

**PENANGANAN GENANGAN AIR DI SEKITAR KAWASAN GEDUNG
PHINISI UNM DENGAN PENDEKATAN DRAINASE DI KECAMATAN
RAPPOCINI KOTA MAKASSAR**

SKRIPSI

BERNADETH PAEMBONG

4516042058

UNIVERSITAS



PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS BOSOWA

2020

**PENANGANAN GENANGAN AIR DI SEKITAR KAWASAN GEDUNG
PHINISI UNM DENGAN PENDEKATAN DRAINASE DI KECAMATAN
RAPPOCINI KOTA MAKASSAR**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik (S.T)

Oleh :

BERNADETH PAEMBONG

4516042058

PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS BOSOWA

2020

SKRIPSI

PENANGANAN GENANGAN AIR DI SEKITAR KAWASAN GEDUNG PHINISI UNM DENGAN PENDEKATAN DRAINASE DI KECAMATAN RAPPOCINI KOTA MAKASSAR

Disusun dan diajukan oleh

BERNADETH PAEMBONG

45 16 042 058

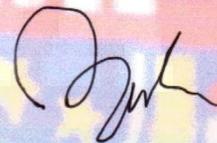
Menyetujui :

Pembimbing I



Dr. Ir. Rudi Latief, M.Si
NIDN. 09-170768-01

Pembimbing II



Tri Budiharto, ST., M.Sc., M.Eng
NIDN : 09-050987-02

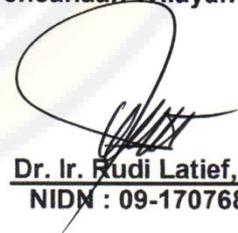
Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Bosowa Makassar



Dr. Ridwan, ST., M.Si
NIDN. 09-101271-01

Ketua Program Studi
Perencanaan Wilayah dan Kota



Dr. Ir. Rudi Latief, M.Si
NIDN : 09-170768-01

HALAMAN PENERIMAAN

Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Bosowa, Nomor : A. 086/SK/FT/UNIBOS/II/2021 pada tanggal 10 Februari 2021 tentang PANITIA dan PENGUJI TUGAS AKHIR MAHASISWA PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA, maka :

Pada Hari / Tanggal : Rabu, 10 Februari 2021
Skripsi Atas Nama : BernadethPaembong
Nomor Pokok : 45 16 042 058

Telah diterima dan disahkan oleh panitia Ujian Skripsi Sarjana Fakultas Teknik Universitas Bosowa Makassar setelah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Skripsi dan untuk memenuhi Salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Negara Jenjang Strata Satu (S-1), pada Program Studi Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik Universitas Bosowa Makassar.

TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Ketua : Dr. Ir. Rudi Latief, M.Si
Sekretaris : Tri Budiharto, ST.,M.Sc.,M.Eng
Anggota : 1. Dr. Ir. Syahriar Tato, MS., MH
2. Rusneni Ruslan, ST., M.Si

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Bosowa Makassar

Ketua Program Studi
Perencanaan Wilayah dan Kota



Dr. Ridwan, ST., M.Si
NIDN 09-101271-01

Dr. Ir. Rudi Latief, M.Si
NIDN 09-170768-01

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Bernadeth Paembong

NIM : 45 16 042 058

Jurusan : Perencanaan Wilayah Dan Kota

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

Makassar, 11 Januari 2021

Menyatakan



Bernadeth Paembong

ABSTRAK

Bernadeth Paembong, 2021 “Penanganan Genangan Air di Sekitar Kawasan gedung Phinisi UNM, dengan pendekatan drainase di Kecamatan Rappocini Kota Makassar”. Dibimbing oleh Dr. Ir. Rudi Latief, M.Si dan Tri Budiharto, ST.,M.Sc.,M.Eng.

Tujuan dari penelitian ini adalah Untuk mengetahui tingkat kerentanan genangan air di sekitar kawasan gedung phinisi, Untuk mengidentifikasi kinerja drainase di sekitar kawasan gedung phinisi UNM, serta memberikan arahan dan solusi terhadap peningkatan kinerja drainase dalam penanganan genangan air di sekitar kawasan gedung phinisi UNM kecamatan Rappocini kota makassar.

Penelitian ini menggunakan metode Analisis Debit Limpasan, Analisis Debit Rencana, Analisis superimpose dan Analisis deskriptif Kualitatif, dimana. Kesimpulan Utama dari Analisis ini dapat di lihat bahwa lokasi penenlitian sangat rentan terjadi genangan sehingga jika terjadi musim hujan maka akan terjadi luapan di lokasi penelitian.

Dari Hasil Analisis dapat di ketahui bahwa Tingkat Kerentanan Genangan yang terjadi di lokasi penelitian merupakan kategori tingkat kerentanan yang tinggi yang dimana lokasi sekitar kawasan gedung phinisi UNM sering mengalami genangan dengan kedalaman yang tinggi dan juga dalam waktu yang lama yang menyebabkan banyaknya kerugian yang di rasakan oleh masyarakat, Kinerja drainase di kawasan sekitar gedung phinisi UNM kec. Rappocini Kota Makassar yaitu tidak berjalan baik sebagaimana fungsinya, dimana terjadi perlambatan pengaliran air dalam drainase yang dimana di sebabkan oleh banyaknya tumpukan sedimentasi dan perilaku masyarakat yang membuang sampah sembarangan pada Drainase sehingga terjadinya pendangkalan pada drainase dan laju debit air menjadi sangat lambat yang dapat menyebabkan genangan, maka perlu di lakukan sosialisasi terhadap masyarakat setempat untuk tidak lagi membuang sampah yang bukan pada tempatnya serta mempercepat pengaliran pada saluran drainase, mempercepat pengaliran air di atas lahan, perlunya reboisasi dan rehabilitasi lahan, memperkirakan intensitas curah hujan, dan luas kecepatan areal seperti jaringan pembuang Sekunder dan jaringan saluran pembuang utama.

Kata Kunci : Penanganan, Genangan, Drainase.

ABSTRACT

Bernadeth Paembong, 2021 "Handling puddles around the Phinisi UNM building area, with a drainage approach in Rappocini District, Makassar City". Supervised by Dr. Ir. Rudi Latief, M.Si and Tri Budiharto, ST., M.Sc., M.Eng.

The purpose of this study is to determine the level of vulnerability of standing water around the Phinisi building area, to identify drainage performance around the UNM Phinisi building area, and to provide directions and solutions for improving drainage performance in handling standing water around the Phinisi building area of the UNM district of Rappocini city. Makassar.

This research uses runoff discharge analysis, plan discharge analysis, superimpose analysis and qualitative descriptive analysis, where. The main conclusion from this analysis can be seen that the research location is very susceptible to inundation so that if there is a rainy season there will be an overflow in the research location.

From the results of the analysis, it can be seen that the inundation susceptibility level that occurs in the research location is a category of high vulnerability level where the location around the UNM phinisi building area often experiences inundation with high depth and also for a long time which causes a lot of losses felt by community, the performance of drainage in the area around the UNM sub-district phinisi building. Rappocini Makassar City, which is not running well as its function, where there is a slowdown in the flow of water in the drainage which is caused by the large number of piles of sedimentation and the behavior of people littering in drainage so that the silting of the drainage occurs and the water discharge rate becomes very slow which can cause inundation , it is necessary to do socialization to the local community to no longer dispose of waste that is not in its place and to accelerate the flow of drainage channels, accelerate the flow of water over the land, the need for reforestation and land rehabilitation, estimate the intensity of rainfall, and the speed area of areas such as waste networks Secondary and main sewer network.

Keywords: handling, puddle, drainage.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Teriring Rasa Puji dan Syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa senantiasa kita curahkan atas segala limpahan Rahmat dan Karunia serta Hidayah-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul "Penanganan Genangan Air di Sekitar Kawasan Gedung Phinisi UNM dengan Pendekatan Drainase di kecamatan Rappocini Kota Makassar". Tugas Akhir ini merupakan syarat yang wajib dipenuhi untuk memperoleh gelar Sarjana STRATA SATU (S-1) pada Jurusan Perencanaan Wilayah Dan Kota, Fakultas Teknik Universitas Bosowa Makassar dan merupakan salah satu proses akhir dari kegiatan pembelajaran di Universitas pada umumnya dan Jurusan Perencanaan Wilayah Dan Kota Pada khususnya.

Penulis menyadari telah sepenuhnya mengerahkan segala kemampuan dan usaha, namun sebagai manusia biasa yang tidak luput dari kesalahan dan lupa serta keterbatasan pengetahuan yang penulis miliki, masih banyak terdapat kekurangan dari tugas akhir ini.

Oleh karenanya, dengan rasa tulus dan ikhlas, selayaknyalah penulis menghaturkan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

Dekan Fakultas Teknik, Bapak Dr. Ridwan, ST., M.Si dan Ketua Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Bapak Dr. Ir. Rudi Latief, M.Si.

1. Bapak Dr. Ir. Rudi Latief, M.Si dan Bapak Tri Budiharto, ST., M.Sc., M.Eng, selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Ir. Syahriar Tato, MS dan Ibu Rusnaini Ruslan, ST.,M.,M.Si, selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan untuk perbaikan skripsi ini.
3. Orangtua dan keluarga saya terutama Ayah saya Petrus Sattu dan Ibu saya Bertin serta Adik-adik saya Berlin Paembong, Heiber Paembong dan Brilian Jors Paembong yang telah memberikan bantuan material, moral, dan doa dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Keluarga saya Oma Via, Kak Rita, Kak Frans, Kak Fery, Kak Oping, Kak Rini, Kak Dian dan Kak Popy yang telah banyak membantu penulis dan senantiasa mendoakan kelancaran skripsi dari penulis.
5. Bapak dan Ibu Staf pengajar serta karyawan(i) Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, atas segala bimbingan, didikan, dan bantuan selama penulis menuntut ilmu dibangku perkuliahan.
6. Sahabat seperjuanganku Rivqa Mustajahida Arsyad, Feby Anwar, Tirta Hastin, Rohima Imawati Fitri, St Nurhaliza Mardjuni, Alda Eka Putri, Nurul Fatimah Jisman, Sekar Ayu Delima S, Andi Siti Hajar,

Arif Teguh dan Ariadi yang senantiasa memberikan semangat penulis dalam penyusunan skripsi.

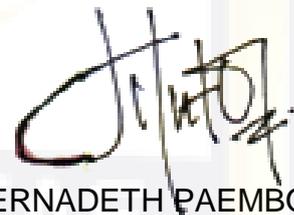
7. Rekan seperjuanganku para anak rantau Eunike Lamba Limbu Datu, Firda Randa Paembong, Arlin, Eurelia Lamba Limbu Datu, Erika Randa Paembong, Desita Randa, Silfa, Merni Paembong, Ade Putra Perdana Pasanga', Andrew Dwi Anugerah Pasanga' dan Herdamansi Thakin Rombe. yang terus memberikan saya semangat serta motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Ayunda saya Sri Wahyuni Paembong, Rinda Randa, Nevi Felia Sari, Meltini Pakiding yang telah memberikan semangat dan membantu penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
9. Angkatan saya yaitu angkatan Planologi 016 yang saling memberikan support dan menjadi teman diskusi penulis dalam penyusunan skripsi ini.
10. Senior dan Junior saya yang senantiasa memberikan masukannya selama penyusunan skripsi ini.
11. Seluruh Responden yang bersedia meluangkan waktunya dalam penyelesaian Penelitian ini.
12. Dan kepada semua pihak yang tidak bisa saya sebut satu persatu, semoga Allah SWT. membalas dengan yang lebih baik.

Akhir kata, semoga Allah SWT. senantiasa mencurahkan segala Keberkahan dan Rahmat-Nya kepada mereka yang telah luar biasa

membantu penulis dalam menyelesaikan studi ini, amin. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu. Terimakasih

Makassar, Oktober 2020

Penulis



BERNADETH PAEMBONG



DAFTAR ISI

SAMPUL

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKIPSI

HALAMAN ABSTRAK

KATA PENGANTAR i

DAFTAR ISI iv

DAFTAR TABEL ix

DAFTAR GAMBAR xi

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang 1

B. Rumusan Masalah 3

C. Tujuan Penelitian 3

D. Manfaat Penelitian 4

E. Keaslian Penelitian 4

F. Lingkup Penelitian 7

G. Sistematika Pembahasan 8

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Genangan 10

B. Faktor Penyebab Genangan 11

C. Parameter Genangan 13

D. Sistem Jaringan Drainase 19

E. Limpasan (*Run-Off*) 21

F. Faktor Resiko Bencana 26

G. Kerangka Berpikir 31

BAB III METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian 31

B. Populasi dan Sampel 33

C. Jenis dan Sumber Data 35

D. Metode Pengumpulan Data	36
E. Metode Analisis Data	38
F. Variabel Penelitian	44
G. Definisi Operasional	44
H. Diagram Alir Penelitian	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Gambaran Umum Kota Makassar	47
B. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	63
1. Gambaran Umum Kecamatan.....	63
2. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	72
C. Pembahasan	80
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	91
B. Saran	92
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Kriteria Parameter Genangan	14
Tabel 2.2.	Kriteria Parameter Genangan	15
Tabel 2.3.	Kriteria Gangguan Sosial dan Fasilitas Pemerintah	16
Tabel 2.4.	Kriteria Kerugian dan Gangguan Transportasi	17
Tabel 2.5.	Kriteria Kerugian pada Daerah Perumahan	18
Tabel 2.6.	Kriteria Kerugian Hak Milik Pribadi	19
Tabel 3.1.	Pelaksanaan Kegiatan Penelitian	31
Tabel 3.2.	Metode Pembahasan dan Analisis	39
Tabel 4.1.	Luas Kecamatan dan Presentase Terhadap Luas Kota Makassar Tahun 2019	48
Tabel 4.2.	Tinggi Wilayah dan Jarak Ke Ibu Kota Makassar Tahun 2019	52
Tabel 4.3.	Pengamatan Suhu ($^{\circ}\text{C}$) Menurut Bulan di Kota Makassar	55
Tabel 4.4.	Pengamatan Tingkat Kelembaban (%) Menurut Bulan di Kota Makassar Tahun 2019	56
Tabel 4.5.	Tingkat Kecepatan Angin (m/det) dan Tekanan Udara (mb) Menurut Bulan di Kota Makassar	58
Tabel 4.6.	Jumlah Curah Hujan (mm) dan Penyinaran Matahari (%) Menurut bulan di Kota Makassar	59
Tabel 4.7.	Penggunaan Lahan Kecamatan Rappocini Tahun 2020 .	71
Tabel 4.8.	Koefisien Run Off	74
Tabel 4.9.	Pengaliran air pada Saluran.....	76
Tabel 4.10	Panjang dan Luas Drainase Tersier di A.P Pettarani	77
Tabel 4.11	Analisis Kerentanan Genangan	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Hubungan Antara Risiko, Bahaya Kerentanan dan Kemampuan	29
Gambar 2.2. Kerangka Berpikir	30
Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian.....	32
Gambar 4.1. Peta Administrasi Kecamatan.....	50
Gambar 4.2 Peta Jaringan Jalan	64
Gambar 4.3. Peta Tata Guna Lahan	65
Gambar 4.4. Peta Topografi Lokasi Penelitian	68
Gambar 4.5. Peta Kemiringan Lereng Kecamatan Rappocini	69
Gambar 4.6. Peta Lokasi Penelitian	73
Gambar 4.7. Peta Kerentanan Genangan	85
Gambar 4.8. Peta Loakasi Penelitian Kecamatan Rappocini	87

BOSUWA

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Kota Makassar merupakan salah satu kota besar di Indonesia dengan jumlah penduduk 1.526.677 jiwa (BPS, 2020) merupakan daerah rawan banjir karena letaknya dekat dengan pantai. Perkembangan dan pertumbuhan kota Makassar yang cukup pesat akhir-akhir ini, di samping memperlihatkan hasil yang positif juga menimbulkan berbagai masalah bagi pemerintah daerah, misalnya arus urbanisasi yang tinggi, kondisi perumahan yang belum memenuhi standar dan syarat kesehatan, Pertambahan jumlah penduduk tentu saja mengakibatkan semakin besarnya permintaan untuk pembangunan perumahan serta fasilitas penunjang lainnya. Kota merupakan tempat bagi banyak orang untuk melakukan berbagai aktivitas, maka untuk menjamin kesehatan dan kenyamanan penduduknya sarana dan prasarana yang mendukung perlu di perhatikan misalnya drainase, dengan adanya drainase tersebut genangan air hujan dapat disalurkan sehingga banjir dapat dihindari dan tidak akan menimbulkan dampak gangguan kesehatan pada masyarakat serta aktivitas masyarakat tidak akan terganggu. Drainase merupakan suatu sistem untuk menyalurkan air hujan. Sistem ini mempunyai peranan yang sangat penting dalam menciptakan lingkungan yang sehat, apalagi di daerah yang berpenduduk padat seperti di perkotaan. Tuntutan yang semakin besar untuk memenuhi permintaan

perumahan mengakibatkan peralihan fungsi lahan yang semula berfungsi sebagai areal pertanian, perkebunan berubah fungsi menjadi areal perumahan ataupun areal perdagangan sehingga lahan terbuka hijau yang berfungsi sebagai daerah resapan air berkurang (BPS, 2020).

Genangan dapat di definisikan sebagai sekumpulan air yang berhenti mengalir di tempat-tempat yang bukan merupakan badan air. genangan yang sering ditemui di kawasan perkotaan sering diartikan sebagai kawasan dimana sistem drainasenya tidak ada dan atau tidak cukup untuk menampung air tersebut untuk keluar kawasan. Air yang akan terus tertahan kemudian menjadi kumpulan air itu yang dinamakan genangan (Kusumadewi, Djakfar and Bisri, 2012).

