0,6	1,8
14	Bontomanai	30	Tinggi	3	0,6	1,8

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa luas kawasan terbangun termasuk dalam kategori tinggi, sehingga skor yang diberikan adalah 3. Bobot dari luas kawasan terbangun adalah sebesar 60%, maka hasil indeks yang diperoleh adalah 1,8. Berdasarkan hasil analisis maka diperoleh peta tingkat kerentanan tiap desa/kelurahan berdasarkan luas kawasan terbangun di Kecamatan Bangkala sebagai berikut.



Gambar 31 Peta Kerentanan Kawasan terbangun

2) Ketersediaan Aksesibilitas

Akses yang baik memungkinkan masyarakat untuk dievakuasi dengan cepat saat banjir terjadi. Jika akses jalan terganggu atau tidak memadai, evakuasi menjadi sulit, yang dapat meningkatkan risiko korban jiwa. Ketersediaan aksesibilitas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah ketersediaan jalan arteri/kolektor, jalan lingkungan dan lokal. Penentuan kelas indeks kerentanan aksesibilitas merujuk pada Tabel 8. Berikut merupakan perhitungan indeks kerentanan aksesibilitas.

Tabel 42 Indeks Kerentanan Ketersediaan Aksesibilitas

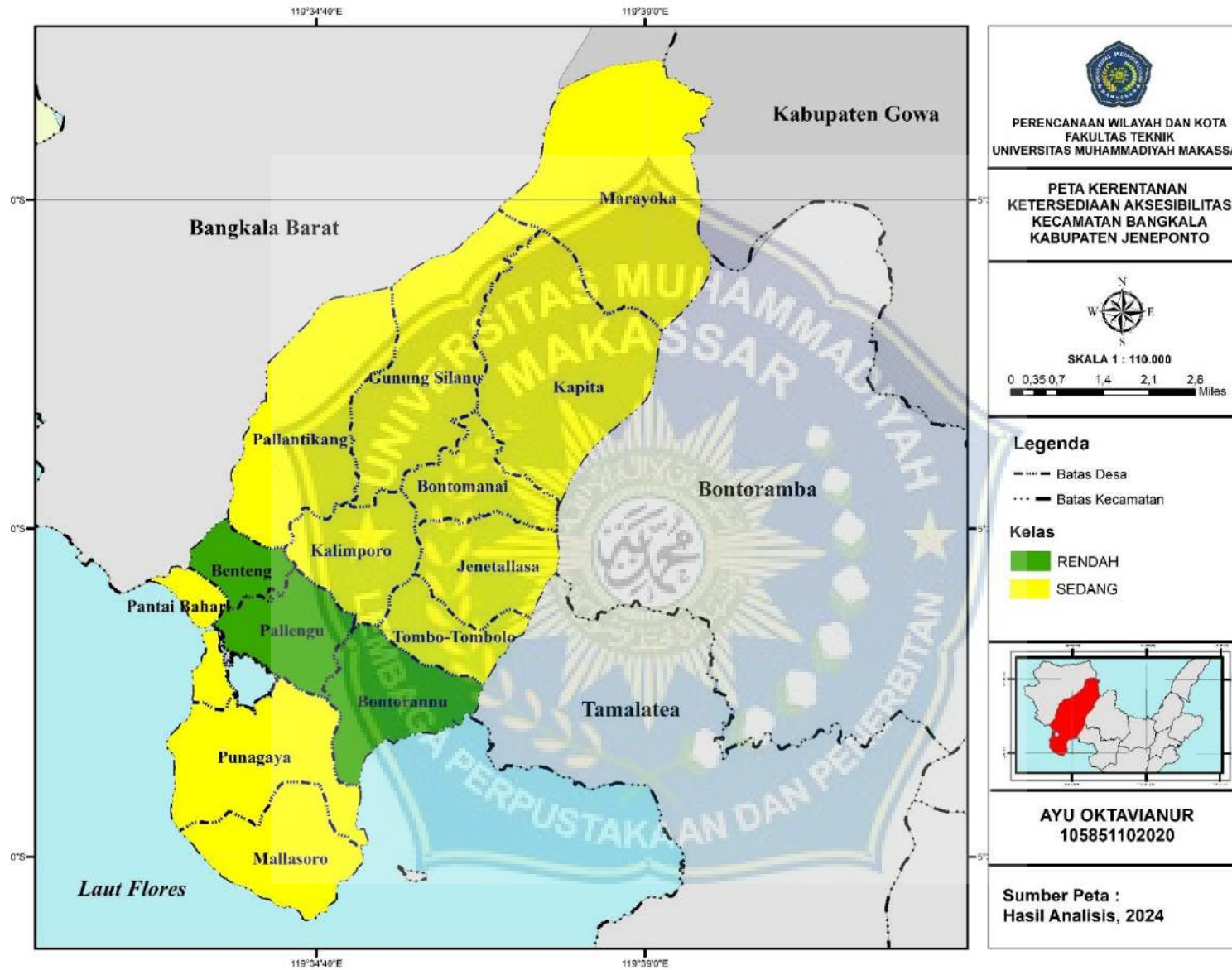
No.	Desa/Kelurahan	Klasifikasi	Kelas	Skor	Bobot	Indeks
1	Mallasoro	Jalan lokal	Sedang	2	0,2	0,4
2	Punagaya	Jalan lokal	Sedang	2	0,2	0,4
3	Bontorannu	Jalan kolektor	Rendah	1	0,2	0,2
4	Pantai Bahari	Jalan lokal	Sedang	2	0,2	0,4
5	Pallengu	Jalan kolektor	Rendah	1	0,2	0,2
6	Tombo-tombolo	Jalan lokal	Sedang	2	0,2	0,4
7	Jenetallasa	Jalan lokal	Sedang	2	0,2	0,4
8	Kalimporo	Jalan lokal	Sedang	2	0,2	0,4
9	Benteng	Jalan kolektor	Rendah	1	0,2	0,2
10	Pallantikang	Jalan lokal	Sedang	2	0,2	0,4
11	Gunung Silanu	Jalan lokal	Sedang	2	0,2	0,4
12	Kapita	Jalan lokal	Sedang	2	0,2	0,4
13	Marayoka	Jalan lokal	Sedang	2	0,2	0,4
14	Bontomanai	Jalan lokal	Sedang	2	0,2	0,4

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa terdapat dua kategori kerentanan, yaitu tingkat kategori rendah dan sedang. Kerentanan aksesibilitas pada wilayah penelitian didominasi oleh tingkat kerentanan sedang. Adapun desa/kelurahan dengan tingkat

kerentanan rendah di Kecamatan Bangkala yaitu Kelurahan Bontorannu, Kelurahan Benteng, dan Kelurahan Pallengu. Sedangkan desa/kelurahan dengan tingkat kerentanan aksesibilitas sedang yaitu Desa Mallasoro, Desa Punagaya, Desa Tombo-Tombolo, Desa Jenetallasa, Desa Kalimporo, Desa Pallantikang, Desa Gunung Silanu, Desa Kapita, Desa Marayoka dan Desa Bontomanai. Peta tingkat kerentanan aksesibilitas dapat dilihat pada gambar berikut.





Gambar 32 Peta Kerentanan Aksesibilitas

3) Infrastruktur Jaringan Listrik

Keberadaan infrastruktur jaringan listrik mempengaruhi dampak bencana banjir serta proses mitigasi. Infrastruktur listrik yang berada di area yang rentan banjir, seperti **gardu listrik atau tiang listrik**, dapat mengalami kerusakan fisik. Penentuan kelas indeks kerentanan infrastruktur jaringan listrik merujuk pada Tabel 8. Berikut merupakan perhitungan indeks kerentanan infrastruktur jaringan listrik.

Tabel 43 Indeks Kerentanan Infrastruktur Jaringan Listrik.

No.	Desa/Kelurahan	Klasifikasi	Kelas	Skor	Bobot	Indeks
1	Mallasoro	>80%	Tinggi	3	0,2	0,6
2	Punagaya	>80%	Tinggi	3	0,2	0,6
3	Bontorannu	>80%	Tinggi	3	0,2	0,6
4	Pantai Bahari	>80%	Tinggi	3	0,2	0,6
5	Pallengu	>80%	Tinggi	3	0,2	0,6
6	Tombo-tombolo	>80%	Tinggi	3	0,2	0,6
7	Jenetallasa	>80%	Tinggi	3	0,2	0,6
8	Kalimporo	>80%	Tinggi	3	0,2	0,6
9	Benteng	>80%	Tinggi	3	0,2	0,6
10	Pallantikang	>80%	Tinggi	3	0,2	0,6
11	Gunung Silanu	>80%	Tinggi	3	0,2	0,6
12	Kapita	>80%	Tinggi	3	0,2	0,6
13	Marayoka	>80%	Tinggi	3	0,2	0,6
14	Bontomanai	>80%	Tinggi	3	0,2	0,6

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan tabel diatas, infrastruktur jaringan listrik sudah mencakup seluruh wilayah penelitian sehingga termasuk dalam kategori tinggi, dengan demikian skor yang diberikan adalah 3. Bobot dari infrastruktur jaringan listrik adalah sebesar 20%, maka hasil indeks yang diperoleh adalah 0,6. Berikut adalah peta kerentanan fisik infrastruktur jaringan listrik berdasarkan desa/kelurahan.

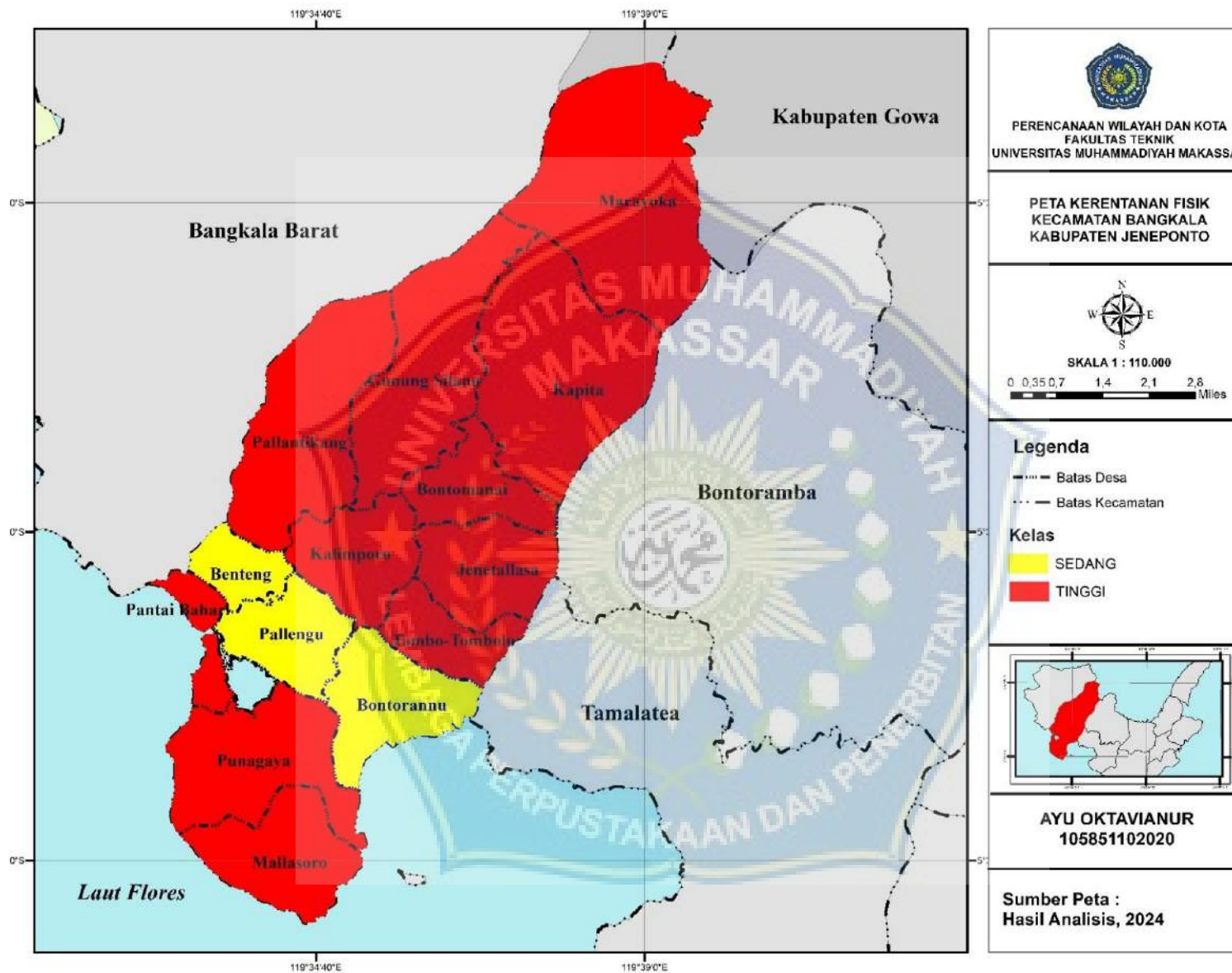
Indeks kerentanan fisik dapat dihitung setelah memperoleh indeks dari setiap aspek. Aspek-aspek tersebut antara lain ialah luas kawasan terbangun, ketersediaan aksesibilitas dan penggunaan jaringan listrik. Indeks kerentanan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 44 Indeks Kerentanan Fisik

No.	Desa/Kelurahan	VF_1	VF_2	VF_3	VF	Kelas
1	Mallasoro	1,8	0,4	0,6	2,8	Tinggi
2	Punagaya	1,8	0,4	0,6	2,8	Tinggi
3	Bontorannu	1,8	0,2	0,6	2,6	Sedang
4	Pantai Bahari	1,8	0,4	0,6	2,8	Tinggi
5	Pallengu	1,8	0,2	0,6	2,6	Sedang
6	Tombo-tombolo	1,8	0,4	0,6	2,8	Tinggi
7	Jenetallasa	1,8	0,4	0,6	2,8	Tinggi
8	Kalimporo	1,8	0,4	0,6	2,8	Tinggi
9	Benteng	1,8	0,2	0,6	2,6	Sedang
10	Pallantikang	1,8	0,4	0,6	2,8	Tinggi
11	Gunung Silanu	1,8	0,4	0,6	2,8	Tinggi
12	Kapita	1,8	0,4	0,6	2,8	Tinggi
13	Marayoka	1,8	0,4	0,6	2,8	Tinggi
14	Bontomanai	1,8	0,4	0,6	2,8	Tinggi

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa tingkat kerentanan fisik termasuk dalam dua kategori yaitu sedang dengan nilai 2,6 dan tinggi dengan nilai 2,8. Berdasarkan hasil analisis maka diperoleh tingkat kerentanan fisik berdasarkan desa/kelurahan di Kecamatan Bangkala sebagai berikut.



