

**TUGAS AKHIR
(SKRIPSI)**

**PERUMUSAN ZONASI RESIKO GENANGAN AIR DI
KECAMATAN KLOJEN**

**Disusun Oleh:
Yeribertus Bagio
19.24.010**



**PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2023**



LEMBAR PENGESAHAN

PERUMUSAN ZONASI RESIKO GENANGAN AIR DI KECAMATAN KLOJEN

Skripsi dipertahankan di hadapan Majelis Penguji Sidang Skripsi
Jenjang Strata Satu (S-1)

Pada Hari : Kamis

Tanggal : 10 Agustus 2023

Diterima untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar
Sarjana Perencanaan Wilayah dan Kota

Disusun oleh:

Yeribertus Bagio

19.24.010

Disahkan oleh:

Penguji II

Penguji III

Penguji I

Dr. Agung Wirtaksono, ST., MT
NIP.Y. 103 969 0292

Ir. Titik Poerwati, MT.
NIP.Y. 103 940 0266

Mohammad Reza, ST., MURP
NIP.Y. 103 150 0483



Mengetahui,

Ketua Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota

Dr. Agung Wirtaksono, ST., MT
NIP.Y. 103 969 0292



PERHIMPUNAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No.2, Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax (0341) 417634 Malang

PERSETUJUAN SKRIPSI

Perumusan Zonasi Resiko Genangan Air di Kecamatan Klojen

Disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota
Institut Teknologi Nasional Malang

Disusun oleh:
Yeribertus Bagio
19.24.010

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Ir. Maria C. Endarwati., MIUEM
NIP.Y. 103 120 0455

Annisaa H. Imadudina, ST., MSc
NIP.Y. 103 150 0520



Mengetahui,
Ketua Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota

Dr. Agung Witiaksono, ST., MT
NIP. Y. 103 969 0292



PERHIMPUNAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No.2. Telp. (0341) 651431 (Hunting), Fax. (0341) 652015 Malang 65147
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax (0341) 417634 Malang

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Yeribertus Bagio
Nim : 19.24.010
Hari/Tanggal : Kamis, 10 Agustus 2023
Judul Skripsi : Perumusan Zonasi Resiko Genangan Air di Kecamatan Klojen

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa tugas akhir yang saya tulis ini benar-benar hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila kemudian hari dapat dibuktikan bahwa tugas akhir ini adalah jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 10 Agustus 2023
Yang Membuat Pernyataan



Yeribertus Bagio
NIM 19.24.010



LEMBAR PERBAIKAN

Dalam Sidang Komprehensif Tugas Akhir Tingkat Sarjana Program
Studi Perencanaan Wilayah dan Kota:

Nama : Ycribertus Bagio
NIM : 1924010
Hari/Tanggal : Kamis, 10 Agustus 2023
Judul Skripsi : Perumusan Zonasi Resiko Genangan Air Di Kecamatan Klojen

Terdapat kekurangan yang meliputi:

1. Tata tulisan Laporan?
2. Landasan Penelitian?
3. Peta titik genangan landasan Interpolasi? Area Genangan tidak ada?
4. Wiayah penelitian satu Klojen?
5. Proses Analisa AHP?
6. Zona genangan air?
7. Penelitian ini untuk apa?

Malang, 10 Agustus 2023

Penguji I

Dr. Agung Witaksono, ST., MT
NIP.Y. 1939600292



LEMBAR PERBAIKAN

Dalam Sidang Komprehensif Tugas Akhir Tingkat Sarjana
Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota:

Nama : Ycribertus Bagio
NIM : 1924010
Hari/Tanggal : Kamis, 10 Agustus 2023
Judul Skripsi : Perumusan Zonasi Resiko Genangan Air Di Kecamatan
Klojen

Terdapat kekurangan yang meliputi:

1. AHP tidak usah dimasukan
2. Apa iya kel oro oro dowo saja yang masuk tinggi bahaya?

Malang, 10 Agustus 2023

Penguji II

Ir. Titik Pocerwati, MT.