Kota Makassar khususnya di JL.A.P.Pettarani sekitar gedung phinisi UNM merupakan salah satu dari daerah yang mengalami permasalahan luapan atau genangan di indonesia, seperti yang di ketahui JL.A.P.Pettarani merupakan jalan arteri yang merupakan jalan yang melayani pergerakan antar pusat kegiatan yang jika terjadi genangan maka akan sangat mengganggu aktivitas perekonomian dan dapat menyebabkan kerusakan pada lingkungan. Seperti yang di katakan Kepala BPBD Kota Makassar, dr Muhammad Rusly, Selasa (7/1/2020) "Pemetaan kita itu ada lima kecamatan rawan banjir, Tamalanrea, Manggala, Tamalate, Biringkanayya, dan Rappocini," Seiring dengan pertumbuhan penduduk perkotaan yang amat pesat di Indonesia yang dapat mengakibatkan terjadinya Permasalahan banjir/genangan di

beberapa daerah dan semakin meningkat maka perlu di lakukan penelitian terkait dengan permasalahan genangan yang kerap terjadi. hal ini merupakan permasalahan perkotaan yang serius karena apabila luapan dan genangan tidak dapat di atasi secepatnya maka akan menimbulkan banjir dan akan bertampak pula pada kesehatan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka permasalahan yang akan di bahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana tingkat kerentanan genangan air di sekitar kawasan gedung phinisi UNM kecamatan Rappocini kota makassar?
2. Bagaimana kinerja drainase di sekitar kawasan gedung phinisi UNM kecamatan Rappocini kota makassar?
3. Bagaimana rekomendasi peningkatan kinerja drainase dalam penanganan genangan air di sekitar kawasan gedung phinisi UNM kecamatan Rappocini kota makassar?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menjawab permasalahan yang di angkat yaitu :

1. Untuk mengetahui tingkat kerentanan genangan air di sekitar kawasan gedung phinisi UNM kecamatan rappocini kota makassar.
2. Untuk mengident ifikasi kinerja drainase di sekitar kawasan gedung phinisi UNM kecamatan Rappocini kota makassar

3. Untuk memberikan arahan dan solusi terhadap peningkatan kinerja drainase dalam penanganan genangan air di sekitar kawasan gedung phinisi UNM kecamatan Rappocini kota makassar

D. Manfaat Penelitian

Hasil-hasil dari penelitian ini di harapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui tingkat kerentanan genangan air di sekitar kawasan gedung phinisi UNM kecamatan rappocini kota makassar.
2. Untuk mengetahui kinerja drainase di sekitar kawasan gedung phinisi UNM kecamatan Rappocini kota makassar
3. Untuk mengetahui arahan dan solusi terhadap peningkatan kinerja drainase dalam penanganan genangan air di sekitar kawasan gedung phinisi UNM kecamatan Rappocini kota makassar

E. Keaslian Penelitian

Penelitian tentang Genangan telah banyak di lakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya, tetapi sejauh penelusuran yang telah di lakukan peneliti belum ada penelitian yang sama di lakukan dengan penelitian yang peneliti lakukan. Penelitian yang pernah di lakukan sebelumnya antara lain,

1. Hadi (2016) melakukan penelitian tentang Upaya Penanganan Genangan Berwawasan Lingkungan di Sistem Drainase Kecamatan Panakukang Kota Makassar. Analisis yang ditinjau

dalam penelitian ini meliputi aspek teknis, aspek lingkungan dan aspek ekonomi dengan metode deskriptif kuantitatif. Pada aspek teknis, menganalisis debit saluran eksisting untuk mengetahui daya tampung terhadap debit aliran air hujan. Untuk aspek lingkungan, dilakukan analisis tentang konsep drainase berwawasan lingkungan yaitu sumur resapan. Sedangkan untuk aspek ekonomi menganalisis biaya pembangunan sumur resapan sesuai dengan harga satuan pokok kota Makassar serta biaya yang diakibatkan oleh genangan.

2. Suparmanto, Bisri and Sayekti (2011), melakukan penelitian tentang Evaluasi dan Alternatif penanggulangan Genangan Berbasis Konservasi Air di Kota Kupang Das Dendeng Merdeka Propinsi Nusa Tenggara Timur. Penelitian ini dilakukan dengan cara melakukan perhitungan debit limpasan, debit air kotor dan kapasitas saluran drainase yang ada. Setelah itu menentukan besarnya debit rencana dengan menjumlahkan debit limpasan dengan debit air kotor. Kemudian melakukan evaluasi kapasitas saluran drainase yang ada yaitu dengan mengurangi kapasitas saluran drainase yang ada dengan debit rencana yang telah diperoleh. Hasil dari evaluasi kapasitas saluran drainase yang ada berupa saluran-saluran yang mampu maupun tidak mampu menampung debit rencana. Upaya penanganan genangan dilakukan dengan merehabilitasi saluran tersebut. Selain itu

dengan merencanakan kolam penampung dan sumur resapan di beberapa lokasi yang bertatagunalahan semak belukar/lahan terbuka dan berjenis tanah porous.

3. Kusumadewi, Djakfar and Bisri (2012) melakukan penelitian tentang Arahan Spasial Teknologi Drainase Untuk Mereduksi Genangan di Sub Daerah Aliran Sungai Watu Bagian Hilir. Metode yang dipakai adalah metode deskriptif, melalui analisa penggunaan lahan, analisa resapan air, analisa laju limpasan permukaan, dan analisa sistem drainase, Analisis dilakukan terhadap data eksisting Tahun 2010 dengan data pada Tahun 2030 berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Malang Tahun 2010-2030. perlu sinergitas antara konsep penataan ruang dengan konservasi air, sehingga penataan kawasan perkotaan yang cenderung dipenuhi bangunan tetap memberikan hak kepada air untuk meresap, sehingga air tidak mengganggu kawasan terbangun dan tidak menimbulkan daya rusak pada kawasan perkotaan.

4. Adimas and Hadi, (2019) melakukan penelitian tentang Hubungan Genangan Banjir Dengan Karakteristik Fisik Kawasan Perkotaan Yogyakarta, Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan genangan yang sering terjadi di Kawasan Perkotaan Yogyakarta (KPY). Tujuan penelitian ini: mengetahui sebaran titik-titik genangan banjir maupun karakteristik di dalamnya yang ada di

KPY dan mengetahui hubungan genangan yang telah diketahui terhadap karakteristik fisik KPY. Metode pengambilan data secara purposive sampling didasarkan pada lokasi-lokasi genangan banjir eksisting yang sering terjadi di KPY. Desain penelitian ini pada tabulasi, korelasi sederhana dan skala prioritas penangan.

5. Putra (2019) melakukan penelitian tentang Pemilihan Prioritas Wilayah Penanganan Genangan Air Dengan Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) Di Kota Dumai. Penelitian ini dilakukan dengan cara survei dan metode literatur yang bertujuan untuk mengidentifikasi parameter-parameter yang berpengaruh terhadap nilai prioritas penanganan dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) yang berdasarkan kriteria Teknis, Ekonomi, Lingkungan, dan Sosial/Budaya. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diketahui bahwa kriteria yang memiliki prioritas (tingkat) paling mempengaruhi terhadap penentuan prioritas wilayah penanganan genangan air adalah kriteria teknis (42,7%) dan kriteria lingkungan (29,2%).

F. Lingkup Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah, dan tujuan penelitian untuk memperoleh hasil dan kesimpulan yang mendalam dan akurat serta dengan melihat keterbatasan waktu yang ada maka dilakukan pembatasan lingkup penelitian.

Ruang lingkup dari pembahasan ini adalah analisis kinerja sistem drainase perkotaan yang meliputi:

1. Penelitian ini dilakukan Jalan A.P. Petarani Kota Makassar sekitar Gedung Phinisi UNM.
2. Penelitian ini di fokuskan untuk mengetahui tingkat kerentanan genangan air di sekitar kawasan gedung phinisi UNM kecamatan rappocini kota makassar.
3. Penelitian ini di fokuskan Untuk mengetahui kinerja drainase di sekitar kawasan gedung phinisi UNM kecamatan Rappocini kota makassar
3. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui arahan dan solusi terhadap peningkatan kinerja drainase dalam penanganan genangan air di sekitar kawasan gedung phinisi UNM kecamatan Rappocini kota makassar hal ini sangatlah penting untuk menghindari terjadinya genangan yang sering terjadi di lokasi penelitian.

G. Sistematika Pembahasan

Penelitian ini di susun dengan mengikuti alur pembahasan sebagai berikut ini :

BAB I PENDAHULUAN

Membahas tentang Latar Belakang yang menjadi motivasi di lakukannya penelitian, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat

Penelitian, Keaslian Penelitian, Lingkup Penelitian, dan Sistematika Pembahasan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas tentang pengertian kinerja sistem drainase, sistem jaringan drainase, debit rencana, dimensi saluran, analisa debit limpasan permukaan, evaluasi saluran drainase terhadap debit air.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang lokasi penelitian, jenis dan sumber data, teknik pengumpulan data, metode analisis, kerangka pembahasan, serta defenisi operasional.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang gambaran umum wilayah Jalan A.P. Petarani Kota Makassar sekitar Gedung Phinisi UNM, kinerja sistem drainase perkotaan yang sesuai dengan daerah studi, serta analisis kinerja sistem drainase.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan penutup, yang terdiri dari kesimpulan dan saran.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Genangan

Genangan memiliki arti terhenti mengalir. Sehingga pengertian genangan air adalah air yang berhenti mengalir pada suatu area tertentu yang bukan merupakan badan air atau tempat air. Namun demikian bagi masyarakat secara umum, baik genangan maupun banjir disamaratakan istilahnya sebagai banjir. Genangan yang sering ditemui di kawasan perkotaan sering diartikan sebagai kawasan dimana sistem drainasinya tidak ada dan atau tidak cukup untuk menampung air tersebut untuk keluar kawasan. Air yang akan terus tertahan kemudian menjadi kumpulan air itu yang dinamakan genangan (Kusumadewi, Djakfar and Bisri, 2012). Genangan adalah peristiwa manakala kawasan dipenuhi air karena tidak ada drainase yang mematus air tersebut keluar kawasan (Sobirin, 2007 dalam (Kusumadewi, Djakfar and Bisri, 2012).

Menurut Badan Pengendalian Banjir dalam Salihin, Darise and Usman (2018) genangan adalah air yang antri (memenuhi) jalan dengan ketinggian air mencapai 30 sampai 50 sentimeter. Menurut Suprpto, Suyanto and K, (2016) kawasan atau daerah yang tergenang oleh air akibat saluran drainase yang tidak mampu menampung debit aliran yang mengakibatkan terjadinya kerugian harta benda dan mengganggu aktivitas masyarakat disebut dengan daerah genangan.

B. Faktor Penyebab Genangan

Proses terjadinya genangan dan banjir disebabkan oleh faktor kondisi alam dan ulah manusia (Ditjen PLP, 2011).

1. Faktor Kondisi Alam

a. Geografi

Apabila kota dibangun di daerah pegunungan akan menyebabkan lahan resapan air tertutup oleh bangunan dan infrastruktur kota menjadikan debit banjir meningkat yang mengancam kota di bagian hilir.

b. Jenis Tanah

Tipe dan distribusi tanah dalam suatu daerah aliran sungai dapat mempengaruhi control aliran bawah permukaan melalui infiltrasi. Jenis tanah yang memiliki tekstur berpasir akan memiliki daya infiltrasi yang lebih tinggi daripada jenis tanah berlempung (Kementerian Kehutanan, 2013; Arsyad *et al.*, 2018).

c. Topografi

Pada kondisi topografi yang bergelombang, kota yang berada pada bagian yang rendah akan rawan terkena banjir dan genangan.

d. Geometri Alur Sungai

Kemiringan dasar sungai yang terlalu besar akan menimbulkan gerusan dasar sungai yang menyebabkan

konsentrasi sedimentasi pada bagian hilir yang datar, menyebabkan saluran atau sungai cepat menjadi dangkal. geometrik hidrolis seperti bentuk penampang sungai (lebar sungai, kedalaman sungai, material dasar sungai).

e. Curah Hujan

Curah hujan dengan intensitas tinggi merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya banjir dan genangan.

f. Tinggi Pasang Surut Laut

Air pasang dapat memperlambat laju aliran sungai yang menuju ke laut. Saat terjadi banjir yang bersamaan dengan air pasang maka tinggi genangan akan menjadi lebih tinggi sebab terjadinya aliran balik (*back water*).

2. Faktor Ulah Manusia

a. Penyimpangan Rencana Umum Tata Ruang pada bantaran banjir dan Daerah Aliran Sungai yang tidak sesuai dengan peruntukan.

b. Permukiman di bantaran sungai dan di atas saluran drainase.

c. Pengambilan air tanah yang berlebihan, menyebabkan terjadinya penurunan lahan.

e. Pembuangan sampah oleh masyarakat ke dalam saluran drainase.

- f. Pemeliharaan rutin yang terabaikan menyebabkan saluran cepat menjadi dangkal

C. Parameter Genangan

Parameter penentuan prioritas penanganan meliputi hal sebagai berikut :

1. Parameter genangan, meliputi tinggi genangan, luas genangan, frekuensi genangan (waktu seringnya terjadi genangan) dalam satu tahun dan lama genangan terjadi.
2. Parameter ekonomi, dihitung perkiraan kerugian atas fasilitas ekonomi yang ada, seperti : kawasan industri, fasum fasos, perkantoran, perumahan, daerah pertanian dan pertamanan.
3. Parameter gangguan sosial dan fasilitas pemerintah, seperti : Kesehatan masyarakat, keresahan sosial dan kerusakan lingkungan dan kerusakan fasilitas pemerintah.
4. Parameter kerugian dan gangguan transportasi.
5. Parameter kerugian pada daerah perumahan
6. Parameter kerugian hak milik pribadi/rumah tangga.

Tabel 2.1

Kriteria Parameter Genangan

No	Parameter Genangan	Nilai	Persentase Nilai
1	Tinggi Genangan	35	
	> 0,50 m		100
	-0,30 m – 0.50 m		75
	-0,20 - < 0,30 m		50
	-0,10 m - < 0,20 m		25
	- < 0,10 m		0
No	Parameter Genangan	Nilai	Persentase Nilai
2	Luas Genangan	25	
	- > 8 ha		100
	- 4 - 8 ha		75
	- 2 - < 4 ha		50
	- 1 - < 2 ha		25
	- < 1 ha		0
3	Lamanya Genangan	20	
	> 8 jam		100
	4 - 8 jam		75
	2 - < 4 jam		50
	1 - <2 jam		25
	< 1 jam		0

	Frekuensi Genangan		
4	Sangat Sering (10 kali/tahun)	20	100
	Sering (6 kali/tahun)		75
	Kurang Sering (3 kali/tahun)		50
	Jarang (1 kali/tahun)		25
	Tidak Pernah		0

Sumber:(Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2014)

Tabel 2.2
Kriteria Parameter Genangan

No	Parameter	Pengaruh/ Kerugian	Nilai
1	Jika genangan air/banjir terjadi pada daerah industri, daerah komersial dan daerah perkantoran padat.	Tinggi	100
2	Jika genangan air/banjir terjadi di daerah industri dan daerah komersial yang padat	Sedang	65

3	Jika genangan air/banjir mempengaruhi atau terjadi di daerah perumahan dan/atau daerah pertanian (dalam daerah perkotaan yang terbatas).	Kecil	30
4	Jika terjadi genangan pada daerah yang jarang penduduknya dan daerah yang tidak produktif.	Sangat Kecil	0

Sumber:(Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2014)

Tabel 2.3
Kriteria Gangguan sosial dan fasilitas pemerintah

No	Parameter	Pengaruh/Kerugian	Nilai
1	Jika genangan air/banjir terjadi pada daerah yang banyak pelayanan fasilitas sosial dan fasilitas pemerintah.	Tinggi	100
2	Jika genangan air/banjir terjadi di daerah yang sedikit pelayanan fasilitas sosial dan fasilitas pemerintah.	Sedang	65
3	Jika genangan air/banjir mempengaruhi atau terjadi di daerah yang pelayanan	Kecil	30

	fasilitas sosial dan fasilitas pemerintah terbatas.		
4	Jika tidak ada fasilitas sosial dan fasilitas pemerintah.	Sangat Kecil	0

Sumber:(Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2014)

Tabel 2.4

Kriteria Kerugian dan Gangguan transportasi

No	Parameter	Pengaruh /Kerugian	Nilai
1	Jika genangan air/banjir terjadi pada daerah yang jaringan transportasinya padat.	Tinggi	100
2	Jika genangan air/banjir terjadi pada daerah yang jaringan transportasinya kurang padat.	Sedang	65
3	Jika genangan air/banjir mempengaruhi atau terjadi di daerah yang jaringan transportasinya terbatas.	Kecil	30
4	Jika tidak ada jaringan jalan.	Sangat Kecil	0

Sumber:(Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2014)

Tabel 2.5
Kriteria Kerugian Pada Daerah Perumahan

No	Parameter	Pengaruh/ Kerugian	Nilai
1	Jika genangan air/banjir terjadi pada perumahan padat sekali.	Tinggi	100
2	Jika genangan air/banjir terjadi pada perumahan yang kurang padat.	Sedang	65
3	Jika genangan air/banjir mempengaruhi atau terjadi di daerah yang hanya pada beberapa bangunan perumahan.	Kecil	30
4	Jika tidak ada perumahan pada daerah genangan air/banjir.	Sangat Kecil	0

Sumber: Sumber: (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2014)

Tabel 2.6

Kriteria Kerugian Hak Milik Pribadi

No	Parameter	Pengaruh/ Kerugian	Nilai
1	Jika kerugian lebih dari 80 % nilarai milik pribadi.	Tinggi	100
2	Jika kerugian 80 % nilai milik pribadi.	Sedang	65
3	Jika kerugian kurang dari 40% milik pribadi.	Kecil	30
4	Tidak ada kerugian milik pribadi.	Sangat Kecil	0

Sumber: (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2014)

D. Sistem Jaringan Drainase

Sistem jaringan drainase merupakan bagian dari infrastruktur pada suatu kawasan, drainase masuk pada kelompok infrastruktur air pada pengelompokan infrastruktur wilayah, selain itu ada kelompok jalan, kelompok sarana transportasi, kelompok pengelolaan limbah, kelompok bangunan kota, kelompok energi dan kelompok telekomunikasi (Grigg 1988, dalam Suripin, 2004).

Air hujan yang jatuh di suatu kawasan perlu dialirkan atau dibuang, caranya dengan pembuatan saluran yang dapat menampung air hujan yang mengalir di permukaan tanah tersebut. Sistem saluran di atas selanjutnya dialirkan ke sistem yang lebih besar. Sistem yang paling kecil juga dihubungkan dengan saluran rumah tangga dan sistem saluran bangunan infrastruktur lainnya, sehingga apabila cukup banyak limbah cair yang berada dalam saluran tersebut perlu diolah (*treatment*). Seluruh proses tersebut di atas yang disebut dengan sistem drainase (Kodoatie, 2003). Bagian infrastruktur (sistem drainase) dapat didefinisikan sebagai serangkaian bangunan air yang berfungsi untuk mengurangi dan /atau membuang kelebihan air dari suatu kawasan atau lahan, sehingga lahan dapat difungsikan secara optimal. Dirunut dari hulunya, bangunan sistem drainase terdiri dari saluran penerima (*interseptor drain*), saluran pengumpul (*colector drain*), saluran pembawa (*conveyor drain*), saluran induk (*main drain*) dan badan air penerima (*receiving waters*). Di sepanjang sistem sering dijumpai bangunan lainnya, seperti gorong-gorong, siphon, jembatan air (*aqueduct*), pelimpah, pintu-pintu air, bangunan terjun, kolam tando dan stasiun pompa. Pada sistem drainase yang lengkap, sebelum masuk ke badan air penerima air diolah dahulu pada instalasi pengolah air limbah (IPAL), khususnya untuk sistem tercampur. Hanya air yang telah memiliki baku mutu tertentu yang

dimasukkan ke dalam badan air penerima, biasanya sungai, sehingga tidak merusak lingkungan (Suripin, 2004).