Gambar 34 Peta Kerentanan Fisik

b. Sosial

Indeks kerentanan sosial diperoleh dari nilai indeks kepadatan penduduk, indeks rasio jenis kelamin dan indeks laju pertumbuhan penduduk. Masing-masing indeks tersebut memiliki bobot 60%, 20% dan 20%.

1) Kepadatan Penduduk

Hubungan antara kepadatan penduduk dan tingkat kerentanan bencana banjir sangat erat, karena wilayah dengan kepadatan penduduk tinggi cenderung lebih rentan terhadap dampak banjir. Penentuan kelas indeks kerentanan kepadatan penduduk merujuk pada Tabel 9. Berikut merupakan perhitungan indeks kerentanan kepadatan penduduk.

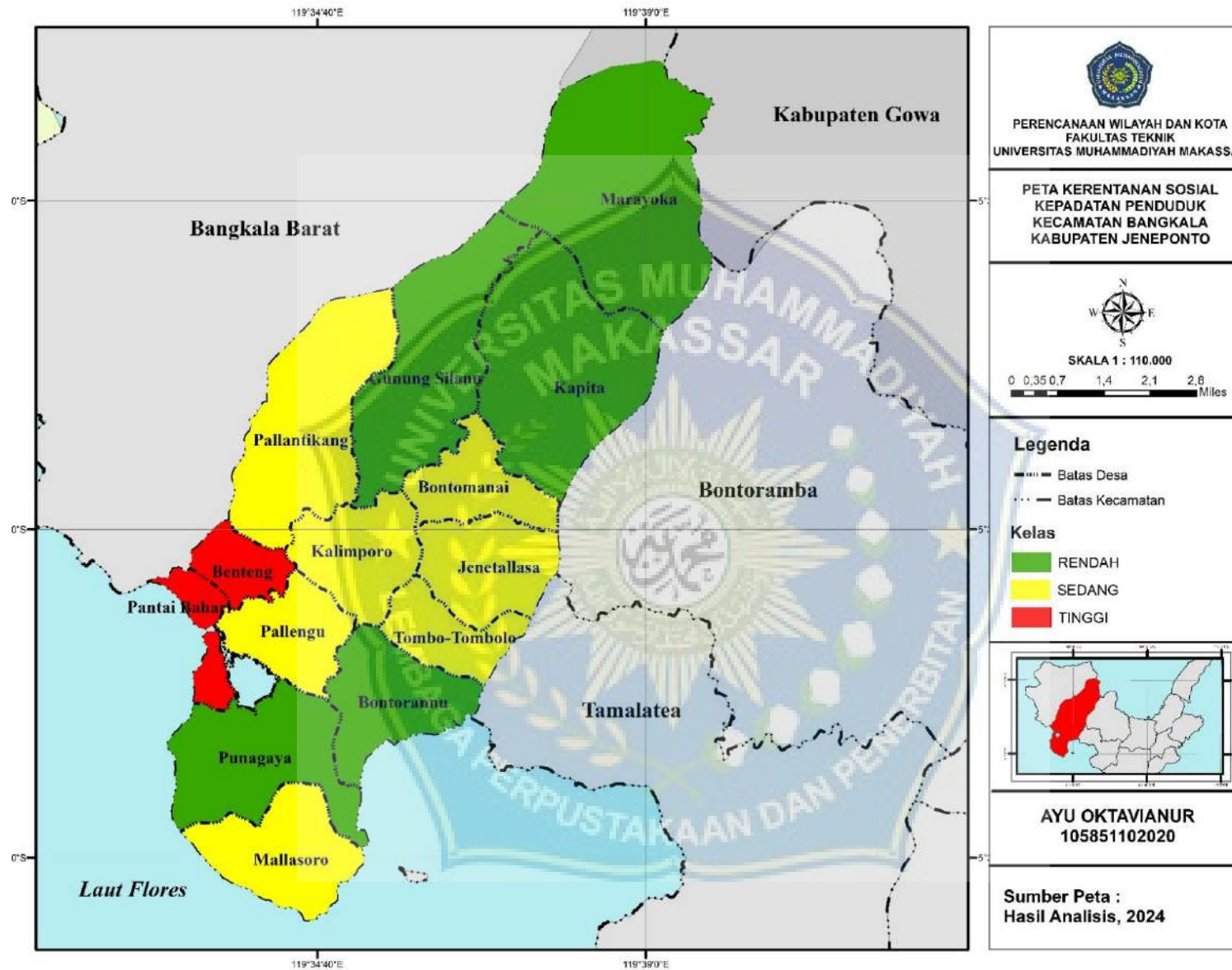
Tabel 45 Indeks Kerentanan Kepadatan Penduduk

No.	Desa/Kelurahan	Kepadatan (jiwa/Km)	Kelas	Skor	Bobot	Indeks
1	Mallasoro	718	Sedang	2	0,6	1,2
2	Punagaya	446	Rendah	1	0,6	0,6
3	Bontorannu	215	Rendah	1	0,6	0,6
4	Pantai Bahari	1.370	Tinggi	3	0,6	1,8
5	Pallengu	729	Sedang	2	0,6	1,2
6	Tombo-tombolo	679	Sedang	2	0,6	1,2
7	Jenetallasa	661	Sedang	2	0,6	1,2
8	Kalimporo	581	Sedang	2	0,6	1,2
9	Benteng	1.020	Tinggi	3	0,6	1,8
10	Pallantikang	648	Sedang	2	0,6	1,2
11	Gunung Silanu	280	Rendah	1	0,6	0,6
12	Kapita	310	Rendah	1	0,6	0,6
13	Marayoka	170	Rendah	1	0,6	0,6
14	Bontomanai	683	Rendah	2	0,6	1,2

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa terdapat tiga kategori kerentanan kepadatan penduduk, yaitu kategori tingkat rendah, sedang dan tinggi. Kerentanan kepadatan penduduk pada wilayah penelitian di dominasi oleh kategori rendah dan sedang. Adapun desa/kelurahan dengan tingkat kerentanan rendah di Kecamatan Bangkala yaitu desa Punagaya, Kelurahan Bontorannu, Desa Gunung Silanu, Desa Marayoka, Desa Kapita dan Desa Bontomanai. Desa/kelurahan dengan tingkat kerentanan kepadatan penduduk kategori sedang di Kecamatan Bangkala yaitu Desa Mallasoro, Kelurahan Pallengu, Desa Jenetallasa, Desa Kalimporo, dan Desa Pallantikang. Sedangkan desa/kelurahan dengan tingkat kerentanan kepadatan penduduk tinggi yaitu Kelurahan Pantai Bahari dan Kelurahan Benteng. Peta tingkat kerentanan kepadatan penduduk dapat dilihat pada gambar berikut.





Gambar 35 Peta Kerentanan Kepadatan Penduduk

2) Rasio Jenis Kelamin

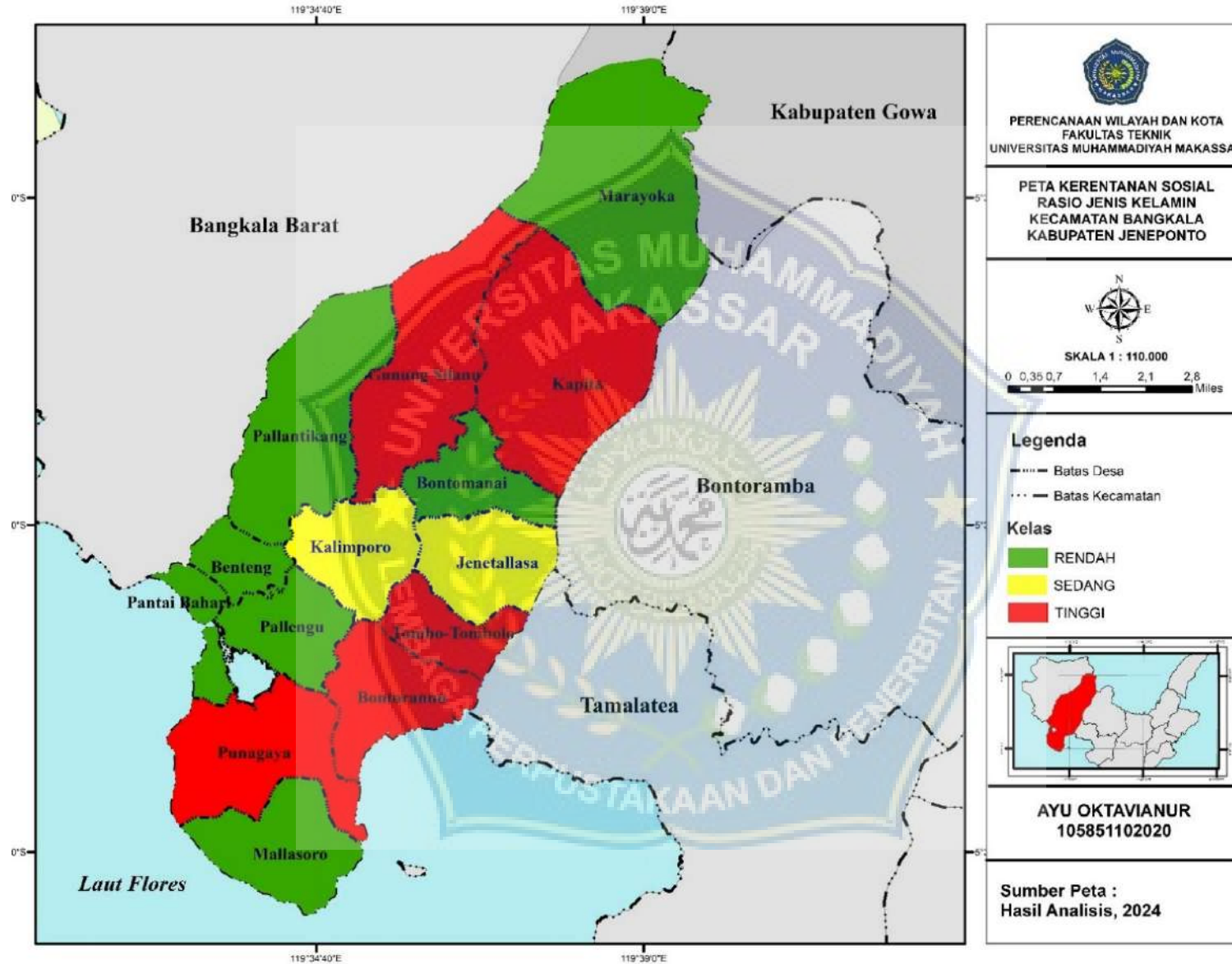
Analisis kerentanan terhadap jenis kelamin, dimana perempuan lebih rentan dibandingkan laki-laki. Penentuan kelas kerentanan rasio jenis kelamin merujuk pada Tabel 9. Berikut merupakan perhitungan indeks kerentanan rasio jenis kelamin.

Tabel 46 Indeks Kerentanan Kepadatan Penduduk

No.	Desa/Kelurahan	Rasio Jenis Kelamin	Kelas	Skor	Bobot	Indeks
1	Mallasoro	99	Tinggi	3	0,2	0,6
2	Punagaya	103	Rendah	1	0,2	0,2
3	Bontorannu	104	Rendah	1	0,2	0,2
4	Pantai Bahari	98	Tinggi	3	0,2	0,6
5	Pallengu	97	Tinggi	3	0,2	0,6
6	Tombo-tombolo	106	Rendah	1	0,2	0,2
7	Jenetallasa	100	Sedang	2	0,2	0,4
8	Kalimporo	100	Sedang	2	0,2	0,4
9	Benteng	93	Tinggi	3	0,2	0,6
10	Pallantikang	95	Tinggi	3	0,2	0,6
11	Gunung Silanu	106	Rendah	1	0,2	0,2
12	Kapita	102	Rendah	1	0,2	0,2
13	Marayoka	97	Tinggi	3	0,2	0,6
14	Bontomanai	95	Tinggi	3	0,2	0,6

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa rasio penduduk berdasarkan jenis kelamin di Kecamatan Bangkala terbagi menjadi tiga kategori yaitu rendah, sedang dan tinggi. Berdasarkan hasil analisis diatas maka diperoleh peta tingkat kerentanan tiap desa/kelurahan berdasarkan rasio penduduk perempuan di Kecamatan Bangkala sebagai berikut.