NIP.Y. 103 940 0266



LEMBAR PERBAIKAN

Dalam Sidang Komprehensif Tugas Akhir Tingkat Sarjana
Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota:

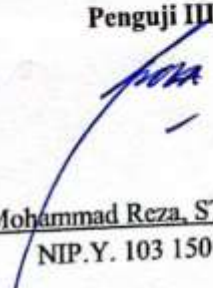
Nama : Yeribertus Bagio
NIM : 1924010
Hari/Tanggal : Kamis, 10 Agustus 2023
Judul Skripsi : Perumusan Zonasi Resiko Genangan Air Di Kecamatan Klojen

Terdapat kekurangan yang meliputi:

1. Data yang dipakai Tahun 2023?
2. Bagaimana dengan data lain time series?
3. Dicek drinase terkait kondisi dan daya tampung.

Malang, 10 Agustus 2023

Penguji III


Mohammad Reza, ST., MURP
NIP.Y. 103 150 0483

PERUMUSAN ZONASI RESIKO GENANGAN AIR DI KECAMATAN KLOJEN

ABSTRAK

Genangan sebagai suatu peristiwa yang sering terjadi di Indonesia yang mengancam dan mengganggu aktifitas masyarakat. Masalah genangan air yang terjadi di suatu wilayah di Indonesia sangat serius dan perlu di selesaikan dengan cara bersama. Genangan yang terjadi di Kecamatan Klojen, Kota Malang karena intensitas curah hujan yang tinggi ataupun kondisi drainase yang kurang memadai. Sehingga menimbulkan genangan yang merata diseluruh Kelurahan di Kecamatan Klojen. Dampak terjadi akibat genangan air beberapa rumah warga terendam air dan beberapa jalan macet. Dengan itu perlu adanya kajian untuk mengetahui tingkat zonasi genangan air sebagai salah satu merumuskan zonasi resiko sebagai upaya untuk mitigasi dalam mengurangi resiko. Maka penelitian ini bertujuan merumuskan zonasi beresiko terhadap genangan berfokus pada studi kasus Kecamatan Klojen. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode analisa *interpolation*, *ahp*, *overlay* dan *raster calculator* untuk mengetahui bahaya, kerentanan dan zonasi resiko genangan air. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan melakukan *calculator* bahaya dan kerentanan didapatkan tingkat zonasi resiko yang terdapat di kecamatan klojen, Adapun lima kelas tersebut menyebar di beberapa kelurahan wilayah studi. Dengan sebesar 1% lokasi Penelitian di kategorikan kelas tidak beresiko, 40% di kategorikan kelas sedikit beresiko, 0.5% di kategorikan kelas cukup beresiko, 39% di kategorikan kelas beresiko dan 19% tergolong sangat beresiko. Sehingga berkaitan untuk tingkat maksimal dalam mengidentifikasi zonasi resiko genangan terbatas dan dalam proses analisa yang dilakukan menjadi penentu hasil akhir.

Kata Kunci : Genangan air, *Interpolation*, *Ahp*, *Weighted Overlay System*, *raster calculator*, *zonasi*

FORMULATION OF WATERFLOOD RISK ZONING IN KLOJEN DISTRICT

ABSTRACT

Inundation is an event that often occurs in Indonesia which threatens and disrupts community activities. The problem of waterlogging that occurs in an area in Indonesia is very serious and needs to be resolved together. The inundation that occurred in Klojen District, Malang City is due to the intensity of rainfall. high levels or inadequate drainage conditions. This results in inundation that is evenly distributed throughout the sub-districts in Klojen District. The impact occurs due to waterlogging, several residents' houses are submerged in water and several roads are congested. Therefore, there is a need for a study to determine the level of waterlogging zoning as one way of formulating zoning risk as an effort to mitigate in reducing risk. So this research aims to formulate risk zoning for inundation focusing on the case study of Klojen District. The research methods used are interpolation, AHP, overlay and raster calculator analysis methods to determine the danger, vulnerability and risk zoning of water inundation . The results of this research show that by carrying out a hazard and vulnerability calculator, the level of risk zoning found in Klojen sub-district is obtained. The five classes are spread across several sub-districts in the study area. With 1% of the study locations falling into the no-risk class, 40% fall into the no-risk class. the slightly risky class, 0.5% are in the moderately risky class, 39% are in the risky class and 19% are classified as very risky. So this is related to the maximum level in identifying limited inundation risk zones and in the analysis process carried out this determines the final result.

Keywords: Puddles, Interpolation, Ahp, Weighted Overlay System, raster calculator, zoning

KATA PENGANTAR

Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Perumusan Zonasi Resiko Genangan Air di Kecamatan Klojen”, maka puji dan syukur panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala nikmat dan karunia-Nya. Penulis mengambil judul penelitian ini berdasarkan histori peristiwa yang terjadi dilokasi studi yaitu genangan air, genangan air menjadi masalah yang cukup serius dan perlu di lakukan upaya dalam penanganan, genangan dapat mengancam dan mengganggu aktifitas Masyarakat.