E. Limpasan (*Run-Off*)

Sebagaimana telah diuraikan dalam siklus hidrologi, bahwa air hujan yang turun dari atmosfer jika tidak ditangkap oleh vegetasi atau oleh permukaan-permukaan buatan seperti atap bangunan atau lapisan air lainnya, maka akan jatuh ke permukaan bumi dan sebagian akan menguap, berinfiltrasi, atau tersimpan dalam cekungan-cekungan. Bila kehilangan seperti cara-cara tersebut telah terpenuhi, maka sisa air hujan akan mengalir langsung di atas permukaan tanah menuju alur aliran terdekat. Dalam perencanaan drainase, bagian air hujan yang menjadi perhatian adalah aliran permukaan (*surface runoff*), sedangkan untuk pengendalian banjir tidak hanya aliran permukaan, tetapi limpasan (*runoff*). Limpasan merupakan gabungan antara aliran permukaan, aliran-aliran yang tertunda pada cekungan-cekungan, dan aliran bawah permukaan (*subsurface flow*).

1. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Limpasan

Aliran pada saluran atau sungai tergantung dari berbagai faktor secara bersamaan. Dalam kaitannya dengan limpasan, faktor yang berpengaruh dapat dikelompokkan menjadi 2 kelompok, yaitu faktor meteorology dan karakteristik daerah aliran sungai (DAS).

Faktor-faktor meteorologi yang berpengaruh pada limpasan terutama adalah karakteristik hujan, yang meliputi:

a. Intensitas hujan

Pengaruh intensitas hujan terhadap limpasan permukaan sangat berpengaruh pada laju infiltrasi. Jika intensitas hujan melebihi laju infiltrasi, maka akan terjadi limpasan permukaan sejalan dengan peningkatan intensitas curah hujan. Namun demikian, peningkatan lapisan tidak selalu sebanding dengan intensitas hujan berpengaruh pada debit maupun volume limpasan.

b. Durasi hujan

Total limpasan dari suatu hujan berkaitan dengan durasi hujan dengan intensitas tertentu. Setiap DAS mempunyai satuan durasi hujan atau lama hujan kritis. Jika hujan yang terjadi lamanya kurang dari lama hujan kritis, maka lamanya limpasan akan sama dan tidak tergantung pada intensitas hujan.

c. Distribusi curah hujan

Laju dan volume limpasan dipengaruhi oleh distribusi dan intensitas hujan di seluruh DAS. Secara umum, laju dan volume limpasan maksimum terjadi jika seluruh DAS telah memberi kontribusi aliran. Namun demikian, hujan dengan intensitas tinggi pada sebagian DAS dapat menghasilkan limpasan yang lebih

besar dibandingkan dengan hujan biasa yang meliputi seluruh DAS.

Jika kondisi topografi, tanah, dan lain-lain diseluruh DAS seragam, untuk jumlah hujan yang sama, maka curah hujan yang distribusinya merata menghasilkan debit puncak yang paling minimum. Karakteristik distribusi hujan dinyatakan dalam “koefesien distribusi”, yaitu nisbah antara hujan tertinggi disuatu titik dengan hujan tara-rata DAS.

2. Debit Rencana

Debit rencana adalah debit maksimum yang akan dialirkan oleh saluran drainase untuk mencegah terjadinya genangan. Untuk drainase perkotaan dan jalan raya, sebagai debit rencana ditetapkan debit banjir maksimum periode ulang 5 tahun. Pemikiran secara rasional ini dapat dinyatakan secara aljabar dengan: Rumus

Modifikasi :

$$Q = C. I. A$$

$$Q = I.A$$

Dengan

Q = debit puncak dengan kala ulang tertentu (m^3/dt)

A = luas daerah pengaliran.

I = intensitas hujan.

3. Analisa Debit Limpasan Permukaan

Metode Rasional Modifikasi Debit Limpasan Permukaan adalah debit banjir terbesar tahunan dengan suatu kemungkinan terjadi yang tertentu, atau debit dengan suatu kemungkinan periode ulang tertentu. Metode Rasional Modifikasi merupakan pengembangan dari metode Rasional, dimana waktu konsentrasi curah hujan yang terjadi lebih lama. Metode Rasional Modifikasi mempertimbangkan pengaruh tampungan dalam memperkirakan debit puncak limpasan. Rumus Metode Rasional Modifikasi dalam menentukan debit puncak, adalah sebagai berikut (*Lewis et al., 1975*;

Asdak, (2007): $Q = C \cdot I \cdot A$

Dengan :

Q = debit puncak dengan kala ulang tertentu (m^3/dt)

I = intensitas hujan rata-rata dalam t jam (mm/jam)

C = koefisien limpasan

A = luas daerah pengaliran (Km^2)

4. Evaluasi Saluran Drainase Terhadap Debit Rencana

Evaluasi saluran adalah untuk mengetahui seberapa besar debit yang dapat ditampung saluran dengan kondisi yang ada saat ini. Besarnya dimensi saluran dipengaruhi banyaknya air yang akan dibuang, kekasaran bahan konstruksinya, kecepatan aliran serta

kemiringannya. Bila tidak memenuhi kriteria yang dimaksud maka dimensi saluran direncanakan kembali, agar mampu melewati debit rencana. Analisa kapasitas saluran drainase dilakukan untuk mengetahui kemampuan saluran drainase yang ada terhadap debit rencana hasil perhitungan. Apabila kapasitas saluran drainase lebih besar dari debit rencana maka saluran tersebut masih layak dan tidak terjadi luapan air. Hal-hal yang dapat dilakukan untuk penanganan saluran yang kapasitasnya tidak mencukupi antara lain normalisasi atau pengerukan sedimen, penambahan tinggi saluran dan pembuatan saluran baru. Dalam rencana perbaikan drainase prinsip dasar yang dipakai adalah sedapat mungkin mempertahankan saluran yang sudah ada, jika tidak memungkinkan maka dilakukan perubahan pada dimensi saluran sesuai dengan debit rencana. Debit rencana adalah penjumlahan dari debit rancangan air kotor dan air hujan. Berdasarkan data-data dan proses perhitungan maka diketahui debit air hujan (Q_h) dan debit air kotor (Q_k) sehingga debit rencana : $Q_r = Q_h + Q_k$. Untuk mengetahui kemampuan kapasitas saluran drainase terhadap debit rencana maka digunakan :

$$\text{rumus : } Q = Q_s - Q_r$$

Dengan :

Q_s = debit saluran (m^3/det).

Q_r = debit rencana /debit air hujan dan debit air kotor (m^3/det).

Untuk merencanakan dimensi penampang pada saluran drainase digunakan rumus aliran seragam. Bentuk penampang saluran drainase dapat merupakan saluran terbuka maupun saluran tertutup tergantung kondisi daerahnya. Rumus kecepatan rata-rata pada perhitungan dimensi penampang saluran menggunakan rumus Manning, karena rumus ini mempunyai bentuk yang sederhana tetapi memberikan hasil yang memuaskan (Chow, 1992; Asdak (2007)). $V = 1/n \cdot R^{2/3} \cdot S^{1/2}$ $Q = A \cdot V = A \cdot 1/n \cdot R^{2/3} \cdot S^{1/2}$

Dengan :

Q = Debit saluran (m^3/det).

V = Kecepatan aliran (m/det).

A = Luas penampang basah saluran (m^2)

n = Angka kekasaran saluran (m).

R = Jari-jari hidrolis saluran (m).

S = Kemiringan dasar saluran.

F. Faktor Resiko Bencana

Menurut Yayasan IDEP (2007), memberikan penjelasan mengenai risiko sebagai berikut :

Risiko adalah prakiraan/probabilitas potensi kerugian yang ditimbulkan oleh bencana pada suatu wilayah dalam kurun waktu tertentu seperti kematian, luka, sakit, jiwa terancam, hilangnya rasa aman,

mengungsi, kerusakan atau kehilangan harta, dan gangguan kegiatan masyarakat. Secara konvensional risiko dinyatakan dalam persamaan $\text{Risiko} = \text{Bahaya} \times \text{Kerentanan}$.

Kerentanan adalah sekumpulan kondisi dan atau suatu akibat keadaan berupa faktor fisik, sosial, ekonomi, dan lingkungan yang berpengaruh buruk terhadap upaya-upaya pencegahan dan penanggulangan bencana. Bila suatu bahaya merupakan suatu fenomena atau kondisi yang sulit diubah maka kerentanan masyarakat relatif dapat diubah. Oleh karena itu pengurangan resiko bencana dapat dilakukan dengan cara memperkecil kerentanan. Kerentanan dikaitkan dengan kemampuan manusia untuk melindungi dirinya dan kemampuan untuk menanggulangi dirinya dari dampak bahaya/bencana alam tanpa bantuan dari luar (Hapsoro & Buchori, 2015). Sejumlah disiplin ilmu juga mencakup konsep keterpaparan untuk secara khusus merujuk pada aspek kerentanan fisik. Lebih dari sekedar mengungkapkan kemungkinan adanya kerugian fisik, sangat penting untuk mengakui bahwa risiko-risiko dapat bersifat melekat atau dapat diciptakan atau ada dalam sistem-sistem sosial. Penting untuk mempertimbangkan konteks sosial dimana risiko terjadi dan oleh karenanya penduduk tidak mesti mempunyai persepsi yang sama tentang risiko dan akar-akar penyebabnya (Yayasan IDEP, 2007 : 22).

Dooley (1990) dalam Firmansyah (1998 : 39) menyatakan bahwa terminologi risiko memiliki 2 ide pokok, yaitu :

1. Adanya potensi konsekuensi-konsekuensi yang tidak diharapkan (*potential for unwanted consequences*).
2. Adanya unsur ketidakpastian (*uncertainty*).

Menurut Bakornas PBP dalam Buku Panduan Pengenalan Karakteristik Bencana risiko dapat dirumuskan sebagai berikut :

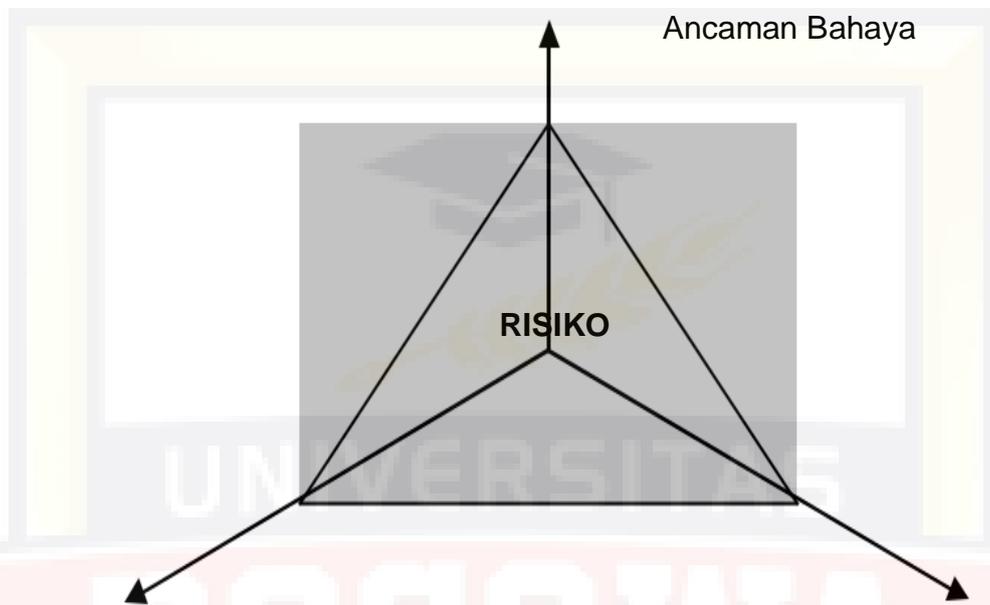
$$\text{Risiko} = \frac{\text{Bahaya} \times \text{Kerentanan}}{\text{Kemampuan}}$$

Atau dapat di tulis dengan:

$$\text{Risiko} = \text{Bahaya} \times \text{Kerentanan} \times \text{Ketidak mampuan}$$

Hubungan antara ketiga variabel tersebut dapat digambarkan sebagai berikut (seperti yang terlihat pada Gambar 2.1) Dalam kaitan ini, bahaya menunjukkan kemungkinan terjadinya kejadian baik alam maupun buatan di suatu tempat. Kerentanan menunjukkan kerawanan yang dihadapi suatu masyarakat dalam menghadapi ancaman tersebut. Ketidakmampuan merupakan kelangkaan upaya atau kegiatan yang dapat mengurangi korban jiwa atau kerusakan.

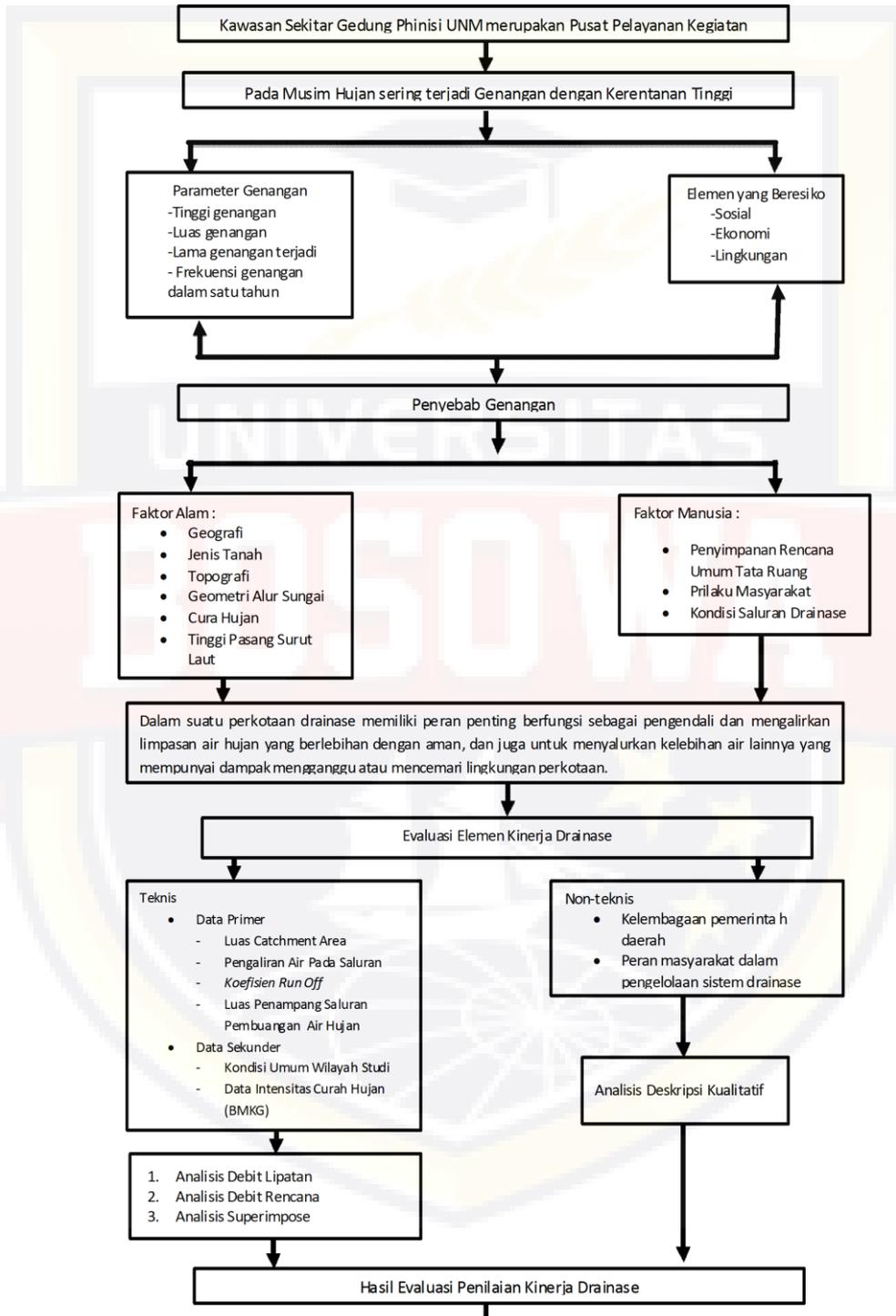
Gambar 2.1
Hubungan Antara Risiko, Bahaya, Kerentanan dan Kemampuan



Sumber : Buku Panduan Pengenalan Karakteristik Bencana, hal. 10.