Gambar 36 Peta Kerentanan Rasio Jenis Kelamin

3) Laju Pertumbuhan Penduduk

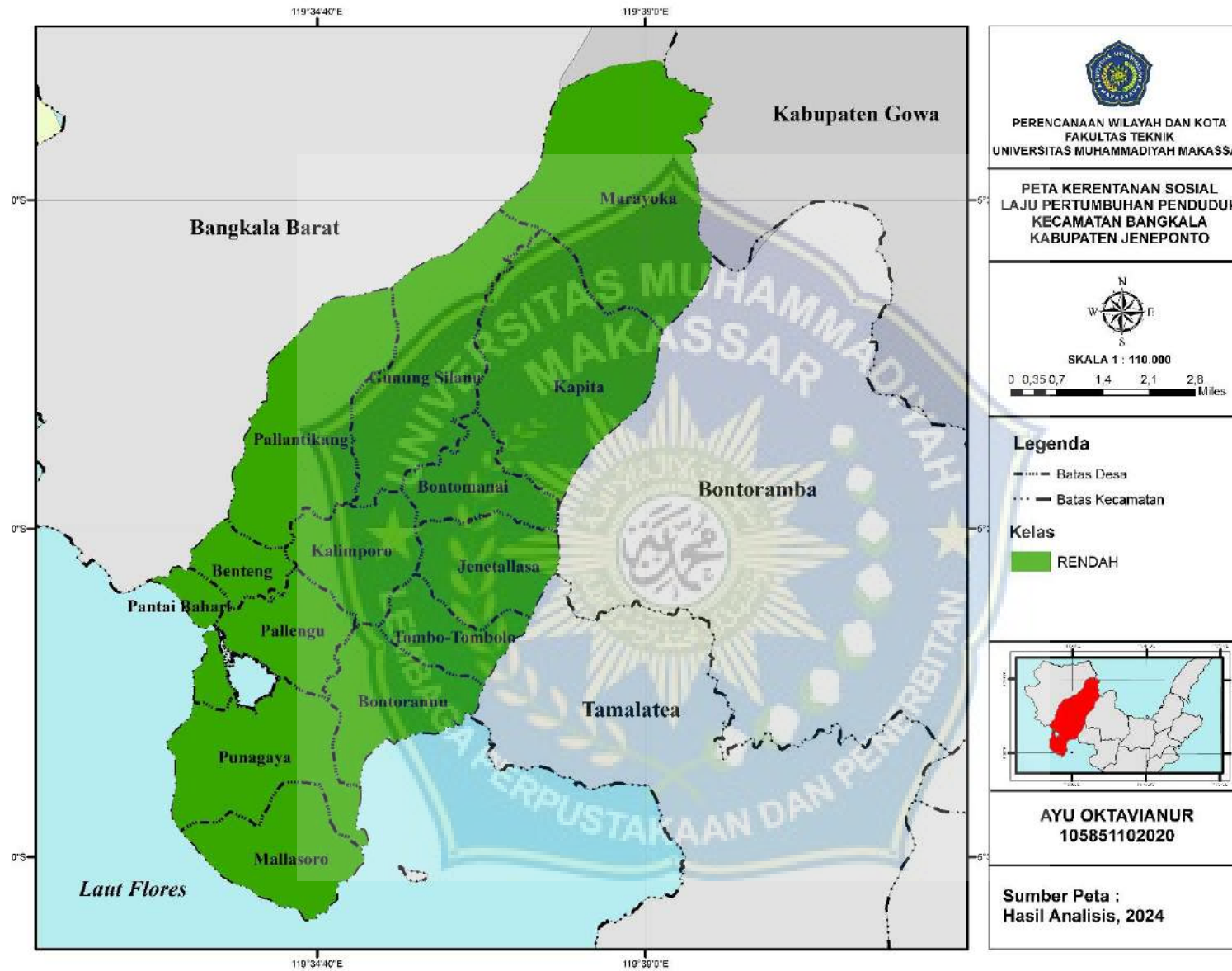
Pertumbuhan penduduk yang cepat berpengaruh pada berbagai faktor fisik, sosial, dan lingkungan sehingga memperbesar risiko banjir. Penentuan tingkat kelas laju pertumbuhan penduduk merujuk pada Tabel 9. Berikut merupakan perhitungan indeks kerentanan laju pertumbuhan penduduk.

Tabel 47 Indeks Kerentanan Laju Pertumbuhan Penduduk

No.	Desa/Kelurahan	Laju Pertumbuhan Penduduk (%)	Kelas	Skor	Bobot	Indeks
1	Mallasoro	0,01	Rendah	1	0,2	0,2
2	Punagaya	0,03	Rendah	1	0,2	0,2
3	Bontorannu	-0,70	Rendah	1	0,2	0,2
4	Pantai Bahari	0,02	Rendah	1	0,2	0,2
5	Pallengu	-0,01	Rendah	1	0,2	0,2
6	Tombo-tombolo	0,05	Rendah	1	0,2	0,2
7	Jenetallasa	0,04	Rendah	1	0,2	0,2
8	Kalimporo	0,03	Rendah	1	0,2	0,2
9	Benteng	0,00	Rendah	1	0,2	0,2
10	Pallantikang	0,73	Rendah	1	0,2	0,2
11	Gunung Silanu	0,03	Rendah	1	0,2	0,2
12	Kapita	0,01	Rendah	1	0,2	0,2
13	Marayoka	0,01	Rendah	1	0,2	0,2
14	Bontomanai	0,02	Rendah	1	0,2	0,2

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa laju pertumbuhan penduduk Kecamatan Bangkala berada pada kategori rendah. Bobot dari indeks laju pertumbuhan penduduk sebesar 20%, maka nilai indeksnya adalah 0,2. Berikut merupakan peta tingkat kerentanan berdasarkan laju pertumbuhan penduduk.



Gambar 37 Peta Kerentanan Laju Pertumbuhan Penduduk

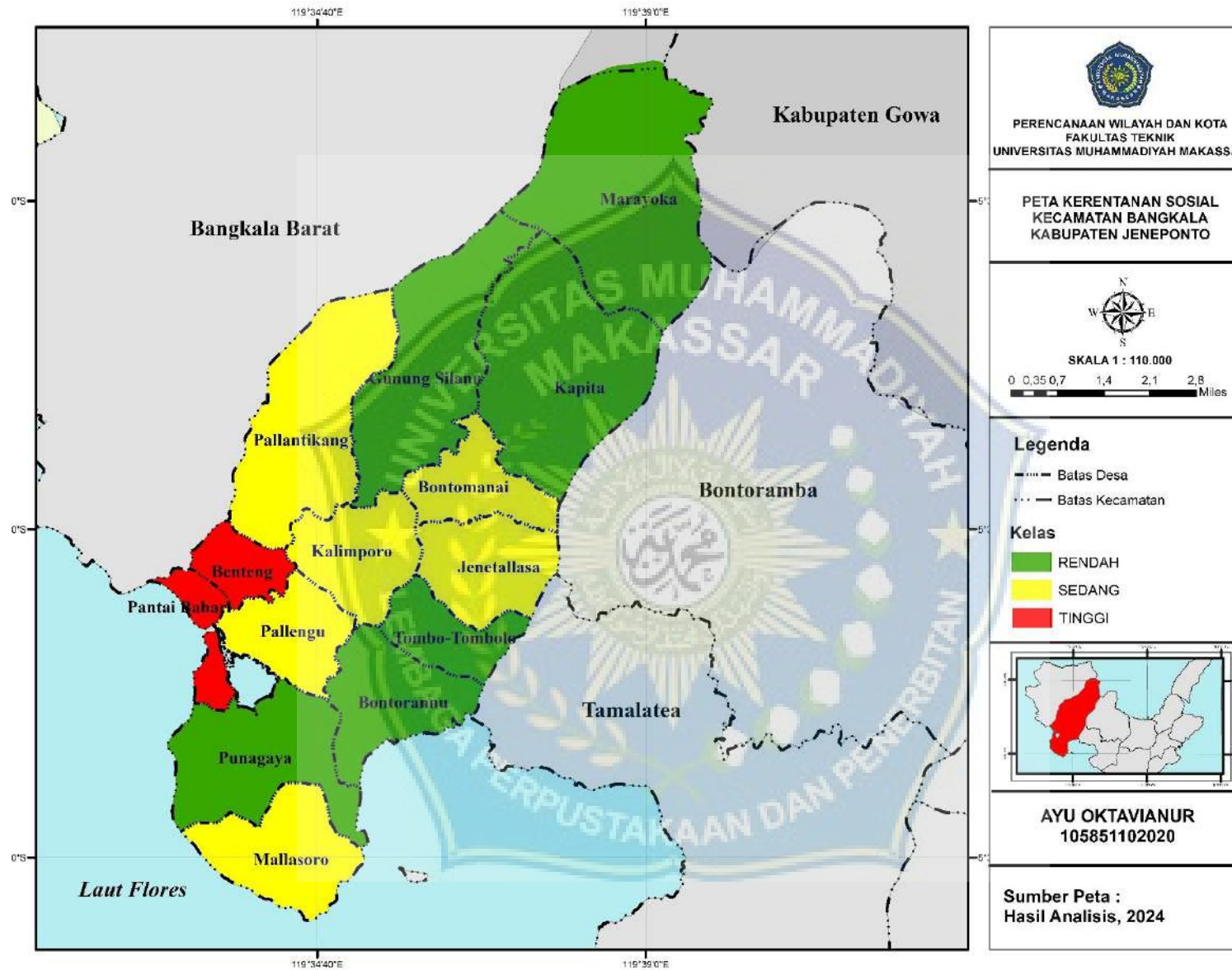
Indeks kerentanan sosial dapat dihitung setelah memperoleh indeks dari tiap aspek. Aspek-aspek tersebut adalah kepadatan penduduk, rasio jenis kelamin dan laju pertumbuhan penduduk. Indeks kerentanan sosial dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 48 Indeks Kerentanan Sosial

No.	Desa/Kelurahan	VS_1	VS_2	VS_3	VS	Kategori
1	Mallasoro	1,2	0,6	0,2	2	Sedang
2	Punagaya	0,6	0,2	0,2	1	Rendah
3	Bontorannu	0,6	0,2	0,2	1	Rendah
4	Pantai Bahari	1,8	0,6	0,2	2,6	Tinggi
5	Pallengu	1,2	0,6	0,2	2	Sedang
6	Tombo-tombolo	1,2	0,2	0,2	1,6	Rendah
7	Jenetallasa	1,2	0,4	0,2	1,8	Sedang
8	Kalimporo	1,2	0,4	0,2	1,8	Sedang
9	Benteng	1,8	0,6	0,2	2,6	Tinggi
10	Pallantikang	1,2	0,6	0,2	2	Sedang
11	Gunung Silanu	0,6	0,2	0,2	1	Rendah
12	Kapita	0,6	0,2	0,2	1	Rendah
13	Marayoka	0,6	0,6	0,2	1,4	Rendah
14	Bontomanai	1,2	0,6	0,2	2	Sedang

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa pada wilayah penelitian terdapat tiga kategori indeks kerentanan sosial. Kerentanan sosial dengan tingkat rendah terdapat di Desa Punagaya, Kelurahan Bontorannu, Desa Tombo-Tombolo, Desa Kapitta, Desa Marayoka dan Desa Gunung Silanu. Kerentanan sosial dengan tingkat sedang yaitu Desa Mallasoro, Desa Jenetallasa, Desa Kalimporo, Desa Pallantikang, Kelurahan Pallengu dan Desa Bontomanai. Kerentanan sosial tingkat tinggi yaitu Kelurahan Pantai Bahari dan Kelurahan Benteng. Berikut merupakan peta indeks kerentanan sosial di Kecamatan Bangkala.



Gambar 38 Peta Kerentanan Sosial

c. Ekonomi

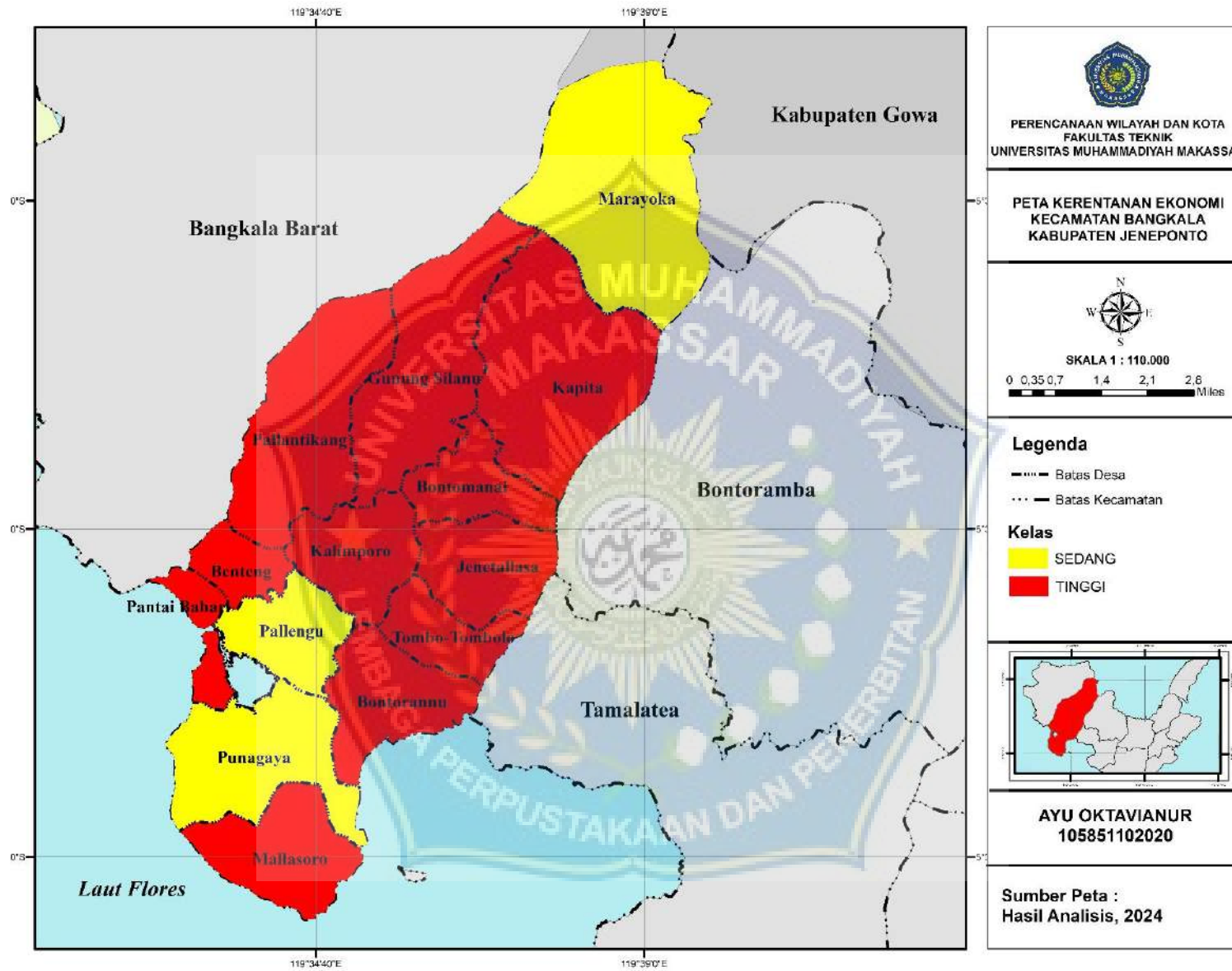
Indeks kerentanan ekonomi diperoleh melalui luas lahan pertanian dan perkebunan. Dalam penelitian ini yang termasuk pertanian dan perkebunan antara lain sawah, tegalan/ladang dan kebun. Penentuan kelas pada tingkat kerentanan ekonomi merujuk pada Tabel 10. Berikut merupakan perhitungan indeks kerentanan ekonomi.