Penyusunan skripsi ini sebagai langkah akhir untuk dapat lulus Strata-1 di Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang. Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini, banyak pihak telah banyak membantu, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia, berkat, rahmat dan kemudahan yang diberikan dalam memudahkan penulis menyusun skripsi.
2. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan doa, semangat, serta kesempatan baik dalam dukungan moril dan juga materil.
3. Ibu Dr Ir. Maria C. Endarwati, ST., MIUEM. dan Ibu Annisaa H. Imadudina, ST.,MSc. selaku dosen pembimbing skripsi penulis, karena bimbingan dan arahnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebaik mungkin.
4. Seluruh dosen serta staf Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Institut Teknologi Nasional Malang dalam memberikan dukungan baik dalam bentuk saran, arahan, serta wawasan baru sehingga penulis dapat lebih maksimal dalam menyelesaikan skripsi.
5. Teman-teman saya Amrify PWK Angkatan 2019, yang sudah bersama-sama mengikuti tahap atau proses pembelajaran di Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Institut Teknologi Nasional Malang Malang.
6. Sahabat-sahabat saya yang ada di kota malang maupun di Labuan Bajo yang sudah mendukung dan bimbingan saya untuk terus berjalan dan tidak pantang menyerah.
7. Semua pihak yang sudah kontribusi dalam penyusunan yang tidak disebutkan satu per satu. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari segala kekurangan akan pengetahuan maupun pengalaman. Maka dari itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dan memotivasi dari pembaca demi kesempurnaan tugas akhir hasil ini dan peningkatan tahapan penulis selanjutnya. Semoga dapat menambah wawasan maupun

pengalaman bagi pihak-pihak yang berkepentingan, khususnya bagi mahasiswa Perencanaan Wilayah dan Kota

Malang, 08 September 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR BAGAN	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR PETA.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan dan Sasaran Penelitian	3
1.4 Ruang Lingkup.....	3
1.4.1 Ruang Lingkup Lokasi	3
1.4.2 Ruang Lingkup Materi.....	3
1.5 Keluaran dan Manfaat 4	
1.5.1 Keluaran Peneliti 4	
1.6.2 Manfaat Penelitian4	
1.6 Sistematika Pembahasan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Bencana.....	8
2.1.1 Pengertian Tentang Genangan	8
2.1.2 Faktor-Faktor Penyebab Genangan.....	8
2.2 Perbedaan Antara Genangan dan Banjir	9
2.3 Konsep Resiko Genangan	10
2.4 Bahaya Genangan.....	11
2.5 Kerentanan.....	12
2.6 Zonasi Resiko.....	14
2.7 Penelitian Terdahulu.....	15
2.8 Landasan Penelitian.....	16
2.9 Sintesa Variabel.....	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Pendekatan Penelitian.....	20
3.2 Jenis Penelitian	20
3.3 Kebutuhan Data.....	20
3.3.1 Data Primer.....	20
3.3.2 Data Sekunder.....	21
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	21
3.5 Metode.....	24
3.6 Metode Analisis Data	24
3.6.1 Analisis Interpolasi di Arcgis	25
3.6.2 AHP dan Weighted Overlay menggunakan perangkat lunak Expert Choice dan Arcgis.....	25

3.6.3 AHP Analisis Raster Calculator – Map Alge.....	27
BAB IV GAMBARAN UMUM	30
4.1 Gambaran Umum Kota Malang.....	30
4.2. Gambaran Umum Kecamatan Klojen	32
4.2.1 Letak Geografis dan Wilayah Administratif	32
4.2.2 Kependudukan.....	32
4.2.3 Kondisi Fisik.....	32
4.2.4 Histori Genangan Air Di Kecamatan Klojen	41
BAB V HASIL DAN ANALISIS	50
5.1 Mengidentifikasi Bahaya Genangan Di Kecamatan Klojen.....	50
5.2 Mengidentifikasi Kerentanan Genangan Di Kecamatan Klojen	61
5.3 Mengidentifikasi Zonasi Resiko Genangan Air Di Kecamatan Klojen.....	66
BAB VI PENUTUP	71
6.1 Kesimpulan.....	71
6.2 Rekomendasi.....	72
6.2.1 Studi Lanjutan... ..	72
6.2.2 Studi Tidak Lanjutan	72
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN.....	74