G. Kerangka Berpikir

Gambar 2.2 Kerangka Berpikir



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

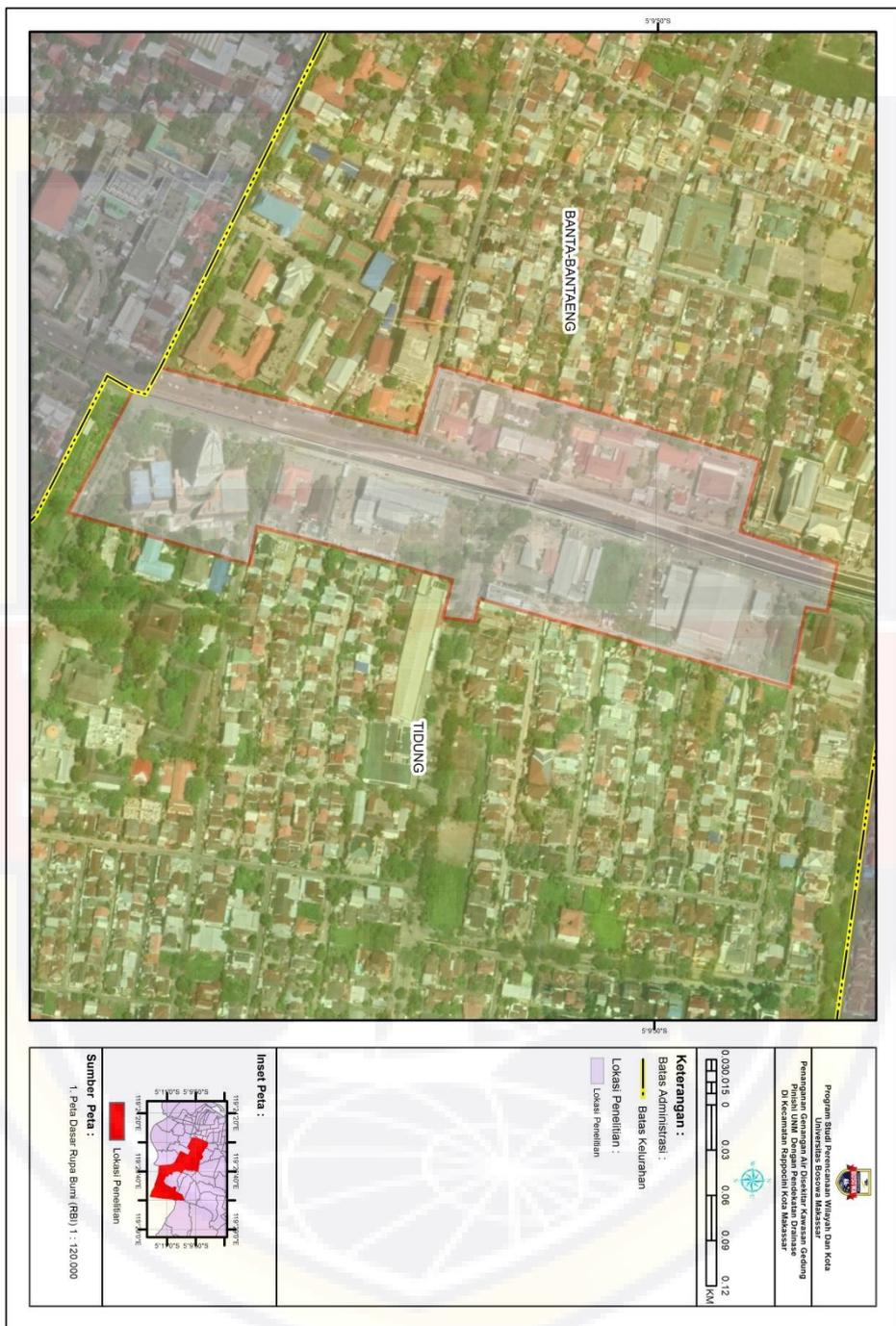
Penelitian ini berlokasi di Kelurahan Tidung dan Kelurahan Banta-bantaeng Kecamatan Rappocini, Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan. Jenis penelitian ini merupakan gabungan antara kuantitatif dan kualitatif dengan judul Penanganan Genangan Air di Sekitar Kawasan Gedung Phinisi UNM dengan Pendekatan Drainase di kec. Rappocini Kota Makassar.

2. Waktu Penelitian

Waktu yang dibutuhkan dalam penelitian ini berlangsung dari Maret – Agustus 2020

Tabel 3.1
Pelaksanaan Kegiatan Penelitian

No.	Kegiatan	Waktu																							
		Maret				April				Mei				Juni				Juli				Agustus			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Persiapan Sinopsis																								
2	Penyusunan Bab I, II dan III																								
3	Asistensi																								
4	Survey dan Pengambilan Data																								
5	Penyusunan Bab IV dan V																								
6	Asistensi																								
7	Seminar Hasil																								



Gambar 3.1
Peta Lokasi Penelitian

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan jumlah keseluruhan dari tiap-tiap satuan atau individu yang karakteristiknya hendak diteliti seperti manusia, hewan, tumbuhan, benda-benda, dan peristiwa yang nantinya dijadikan sebagai sumber data. Populasi dalam penelitian ini adalah Penduduk di Kelurahan Tidung dengan jumlah penduduk 16.307 jiwa dan di Kelurahan Banta-Bantaeng dengan jumlah penduduk 23.897.

2. Sampel

Menurut Natoatmodjo dalam Agung (2004), sampel merupakan contoh atau representasi dari suatu populasi yang cukup besar jumlahnya atau satu bagian dari keseluruhan yang dipilih dan representatif sifatnya, dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan rumus Slovin, sebagai berikut :

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

Keterangan :

n = Jumlah sampel

N = Jumlah penduduk

d = derajat bebas/tingkat kepercayaan atau ketepatan yang diinginkan (0,1%)

Penentuan jumlah Penduduk dengan berdasar pada data jumlah keseluruhan dari jiwa penduduk di lokasi penelitian tahun 2019 dengan jumlah 40.204 dengan demikian :

$$n = \frac{40.204}{40.204 (0,1^2) + 1}$$

$$n = \frac{40.204}{403,04}$$

$$n = 99,75$$

$$n = 100 \text{ jumlah sampel}$$

Metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini ialah dengan menggunakan metode *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan salah satu metode pengambilan sampel *non random sampling* dimana peneliti menentukan pengambilan sampel dengan cara menetapkan sampel berdasarkan kriteria tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian sehingga diharapkan dapat menjawab permasalahan penelitian.

Kriteria sampel dalam penelitian ini ialah masyarakat produktif dengan rentang usia 15 – 64 tahun yang bermukim di sekitar gedung phinisi UNM dengan luas lokasi penelitian 12,47 Ha.

C. Jenis dan Sumber Data

1. Jenis Data

Adapun jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif. Data kuantitatif adalah data yang berbentuk angka atau bilangan. Data kuantitatif berfungsi untuk mengetahui jumlah atau besaran dari sebuah objek yang akan diteliti. Data yang dikumpulkan yakni : data Koefisien run off, Intensitas Curah Hujan, Luas Catchmen area, Pengaliran Air Pada Saluran Pembuangan Air Hujan, dan Luas Penampang Saluran Pembuangan Air Hujan.

2. Sumber Data

Pengumpulan data adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data yang diperlukan, data yang dikumpulkan dan diolah sendiri oleh peneliti langsung dari responden atau lapangan disebut data primer, sedangkan data yang diperoleh dari suatu lembaga atau institusi dalam bentuk sudah jadi disebut data sekunder. Data yang dipakai sebagai bahan analisis dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder.

a. Pengumpulan Data Primer

Pengumpulan data primer yang dilakukan pada penelitian ini dengan cara survey langsung di lapangan. Adapun data primer yang diperlukan meliputi :

- Luas *catchment area*
- pengaliran air pada saluran
- *koefisien run off*
- luas penampang saluran pembuangan air hujan

b. Pengumpulan Data Sekunder

Pengumpulan data sekunder adalah pengumpulan data yang dilakukan dengan mengumpulkan data yang ada pada instansi terkait, studi pustaka dan data-data hasil penelitian sebelumnya yang terkait dengan penelitian ini. Adapun data sekunder yang diperlukan terkait dengan wilayah studi adalah:

- Kondisi Umum Wilayah Studi.
- Data Intensitas curah hujan (BMKG).

D. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian yaitu,

1. Survey Lapangan

Metode survey lapangan merupakan cara metode pengumpulan data berdasarkan survey yang dilakukan dengan

turun langsung ke lapangan atau lokasi penelitian. Pengertian survey sendiri ialah sebuah penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan data yang valid dengan memberi batasan yang jelas atas data kepada suatu objek tertentu. Melakukan survey berarti meninjau terhadap objek tertentu untuk mendapatkan data spesifik yang dibutuhkan dalam penelitian. Adapun dalam melakukan survei lapangan peneliti langsung mengamati dan mengambil data di lokasi penelitian sesuai dengan variabel yang di butuhkan.

2. Observasi

Observasi merupakan suatu metode pengumpulan data dengan penyaringan data melalui pengamatan yang di tujukan langsung kepada objek yang menjadi sasaran penelitian untuk memahami kondisi objek tersebut. Kemudian di lakukan pencatatan serta dokumentasi terkait kebutuhan data. Yang dimana objek yang akan diobservasi dilapangan berupa data yang berkaitan dengan variabel yang diangkat pada penelitan ini.

3. Wawancara

Wawancara yaitu cara pengumpulan data dengan melakukan pendekatan partisipasi masyarakat dalam bentuk tanya jawab yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan. Wawancara yang digunakan dalam penelitian ini merupakan wawancara Terstruktur dimana peneliti menyiapkan pertanyaan-

pertanyaan terlebih dahulu sehingga proses wawancara akan terarah dengan baik dan mendapatkan data yang akurat.

4. Kepustakaan (*Library Research*)

Kepustakaan (*Library Research*) Merupakan pengumpulan data dan informasi dengan cara mencari literatur yang terkait dengan studi yang akan dilakukan dengan menggunakan sumber dokumenter berupa literature jurnal atau skripsi yang relevan dengan penelitian.

E. Metode Analisis Data

Tujuan dari analisis data adalah untuk menjadikan data-data yang telah dikumpulkan agar sistematis dan sesuai dengan perumusan masalah. Pada penelitian ini, penulis menggunakan analisis data secara induktif yaitu analisis yang diawali dengan pengumpulan data (observasi, wawancara dan dokumentasi), kemudian pembahasan, bukti pendukung dan diakhiri dengan kesimpulan. Adapun analisis yang digunakan yaitu Analisis Deskriptif Kualitatif, analisis kuantitatif dan Perhitungan Matematika Sederhana :

Tabel 3.2

Metode Pembahasan dan Analisis

No	Tujuan	Variabel	Sumber Data dan Metode Analisis
1	Bagaimana tingkat kerentanan genangan air di sekitar kawasan gedung phinisi UNM kecamatan Rappocini kota makassar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kedalaman Genangan 2. Luas Genangan 3. Lama Genangan 4. Frekuensi Genangan 	Data diperoleh melalui : Data Sekunder yang didapatkan dari beberapa instansi yang terkait seperti kedalaman genangan, lama genangan, luas genangan serta frekuensi genangan dan juga hasil dari wawancara masyarakat yang bermukim di sekitar lokasi.
2	Bagaimana kinerja drainase di sekitar kawasan gedung phinisi UNM kecamatan Rappocini kota makassar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Koefisien run of 2. Intensitas curah hujan 3. Luas catchmen area 4. Pengaliran air pada saluran 5. Luas penampang saluran pembuangan air hujan 	Data diperoleh melalui : <ol style="list-style-type: none"> 1. Data Primer dengan observasi awal pada setiap variabel 2. Data Sekunder yang didapatkan dari beberapa instansi terkait seperti Kondisi Umum Wilayah Studi dan data intensitas curah hujan (BMKG)

3	Bagaimana rekomendasi peningkatan kinerja drainase dalam penanganan genangan air di sekitar kawasan gedung phinisi UNM kecamatan Rappocini kota makassar		Data diperoleh melalui 1. Data Primer hasil dari pengolahan data pada rumusan masalah pertama dan kedua Analisis -Deskriptif kualitatif -Deskriptif Kuantitatif
---	--	--	---

1. Analisis Debit Limpasan

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui penyebab sehingga terjadinya luapan air yang ada dan upaya penanganan terhadap luapan air pada drainase di Kecamatan Rappocini Kota Makassar. Sebagai berikut: Untuk mengetahui debit limpasan dan debit rencana digunakan metode rumus yang diterapkan oleh Suripin (2004). Dengan menggunakan analisis data dan menghitung debit limpasan dan debit rencana sebagai berikut :

Rumus Debit Limpasan :

$$Q_2 = C.I.A$$

Dimana :

Q : Debit Limpasan ($m^3/dt.$)

C : kecepatan pengaliran air dipermukaan lahan ($m/dt.$)

I : Intisitas curah Hujan.

A : Luas daerah pengaliran (m^2).

2. Analisis Debit Rencana

Analisis debit rencana dilakukan untuk bermaksud menjawab analisis debit limpasan yaitu dengan rumus yang diterapkan oleh *Suripin (2001)* sebagai berikut:

Rumus Debit Rencana :

$$Q_1 = V \cdot A$$

Dimana :

Q : Debit Rencana m^2

V : Kecepatan Pengaliran air di drainase (m/dt)

A : Luas drainase

Metode ini merupakan salah satu cara untuk menguji keterkaitan antara faktor yang berpengaruh antara debit limpasan dan debit rencana, dimana limpasan (Q_2), dan debit rencana (Q_1). Metode analisis ini digunakan keterkaitan faktor yang mempengaruhi terhadap perkembangan luapan dan genangan air pada sistem kinerja drainase perkotaan di kecamatan Rappocini. Apabila Q_2 lebih besar dari Q_1 maka akan terjadi luapan (banjir), apabila Q_1 lebih besar dari Q_2 maka aman (tidak terjadi Banjir).

3. Analisis superimpose

Analisis superimpose ini digunakan untuk menentukan daerah kerentanan genangan. Dengan terlebih dahulu dilakukan penyederhanaan terhadap kriteria dan pengklasifikasiannya dengan melihat parameter penelitian-penelitian sebelumnya. Untuk mengetahui tingkat kerentanan genangan metode yang dapat digunakan ialah metode skoring atau penilaian. Metode skoring adalah pemberian nilai untuk merepresentasikan tingkat kedekatan, keterkaitan atau beratnya dampak tertentu pada suatu fenomena secara spasial. Untuk itu diperlukan suatu tolak ukur agar penilaian dapat lebih objektif dalam penentuan tingkat kerentanan tersebut.

Pemberian bobot pada masing-masing parameter atau variabel berbeda-beda, yaitu dengan memperhatikan seberapa besar pengaruh parameter tersebut terhadap kerentanan genangan maka nilai bobotnya juga besar, sebaliknya jika pengaruhnya kecil maka nilai bobotnya juga kecil.

4. Analisis deskriptif Kualitatif

Analisis deskriptif Kualitatif akan menguraikan secara jelas dampak yang telah ditimbulkan akibat genangan yang ada di Kecamatan Rappocini dari hasil observasi lapangan. Analisis ini juga digunakan untuk menganalisa data-data dengan menggambarkan keadaan wilayah pengamatan sesuai dari data

yang diperoleh, adapun analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk menganalisa kerja sistem drainase yang ada di lokasi penelitian.

F. Variabel Penelitian

Variabel adalah subjek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian *Suharsimi (1998:33)*. Dalam penelitian ini variabel yang menjadi subjek penelitian meliputi :

1. Koefisien *run of*

Bilamana curah hujan mencapai permukaan tanah, maka seluruh atau sebagiannya akan meresap ke dalam tanah. Bagian yang tidak teresap akan menjadi limpasan permukaan (*surface run off*) (*Sosrodarsono, 1999: 71*).

2. Intensitas hujan adalah tinggi atau kedalaman air hujan per satuan waktu.

3. Luas catchmen area

4. Pengaliran air pada saluran pembuangan air hujan

5. Luas penampang saluran pembuangan air hujan.

G. Definisi operasional

Definisi Operasional Variabel dalam penelitian ini sebagai berikut:

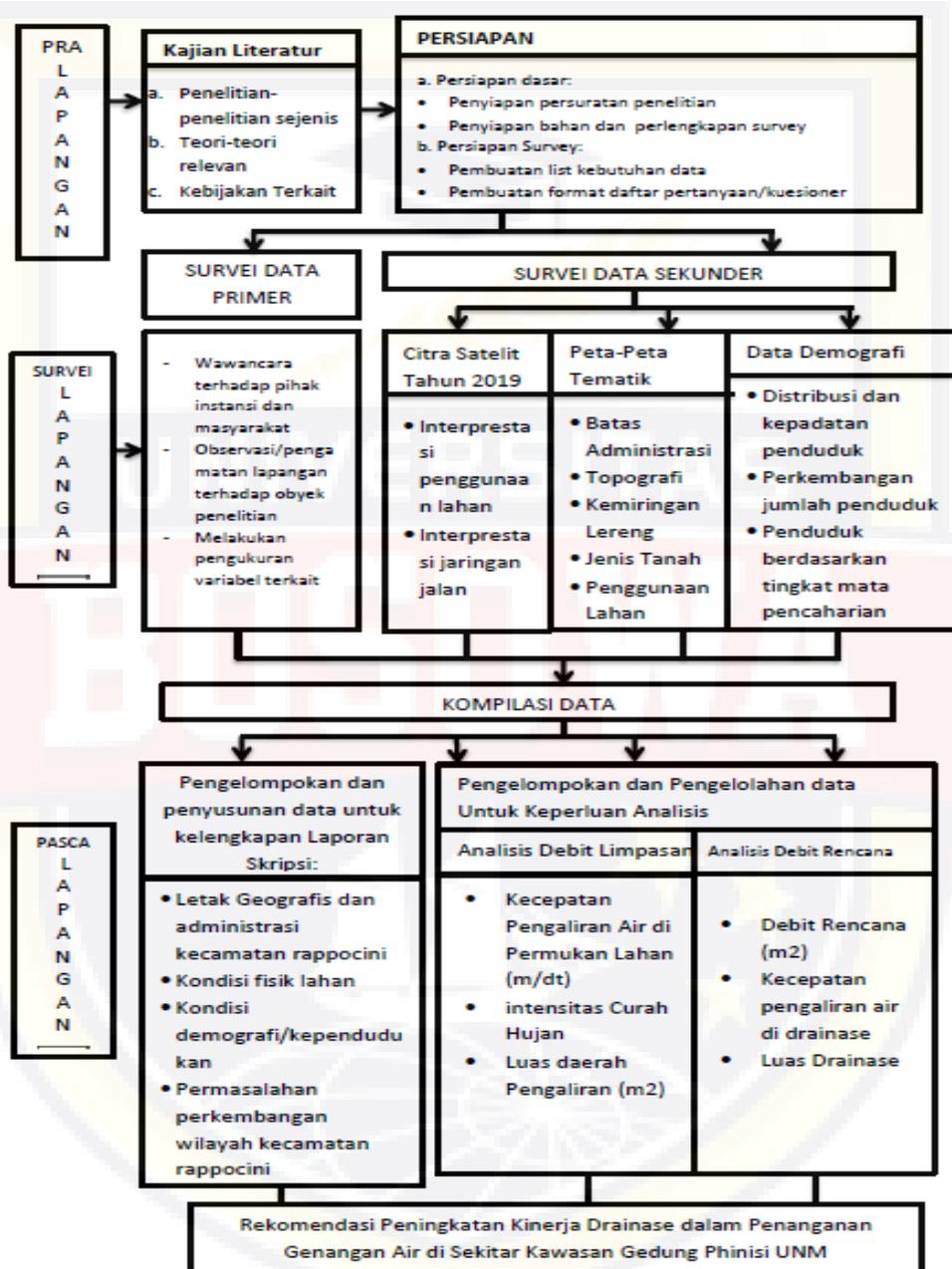
1. Genangan Merupakan peristiwa manakalah kawasan di penuh air dalam waktu yang relatif singkat.
2. Koefisien run off didefinisikan sebagai nisbah antara laju puncak aliran permukaan terhadap intensitas hujan.