Tabel 49 Indeks Kerentanan Ekonomi

No.	Desa/Kelurahan	Persentase Luas (%)	Kelas	Skor	Bobot	Indeks
1	Mallasoro	89	Tinggi	3	1	3
2	Punagaya	55	Sedang	2	1	2
3	Bontorannu	66	Tinggi	3	1	3
4	Pantai Bahari	82	Tinggi	3	1	3
5	Pallengu	50	Sedang	2	1	2
6	Tombo-tombolo	91	Tinggi	3	1	3
7	Jenetallasa	93	Tinggi	3	1	3
8	Kalimporo	91	Tinggi	3	1	3
9	Benteng	85	Tinggi	3	1	3
10	Pallantikang	87	Tinggi	3	1	3
11	Gunung Silanu	61	Tinggi	3	1	3
12	Kapita	69	Tinggi	3	1	3
13	Marayoka	46	Sedang	2	1	2
14	Bontomanai	94	Tinggi	3	1	3

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa indeks kerentanan ekonomi terbagi menjadi dua kategori yaitu sedang dan tinggi. Indeks kerentanan ekonomi dengan kategori tingkat sedang berada di Desa Punagaya, Desa Marayoka dan Kelurahan Pallengu. Sedangkan indeks Indeks kerentanan ekonomi dengan kategori tingkat tinggi mencakup 11 desa/kelurahan lainnya. Berdasarkan hasil analisis tersebut maka diperoleh peta tingkat kerentanan ekonomi di kecamatan Bangkala sebagai berikut.



Gambar 39 Peta Kerentanan Ekonomi

d. Lingkungan

Indeks kerentanan lingkungan diperoleh dari beberapa aspek yaitu luas kawasan hutan, luas kawasan mangrove dan luas kawasan semak belukar. Masing-masing indeks tersebut memiliki bobot 60%, 20% dan 20%.

1) Hutan

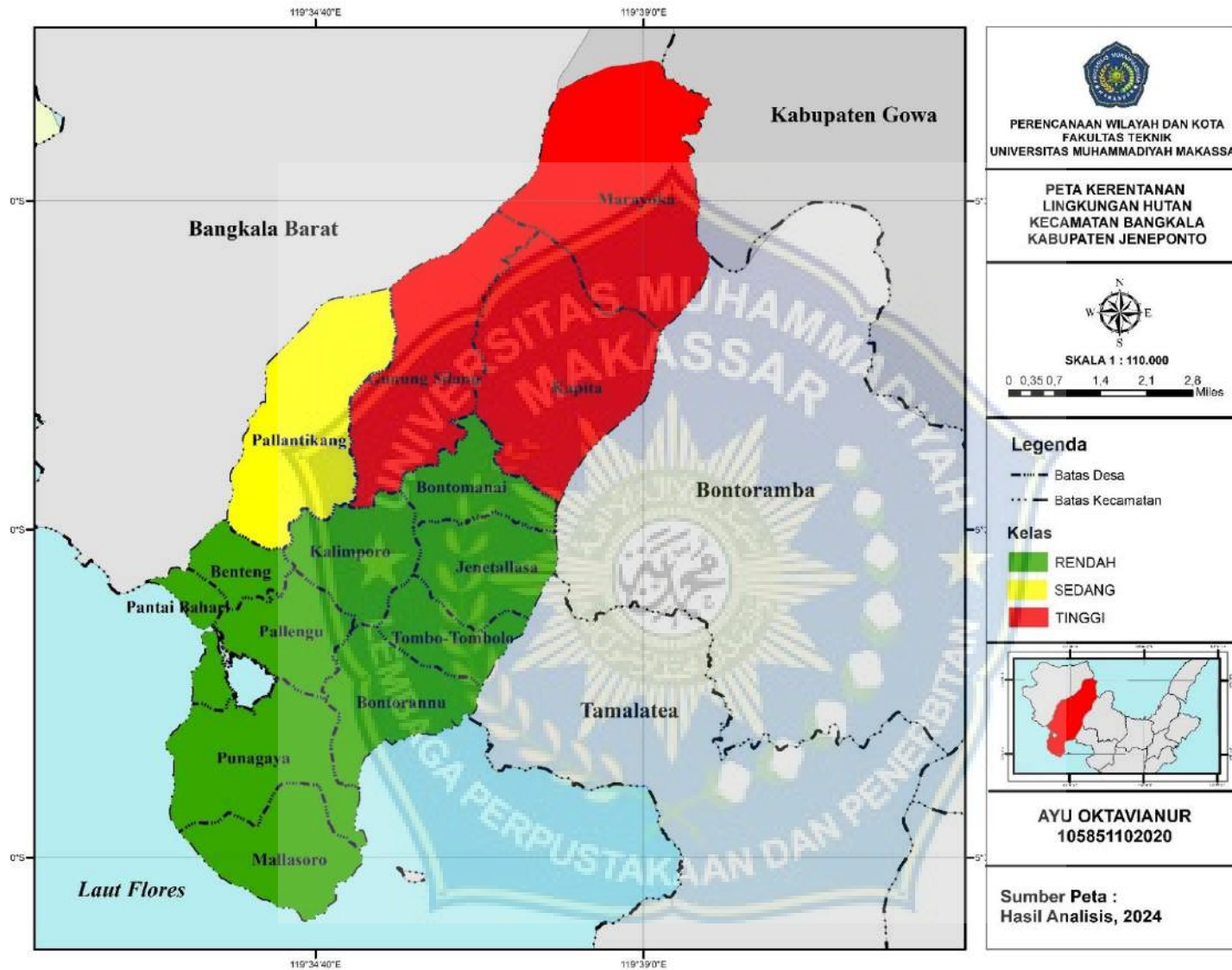
Kerentanan lingkungan hutan diperoleh dari luas hutan pada masing-masing desa/kelurahan. Semakin besar luas lahan hutan maka akan semakin tinggi kerugian yang terjadi. Penentuan kelas merujuk pada Tabel 11. Berikut perhitungan indeks kerentanan hutan.

Tabel 50 Indeks Kerentanan Lingkungan Hutan

No.	Desa/Kelurahan	Luas Hutan (Ha)	Kelas	Skor	Bobot	Indeks
1	Mallasoro	0	Rendah	1	0,6	0,6
2	Punagaya	0	Rendah	1	0,6	0,6
3	Bontorannu	0	Rendah	1	0,6	0,6
4	Pantai Bahari	0	Rendah	1	0,6	0,6
5	Pallengu	0	Rendah	1	0,6	0,6
6	Tombo-tombolo	0	Rendah	1	0,6	0,6
7	Jenetallasa	0	Rendah	1	0,6	0,6
8	Kalimporo	0	Rendah	1	0,6	0,6
9	Benteng	0	Rendah	1	0,6	0,6
10	Pallantikang	46	Sedang	2	0,6	1,2
11	Gunung Silanu	277	Tinggi	3	0,6	1,8
12	Kapita	297	Tinggi	3	0,6	1,8
13	Marayoka	507	Tinggi	3	0,6	1,8
14	Bontomanai	0	Rendah	1	0,6	0,6

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan tabel diatas, maka dapat diketahui bahwa indeks kerentanan hutan tinggi berada di Desa Gunung Silanu, Desa Kapita dan Desa Marayoka. Berikut merupakan peta kerentanan hutan.



Gambar 40 Peta Kerentanan Hutan

2) Mangrove

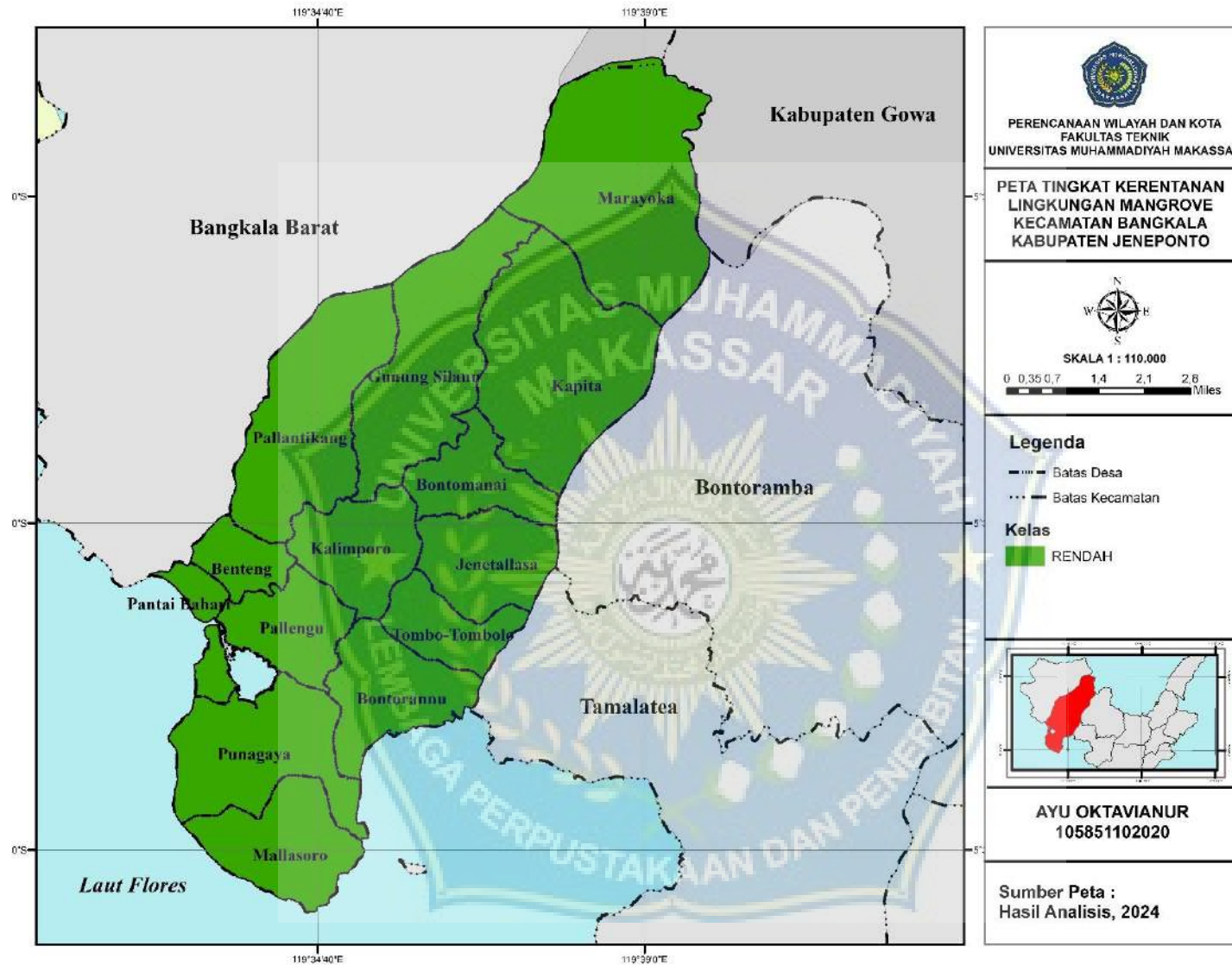
Kerentanan lingkungan mangrove diperoleh dari luas lahan mangrove pada masing-masing desa/kelurahan. Semakin besar luas lahan mangrove maka akan semakin tinggi kerugian yang terjadi. Penentuan kelas merujuk pada Tabel 11. Berikut merupakan perhitungan indeks kerentanan lingkungan mangrove.