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi Ketinggian Genangan.....	11
Tabel 2. 2 Klasifikasi Durasi Genangan.....	12
Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu	15
Tabel 2. 4 Sintesa Variabel	18
Tabel 2. 5 Variabel Terpilih	19
Tabel 3. 1Kebutuhan Data Dalam Penelitian	23
Tabel 4. 1 Jumlah Kelurahan Berdasarkan Kecamatan	31
Tabel 4. 2 Data Jumlah Penduduk.....	32
Tabel 4. 3 Curah Hujan	33
Tabel 4. 4 Jenis Tanah.....	33
Tabel 4. 5 Ketinggian	33
Tabel 4. 6 Kemiringan Lereng	33
Tabel 4. 7 Data Luasan Penggunaan Lahan	34
Tabel 4. 8 Titik Persebaran Genangan Air Tahun 2021	41
Tabel 4. 9 Titik Persebaran Genangan Air Tahun 2022	42
Tabel 4. 10 Persebaran Genangan, 2023	48
Tabel 5. 1 Kedalaman Genangan	52
Tabel 5. 2 Durasi Genangan.....	54
Tabel 5. 3 Tingkat Bahaya Genangan di Kecamatan Klojen.....	58
Tabel 5. 4 Hasil Pembobotan AHP	62
Tabel 5. 5 Skoring dan Pembobotan Untuk Tabel Kerentanan	63
Tabel 5. 6 Kelas Hasil Skoring Variabel Kerentanan.....	63
Tabel 5. 7 Nilai Hasil Operasi Raster Calculator	66
Tabel 5. 8 Pembagian Kelas Zonasi Resiko Genangan	68

DAFTAR BAGAN

Bagan 1. 1 Kerangka Pikir Penelitian	7
Bagan 3. 1 Alur Proses Mengidentifikasi Bahaya Genangan	25
Bagan 3. 2 Alur Proses Mengidentifikasi Bahaya Kerentanan.....	26
Bagan 3. 3 Proses Analisa AHP	26
Bagan 3. 4 Alur Proses Mengidentifikasi Resiko Genangan.....	27
Bagan 3. 5 Alur Proses, Tujuan, Sasaran dan Output.....	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hubungan Antara Bahaya Kerentanan dan Resiko.....	11
Gambar 3. 1 Bentuk Tampilan Dalam Raster Calculator	27
Gambar 4. 1 Genangan di Jl. Bareng RT 0.1/RW0.7, Kelurahan Bareng	44
Gambar 4. 2 Genangan di Jl. Taman Riau RT 0.1/RW 0.1	44
Gambar 4. 3 Kenangan di Kawasan Jl. Buring Dalam Oro-Oro Dowo.....	45
Gambar 4. 4 Genangan di Jl. Galunggung, Kelurahan Gadingkasri.....	45
Gambar 4. 5 Genangan di Jl. Kawi Atas, Kelurahan Gadingkasri	46
Gambar 4. 6 Genangan di Jl. Pekalongan Dalam, Penanggungan.....	46
Gambar 4. 7 Genangan di Jl. Ternate RW.02 Kelurahan Kasin	47
Gambar 4. 8 Genangan di Jl. Veteran, Kelurahan Penanggungan.....	47
Gambar 5. 1 Hasil Pembobotan AHP.....	62
Gambar 5. 2 Operasi Fungsi Resiko Raster Calculator Map Algebra	66
Gambar 5. 3 Output Operasi Resiko	67

DAFTAR PETA

Peta 1. 1 Batas Administrasi Kota Malang.....	6
Peta 4. 1 Batas Administrasi Kota Malang.....	35
Peta 4. 2 Curah Hujan	36
Peta 4. 3 Jenis Tanah.....	37
Peta 4. 4 Ketinggian.....	38
Peta 4. 5 Kemiringan Lereng	39
Peta 4. 6 Penggunaan Lahan Tahun 2023	40
Peta 4. 7 Hasil Survey Histori Genangan	49
Peta 5. 1 Kedalaman Genangan Air	53
Peta 5. 2 Durasi Genangan Air.....	57
Peta 5. 3 Zonasi Bahaya Genangan	60
Peta 5. 4 Zonasi Kerentanan.....	65
Peta 5. 5 Zonasi Resiko.....	70