3. Intensitas curah hujan adalah jumlah curah hujan yang dinyatakan dalam tinggi hujan atau volume hujan tiap satuan waktu, yang terjadi pada satu kurun waktu air hujan terkonsentrasi (Wesli, 2008)
4. Luas catchmen area Adalah daerah tangkapan air untuk mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alami.
5. Kata drainase adalah sebagai kata benda adalah susunan atau sistem saluran untuk mengalirkan aliran permukaan akibat hujan.
6. Sistem Drainase Perkotaan adalah prasarana yang terdiri dari kumpulan sistem saluran didalam kota yang berfungsi mengeringkan lahan perkotaan banjir/genangan akibat hujan dengan cara mengalirkan kelebihan air permukaan ke badan air melalui sistem saluran-saluran tersebut.
7. Sungai dan Saluran adalah alur tempat mengalirnya air dibidang permukaan tanah atau dibawah permukaan tanah
8. Sungai adalah alur di permukaan tanah tempat mengalirnya aliran permukaan yang mempunyai Daerah Aliran Sungai (DAS), yang mengalir dari tempat yang tinggi menuju ke muara laut . Sungai mengalirkan sebagian air sebagai aliran dasar (*Best Flow*) dari

kumpulan mata-air didalam DAS nya mulai dari daerah pegunungan sampai ke pantai (Laut).



H. Diagram Alir Penelitian



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Kota Makassar

1. Aspek Fisik Dasar

a. Letak Geografis dan Administratif

Kota Makassar merupakan Ibu Kota Provinsi Sulawesi Selatan, yang terletak di bagian selatan Pulau Sulawesi. Secara astronomis, Kota Makassar terletak antara $119^{\circ}24'17'38''$ bujur timur dan $5^{\circ}8'6'19''$ lintang selatan. Berdasarkan posisi geografisnya, batas-batas Kota Makassar yaitu :

- Utara : Kabupaten Maros
- Selatan : Kabupaten Gowa
- Timur : Kabupaten Maros
- Barat : Selat Makassar

Secara administratif, luas wilayah Kota Makassar adalah $175,77 \text{ km}^2$, yang terdiri dari 15 Kecamatan dan 153 Kelurahan. Adapun luas 15 Kecamatan di Kota Makassar, yaitu Kecamatan Mariso ($1,82 \text{ km}^2$), Mamajang ($2,25 \text{ km}^2$), Tamalate ($20,21 \text{ km}^2$), Rappocini ($9,23 \text{ km}^2$), Makassar ($2,52 \text{ km}^2$), Ujung Pandang ($2,63 \text{ km}^2$), Wajo ($1,99 \text{ km}^2$), Bontoala ($2,10 \text{ km}^2$), Ujung Tanah ($4,40 \text{ km}^2$), Tallo ($5,83 \text{ km}^2$), Panakkukang ($17,05 \text{ km}^2$),

Manggala (24,14 km²), Biringkanaya (48,22 km²), Tamalanrea (31,84 km²), dan Kep. Sangkarrang (1,54 km²).

Tabel 4.1

Luas Kecamatan Dan Presentase Terhadap Luas Kota Makassar Tahun 2019

No	Kecamatan	Luas Area (km ²)	Presentase Terhadap Luas Kota Makassar (%)
1	Mariso	1,82	1,04
2	Mamajang	2,25	1,28
3	Tamalate	20,21	11,50
4	Rappocini	9,23	5,25
5	Makassar	2,52	1,43
6	Ujung Pandang	2,63	1,50
7	Wajo	1,99	1,13
8	Bontoala	2,10	1,19
9	Ujung Tanah	4,40	2,50
10	Tallo	5,83	3,32
11	Panakkukang	17,05	9,70
12	Manggala	24,14	13,73
13	Biringkanaya	48,22	27,43
14	Tamalanrea	31,84	18,11
15	Kep. Sangkarrang	1,54	0,88
Kota Makassar		100	175,77

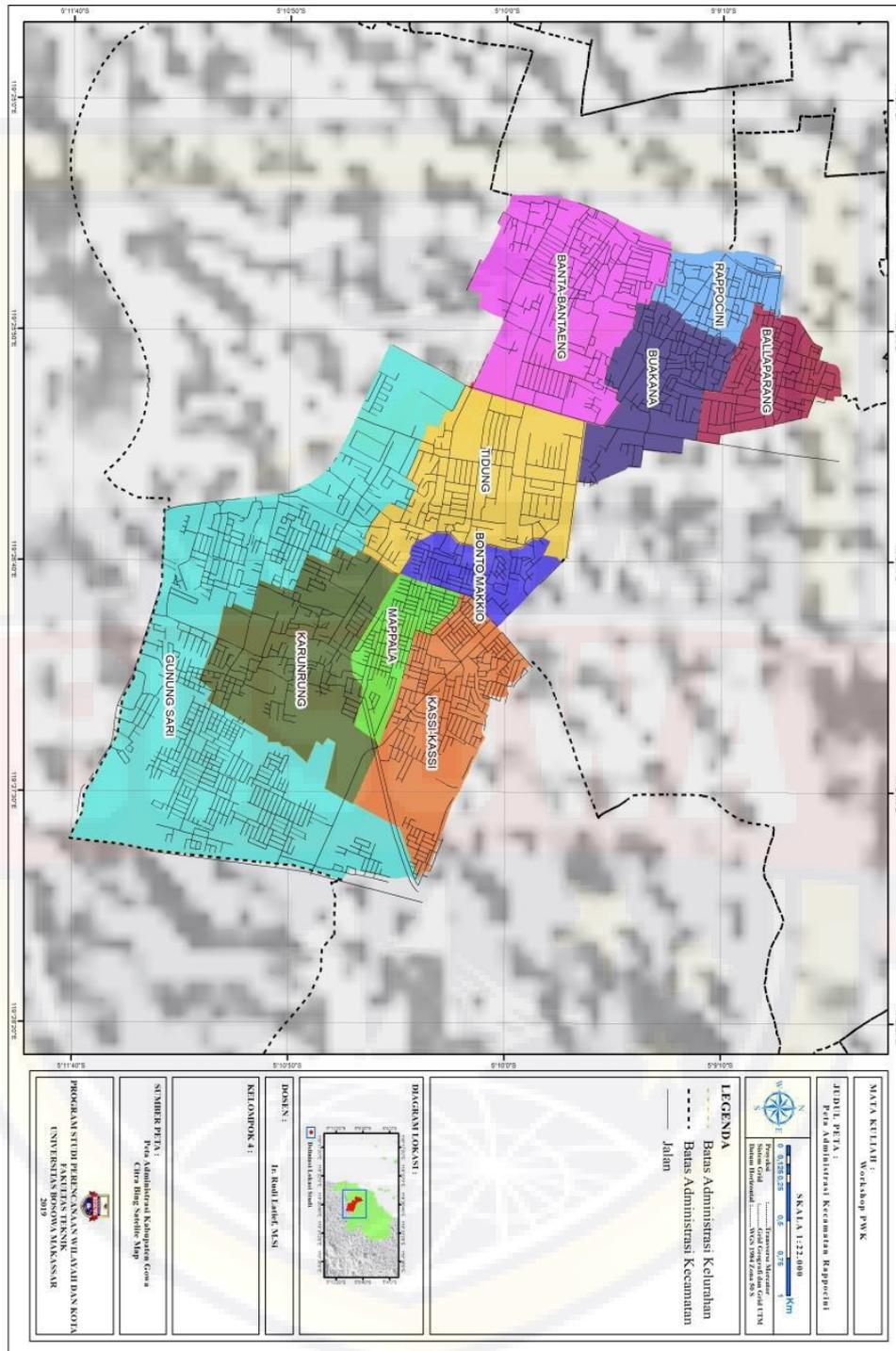
Sumber :Badan Pusat Statistik Kota Makassar Tahun 2020

Berdasarkan tabel di atas Kecamatan Biringkanaya merupakan Kecamatan terluas di Kota Makassar. Luas

wilayahnya kurang lebih mencapai 48,22 km² atau sama dengan 27,43% dari total luas Kota Makassar. Sedangkan, Kepulauan Sangkarrang merupakan Kecamatan terkecil yang beradadi Kota Makassar.

Luas daerah Kepulauan Sangkarrang hanya 1,54 km² atau sama dengan 0,88% dari total luas Kota Makassar. Kepulauan Sangkarrang merupakan kecamatan yang baru di Kota Makassar. Sebelumnya Kepulauan Sangkarrang tergabung dalam Kecamatan Ujung Tanah, sebelum akhirnya berdiri sendiri pada tahun 2018.

BOSOWA



Gambar 4.1
Peta Administrasi Kecamatan

b. Topografi

Kota Makassar memiliki topografi dengan kemiringan lahan 0° - 2° (datar) dan 3° - 15° (bergelombang) dengan hamparan daratan rendah yang berada pada ketinggian antara 0-8 meter dari permukaan laut. Hal ini menyebabkan beberapa wilayah di Kota Makassar sering digenangi air pada saat musim hujan, terutama pada saat hujan turun yang disertai dengan naiknya pasang air laut.

Secara umum topografi Kota Makassar dikelompokkan menjadi 2 bagian, yaitu pada bagian barat ke arah utara relatif lebih rendah dengan pesisir pantai dan bagian timur dengan keadaan topografi berbukit seperti di Kelurahan Antang Kecamatan Panakkukang.

Perkembangan fisik Kota Makassar cenderung mengarah ke bagian timur Kota. Hal ini disebabkan oleh maraknya pembangunan perumahan di bagian timur dari Kota Makassar. Adapun beberapa kecamatan di Kota Makassar yang masuk di dalam wilayah dengan tingkat pembangunan perumahan yang cukup pesat antara lain Kecamatan Biringkanaya, Tamalanrea, Manggala, Panakkukang, dan Rappocini.

Tabel 4.2

Tinggi Wilayah Dan Jarak Ke Ibu Kota Makassar

Tahun 2019

No	Kecamatan	Tinggi Wilayah (mdpl)	Jarak Ke Ibu Kota Kota Makassar (km)
1	Mariso	0-2	2,9
2	Mamajang	0-2	2,9
3	Tamalate	0-2	6,2
4	Rappocini	0-5	7,5
5	Makassar	0-2	1,8
6	Ujung Pandang	0-2	0
7	Wajo	0-2	2,9
8	Bontoala	0-2	1,9
9	Ujung Tanah	0-2	4,3
10	Tallo	0-5	4,7
11	Panakkukang	0-5	8
12	Manggala	0-8	11
13	Biringkanaya	0-8	21
14	Tamalanrea	0-8	13
15	Kep. Sangkarrang	0-2	20
Kota Makassar		0-8	0

Sumber : Badan Pusat Statistik Kota Makassar Tahun 2020

Berdasarkan tabel di atas tinggi wilayah di Kota Makassar berkisar antara 0-8 mdpl, dengan 3 variasi tingkat

ketinggian yaitu 0-2 mdpl, 0-5 mdpl dan 0-8 mdpl. Kecamatan Ujung Pandang merupakan wilayah yang memiliki jarak paling dekat ke Ibukota Kota Makassar. Hal ini disebabkan letak Ibukota Kota Makassar yang berada di wilayah Kecamatan Ujung Pandang. Sedangkan Kecamatan Kep. Sangkarrang merupakan wilayah yang memiliki jarak paling jauh ke Ibukota Kota Makassar yaitu sejauh 20 km.

c. Hidrologi

Kota Makassar memiliki garis pantai sepanjang kurang lebih 32 km dengan kondisi hidrologi Kota Makassar dipengaruhi oleh 2 sungai besar yang bermuara di pantai sebelah barat kota. Kedua sungai tersebut ialah Sungai Jene'berang yang bermuara di sebelah selatan dan Sungai Tallo yang bermuara di sebelah utara. Sungai Je'neberang misalnya, mengalir melintasi wilayah Kabupaten Gowa dan bermuara di bagian selatan Kota Makassar merupakan sungai dengan kapasitas sedang (debit air 1-2 m³/detik). Sedangkan Sungai Tallo dan Pampang yang bermuara di bagian utara Kota Makassar adalah sungaidengan kapasitas lebih rendah, dengn debit air yang mengalir hanya mencapai 0-5 m³/detik di musim kemarau.

Selain itu, Kondisi hidrologi Kota Makassar juga turut dipengaruhi oleh sistem hidrologi saluran perkotaan yang telah terbangun hingga saat ini. Adapun sistem hidrologi saluran perkotaan yang ada seperti kanal-kanal yang hulunya di dalam kota dan bermuara di laut.

Seiring berjalannya waktu perkembangan Kota Makassar saat ini yang terus mengalami peningkatan sehinggamenyebabkan dinamika pengembangan wilayah dengan konsentrasi pembangunan yang terus berkembang di atas lahan kota yang sudah semakin sempit dan terbatas. Sebagai imbasnya tidak sedikit lahan yang terpakai saat ini tidak sesuai dengan peruntukannya, hanya karena lahan yang dibutuhkan selain sudah terbatas, juga karena secara rata-rata konsentrasi kegiatan pembangunan cenderung hanya pada satu ruang tertentu saja.

d. Klimatologi

Kota Makassar termasuk daerah yang beriklim tropis. Suhu udara rata-rata Kota Makassar dalam kurun waktu 10 tahun terakhir berkisar antara 24,5°C sampai 28,9°C dengan intensitas curah hujan yang bervariasi. Intensitas curah hujan tertinggi berlangsung antara bulan Desember hingga April.

Tingginya intensitas curah hujan menyebabkan timbulnya genangan air di sejumlah wilayah yang ada di Kota Makassar. Maka tak heran jika musim hujan tiba dan bersamaan dengan naiknya pasang air laut ada beberapa wilayah di Kota Makassar yang terkena bencana banjir. Selain itu, kurangnya daerah resapan air hujan, sampah yang menumpuk dimana-mana dan drainase yang tidak berfungsi dengan baik memicu timbulnya bencana banjir.

Tabel 4.3
Pengamatan Suhu (°C)
Menurut Bulan Di Kota Makassar
Tahun 2019

No	Bulan	Suhu (°C)		
		Minimum	Rata-Rata	Maksimum
1	Januari	27,4	27,5	27,6
2	Februari	26,8	27,4	27,9
3	Maret	27,3	27,6	27,9
4	April	28,4	28,5	28,5
5	Mei	28,7	28,8	28,8
6	Juni	27,7	27,8	27,8
7	Juli	27,3	27,5	27,6
8	Agustus	27,5	27,8	28,1
9	September	28,0	28,2	28,3
10	Oktober	29,2	29,3	29,4

No	Bulan	Suhu (°C)		
		Minimum	Rata-Rata	Maksimum
11	November	29,4	29,1	29,4
12	Desember	27,4	27,4	27,4

Sumber : Badan Pusat Statistik Kota Makassar Tahun 2020

Berdasarkan tabel di atas rata-rata suhu tertinggi terjadi di Kota Makassar sepanjang tahun 2019 ialah pada bulan Oktober dengan suhu rata-rata yaitu mencapai 29,3 °C, sedangkan rata-rata suhu terendah terjadi pada bulan Februari dan bulan Desember dengan suhu rata-rata mencapai 27,4 °C.

Suhu minum terendah terjadi pada bulan Februari dengan suhu 26,8°C, sedangkan suhu maksimum tertinggi terjadi pada bulan Oktober dan bulan November dengan suhu masing-masing mencapai 29,4°C.

Tabel 4.4
Pengamatan Tingkat Kelembaban (%)
Menurut Bulan Di Kota Makassar
Tahun 2019

No	Bulan	Kelembaban(%)		
		Minimum	Rata-Rata	Maksimum
1	Januari	83	85	86
2	Februari	80	83	86

No	Bulan	Kelembaban(%)		
		Minimum	Rata-Rata	Maksimum
3	Maret	82	84	85
4	April	80	80	80
5	Mei	76	78	80
6	Juni	77	80	82
7	Juli	71	75	78
8	Agustus	68	69	70
9	September	73	76	78
10	Oktober	68	70	72
11	November	74	77	80
12	Desember	85	85	85

Sumber : Badan Pusat Statistik Kota Makassar Tahun 2020

Berdasarkan tabel di atas rata-rata tingkat kelembaban udara tertinggi terjadi pada bulan Januari dan bulan Desember dengan tingkat kelembaban udara rata-rata mencapai 85%, sedangkan rata-rata tingkat kelembaban udara terendah terjadi pada bulan Oktober dengan tingkat kelembaban udara mencapai 70%.

Kelembaban udara minimum terjadi pada bulan Agustus dan bulan Oktober sebesar 68%, sedangkan kelembaban udara maksimum terjadi pada bulan Januari dan bulan Februari sebesar 86%.

Tabel 4.5

**Tingkat Kecepatan Angin (m/det) Dan Tekanan Udara
(mb) Menurut Bulan Di Kota Makassar
Tahun 2019**

No	Bulan	Kecepatan Angin (m/det)	Tekanan Udara (mb)
1	Januari	5	1.011,3
2	Februari	4	1.012,6
3	Maret	4	1.011,5
4	April	3	1.010,7
5	Mei	3	1.011,5
6	Juni	3	1.011,3
7	Juli	4	1.012,3
8	Agustus	4	1.012,4
9	September	4	1.013,2
10	Oktober	4	1.011,3
11	November	4	1.011,1
12	Desember	4	1.010,6

Sumber : Badan Pusat Statistik Kota Makassar Tahun 2020

Berdasarkan tabel di atas tingkat kecepatan angin tertinggi di Kota Makassar terjadi pada bulan Januari sebesar 5 m/det, sedangkan tingkat kecepatan angin terendah terjadi pada bulan April, bulan Mei dan bulan Juni sebesar 3 m/det.

Untuk tingkat tekanan udara tertinggi di Kota Makassar terjadi pada bulan September sebesar 1.013,2

mb, sedangkan tingkat tekanan udara terendah terjadi pada bulan Desember sebesar 1.010,6 mb.

Tabel 4.6
Jumlah Curah Hujan (mm) Dan Penyinaran Matahari (%)
Menurut Bulan Di Kota Makassar
Tahun 2019

No	Bulan	Jumlah Curah Hujan (mm)	Penyinaran Matahari (%)
1	Januari	642	36
2	Februari	239	62
3	Maret	445	57
4	April	354	67
5	Mei	60	81
6	Juni	61	62
7	Juli	2	88
8	Agustus	0	97
9	September	0	97
10	Oktober	0	98
11	November	78	90
12	Desember	281	69

Sumber : Badan Pusat Statistik Kota Makassar Tahun 2020

Berdasarkan tabel di atas jumlah curah hujan tertinggi terjadi pada Bulan Januari sebesar 642 mm, sedangkan jumlah curah hujan terendah terjadi pada bulan Agustus, bulan September dan bulan Oktober.

Untuk tingkat penyinaran matahari tertinggi terjadi pada bulan Oktober sebesar 98%, sedangkan tingkat penyinaran matahari terendah terjadi pada bulan Januari sebesar 36%.

e. Geologi

Jenis-jenis tanah yang ada di wilayah Kota Makassar terdiri dari tanah inceptisol dan tanah ultisol. Jenis tanah inceptisol tersebar hampir di seluruh wilayah Kota Makassar, merupakan tanah yang tergolong sebagai tanah muda dengan tingkat perkembangan lemah.