Tabel 51 Indeks Kerentanan Lingkungan Mangrove

No.	Desa/Kelurahan	Luas Mangrove (Ha)	Kelas	Skor	Bobot	Indeks
1	Mallasoro	0	Rendah	1	0,2	0,2
2	Punagaya	6	Rendah	1	0,2	0,2
3	Bontorannu	7	Rendah	1	0,2	0,2
4	Pantai Bahari	3	Rendah	1	0,2	0,2
5	Pallengu	9	Rendah	1	0,2	0,2
6	Tombo-tombolo	0	Rendah	1	0,2	0,2
7	Jenetallasa	0	Rendah	1	0,2	0,2
8	Kalimporo	0	Rendah	1	0,2	0,2
9	Benteng	0	Rendah	1	0,2	0,2
10	Pallantikang	0	Rendah	1	0,2	0,2
11	Gunung Silanu	0	Rendah	1	0,2	0,2
12	Kapita	0	Rendah	1	0,2	0,2
13	Marayoka	0	Rendah	1	0,2	0,2
14	Bontomanai	0	Rendah	1	0,2	0,2

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan tabel diatas, maka dapat diketahui bahwa seluruh desa/kelurahan di kecamatan Bangkala memiliki tingkat kerentanan lingkungan mangrove yang rendah. Berdasarkan analisis tersebut maka diperoleh peta tingkat kerentanan lingkungan mangrove di Kecamatan Bangkala sebagai berikut.



Gambar 41 Peta Kerentanan Mangrove

3) Semak Belukar

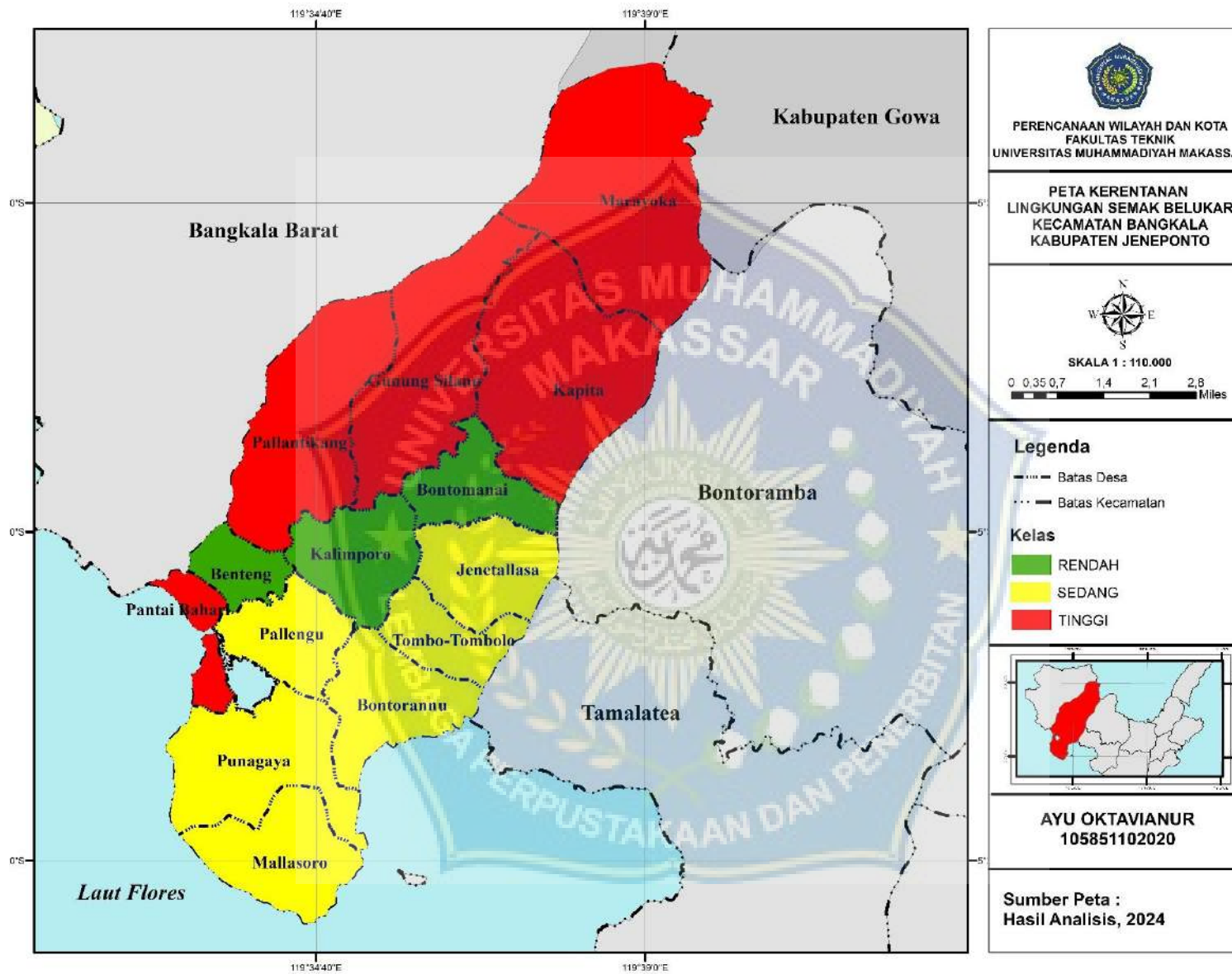
Kerentanan lingkungan semak belukar diperoleh dari luas lahan semak belukar. Semakin besar luas lahan hutan maka akan semakin tinggi kerugian yang terjadi. Penentuan kelas merujuk pada Tabel 11. Berikut merupakan perhitungan indeks kerentanan semak belukar.

Tabel 52 Indeks Kerentanan Lingkungan Semak Belukar

No.	Desa/Kelurahan	Luas Semak Belukar (Ha)	Kelas	Skor	Bobot	Indeks
1	Mallasoro	12	Sedang	2	0,2	0,4
2	Punagaya	19	Sedang	2	0,2	0,4
3	Bontorannu	29	Sedang	2	0,2	0,4
4	Pantai Bahari	38	Tinggi	3	0,2	0,6
5	Pallengu	18	Sedang	2	0,2	0,4
6	Tombo-tombolo	15	Sedang	2	0,2	0,4
7	Jenetallasa	14	Sedang	2	0,2	0,4
8	Kalimporo	4	Rendah	1	0,2	0,2
9	Benteng	0	Rendah	1	0,2	0,2
10	Pallantikang	75	Tinggi	3	0,2	0,6
11	Gunung Silanu	251	Tinggi	3	0,2	0,6
12	Kapita	214	Tinggi	3	0,2	0,6
13	Marayoka	557	Tinggi	3	0,2	0,6
14	Bontomanai	0	Rendah	1	0,2	0,2

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan tabel diatas maka dapat diketahui bahwa indeks kerentanan lingkungan semak belukar terbagi menjadi 3 kelas yaitu rendah sedang dan tinggi. Berdasarkan hasil analisis tersebut maka diperoleh peta tingkat kerentanan lingkungan semak belukar di Kecamatan Bangkala sebagai berikut.



Gambar 42 Peta Kerentanan Semak Belukar

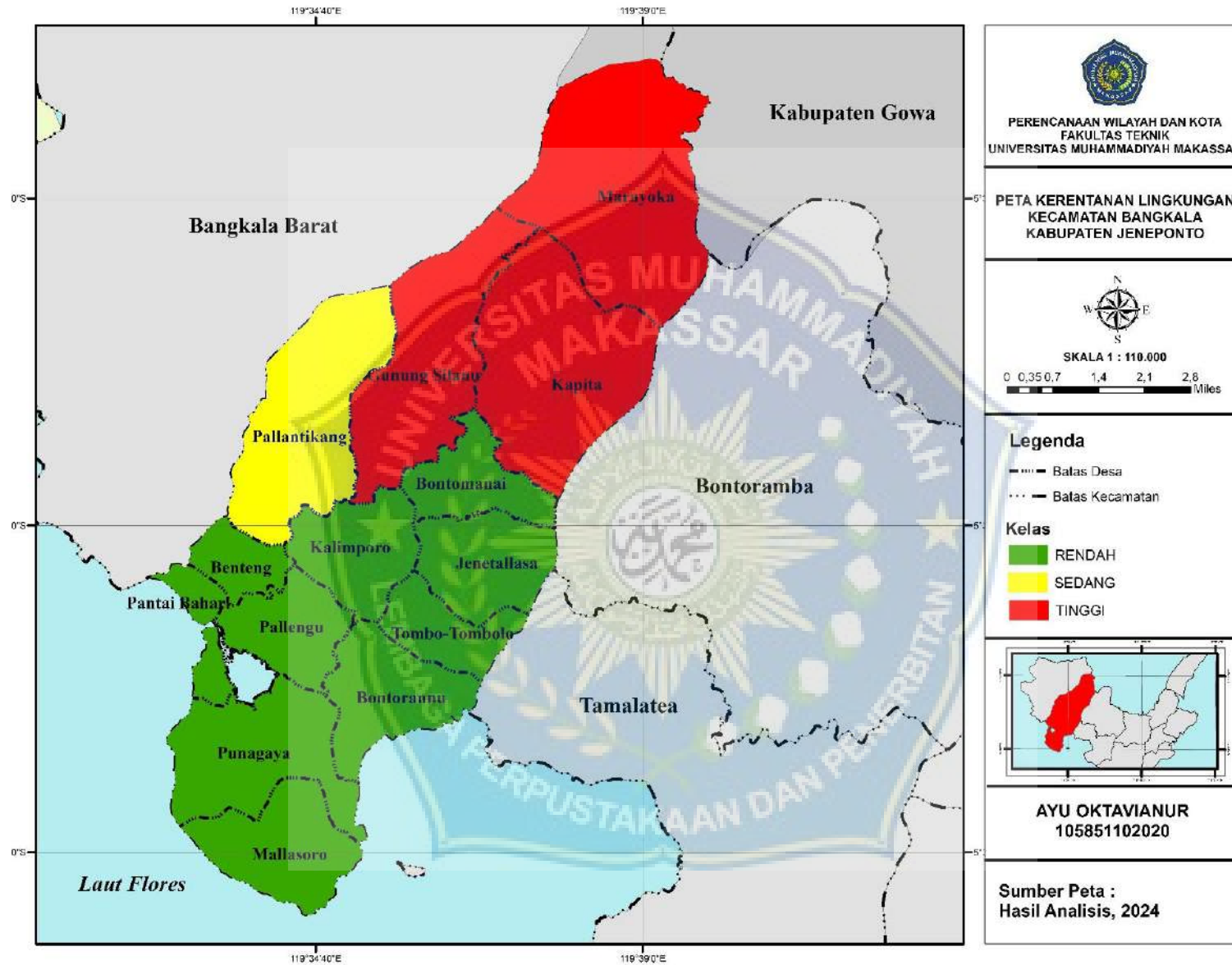
Indeks kerentanan total lingkungan dihitung setelah memperoleh indeks dari tiap aspek. Aspek-aspek tersebut adalah luas lahan hutan, luas lahan mangrove dan luas lahan semak belukar. Indeks kerentanan lingkungan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 53 Indeks Kerentanan Lingkungan

No.	Desa/Kelurahan	VL_1	VL_2	VL_3	VL	Kelas
1	Mallasoro	0,6	0,2	0,4	1,2	Rendah
2	Punagaya	0,6	0,2	0,4	1,2	Rendah
3	Bontorannu	0,6	0,2	0,4	1,2	Rendah
4	Pantai Bahari	0,6	0,2	0,6	1,4	Rendah
5	Pallengu	0,6	0,2	0,4	1,2	Rendah
6	Tombo-tombolo	0,6	0,2	0,4	1,2	Rendah
7	Jenetallasa	0,6	0,2	0,4	1,2	Rendah
8	Kalimporo	0,6	0,2	0,2	1	Rendah
9	Benteng	0,6	0,2	0,2	1	Rendah
10	Pallantikang	1,2	0,2	0,6	2	Sedang
11	Gunung Silanu	1,8	0,2	0,6	2,6	Tinggi
12	Kapita	1,8	0,2	0,6	2,6	Tinggi
13	Marayoka	1,8	0,2	0,6	2,6	Tinggi
14	Bontomanai	0,6	0,2	0,2	1	Rendah

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan tabel diatas maka dapat diketahui kerentanan lingkungan terbagi menjadi tiga kelas yaitu rendah, sedang dan tinggi. Kerentanan lingkungan rendah berada di Desa Mallasoro, Desa Punagaya, Kelurahan Bontorannu, Kelurahan Pantai Bahari, Kelurahan Pallengu, Desa Tombo-Tombolo, Desa Jenetallasa, Desa Kalimporo, Kelurahan Benteng dan Desa Bontomanai. Kerentanan lingkungan sedang berada di Desa Pallantikang. Sedangkan kerentanan lingkungan tinggi berada di desa Kapita, Desa Gunung Silanu dan Desa Marayoka. Berikut merupakan peta tingkat kerentanan lingkungan.



