

SKRIPSI

**ARAHAN PENCEGAHAN BENCANA BANJIR PADA PERUMAHAN DI  
KAWASAN SUB URBAN KOTA MAKASSAR  
( STUDI KASUS: BTN HAMZY, KELURAHAN TAMALANREA INDAH,  
KECAMATAN TAMALANREA)**

Disusun dan diajukan oleh

**UTARI NUR PARMADI  
D101171013**



**DEPARTEMEN PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2022**

**LEMBAR PENGESAHAN (TUGAS AKHIR)**

**ARAHAN PENCEGAHAN BENCANA BANJIR PADA  
PERUMAHAN DI KAWASAN SUB URBAN KOTA MAKASSAR  
( STUDI KASUS: BTN HAMZY, KELURAHAN TAMALANREA INDAH,  
KECAMATAN TAMALANREA)**

Disusun dan diajukan oleh

**UTARI NUR PARMADI**

**D101171013**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka penyelesaian studi Program Sarjana Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin Pada tanggal 21 April 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

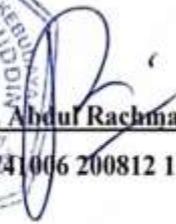
  
Dr. Ir. Hj. Mimi Arifin, M.Si

NIP. 19661218 199303 2 001

  
Mukti Ali, ST., MT., Ph.D

NIP. 19741211 200501 1 001

Ketua Program Studi,  
Perencanaan Wilayah dan Kota  
Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin

  
Dr. Eng. Abdul Rachman Rasyid, S.T., M.Si

NIP. 19741006 200812 1 002



## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Utari Nur Parmadi  
Nim : D101 17 1013  
Prodi/Departemen : S1-Perencanaan Wilayah dan Kota  
Fakultas/ Departemen : Teknik/Universitas Hasanuddin

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulis saya berjudul

**Arahan Pencegahan Bencana Banjir Pada Perumahan Di Kawasan Sub  
Urban Kota Makassar (Studi Kasus BTN Hamzy Kelurahan Tamalanrea  
Indah, Kecamatan Tamalanrea)**

adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain dan bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila pernyataan ini terbukti tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Gowa, 31 Januari 2022

Yang menyatakan

  
Utari Nur Parmadi)

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kita panjatkan atas kehadiran Allah Subhanallahu Wa Ta'ala, dengan limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis masih diberi kesehatan, sehingga penyusunan Tugas Akhir ini yang membahas tentang pencegahan bencana banjir di BTN Hamzy dapat diselesaikan. Adapun yang mendasari dalam pengambilan judul dalam penelitian ini karena ingin mengetahui apa yang menyebabkan setiap tahunnya terjadinya banjir yang membuat penduduk merasa tidak aman, sehingga nantinya dapat mengetahui arahan pencegahan bencana banjir yang sesuai dengan keadaan lokasi tersebut.

Dalam penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna, maka dari itu mohon kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan pembangunan perumahan agar tidak membangun pada kawasan yang bukan peruntukan untuk kawasan permukiman di masa yang akan datang. Mohon maaf jika masih banyak kekurangan, semoga tugas akhir yang ini memberi manfaat dan dapat menambah ilmu bagi pembaca, masyarakat, pemerintah, dan pihak lainnya. Terima kasih

Gowa,31 Januari 2022

(Utari Nur Parmadi)

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur dipanjatkan atas kehadiran Allah SWT karena dengan Ridho dan Rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Tak lupa pula penulis mengucapkan syukur kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa cahaya ilmu untuk menerangi dunia. Selayaknya manusia biasa yang memiliki keterbatasan, dalam proses penyelesaian tugas akhir ini tidak luput dari bantuan berbagai pihak terkait. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta (Bapak Wahidin dan Ibu Pariman Parid S.Pust) atas cinta, doa, waktu, pengorbanan, tenaga, pikiran, ilmu dan segalanya yang dilimpahkan kepada penulis tanpa ada batasan;
2. Saudara-saudara terkasih (Ade Andre Parmadi, Sauzan Nur Asila Parmadi) atas doa, kasih sayang, dan kesabaran kepada penulis;
3. Rektor Universitas Hasanuddin (Ibu Prof. Dr. Dwia Aries Tina Pulubuhu, M.A) atas kebijakan dan nasihat yang diberikan kepada penulis;
4. Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin (Bapak Prof. Dr. Ir. A. Muhammad Arsyad Thaha, M.T) atas dukungan dan motivasi yang diberikan kepada penulis;
5. Kepala Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin (Bapak Dr. Eng. Abdul Rachman Rasyid, S.T., M.Si.) atas kebijakan, nasihat, kasih sayang dan arahan yang diberikan selama masa perkuliahan kepada penulis;
6. Sekretaris Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin (Ibu Sri Aliah Ekawati, ST., MT) atas dukungan dan bimbingnya kepada penulis;
7. Dosen Pembimbing I (Ibu Dr. Ir. Hj. Mimi Arifin, M.Si) bekal ilmu, waktu, motivasi, tenaga dan senantiasa membimbing penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ;