Tanah ini terbentuk dari berbagai jenis macam bahan induk, yaitu aluvium (fluviatil dan marin), batu pasir, batu liat, dan batu gamping. Penyebaran tanah ini terutama di daerah yang berrelief datar sampai daerah perbukitan. Biasanya tanah ini juga sering ditemukan pada kedalaman 40 cm sampai 50 cm pada kondisi tergenang dalam selang waktu yang cukup lama.

Tanah inceptisol dicirikan dengan adanya kandungan liat yang belum terbentuk dengan baik akibat proses basah kering dan proses penghayutan pada lapisan tanah. Karakteristik umum tanah inceptisol yaitu memiliki solum tanah setebal 1 m sampai 2 m, berwarna hitam atau

kelabu hingga coklat tua, bertekstur seperti lempung berdebu, struktur tanahnya remah berkonsistensi gembur, kandungan bahan organiknya cukup tinggi berkisar antara 10%-30%, memiliki kandungan unsur hara yang tinggi, dan produktivitas tanah yang tinggi.

Kemudian ada juga jenis tanah ultisol dengan ciri tanah berwarna kemerahan yang banyak mengandung lapisan tanah liat dan bersifat asam. Adanya warna kemerahan akibat terdapatnya kandungan logam, terutama besi dan aluminium yang teroksidasi. Pada umumnya tanah ini terdapat di wilayah beriklim tropis.

Selain itu juga tanah ini sering digunakan dalam konstruksi bangunan karena merupakan material yang stabil. Tanah ultisol berkembang dari batuan sedimen masam (batu pasir dan batu liat) dan sedikit dari batuan vulkan tua. Penyebaran utama tanah ini yaitu pada daerah yang memiliki relief datar hingga berbukit dan bergunung. Adanya tingkat kejenuhan aluminium yang cukup tinggi merupakan salah satu sifat tanah ultisol yang sering menghambat pertumbuhan tanaman.

Parameter yang menentukan persebaran jenis tanah di Kota Makassar adalah jenis tanah batuan, iklim dan

geomorfologi lokal, sehingga perkembangannya sangat dipengaruhi dan ditentukan oleh tingkat pelapukan batuan. Kualitas tanah mempunyai pengaruh yang cukup besar terhadap intensitas penggunaan lahannya. Jenis tanah yang telah berkembang dan memiliki unsur hara yang tinggi akan semakin intensif dipergunakan, terutama untuk kegiatan pertanian dan perkebunan.

Penentuan kualitas tanah serta penyebarannya akan sangat berarti dalam pengembangan wilayah di Kota Makassar. Hal ini dikarenakan Kota Makassar yang terdiri dari laut, dataran rendah dan dataran tinggi, sehingga sangat perlu dibuatkan prioritas-prioritas pada setiap penggunaan lahannya yang sesuai dengan tingkat perkembangan dan intensitas pemanfaatannya.

B. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

1. Gambaran Umum Kecamatan

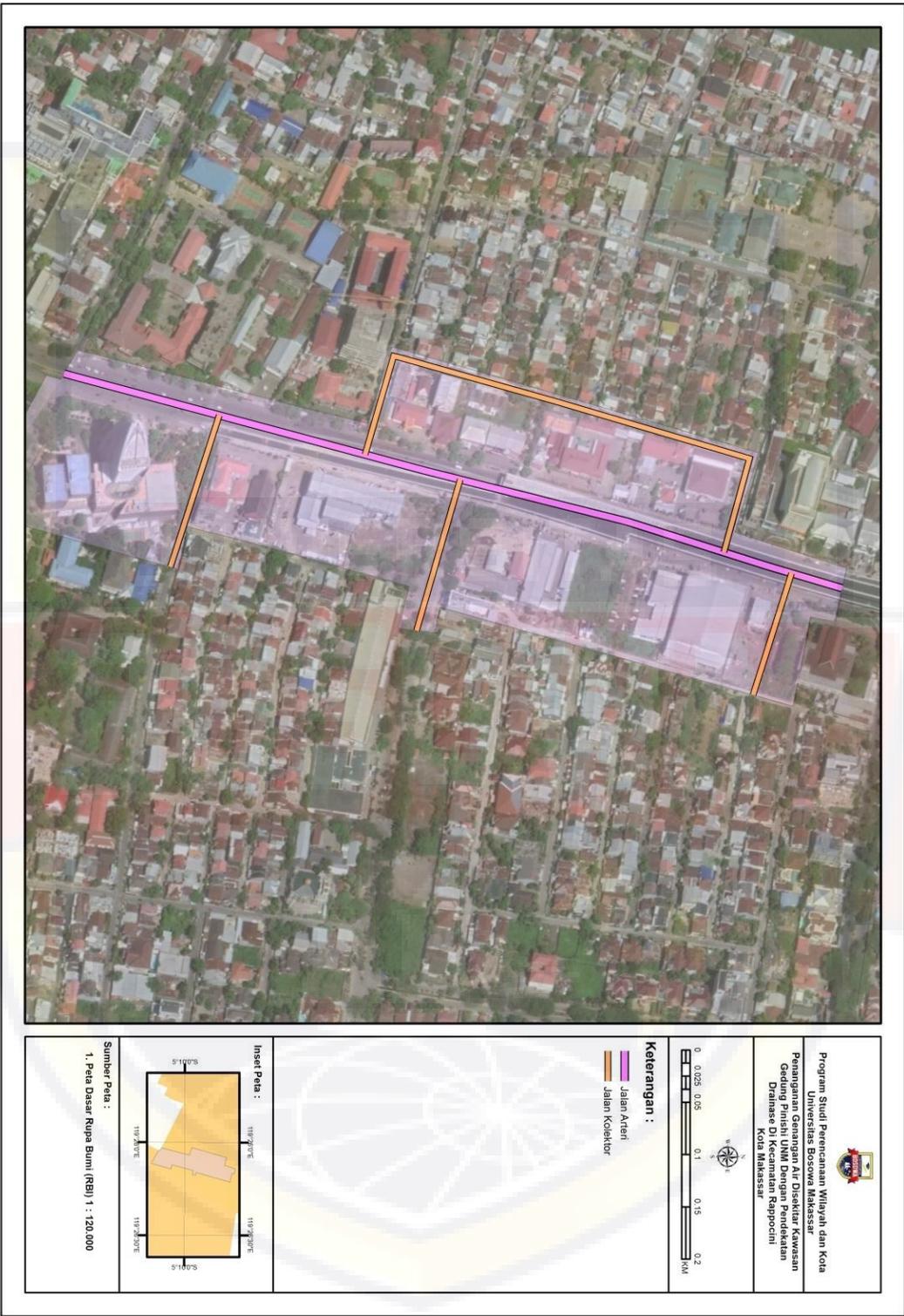
a. Letak Geografis dan Administratif

Berdasarkan posisi geografisnya batas-batas kecamatan

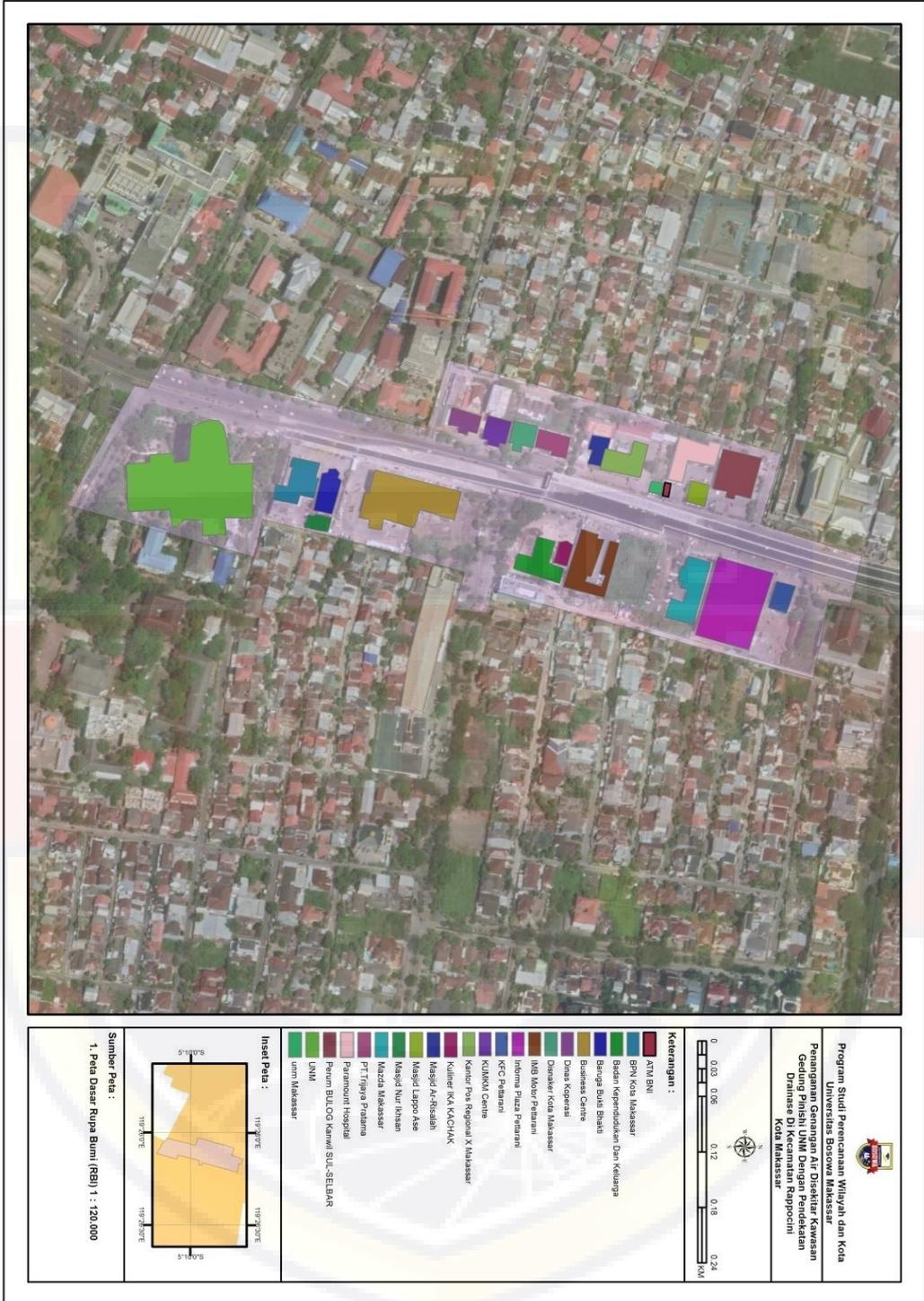
Rappocini sebagai berikut :

- Utara : Kecamatan Panakkukang
- Selatan : Kecamatan Tamalanrea
- Timur : Kabupaten Gowa
- Barat : Kecamatan Mamajang.

Kecamatan Rappocini terdiri dari 10 kelurahan dengan luas wilayah 9,23 km². Dari luas wilayah tersebut pada Tabel 1.2, tampak bahwa kelurahan Gunung Sari memiliki wilayah terluas yaitu 2,31 km², terluas kedua adalah kelurahan Karunrung dengan luas wilayah 1,52 km², sedangkan yang paling kecil luas wilayahnya adalah kelurahan Bontomakkio yaitu 0,20 km².



Gambar 4.2
Peta Jaringan Jalan



Gambar 4.3
Peta Tata Guna Lahan

b. Topografi

Topografi yang berada pada lokasi penelitian bervariasi mulai dari ketinggian 4-10 meter di atas permukaan laut, dan 15-27 meter di atas permukaan laut, dan >44 meter di atas permukaan laut. Letak topografi penelitian dengan garis-garis kontur menunjukkan debit limpasan yang jatuh pada lokasi penelitian yang mengakibatkan luapan dan yang jatuh di luar lokasi. Seperti yang terlihat pada gambar peta 4.2 sebagai berikut:

c. Geologi dan Jenis Tanah

Wilayah Kota Makassar terbagi dalam berbagai morfologi bentuk lahan. Satuan-satuan morfologi bentuk lahan yang terdapat di Kecamatan rapocini dikelompokkan menjadi dua yaitu: Satuan morfologi dataran aluvial dan Satuan morfologi perbukitan bergelombang.

Kedua satuan morfologi diatas dikontrol oleh batuan, struktur, dan formasi geologi yang ada di wilayah kewcamatan rapocini dan sekitarnya. struktur batuan yang terdapat di kota ini dapat dilihat dari batuan hasil letusan gunung api dan endapan aluvial pantai dan sungai. Struktur batuan ini penyebarannya Selain itu, terdapat juga tiga jenis batuan lainnya seperti breksi dan konglomerat yang

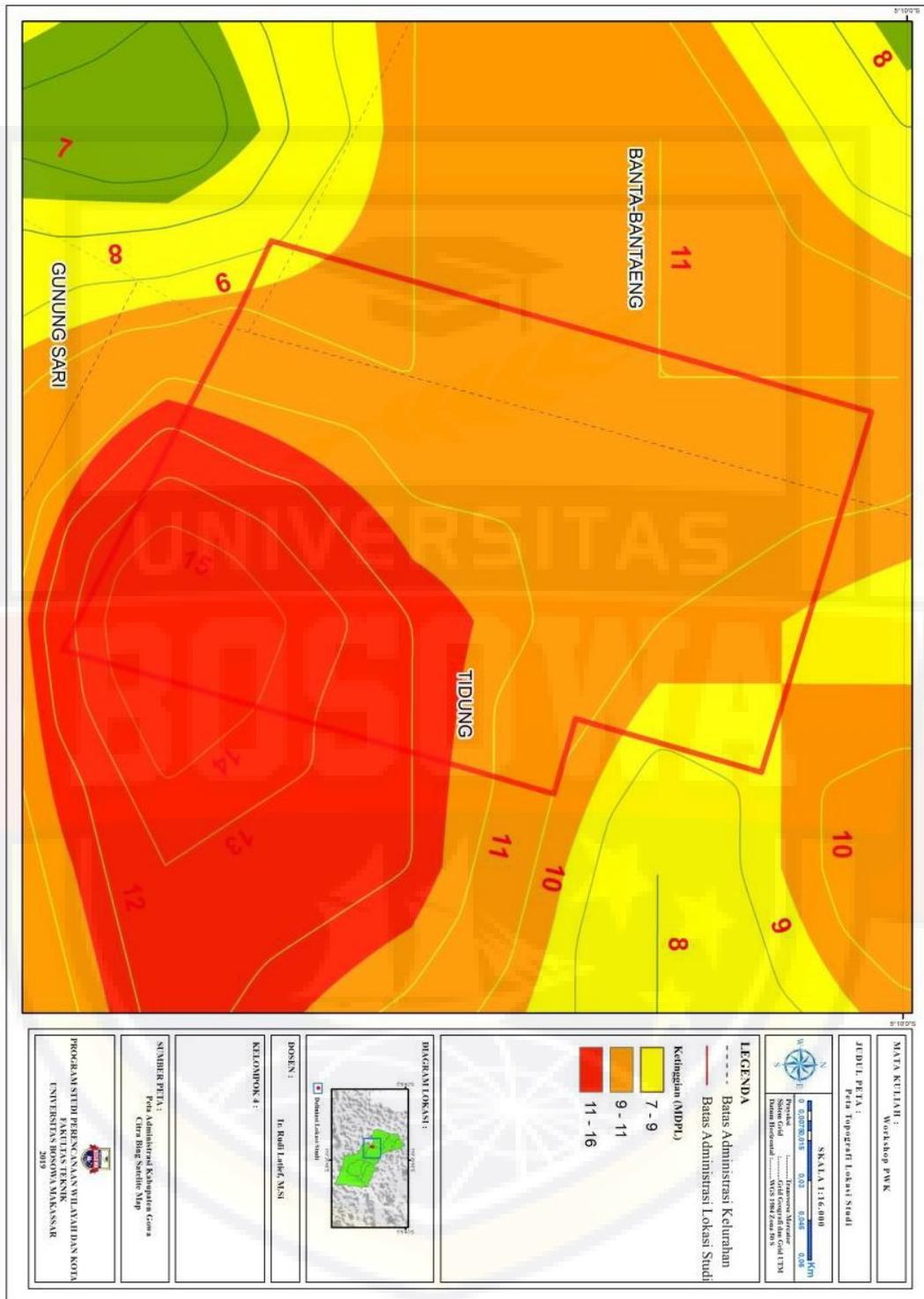
merupakan batuan berkomponen kasar dari jenis batuan beku, andesit, basaltik, batu apung, dan gamping. Kecamatan rapocini merupakan daerah yang bukan daerah pantai dengan topografi ketinggian antara permukaan laut. menurut jaraknya ,letak masing –masing kelurahan ke kecamatan berkisar 1km sampai dengan jarak 5-10 km.