Gambar 43 Peta Kerentanan Lingkungan

e. Indeks Kerentanan Total

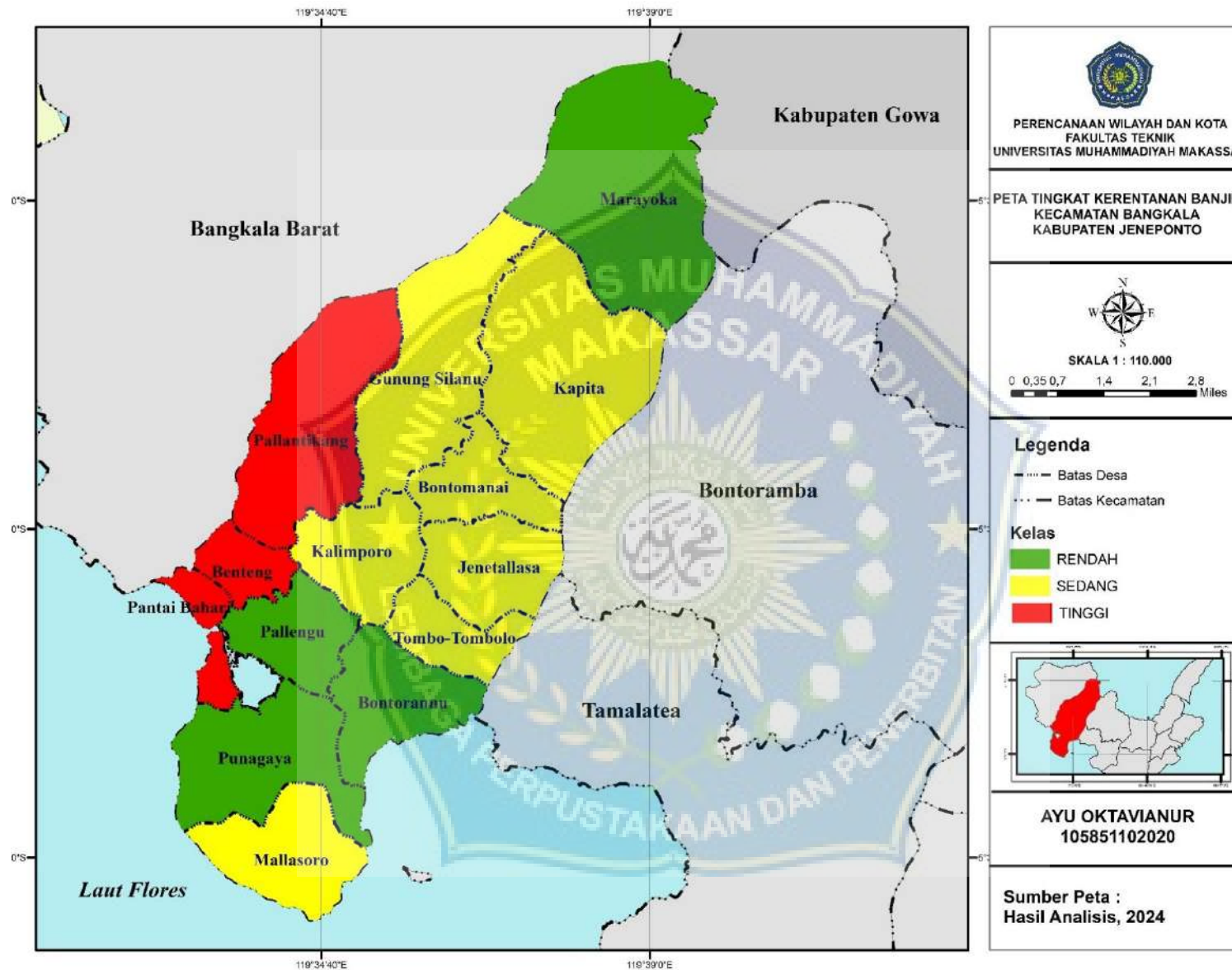
Indeks kerentanan total dinilai berdasarkan 4 variabel terkait, antara lain kerentanan fisik, sosial, ekonomi dan lingkungan.

Tabel 54 Indeks Kerentanan Total

No.	Desa/Kelurahan	VF*0,25	VS*0,4	VE*0,25	VL*0,1	Nilai Akhir	Kelas
1	Mallasoro	0,7	0,8	0,75	0,12	2,37	Sedang
2	Punagaya	0,7	0,56	0,5	0,12	1,88	Rendah
3	Bontorannu	0,7	0,56	0,75	0,12	2,08	Rendah
4	Pantai Bahari	0,7	1,04	0,75	0,14	2,63	Tinggi
5	Pallengu	0,7	0,8	0,5	0,12	2,07	Rendah
6	Tombo-tombolo	0,7	0,8	0,75	0,12	2,37	Sedang
7	Jenetallasa	0,7	0,8	0,75	0,12	2,37	Sedang
8	Kalimporo	0,7	0,8	0,75	0,10	2,35	Sedang
9	Benteng	0,7	1,04	0,75	0,10	2,54	Tinggi
10	Pallantikang	0,7	0,8	0,75	0,20	2,45	Tinggi
11	Gunung Silanu	0,7	0,56	0,75	0,26	2,27	Sedang
12	Kapita	0,7	0,56	0,75	0,26	2,27	Sedang
13	Marayoka	0,7	0,56	0,5	0,26	2,02	Rendah
14	Bontomanai	0,7	0,8	0,75	0,10	2,35	Sedang

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa tingkat kerentanan terbagi menjadi tiga kelas yaitu rendah, sedang dan tinggi. Kerentanan rendah berada di Desa Punagaya, Kelurahan Bontorannu, Kelurahan Pallengu dan Desa Marayoka. Kerentanan sedang berada di Desa Tombo-Tombolo, Desa Jenetallasa, Desa Kalimporo, Desa Gunung Silanu, Desa Kapita dan Desa Bontomanai. Kerentanan tinggi berada di Kelurahan Pantai Bahari, Kelurahan Benteng dan Desa Pallantikang. Berikut merupakan peta tingkat kerentanan banjir di Kecamatan Bangkala.



Gambar 44 Peta Tingkat Kerentanan

3. Identifikasi Kapasitas (*Capacity*)

Indeks kapasitas dinilai berdasarkan 5 (lima) indikator yaitu aturan dan kelembagaan penanggulangan bencana, peringatan dini dan kajian risiko bencana, pendidikan kebencanaan, pengurangan faktor risiko dasar dan pembangunan kesiapsiagaan pada seluruh lini. Masing-masing indikator memiliki bobot berturut-turut yaitu 10%, 10%, 20%, 30% dan 30%. Berikut merupakan perhitungan indeks kapasitas.

a. Aturan dan Kelembagaan Penanggulangan Bencana

Keberadaan lembaga seperti BPBD, lembaga ini memiliki peran penting dalam menyediakan informasi, memobilisasi sumber daya, dan mengkoordinasikan upaya mitigasi, respon, dan rehabilitasi pasca-bencana. Jika BPBD berfungsi dengan baik, maka kapasitas masyarakat juga akan lebih tinggi karena adanya dukungan yang memadai.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan diketahui bahwa adanya kelembagaan seperti BPBD namun belum efektif dikarenakan keterbatasan anggaran dan belum memiliki aturan khusus terkait daerah rawan banjir. Penentuan tingkat kelas merujuk pada Tabel 12. Berikut merupakan perhitungan indeks kapasitas aturan dan kelembagaan penanggulangan bencana.

Tabel 55 Indeks Kapasitas Aturan dan Kelembagaan

No.	Desa/Kelurahan	Kelas	Skor	Bobot	Indeks
1	Mallasoro	Sedang	2	0,1	0,2
2	Punagaya	Sedang	2	0,1	0,2
3	Bontorannu	Sedang	2	0,1	0,2
4	Pantai Bahari	Sedang	2	0,1	0,2

No.	Desa/Kelurahan	Kelas	Skor	Bobot	Indeks
5	Pallengu	Sedang	2	0,1	0,2
6	Tombo-tombolo	Sedang	2	0,1	0,2
7	Jenetallasa	Sedang	2	0,1	0,2
8	Kalimporo	Sedang	2	0,1	0,2
9	Benteng	Sedang	2	0,1	0,2
10	Pallantikang	Sedang	2	0,1	0,2
11	Gunung Silanu	Sedang	2	0,1	0,2
12	Kapita	Sedang	2	0,1	0,2
13	Marayoka	Sedang	2	0,1	0,2
14	Bontomanai	Sedang	2	0,1	0,2

Sumber: Hasil Analisis, 2024

b. Peringatan Dini dan Kajian Risiko Bencana

Ketersediaan sistem teknologi yang memadai, seperti alat deteksi curah hujan, alat pengukur ketinggian air sungai, serta sirene atau sistem informasi berbasis teknologi (SMS, aplikasi, radio), berperan penting dalam memberikan informasi yang cepat dan akurat. Kapasitas masyarakat akan meningkat jika sistem peringatan dini ini dapat menjangkau mereka secara efektif. Peringatan dini yang baik mampu memberikan informasi yang tepat waktu, akurat, dan dapat diakses oleh masyarakat sehingga mereka dapat mengambil tindakan mitigasi yang tepat. Penentuan tingkat kelas merujuk pada Tabel 12. Berikut merupakan perhitungan indeks kapasitas peringatan dini dan kajian risiko bencana.

Tabel 56 Indeks Kapasitas Peringatan Dini dan Kajian Risiko Bencana

No.	Desa/Kelurahan	Kelas	Skor	Bobot	Indeks
1	Mallasoro	Rendah	1	0,1	0,1
2	Punagaya	Rendah	1	0,1	0,1
3	Bontorannu	Rendah	1	0,1	0,1
4	Pantai Bahari	Rendah	1	0,1	0,1
5	Pallengu	Rendah	1	0,1	0,1

No.	Desa/Kelurahan	Kelas	Skor	Bobot	Indeks
6	Tombo-tombolo	Rendah	1	0,1	0,1
7	Jenetallasa	Rendah	1	0,1	0,1
8	Kalimporo	Rendah	1	0,1	0,1
9	Benteng	Rendah	1	0,1	0,1
10	Pallantikang	Rendah	1	0,1	0,1
11	Gunung Silanu	Rendah	1	0,1	0,1
12	Kapita	Rendah	1	0,1	0,1
13	Marayoka	Rendah	1	0,1	0,1
14	Bontomanai	Rendah	1	0,1	0,1

Sumber: Hasil Analisis, 2024

c. Pendidikan Kebencanaan

Pendidikan kebencanaan merupakan elemen penting dalam meningkatkan kapasitas masyarakat dalam menghadapi banjir. Dengan pemahaman yang mendalam dan keterampilan yang tepat, masyarakat dapat lebih siap dalam mencegah, menanggulangi, serta meminimalisir dampak banjir. Selain risiko fisik, pendidikan kebencanaan membantu masyarakat memahami dampak sosial, ekonomi, dan kesehatan yang ditimbulkan oleh banjir. Pengetahuan ini penting agar masyarakat dapat merencanakan langkah mitigasi yang lebih komprehensif, baik untuk keselamatan pribadi maupun lingkungan. Penentuan tingkat kelas merujuk pada Tabel 12. Berikut merupakan perhitungan indeks kapasitas pendidikan kebencanaan.

Tabel 57 Indeks Kapasitas Pendidikan Kebencanaan

No.	Desa/Kelurahan	Kelas	Skor	Bobot	Indeks
1	Mallasoro	Sedang	2	0,2	0,4
2	Punagaya	Sedang	2	0,2	0,4
3	Bontorannu	Sedang	2	0,2	0,4
4	Pantai Bahari	Sedang	2	0,2	0,4
5	Pallengu	Sedang	2	0,2	0,4
6	Tombo-tombolo	Sedang	2	0,2	0,4

No.	Desa/Kelurahan	Kelas	Skor	Bobot	Indeks
7	Jenetallasa	Sedang	2	0,2	0,4
8	Kalimporo	Sedang	2	0,2	0,4
9	Benteng	Sedang	2	0,2	0,4
10	Pallantikang	Sedang	2	0,2	0,4
11	Gunung Silanu	Sedang	2	0,2	0,4
12	Kapita	Sedang	2	0,2	0,4
13	Marayoka	Sedang	2	0,2	0,4
14	Bontomanai	Sedang	2	0,2	0,4

Sumber: Hasil Analisis, 2024

d. Pengurangan Faktor Risiko Dasar

Pengurangan faktor risiko dasar merupakan salah satu pendekatan penting dalam meningkatkan kapasitas masyarakat menghadapi banjir. Faktor risiko dasar mencakup aspek-aspek mendasar yang mempengaruhi kerentanan masyarakat terhadap bencana banjir, seperti kondisi lingkungan, infrastruktur, dan pola pemukiman. Pengurangan faktor risiko dasar bertujuan untuk meminimalisir kondisi yang memperparah dampak banjir, sehingga masyarakat lebih mampu menanggulangi dan menghadapinya. Penentuan tingkat kelas merujuk pada Tabel 12. Berikut merupakan perhitungan indeks kapasitas pengurangan faktor risiko dasar.

Indeks Kapasitas Pengurangan Faktor Risiko Dasar.

No.	Desa/Kelurahan	Kelas	Skor	Bobot	Indeks
1	Mallasoro	Rendah	1	0,3	0,3
2	Punagaya	Rendah	1	0,3	0,3
3	Bontorannu	Rendah	1	0,3	0,3
4	Pantai Bahari	Rendah	2	0,3	0,6
5	Pallengu	Rendah	2	0,3	0,6
6	Tombo-tombolo	Rendah	1	0,3	0,3
7	Jenetallasa	Rendah	1	0,3	0,3
8	Kalimporo	Rendah	1	0,3	0,3
9	Benteng	Rendah	2	0,3	0,6
10	Pallantikang	Rendah	1	0,3	0,3

No.	Desa/Kelurahan	Kelas	Skor	Bobot	Indeks
11	Gunung Silanu	Rendah	1	0,3	0,3
12	Kapita	Rendah	1	0,3	0,3
13	Marayoka	Rendah	1	0,3	0,3
14	Bontomanai	Rendah	1	0,3	0,3

Sumber: Hasil Analisis, 2024

e. Pembangunan Kesiapsiagaan Pada Seluruh Lini

Tingkat kapasitas masyarakat dalam menghadapi banjir berkaitan erat dengan pembangunan kesiapsiagaan pada seluruh lini, yaitu keterlibatan berbagai pihak dan sektor dalam upaya mitigasi, respons, dan pemulihan bencana. Penentuan tingkat kelas merujuk pada Tabel 12. Berikut merupakan perhitungan indeks kapasitas pembangunan kesiapsiagaan pada seluruh lini.

Tabel 58 Indeks Kapasitas Pembangunan Kesiapsiagaan Pada Seluruh Lini

No.	Desa/Kelurahan	Kelas	Skor	Bobot	Indeks
1	Mallasoro	Rendah	1	0,3	0,3
2	Punagaya	Rendah	1	0,3	0,3
3	Bontorannu	Rendah	1	0,3	0,3
4	Pantai Bahari	Sedang	2	0,3	0,6
5	Pallengu	Sedang	2	0,3	0,6
6	Tombo-tombolo	Rendah	1	0,3	0,3
7	Jenetallasa	Rendah	1	0,3	0,3
8	Kalimporo	Rendah	1	0,3	0,3
9	Benteng	Sedang	2	0,3	0,6
10	Pallantikang	Rendah	1	0,3	0,3
11	Gunung Silanu	Rendah	1	0,3	0,3
12	Kapita	Rendah	1	0,3	0,3
13	Marayoka	Rendah	1	0,3	0,3
14	Bontomanai	Rendah	1	0,3	0,3

Sumber: Hasil Analisis, 2024

f. Indeks Kapasitas Total

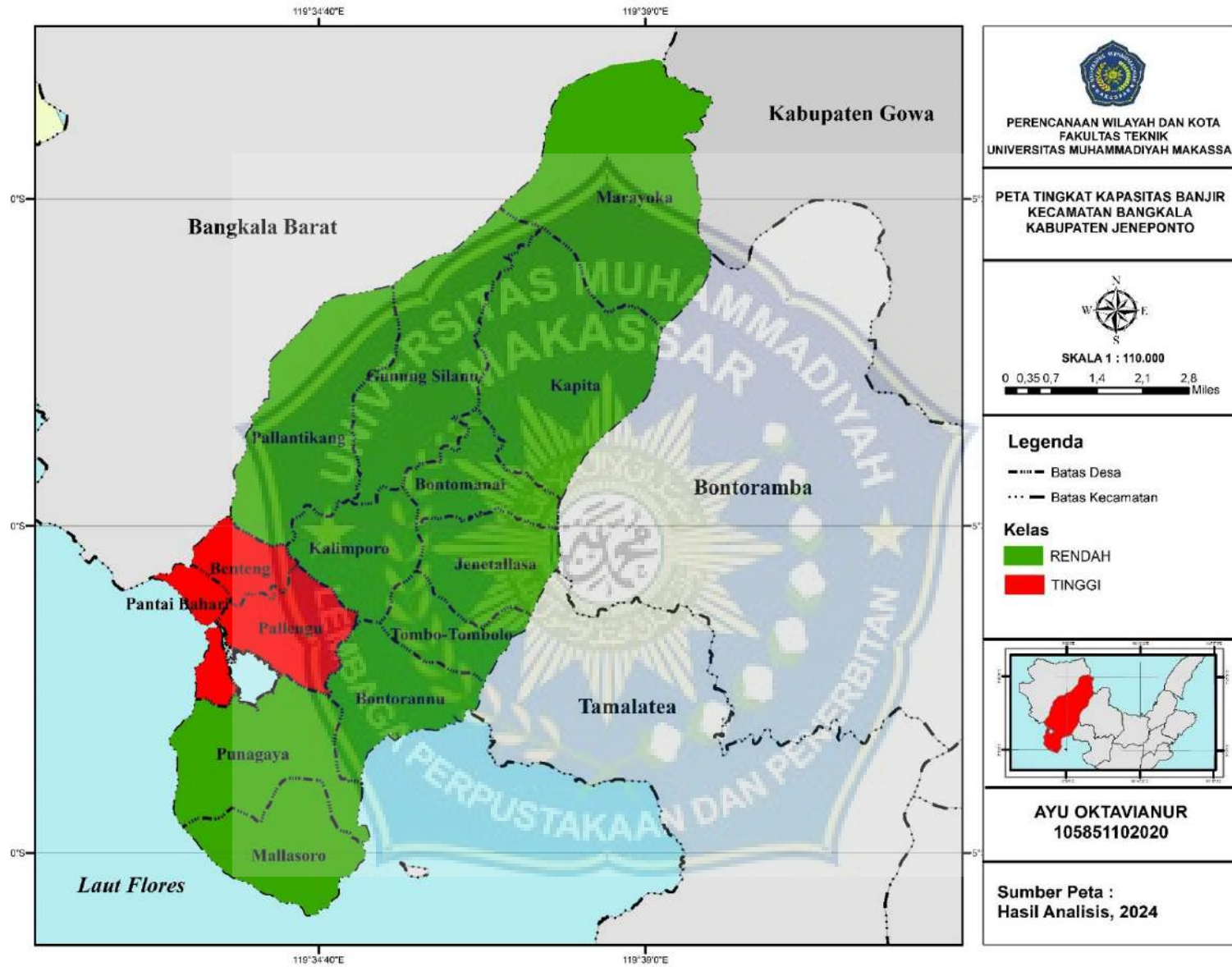
Indeks kapasitas total diperoleh dari hasil perhitungan tiap parameter kapasitas. Berikut merupakan perhitungan indeks kapasitas total.

Tabel 59 Indeks Kapasitas Total

No.	Desa/Kelurahan	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C	Kelas
1	Mallasoro	0,2	0,1	0,4	0,3	0,3	1,3	Rendah
2	Punagaya	0,2	0,1	0,4	0,3	0,3	1,3	Rendah
3	Bontorannu	0,2	0,1	0,4	0,3	0,3	1,3	Rendah
4	Pantai Bahari	0,2	0,1	0,4	0,6	0,6	1,9	Tinggi
5	Pallengu	0,2	0,1	0,4	0,6	0,6	1,9	Tinggi
6	Tombo-tombolo	0,2	0,1	0,4	0,3	0,3	1,3	Rendah
7	Jenetallasa	0,2	0,1	0,4	0,3	0,3	1,3	Rendah
8	Kalimporo	0,2	0,1	0,4	0,3	0,3	1,3	Rendah
9	Benteng	0,2	0,1	0,4	0,6	0,6	1,9	Tinggi
10	Pallantikang	0,2	0,1	0,4	0,3	0,3	1,3	Rendah
11	Gunung Silanu	0,2	0,1	0,4	0,3	0,3	1,3	Rendah
12	Kapita	0,2	0,1	0,4	0,3	0,3	1,3	Rendah
13	Marayoka	0,2	0,1	0,4	0,3	0,3	1,3	Rendah
14	Bontomanai	0,2	0,1	0,4	0,3	0,3	1,3	Rendah

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Hasil observasi dan wawancara di lapangan, BPBD sebagai lembaga penanggulangan bencana namun memiliki keterbatasan anggaran dan belum memiliki aturan khusus terkait daerah rawan banjir. Selain itu, sistem peringatan dini juga belum tersedia di seluruh desa/ kelurahan di Kecamatan Bangkala. Dari sisi pendidikan kebencanaan, BPBD telah melakukan sosialisai kepada masyarakat yang dilaksanakan sekali dalam setahun. Dari sisi mitigasi bencana, telah ada pembangunan tanggul di beberapa desa/kelurahan. Berdasarkan hasil analisis tersebut maka diperoleh peta tingkat kapasitas di Kecamatan Bangkala berdasarkan desa/kelurahan sebagai berikut.



Gambar 45 Peta Tingkat Kapasitas

4. Identifikasi Indeks Risiko (*Risk*)

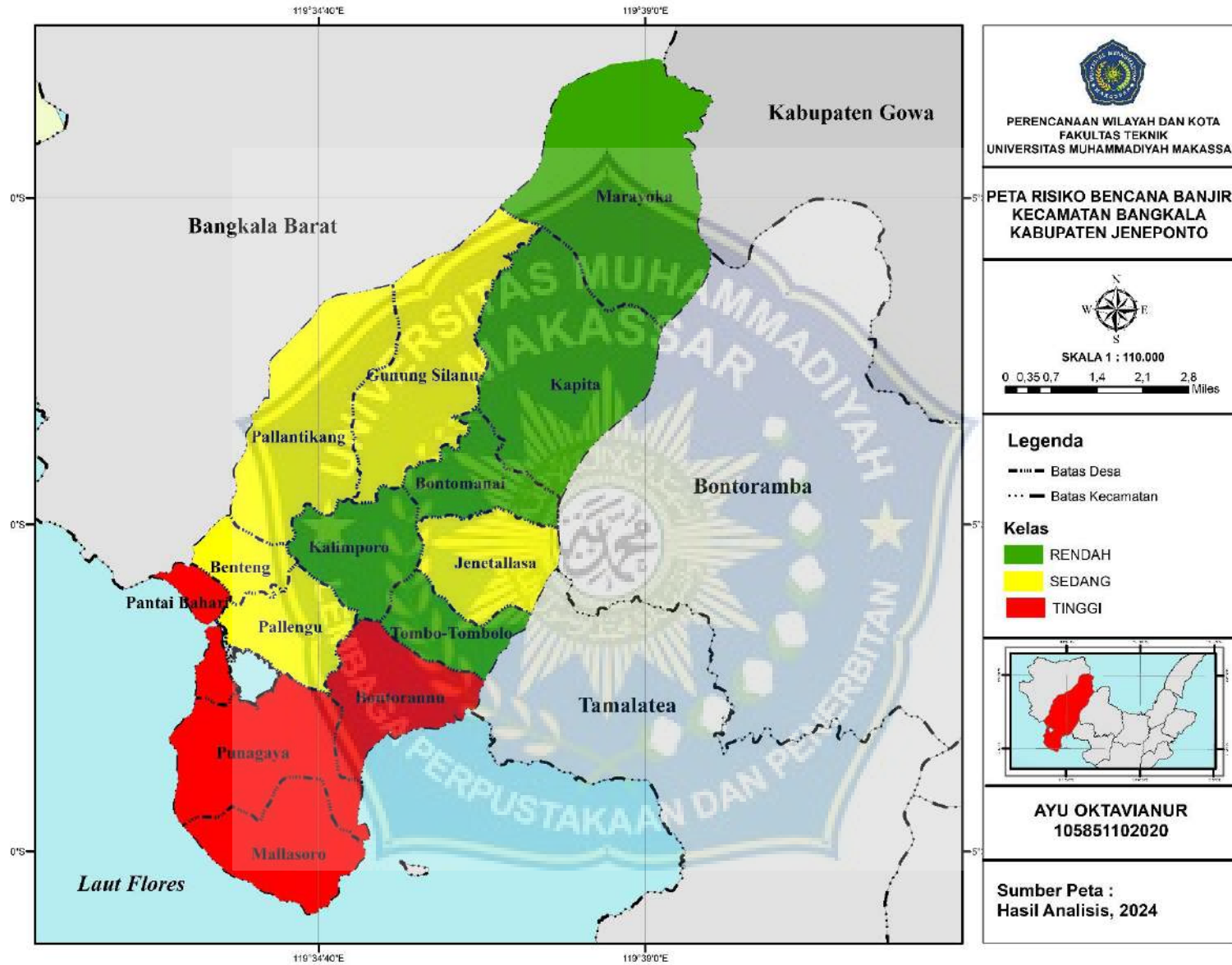
Risiko bencana diperoleh dari perkalian nilai indeks ancaman (*hazard*) bencana banjir dan nilai indeks kerentanan (*vulnerability*) kemudian dibagi dengan nilai indeks kapasitas (*capacity*). Nilai risiko bencana banjir pada wilayah penelitian dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 60 Indeks Risiko Bencana Banjir

No.	Desa/Kelurahan	H	V	C	R	Kelas
1	Mallasoro	3	2,37	1,3	5,47	Tinggi
2	Punagaya	3	1,88	1,3	4,34	Tinggi
3	Bontorannu	3	2,08	1,3	4,8	Tinggi
4	Pantai Bahari	3	2,63	1,9	4,15	Tinggi
5	Pallengu	3	2,07	1,9	3,27	Sedang
6	Tombo-tombolo	1	2,37	1,3	1,82	Rendah
7	Jenetallasa	2	2,37	1,3	3,65	Sedang
8	Kalimporo	1	2,35	1,3	1,81	Rendah
9	Benteng	3	2,54	1,9	4,01	Sedang
10	Pallantikang	2	2,45	1,3	3,77	Sedang
11	Gunung Silanu	2	2,27	1,3	3,49	Sedang
12	Kapita	1	2,27	1,3	1,75	Rendah
13	Marayoka	1	2,02	1,3	1,55	Rendah
14	Bontomanai	1	2,35	1,3	1,81	Rendah

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa tingkat risiko bencana banjir dengan kategori tinggi di Kecamatan Bangkala yaitu Desa Mallasoro, Desa Punagaya, Desa Bontorannu dan Kelurahan Pantai Bahari. Sementara itu, desa dengan tingkat risiko sedang terdapat di Kelurahan Pallengu, Desa Jenetallasa, Kelurahan Benteng, Desa Pallantikang dan Desa Gunung Silanu. Adapun 5 desa/kelurahan lainnya di Kecamatan Bangkala berada pada kategori rendah. Berdasarkan analisis tersebut maka diperoleh peta tingkat risiko banjir sebagai berikut.