d. Klimatologi

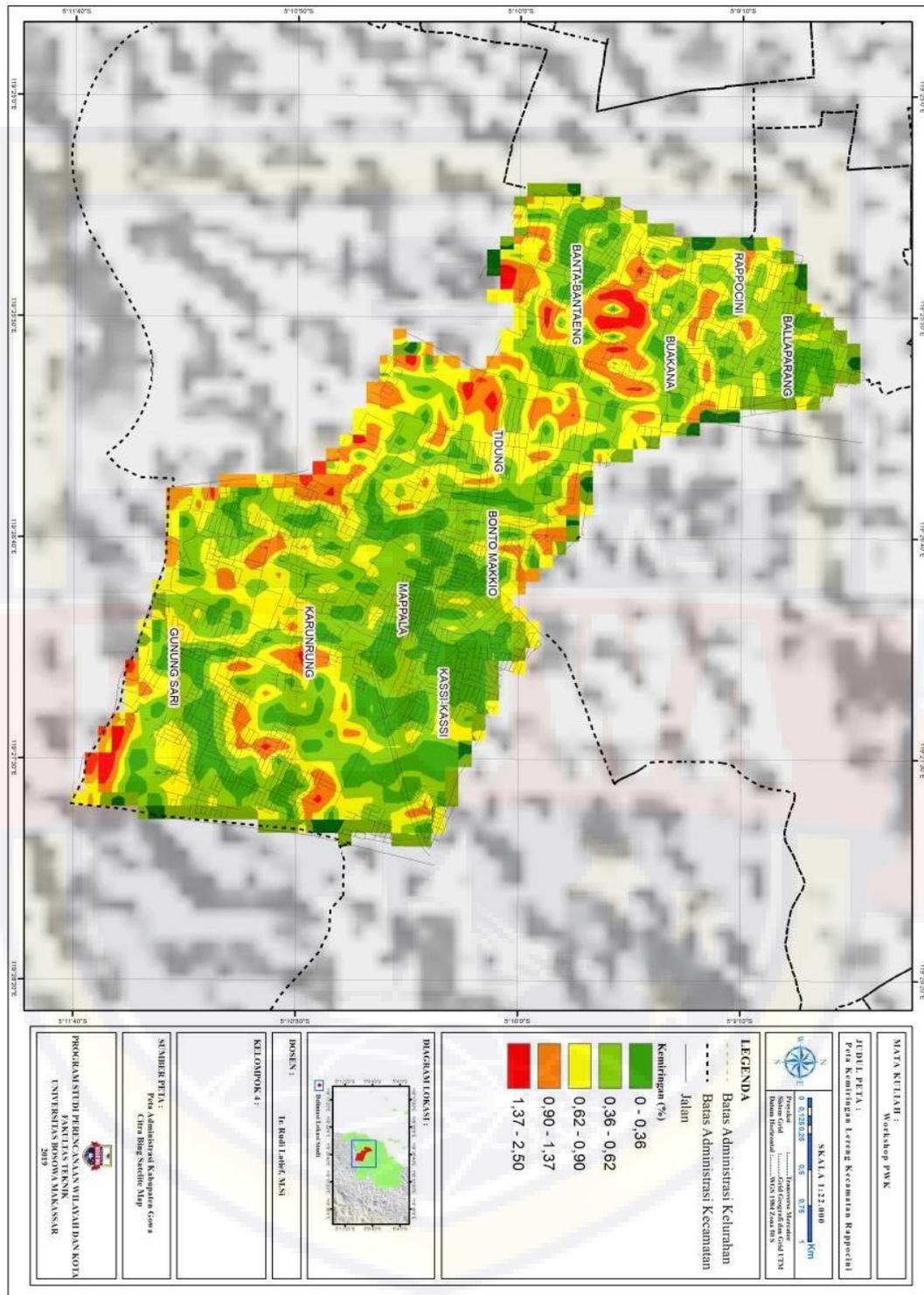
Di kecamatan rapocini termasuk daerah yang beriklim sedang hingga tropis. Suhu udara rata-rata Kota Makassar dalam 10 tahun terakhir berkisar antara 24,5°C sampai 28,9°C dengan intensitas curah hujan yang bervariasi. Intensitas curah hujan tertinggi berlangsung antara bulan November hingga Februari. Tingginya intensitas curah hujan menyebabkan timbulnya genangan air di sejumlah wilayah kota ini. Selain itu, kurangnya daerah resapan dan drainase yang tidak berfungsi dengan baik memicu timbulnya genangan dan bencana banjir.

e. Letak Kemiringan Lereng

Kemiringan lereng yang berada pada Kecamatan Rappocini sangat bervariasi mulai dari kelerengan 0-7% Seperti yang terlihat pada gambar peta 4.4 sebagai berikut:



Gambar 4.4
Peta Topografi Lokasi Penelitian



Gambar 4.5
Peta Kemiringan Lereng Kecamatan Rappocini

f. Kondisi Iklim

Kecamatan Rappocini yang beriklim tropis basah pada umumnya mempunyai musim yang hampir di seluruh Kota Makassar, yaitu adanya musim kemarau dan musim penghujan. Musim kemarau biasanya terjadi pada bulan Mei sampai Oktober, sedangkan musim penghujan terjadi pada bulan Nopember sampai April. Pada bulan tersebut angin barat yang bertiup di Asia dan Samudera Pasifik mengandung banyak uap air. Keadaan ini terus berlangsung setiap tahun yang diselingi dengan musim peralihan pada bulan-bulan tertentu. Curah hujan hampir merata sepanjang tahun. Berdasarkan catatan Stasiun Klimatologi Kepulauan Sula, temperature udara rata-rata maksimum di Kecamatan Rappocini sepanjang tahun 2014 berkisar antara 32,2° Celcius dan suhu udara rata-rata minimum 22,3 °Celcius. variasi temperatur antara musim hujan dan musim kemarau relative kecil.

g. Penggunaan lahan

Pengembangan Kota membutuhkan ruang yang mampu mewadahi kegiatan yang ada. Namun demikian, pengembangan kegiatan tersebut harus menghindari kawasan atau lahan yang memiliki kendala dan limitasi

yang tinggi. Dalam analisa ini dilakukan identifikasi terhadap kondisi lahan A.P.Pettarani sehingga dapat dilakukan deliniasi terhadap lahan atau kawasan yang memiliki potensi, kendala, dan limitasi. Pada lahan atau kawasan tersebut dapat dihindari pemanfaatan lahan yang berlebihan yang tidak dapat dilakukan di atasnya. Selanjutnya, pemanfaatan kawasan terbatas. Pola penggunaan lahan menggambarkan pola dan aktifitas masyarakat. Suatu wilayah atau kawasan yang semakin tinggi intensitas penggunaan lahannya, maka semakin tinggi pula tingkat aktifitas masyarakat yang mendiami wilayah tersebut. Berdasarkan data yang diperoleh, secara umum pola penggunaan lahan terdiri atas permukiman, lain-lain. Dimana wilayah terbesar adalah wilayah pekarangan dengan luas 2,22 km². Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 4.7
Penggunaan Lahan Kecamatan Rappocini
Tahun 2020

No	Jenis Penggunaan Lahan	Luas (Ha)
1	Bangunan	1,24
2	Jalan	1,67
3	Pekarangan	2,24
Total		5,13 Ha

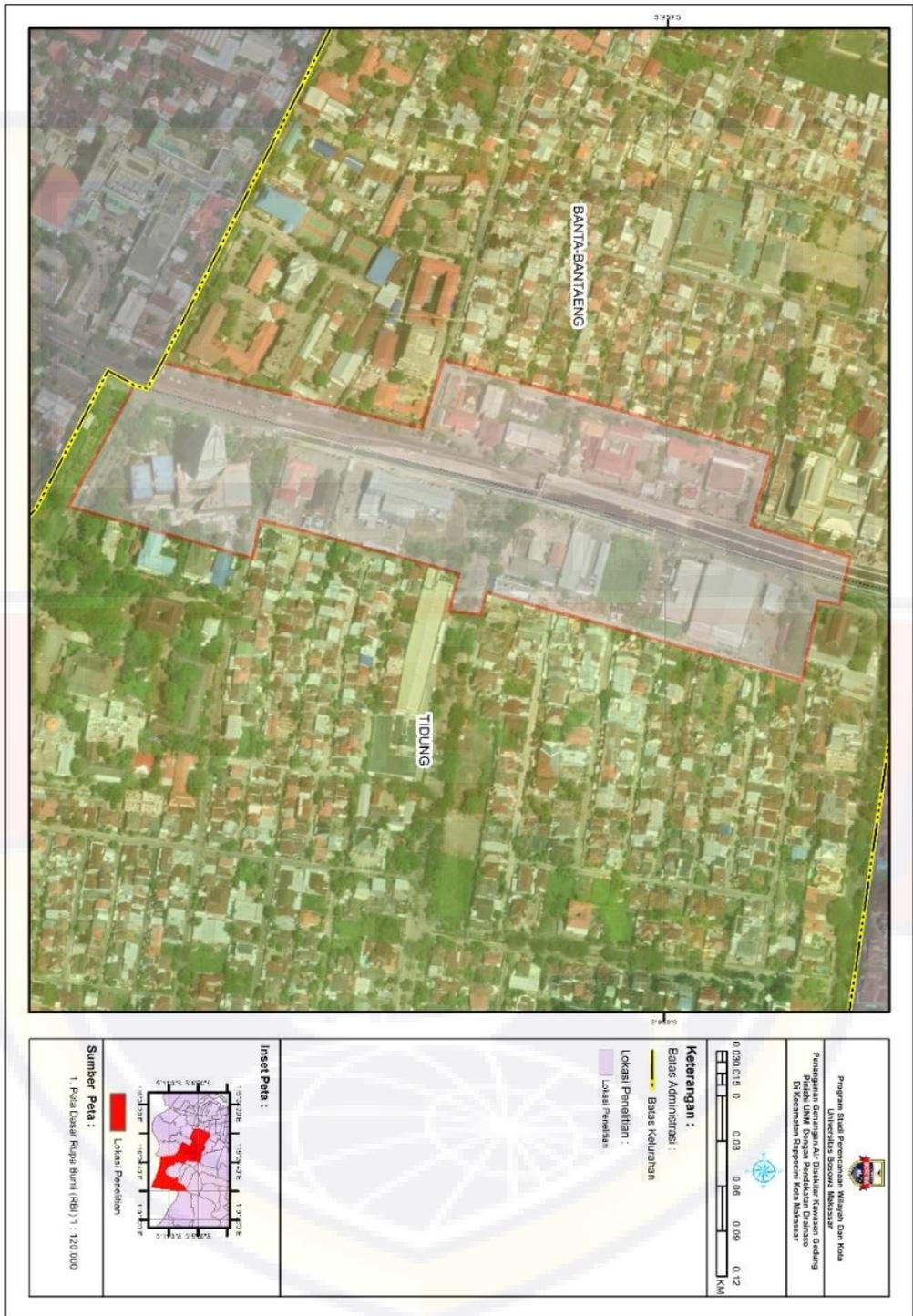
Sumber : Peta citra lokasi penelitian 2020

2. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Peneliti mengambil lokasi penelitian di dua kelurahan yaitu kelurahan tidung dan kelurahan Banta-bantaeng yang ada di kecamatan Rappocini, dengan luas lokasi penelitian keseluruhan 12,47 Ha, secara administrasi kelurahan Tidung dan Banta-bantaeng memiliki batas wilayah sebagai berikut:

- Sebelah Utara berbatasan dengan kelurahan Buakana
- Sebelah Timur berbatasan kelurahan Bonto Makkio
- Sebelah Selatan berbatasan Kelurahan Gunung Sari
- Sebelah Barat berbatasan kelurahan Mannuruki

Kelurahan tidung dan kelurahan banta-bantaeng merupakan kelurahan yang sering mengalami genangan yang jika terjadi genangan maka sangat menghambat pergerakan masyarakat, mengingat peneliti mengambil lokasi di daerah sekitar kawasan gedung phinisi UNM yang dimana bertepatan pula di jln A. Pettarani yang merupakan jalan arteri yang dimana merupakan jalur utama untuk melakukan pergerakan transportasi dan jika terjadi genangan maka akan menyebabkan lambatnya pergerakan transportasi yang berdampak pada kondisi eksisting lingkungan serta kerugian ekonomi.



Gambar 4.6
Peta Lokasi Penelitian

a. Koefisien Run Off

Bilamana curah hujan mencapai permukaan tanah, maka seluruh atau sebagiannya akan meresap ke dalam tanah. Bagian yang tidak teresap akan menjadi limpasan permukaan (*surface run off*) (Sosrodarsono, 1999: 71).

Tabel 4.8

Koefisien Run Off

No	Panjang	Lokasi	Waktu
1	1 Meter	Daerah Berumput	14,20 detik
2		Daerah Pengerasan	12,70 detik
3		Lantai Bangunan	11,40 detik

Sumber : Hasil Survey Lapangan Tahun 2020

Dari tabel di atas dapat di ketahui bahwa Koefisien Run Of yang ada di lokasi penelitian berbeda-beda setiap daerahnya, lokasi yang berada pada daerah berumput memakan waktu yang lama di banding dengan daerah pengerasan dan bangunan.

b. Luas Catchemen Area

Catchment area (daerah tangkapan air) merupakan suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya, yang berfungsi

menampung, menyimpan, dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alami, yang batas di darat merupakan pemisah topografis yang dapat berupa punggung-punggung bukit atau gunung dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan. Catchment area dapat dikatakan menjadi suatu ekosistem dimana terdapat banyak aliran sungai, daerah hutan dan komponen penyusun ekosistem lainnya termasuk sumber daya alam. Namun, komponen yang terpenting adalah air, yang merupakan zat cair yang terdapat di atas, ataupun di bawah permukaan tanah, termasuk dalam pengertian ini air permukaan, air tanah, air hujan, dan air laut yang berada di darat. Catchment area erat kaitannya dengan Daerah Aliran Sungai (DAS). Luas tangkapan air pada wilayah penelitian koridor Jln. A.P. Pettarani yakni 12,47 Ha.

c. Pengaliran Air Pada Saluran

Pengaliran air pada saluran drainase guna mengetahui kecepatan pengaliran air yang ada pada saluran drainase primer dan sekunder di lokasi penelitian.

Tabel 4.9
Pengaliran air pada saluran

No	Panjang	Drainase		Kedalaman Drainase	Kedalaman Air
		Primer	Sekunder		
1	1 Meter	a. 7,82 detik	a. 25,83 detik	Primer : 1,5 meter	Primer : 40 cm
2		b. 12,43 detik	b. 55, 14 detik	Sekunder : 1 meter	Sekunder : 20 cm
3		c. 11,84 detik	c. 1,3 menit		

Sumber: Hasil Penelitian 2020

d. Intensitas curah hujan

Pola hujan daerah di daerah Makassar ditandai dengan adanya satu puncak dengan curah hujan tertinggi dan satu lembah dengan curah hujan terendah. Makassar mempunyai perbedaan yang jelas antara musim hujan dan musin kemarau. Sepanjang lima tahun terakhir suhu udara rata-rata Kota Makassar berkisar antara 25o C sampai 33o C. Curah hujan terbesar terjadi pada bulan Desember, Januari, Februari dan Maret dengan rata-rata curah hujan 227 mm dan jumlah hari hujan bekisar 144 hari per tahun. Untuk daerah-daerah yang mendekati pegunungan, yaitu daerah sebelah timur, hujan basah cenderung sampai pada bulan Mei, sedangkan pada daerah pantai, umumnya sampai bulan April. Berdasarkan data BNPB, curah hujan di tahun 2020 mencapai 377 mm/hari. Angka ini lebih dari dua kali lipat dari curah hujan tahun 2016 yang mencapai 100-150 mm/hari

- e. Luas penampang saluran pembuangan air hujan

Tabel 4.10

Panjang Dan luas Drainase Tersier di A.P.PETTARANI

No	Drainase	Lebar	Panjang	Kedalaman Air	Kedalaman Drainase
1	Primer	2 M	461,84	40 Cm	1,5 meter
2	Sekunder	1 M	543,82	20 Cm	1 meter

Sumber : Hasil Survey Lapangan Tahun 2020

3. Elemen Yang Beresiko Jika Terjadi Genangan

- a. Dampak Pada Sosial

Genangan telah mempengaruhi kondisi sosial, ekonomi dan lingkungan masyarakat di daerah tergenang selama bertahun-tahun. Genangan menciptakan beberapa distruption sosial seperti kesehatan dan pendidikan. Orang-orang yang menderita penyakit (diare, penyakit kulit, demam berdarah, dan lain-lain) yang terkait dengan kondisi air. Air yang terkontaminasi mempengaruhi kondisi kesehatan masyarakat di daerah terendam. Namun, sektor pendidikan tidak signifikan dipengaruhi oleh banjir pasang. Sebagian besar anak-anak di daerah yang terkena sebagian besar masih bisa pergi ke sekolah ketika banjir terjadi. Kadang-kadang, banjir juga merusak bangunan sekolah yang terletak di daerah tergenang.

b. Dampak Pada Ekonomi

Dalam hal ekonomi, banjir telah mempengaruhi kondisi masyarakat di daerah ini. Orang kehilangan pendapatan mereka dan tidak dapat pergi bekerja selama beberapa hari selama terjadi genangan. Mata pencaharian yang paling terpengaruh adalah para pedagang kaki lima karena sebagian besar berada di daerah tergenang. Namun banjir tidak mempengaruhi kesempatan orang untuk pergi bekerja secara signifikan. Mereka tetap akan bekerja bahkan ketika genangan tak kunjung surut.

c. Dampak Pada Lingkungan

Dampak lingkungan dari terjadi genangan telah mempengaruhi sistem air minum dan sanitasi di daerah tergenang. Orang-orang di daerah tergenang mengalami perubahan warna air, rasa dan bau karena banjir pasang. Air minum menjadi tercemar dan menciptakan penyakit terkait air. Efek umum dari banjir adalah sampah meluap, bau dan kerusakan infrastruktur sanitasi. Akibatnya, dampak lingkungan dan efek kesehatan dari banjir dihubungkan satu sama lain, dan menurunnya kualitas air dan sanitasi sistem mempengaruhi kondisi kesehatan masyarakat

4. Perilaku Masyarakat dalam Membuang Sampah

Hubungan sikap dengan perilaku masyarakat dalam membuang sampah. Sikap merupakan reaksi atau respon seseorang yang masih tertutup terhadap. Dengan demikian untuk mendapatkan sikap yang baik dan benar terhadap perilaku membuang sampah, di lokasi penelitian sikap dan perilaku masyarakat dalam membuang sampah tidak begitu baik. Hal ini terbukti karena banyaknya masyarakat yang masih membuang sampah yang bukan pada tempatnya terutama pada badan drainase. Hal ini dilakukan masyarakat yang tidak memiliki lokasi untuk membuang sampah serta kurangnya kesadaran bahwa menjaga kebersihan itu sangatlah penting sehingga perlu diberikan informasi atau penyuluhan secara rutin tentang pengelolaan sampah maupun bahaya sampah bagi kesehatan dan lingkungan. Peningkatan pemahaman masyarakat tentang pengelolaan sampah dan bahaya sampah, akan mewujudkan sikap yang baik terhadap pengelolaan sampah dan akan terbentuk perilaku yang tepat dalam melakukan pengelolaan sampah, sehingga tercipta lingkungan yang bersih, sehat, dan terbebas dari pencemaran sampah.

C. Pembahasan

1. Tingkat kerentanan genangan di kawasan sekitar gedung phinisi

UNM kec. Rappocini Kota Makassar.