Gambar 46 Peta Risiko Bencana Banjir

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan data dan hasil analisis yang dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan berdasarkan tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Tingkat kerawanan banjir di Kecamatan Bangkala dikategorikan menjadi 3 yaitu rendah, sedang dan tinggi. Persentase luas kawasan dengan tingkat kerawanan tinggi yaitu 45%, kerawanan sedang yaitu 44% dan kerawanan rendah 10%. Desa/kelurahan dengan persentase tertinggi pada kawasan kerawanan tinggi adalah Kelurahan Benteng yaitu hampir 100% dari total luas desa, sedangkan desa/kelurahan dengan persentase terendah pada kawasan kerawanan tinggi yaitu Desa Marayoka yaitu hanya 1% dari total luas desa.
2. Berdasarkan hasil analisa risiko bencana, tingkat risiko bencana banjir Kecamatan Berdasarkan hasil analisa risiko bencana, tingkat risiko bencana banjir Kecamatan Bangkala memiliki 3 klasifikasi yaitu, klasifikasi tinggi, klasifikasi sedang, dan klasifikasi rendah. Desa dengan tingkat bencana banjir risiko tinggi yaitu Desa Mallasoro, Punagaya, Bontorannu dan Pantai Bahari. Sementara itu, desa dengan tingkat risiko sedang terdapat di Kelurahan Pallengu, Jenetallasa, Benteng, Pallantikang dan Gunung Silanu. Adapun desa/kelurahan

yang berada pada risiko rendah yaitu Desa Tombo-Tombolo, Kalimporo, Bontomanai, Kapita dan Marayoka.

B. Saran

1. Masyarakat di Kecamatan Bangkala khususnya pada kawasan yang memiliki tingkat risiko tinggi maupun sedang diharapkan mampu beradaptasi dan meningkatkan kewaspadaan terhadap ancaman bencana banjir. Masyarakat dapat meningkatkan kewaspadaan dengan cara menambah wawasan mengenai bencana yang terjadi di wilayah sekitar tempat tinggal serta memahami hal yang harus dilakukan ketika bencana banjir tersebut sedang terjadi.
2. Kepada Pemerintah Kabupaten Jeneponto terutama BPBD Kabupaten Jeneponto diharapkan mampu menyusun berbagai strategi dalam hal pengurangan risiko bencana banjir Kecamatan Bangkala khususnya perihal perencanaan mitigasi baik struktural maupun non struktural. Di harapkan mempunyai data-data yang lebih detail terkait karakteristik wilayah di Kabupaten Jeneponto yang dapat digunakan untuk membuat peta risiko kawasan bencana.
3. Kepada peneliti selanjutnya, penelitian lanjutan terhadap pengurangan risiko bencana diharapkan dapat menambahkan data-data yang lebih detail dan merencanakan mitigasi yang dapat digunakan sebagai rekomendasi atau program-program yang bermanfaat bagi masyarakat maupun pemerintah terkhusus di Kecamatan Bangkala Kabupaten Jeneponto.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisha, M., Miladan, N., & Utomo, R. P. (2019). Kajian Kerentanan Bencana pada Kawasan Berisiko Banjir DAS Pepe Hilir, Surakarta The Study of Vulnerability in Urban Flood Risk Area DAS Pepe Hilir, Surakarta.
- Andriana. (2023). Kerentanan Fisik Kawasan Permukiman Rawan Bencana Banjir dan Rob Di Kecamatan Bonang, Kabupaten Demak.
- Apriyanza, H., Amri, K., & Gunawan, G. (2019). Analisis Kemampuan Saluran Drainase Terhadap Genangan Banjir Di Jalan Gunung Bungkok Kota Bengkulu Dengan Menggunakan Aplikasi Epa SWMM 5.1. *Inersia, Jurnal Teknik Sipil*, 10(2), 41–51. <https://doi.org/10.33369/ijts.10.2.41-51>
- As'ad. (2018). Analisis Tingkat Kerawanan Bencana Banjir Terhadap Upaya Pengurangan Dampak Banjir Di Simboro Kecamatan Simboro Kota Mamuju.
- Balahanti, R., & Mononimbar, W. (2021). Analisis Ttingkat Kerentanan Banjir Di Kecamatan Singkil Kota Manado. 11.
- Fitrotunnisa, M. F., Wibowo, A. A., & Surachman, D. (n.d.). Prediksi Kerawanan Banjir Akibat Perubahan Tutupan Lahan Tahun 2045 Di Kabupaten Tegal, Jawa Tengah, Indonesia.
- Hasan, M. F. H. (2015). Analisis Tingkat Kerawanan Banjir di Bengawan JeroKabupaten Lamongan.
- Hendriana, K. I. (2013). Sistem Informasi Geografis Penentuan Wilayah Rawan Banjir di Kabupaten Buleleng. 2.

- Ian Hot Oloan, I. H. O. S., Filsa Bioresita, F., & Noorlaila Hayati, N. (2021).
Analisa Tingkat Rawan Banjir di Daerah Kabupaten Bandung
Menggunakan Metode Pembobotan dan Scoring.
- Koedati, R. J., & Sjarief, R. (n.d.). (Vol. 2010).
- Latue, P., Christi, Imanuel Septory, J. S., Somae, G., & Rakuasa, H. (2023).
Pemodelan Daerah Rawan Banjir di Kecamatan Sirimau
Menggunakan Metode Multi-Criteria Analysis (MCA). *Jurnal
Perencanaan Wilayah dan Kota*, 18(1), 10–17.
<https://doi.org/10.29313/jpwk.v18i1.1964>
- Mantika, N. J., & Hidayati, S. R. (2020). Identifikasi Tingkat Kerentanan
Bencana Di Kabupaten Gunungkidul. 1(1).
- Nugroho. (2018). Analisis Rawan Bencana Banjir Di Kecamatan Kebumen
Kabupaten Kebumen Jawa Tengah.
- Putra, M. manjari. (2020). Analisis Tingkat Kerawanan Bencana Banjir
Berbasis GIS (Geographic, Information System) Pada Sub DAS
Pantean Kabupaten Kuantan Singingi.
- Rakuasa, H., & Latue, P. C. (2023). Analisis Spasial Daerah Rawan Bnjir Di
DAS Wae Heru, Kota Ambon. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*,
10(1), 75–82. <https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2023.010.1.8>
- Ramadhanty, N. R., Muryani, C., & Tjahjono, G. A. (2022). Analisis Tingkat
Kerentanan Masyarakat Terhadap Banjir Rob di Kecamatan Tegal
Barat Kota Tegal Tahun 2021. *Indonesian Journal of Environment
and Disaster*, 1(1), 73–82. <https://doi.org/10.20961/ijed.v1i1.62>

- Sandi. (2020). Aplikasil Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Jalur Evakuasi Bencana Banjir Di Kecamatan Ciledug Kota Tangerang.
- Syapmi. (2024). Implementasi Permendes PDTT No 8 Tahun 2022 Dalam Penggunaan Dana Desa Terkait Kebencanaan (Studi Kasus Kabupaten Jeneponto Sulawesi Selatan).
- Tachmil. (2021). Analisis Tingkat Kerentanan Banjir Bandang Daerah Meli Kecamatan Masamba Kabupaten Luwu Utara Provinsi Sulawesi Selatan.
- Trihono. (2016). Analisis Kawasan Rawan Banjir Di Kabupaten Bintan Menggunakan Aplikasi GIS.
- Wulandari, E., Sari, A. M., & Sabila, F. (2023). Faktor-Faktor Kerentanan dan Upaya Mitigasi Bencana Banjir di Sub-Daerah Aliran Sungai, Kasus: Kecamatan Tangse, Kabupaten Pidie. *Uniplan: Journal of Urban and Regional Planning*, 4(2), 95. <https://doi.org/10.26418/uniplan.v4i2.72192>
- Yulianti, A., & Maharani, F. D. (2023). Penanganan Perubahan Iklim.
- Yunida, Kumalawati, & Arisanty. (2017). Dampak Bencana Banjir Terhadap Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat Di Kecamatan Batu Benawa Kabupaten Hulu Sungai Tengah, Kalimantan Selatan. 4.

RIWAYAT HIDUP



Ayu Oktavianur, dilahirkan di Sengayan pada tanggal 03 Agustus 2002. Penulis merupakan anak perempuan kedua dari pasangan Bapak Mursalin dan Ibu Aisyah. Penulis pertama kali menempuh Pendidikan di sekolah dasar di SDN 003 Long Loreh dan lulus pada tahun 2014.

Setelah itu penulis melanjutkan Pendidikan di SMP Negeri 1 Malinau Selatan dan lulus pada tahun 2017. Kemudian penulis melanjutkan Pendidikan di SMA Negeri 5 Malinau dan lulus pada tahun 2020. Pada tahun itu juga penulis melanjutkan Pendidikan di perguruan tinggi dan tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar pada tahun 2020. Pada saat menjadi mahasiswa, penulis pernah mengikuti Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB) yang dilaksanakan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek). Kemudian, penulis menyelesaikan pendidikan di bangku perkuliahan dengan masa perkuliahan 4 tahun dan lulus pada tahun 2024 dengan predikat CUMLAUDE.

Dengan ketekunan, usaha yang disertai dengan doa dari kedua orang tua sehingga penulis memiliki motivasi yang tinggi untuk menjalani aktivitas akademik dan terus belajar, sehingga penulis telah berhasil menyelesaikan tugas akhir skripsi yang berjudul "Kajian Risiko Bencana Banjir di Kecamatan Bangkala Kabupaten Jeneponto".



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

Alamat kantor: Jl.Sultan Alauddin NO.259 Makassar 90221 Tlp.(0411) 866972,881593, Fax.(0411) 865588

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar,
Menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini:

Nama : Ayu Oktavainur

Nim : 105851102020

Program Studi : Teknik Perencanaan Wilayah Kota

Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambang Batas
1	Bab 1	7 %	10 %
2	Bab 2	20 %	25 %
3	Bab 3	6 %	10 %
4	Bab 4	4 %	10 %
5	Bab 5	3 %	5 %

Dinyatakan telah lulus cek plagiat yang diadakan oleh UPT- Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar Menggunakan Aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Makassar, 29 Agustus 2024

Mengetahui,

Kepala UPT- Perpustakaan dan Penerbitan,



Jl. Sultan Alauddin no 259 makassar 90222
Telepon (0411)866972,881 593,fax (0411)865 588
Website: www.library.unismuh.ac.id
E-mail : perpustakaan@unismuh.ac.id

BAB I Ayu Oktavainur

105851102020

by Tahap Tutup



Submission date: 29-Aug-2024 01:18PM (UTC+0700)

Submission ID: 2440311250

File name: BAB_1_BARU.docx (33.54K)

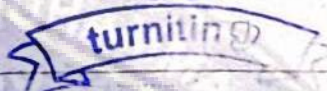
Word count: 1706

Character count: 11552

ORIGINALITY REPORT

7 %	7 %	2 %	2 %
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	digilib.uinsby.ac.id Internet Source		2 %
2	ejournal.itn.ac.id Internet Source		2 %
3	repository.iainpalopo.ac.id Internet Source		2 %
4	repository.unhas.ac.id Internet Source		2 %

- Exclude quotes Off
- Exclude bibliography Off
- Exclude matches Off

BAB II Ayu Oktavainur

105851102020

by Tahap Tutup



Submission date: 29-Aug-2024 01:24PM (UTC+0700)

Submission ID: 2440313282

File name: BAB_2_4.docx (448.41K)

Word count: 3502

Character count: 23373

ORIGINALITY REPORT

20%
SIMILARITY INDEX

19%
INTERNET SOURCES

11%
PUBLICATIONS

14%
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	text-id.123dok.com Internet Source		6%
2	repository.ub.ac.id Internet Source		5%
3	ejurnal.its.ac.id Internet Source		2%
4	Hendy Apriyanza, Khairul Amri, Gusta Gunawan. "ANALISIS KEMAMPUAN SALURAN DRAINASE TERHADAP GENANGAN BANJIR DI JALAN GUNUNG BUNGKUK KOTA BENGKULU DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI EPA SWMM 5.1", Inersia, Jurnal Teknik Sipil, 2019 Publication		2%
5	123dok.com Internet Source		2%
6	repository.usu.ac.id Internet Source		2%
7	id.123dok.com Internet Source		2%

BAB III Ayu Oktavainur

105851102020

by Tahap Tutup



Submission date: 29-Aug-2024 01:19PM (UTC+0700)

Submission ID: 2440311594

File name: BAB_3_4.docx (399.97K)

Word count: 2422

Character count: 15369

ORIGINALITY REPORT

6%

SIMILARITY INDEX

6%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

www.jurnal.unsyiah.ac.id

Internet Source

4%

2

ejournal.uhb.ac.id

Internet Source

2%



Exclude quotes

Off

Exclude matches

< 2%

Exclude bibliography

Off



BAB IV Ayu Oktavainur

105851102020

by Tahap Tutup



Submission date: 29-Aug-2024 01:21PM (UTC+0700)

Submission ID: 2440312264

File name: BAB_4..docx (13.37M)

Word count: 9918

Character count: 57614

ORIGINALITY REPORT

4%

SIMILARITY INDEX

4%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

repository.uir.ac.id
Internet Source



4%



Exclude quotes Off
Exclude bibliography Off

Exclude matches < 2%



BAB V Ayu Oktavainur

105851102020

by Tahap Tutup



Submission date: 29-Aug-2024 01:21PM (UTC+0700)

Submission ID: 2440312506

File name: BAB_5_3.docx (15.82K)

Word count: 244

Character count: 1620

ORIGINALITY REPORT

3%

SIMILARITY INDEX

3%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

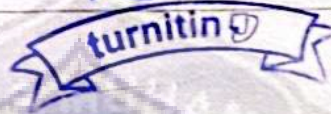
PRIMARY SOURCES

1

123dok.com

Internet Source

3%



Exclude quotes Off

Exclude bibliography Off

Exclude matches < 2%