Kerentanan genangan di lokasi penelitian memiliki kerentanan tinggi dimana genangan terjadi sangat sering (10 kali/tahun) dengan ketinggian $> 0,050$ m dan lama genangan 4,0-8,0 jam dengan luas $> 8,0$ Ha. Hal ini menyebabkan banyaknya kerugian seperti Kerugian ekonomi serta kerugian pada daerah perumahan dikarenakan banyaknya tumpukan sampah yang menutupi hampir setengah dari badan drainase yang mengakibatkan air tidak mengalir secara normal sehingga menyebabkan daerah sekitar gedung phinisi mengalami genangan seperti pada tabel 4.11 dibawah ini:

Tabel 4.11
Analisis Kerentanan Genangan

N0	Parameter Genangan	Indikator	Skor	Bobot	Total Skor
1	Kedalaman Genangan	$> 0,050$ m	5	25	125
		0,30-0,50 m	4		100
		0,20-0,30 m	3		75
		0,10-0,20 m	2		50
		$< 0,10$ m	1		25

N0	Parameter Genangan	Indikator	Skor	Bobot	Total Skor
2	Luas Genangan	> 8,0 Ha	5	20	100
		4,0-8,0 Ha	4		80
		2,0-4,0 Ha	3		60
		1,0-2,0 Ha	2		40
		< 1,0 Ha	1		20
3	Lama Genangan	> 8,0 jam	5	15	75
		4,0-8,0 jam	4		60
		2,0-4,0 jam	3		45
		1,0-2,0 jam	2		30
		< 1,0 jam	1		15
4	Frekuensi Genangan	Sangat sering (10 kali/tahun)	5	10	50
		Sering (6 kali/tahun)	4		40
		Kurang sering (3 kali/tahun)	3		30
		Jarang (1 kali/tahun)	2		20
		Tidak pernah kebanjiran	1		10

Sumber: (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2014) dengan Modifikasi Penulis

a. Kriteria Kerugian Ekonomi

Kondisi kriteria kerugian ekonomi diperoleh berdasarkan survey. Hasil penilaian kondisi alternatif pada kriteria kerugian ekonomi dapat diketahui bahwa jika terjadi genangan maka

akan sangat berdampak pada kerugian ekonomi yang dimana daerah Lokasi Penelitian terdapat banyak usaha dan jasa seperti toko, bank, penyedia jasa dan sebagainya yang apabila terjadi genangan sangat mempengaruhi pendapatan ekonomi begitu juga dengan warga setempat yang bermukim di sekitaran lokasi penelitian yang dimana genangan menghambat aktivitas mereka. Maka sangat perlu untuk mengatasi sehingga tidak timbulnya lagi genangan di daerah tersebut.

b. Kriteria Kerugian Sosial dan Pemerintahan

Penilaian kondisi kriteria kerugian sosial dan pemerintahan diperoleh berdasarkan *survey*. Hasil penilaian kondisi alternatif pada kriteria kerugian sosial dan pemerintahan Dari hasil *survey* dapat diketahui bahwa kerugian sosial dan pemerintahan yang terjadi di daerah genangan, mayoritas merupakan fasilitas sosial dan pemerintahan dengan pengaruh kerugian tinggi hal ini di karenakan banyaknya Fasilitas tempat kegiatan sosial dan pemerintahan, berupa kantor pemerintahan, rumah sakit, puskesmas, tempat ibadah, sekolah dan Kampus sehingga jika terjadi genangan yang tidak segera di atasi maka akan berdampak pada banjir dan akan lebih meningkatkan kerugian.

c. Kriteria Kerugian Transportasi

Penilaian kondisi kriteria Transportasi diperoleh berdasarkan hasil *survey*. Yang dimana jln. Andi pettarani merupakan jalan arteri yang dimana berfungsi untuk menghubungkan antar pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan wilayah sehingga jika terjadi genangan maka akan sangat mengganggu pergerakan moda transportasi yang dapat menyebabkan kemacetan yang beresiko pada aktivitas masyarakat yang tertunda bahkan tidak hanya itu banyak nya kendaraan yang mengalami mati mesin yang melaju di sekitar genangan kembali menyebabkan kerugian oleh sebab itu perluh di lakukannya upaya untuk mengatasi genangan yang terjadi.

d. Kriteria Kerugian Pada Daerah Perumahan

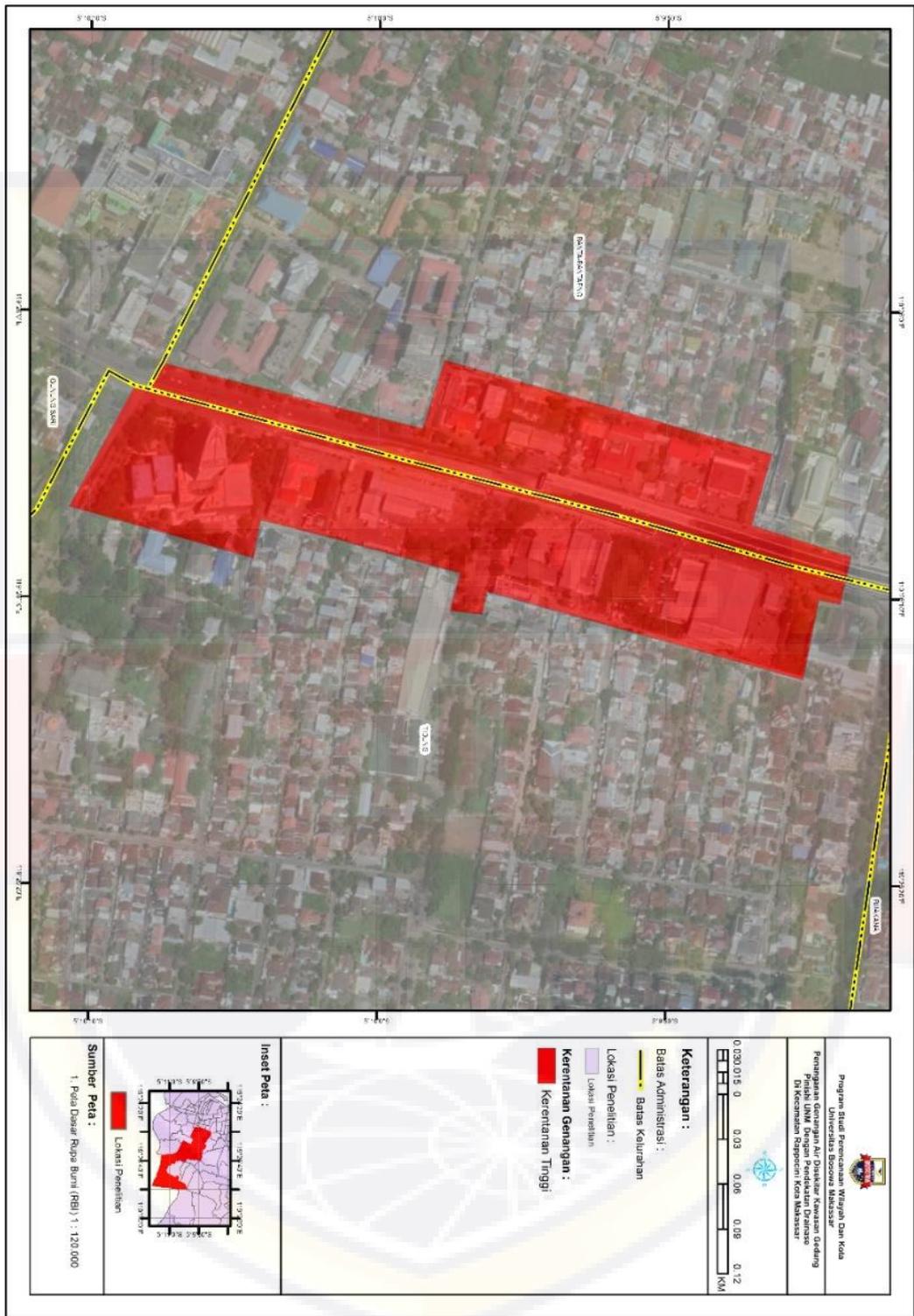
Kecamatan Rappocini merupakan daerah yang padat perumahan sehingga jika terjadi genangan maka akan menyebabkan kerugian yang tinggi karena semakin padat permukiman maka pkerugian yang di sebabkan akan semakin tinggi.

e. Kriteria Kerugian Hak Milik Pribadi

Tingkat Kerugian Hak Milik Pribadi yang di sebabkan oleh genangan yang terjadi di sekitar gedung phinisi UNM tidak

begitu besar, kerugian yang di sebabkan hanya sekitar 40%,
namun jika hal ini terus dibiarkan maka tidak menutup
kemungkinan akan mengalami kerugian yang tinggi.





Gambar 4.7
Peta Kerentanan Genangan

2. Kinerja drainase di kawasan sekitar gedung phinisi UNM kec. Rappocini Kota Makassar.

Drainase Primer dan Sekunder yang terdapat di lokasi penelitian sebagian tidak memadai secara fungsi pengalirannya karena terdapat penumpukan sedimentasi di dalam badan drainase dan diperparah dengan perilaku masyarakat yang membuang sampah secara sembarangan pada drainase sehingga kondisinya semakin buruk. Jaringan drainase yang terdapat di lokasi penelitian adalah drainase type primer dan sekunder. Sehingga ketika datang musim penghujan luapan terjadi akibat dari sistem kinerja drainase tidak dapat berkerja semestinya. Hal ini sering diabaikan dan tidak menutup kemungkinan apabila tidak segera di perhatikan terutama pada drainase yang ada akan mengakibatkan banjir. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini





Gambar 4.8
Peta Lokasi Penelitian Kecamatan Rappocini

Kondisi jaringan drainase di Rappocini berikut yang mengalami penyumbatan akibat sampah yang di timbulkan berakibat meluapnya air ketikan hujan . Kondisi drainase Primer dan sekunder masih terbilang baik dari segi kondisi fisik, bangunan drainase, hanya ditemukan beberapa kerusakan yang ringan, namun sampah yang berada didalam badan saluran drainase hampir menutupi 50% dari kedalaman saluran yang ada, mempengaruhi aliran air. Drainase pada kawasan padat penduduk ini hanya mengandalkan sisa-sisa lahan yang tidak terbangun untuk membangun jaringan drainase tersier. Kondisi drainase primer yang terdapat di koridor jln. A.P.Pettarani dalam kondisi buruk, bukan hanya bangunan saluran yang rusak saja

namun tumpukan sampah yang berada Panjang drainase sekunder yang terbangun di sekitaran jalan A.P.PETTARANI secara keseluruhan adalah 543,82 Meter, dan jaringan drainase primer keseluruhan adalah 461,84 meter yang berada di jln. A.P.PETTARANI, umumnya berada pada wilayah permukiman yang padat penduduk dengan jarak antar rumah yang sangat rapat sehingga pembangunan drainase pada kawasan padat penduduk ini hanya mengandalkan sisa-sisa lahan yang tidak terbangun untuk membangun jaringan drainase tersier. Kondisi drainase primer yang terdapat di koridor jln. A.P.Pettarani dalam kondisi buruk, bukan hanya bangunan saluran yang rusak saja namun tumpukan sampah yang berada didalam saluran drainase juga merupakan masalah serius.

Rumus Debit Rencana :

$$Q_1 = V \cdot A$$

Dimana :

Q : Debit Rencana m²

V : Kecepatan Pengaliran air di drainase (m/dt)

A : Luas drainase

$$Q_1 = 10,70 \times 2 = 21,4 \text{ (Drainase Primer)}$$

$$47,09 \times 1 = 47,09 \text{ (Drainase Sekunder)}$$

Analisis Debit Limpasan

$$Q_2 = C.I.A$$

Q : Debit Limpasan ($m^3/dt.$)

C : kecepatan pengaliran air dipermukaan lahan ($m/dt.$)

I : Intisitas curah Hujan.

A : Luas daerah pengaliran (m^2).

$$Q_2 = 14,20 \times 227 \times 12,47 = 40,195 \text{ (Daerah Berumput)}$$

$$12,70 \times 227 \times 12,47 = 35,949 \text{ (Daerah Pengerasan)}$$

$$11,40 \times 227 \times 12,47 = 32,269 \text{ (Lantai Bangunan)}$$

Jadi dari hasil analisis yang di lakukan yaitu analisis debit limpasan dan analisis debit rencana maka dapat di lihat hasil dari analisis menunjukan bahwa Analisis debit limpasan (Q_2) lebih besar dari analisis debit rencana (Q_1) sehingga dapat di tarik kesimpulan bahwa daerah sekitar kawasan gedung phinisi UNM sering terjadi genangan yang di akibatkan oleh sistem kinerja dari drainase yang kurang maksimal.

3. Bagaimana Rekomendasi peningkatan kinerja drainase dalam penanganan genangan air di kawasan sekitar gedung phinisi UNM kec. Rappocini Kota Makassar?
 - a. Perlu Dilakukan penyuluhan kepada masyarakat mengenai kesadaran akan pentingnya perilaku tertib membuang

sampah pada tempatnya dan tertib merawat infrastruktur umum, khususnya saluran drainase.

- b. Perlu adanya penataan/perbaikan sistem jaringan drainase yang lebih baik, sehingga mempercepat aliran permukaan (aliran tidak terjebak sehingga tidak terjadi genangan).
- c. Perlu adanya peningkatan Operasi & Pemeliharaan dari sistem drainase yang ada di sekitar kawasan gedung phinisi UNM karena akan berpengaruh terhadap kinerja dari sistem drainase dan diharapkan dapat berjalan sesuai dengan perencanaan.
- d. Penting untuk adanya koordinasi yang baik dari berbagai pihak dalam menangani sebuah permasalahan kasus genangan di sekitar kawasan gedung phinisi UNM Karena Genangan yang terjadi ini adalah akibat dari berbagai hal yang saling terkait. Sehingga dapat terwujud suatu sistem pembangunan yang benar-benar berwawasan lingkungan dan menyejahterakan, bukannya pembangunan yang hanya berwawasan kepentingan.

BAB V

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil Penelitian dan analisis yang telah dilakukan dengan judul “Penanganan Genangan Air di Sekitar Kawasan Gedung Phinisi UNM dengan Pendekatan Drainase di kec. Rappocini Kota Makassar, dapat disimpulkan bahwa :

1. Tingkat Kerentanan Genangan yang terjadi di lokasi penelitian merupakan kategori tingkat kerentanan yang tinggi yang dimana lokasi sekitar kawasan gedung phinisi UNM sering mengalami genangan dengan kedalaman yang tinggi dan juga dalam waktu yang lama yang menyebabkan banyaknya kerugian yang di rasakan oleh masyarakat.
2. Kinerja drainase di kawasan sekitar gedung phinisi UNM kec. Rappocini Kota Makassar yaitu tidak berjalan baik sebagaimana fungsinya, dimana terjadi perlambatan pengaliran air dalam drainase yang dimana di sebabkan oleh banyaknya tumpukan sedimentasi dan perilaku masyarakat yang membuang sampah sembarangan pada Drainase sehingga terjadinya pendangkalan pada drainase dan laju debit air menjadi sangat lambat yang dapat menyebabkan genangan.

3. Rekomendasi peningkatan kinerja drainase dalam penanganan genangan air di kawasan sekitar gedung phinisi UNM kec. Rappocini Kota Makassar Yaitu dengan melakukan sosialisasi terhadap masyarakat setempat untuk tidak lagi melakukan kebiasaan buruk dengan membuang sampah pada drainase serta melakukan penangan luapan air ketika terjadi hujan maka perlu diterapkan yaitu perluasan pada dimensi saluran, mempercepat pengaliran pada saluran drainase, mempercepat pengaliran air di atas lahan, perlunya reboisasi dan rehabilitasi lahan, memperkirakan intensitas curah hujan, dan luas kecepatan areal seperti jaringan pembuang Sekunder dan jaringan saluran pembuang utama.

B. SARAN

Dari kesimpulan yang telah dijelaskan maka dalam penelitian ini saran sebagai bahan masukan terhadap kinerja drainase perkotaan Di Kawasan Sekitar Gedung Phinisi UNM di JL. A.P.Pettarani Kota Makassar yang selalu mengalami luapan air pada drainase Sehingga Terjadi Genangan Air yaitu:

1. Keberadaan drainase perkotaan yang selalu meluapkan air akan memberikan masalah Di Kawasan Sekitar Gedung Phinisi UNM di JL. A.P.Pettarani Kota Makassar untuk masyarakat yang ada pada

Kota Makassar , maka perlu adanya Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL).

2. Bagi pemerintah Kota Makassar Provinsi Sulawesi Selatan khususnya Dinas Pekerjaan Umum (PU), perlu adanya perda untuk drainase, serta sanksi hukum yang tegas bagi masyarakat atau pengembang yang mencemari lingkungan aliran drainase.
3. penelitian ini masih terdapat banyak kekurangan, maka perlu adanya pengambilan data secara akurat yang terkait dengan sistem drainase perkotaan sehingga permasalahan luapan pada drainase dapat ditangani agar luapan tidak berponsi menjadi banjir pada Kota Makassar.

DAFTAR PUSTAKA

- Adimas, N. D. and Hadi, M. P. (2019) 'Hubungan Genangan Banjir dengan Karakteristik Fisik Kawasan Perkotaan Yogyakarta', *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), pp. 1689–1699.
- Arsyad, U. *et al.* (2018) 'Karakteristik Tanah Longsor di Daerah Aliran Sungai Tangka', *Jurnal Hutan dan Masyarakat*, 10(1), p. 203. doi: 10.24259/jhm.v0i0.3978.
- Asdak, C. (2007) *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- BPS (2020) 'Kecamatan Rappocini dalam Rangka Angka Rappocini Subdistrict Figure 2020', *BPS Makassar*. Edited by S. IPDS. Available at: <http://library1.nida.ac.th/termpaper6/sd/2554/19755.pdf>.
- Ditjen PLP (2011) *Kejelasan Umum Kelembagaan Bidang PLP, Ciptakarya*.
- Hadi, S. K. (2016) *Upaya Penanganan Genangan Berwawasan Lingkungan di Sistem Drainase Kecamatan Panakkukang Kota Makassar*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (2014) *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor/12/PRT/M/2014, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat*.
- Kodoatie, R. . (2003) *Manajemen dan Rekayasa Infrastruktur*. Yogyakarta:

Pustaka Pelajar.

Kusumadewi, A. D., Djakfar, L. and Bisri (2012) 'Arahan Spasial Teknologi Drainase untuk Mereduksi Genangan Air Disub Daerah Aliran Sungai Watu Bagian Hilir', *Jurnal Teknik Pengairan*, 1(2), pp. 258–260.

Putra, M. R. (2019) 'Pemilihan Prioritas Wilayah Penanganan Genangan Air Dengan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) di Kota Dumai', *UNITEK*, 12(1), pp. 30–44.

Salihin, I., Darise, M. E. P. and Usman, I. (2018) 'Studi Karakteristik Banjir Dan Genangan (Studi Kasus : Daerah Sekitar Jembatan Jl. MT. Haryono, Jl. Sungai Wanggu dan Jl. Boulevard)', *Jurnal Geografi Aplikasi Dan Teknologi*, 2(1), p. 8.

Sidauruk, T. (2012) 'Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau Di Perkotaan', *Jurnal Geografi*, 4(2), pp. 79–94.

Suparmanto, J., Bisri, M. and Sayekti, R. W. (2011) 'Berbasis Konservasi Air Di Kota Kupang Das Dendeng – Merdeka Propinsi Nusa Tenggara Timur'.

Suprpto, M., Suyanto and K, E. P. (2016) 'Prioritas Perbaikan Saluran Drainase Dengan Metode Analytic Network Process (ANP) Di Kelurahan Kadipiro Bagian Barat', *Jurnal Matriks Teknik Sipil*, 4(3), pp. 828–835.

Suripin (2004) *Sistem Drainase yang Berkelanjutan*. yogyakarta: Andi Offset.