8. Dosen Pembimbing II (Bapak Mukti Ali., ST., MT., Ph.D) atas bekal ilmu, waktu, motivasi, tenaga dan senantiasa membimbing penulis dalam menyelesaikan tugas akhir;
9. Kepala Studio Akhir (Ibu Dr. Techn. Yashinta K.D. Sutopo, S.T., M.IP) yang tiada hentinya memberi motivasi, bimbingan, doa serta selalu mengingatkan penulis akan Allah SWT;
10. Dosen Penguji I (Dr, Wiwik Wahidah Osman S.T., M.T.) atas kesediaannya untuk memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini;
11. Dosen Penguji II (Sri Aliah Ekawati, ST., MT) atas kesediaannya untuk memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dari awal penyusunan tugas akhir sampai dengan saat ini;
12. Seluruh dosen Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Hasanuddin atas ilmu, bimbingan dan waktu yang diberikan kepada penulis;
13. Seluruh staf administrasi dan pelayanan Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Hasanuddin, khususnya Bapak Haerul Muayyar, S.Sos yang senantiasa dengan kemurahan hatinya membantu penulis dalam kelengkapan administrasi dari awal perkuliahan hingga saat ini;
14. Teman-teman SPASIAL 2017 atas kebahagiaan, pengalaman, dan kebersamaan yang diukir selama empat tahun;
15. Saudari atas kebaikan hati, motivasi, masukannya, kebersamaannya dan senantiasa meluangkan waktu untuk berbagi cerita dan pengalaman serta dukungan kepada penulis;

Gowa, 31 Januari 2022

**(Utari Nur Parmadi)**

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN (TUGAS AKHIR).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PERNYATAAN KEASLIAN .....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
ABSTRAK .....	xiv
<i>ABSTRACT</i> .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Pertanyaan Penelitian .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Ruang Lingkup .....	3
1.5.1 Lingkup Substansi .....	3
1.5.2 Lingkup Lokasi .....	3
1.6 <i>Output</i> Penelitian .....	3
1.7 <i>Outcome</i> Penelitian.....	4
1.8 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Bencana Banjir .....	6
2.1.1 Definisi Banjir .....	6
2.1.2 Klasifikasi Banjir .....	6
2.1.3 Kondisi Fisik Perumahan .....	8
2.2 Permukiman.....	9
2.2.1 Definisi Permukiman .....	9
2.2.2 Kriteria Kawasan Perumahan.....	10
2.2.3 Prasarana dan Sarana Perumahan.....	12
2.3 Perumahan Layak Huni .....	17

2.3.1	Dasar-Dasat Perencanaan Perumahan.....	17
2.4	Mitigasi Bencana pada Perumahan .....	17
2.5	Sintesa Pustaka .....	19
BAB III METODE PENELITIAN.....		25
3.1	Jenis Penelitian .....	25
3.2	Waktu dan Lokasi Penelitian .....	25
3.2.1	Waktu Penelitian .....	25
3.2.2	Lokasi Penelitian.....	25
3.3	Jenis dan Sumber Data .....	27
3.3.1	Data primer.....	27
3.3.2	Data Sekunder .....	28
3.4	Teknik Analisis Data.....	28
3.5	Definisi Operasional.....	44
BAB IV GAMBARAN UMUM .....		47
4.1	Kota Makassar .....	47
4.1.1	Letak Geografis Wilayah.....	47
4.1.2	Kependudukan.....	49
4.2	Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	50
4.2.1	Administrasi Kecamatan Tamalanrea.....	50
4.2.2	Kependudukan.....	51
4.3	Kondisi DAS (Daerah Aliran Sungai).....	51
4.4	Persampahan.....	54
4.5	Drainase.....	54
4.6	Ruang Terbuka Hijau.....	58
4.7	Penggunaan Lahan .....	58
4.8	Kejadian Banjir .....	65
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....		67
5.1	Analisis Kondisi fisik Penyebab Banjir Perumahan BTN Hamzy .....	67
5.1.1	Curah Hujan .....	67
5.1.2	Kondisi Ketinggian Lahan .....	70
5.1.3	Kondisi Kemiringan Lereng.....	72
5.1.4	Kondisi Penggunaan Lahan.....	74

5.1.5	Kondisi Jenis Tanah .....	77
5.1.6	Analisis Daerah Rawa Banjir .....	79
5.2	Faktor Penyebab Banjir di BTN Hamzy .....	82
5.2.1	Analisi AHP .....	82
5.2.2	Analisis Deskriptif Kualitatif .....	87
5.3	Rekomendasi Arah Pencegahan Perumahan Rawan Banjir .....	105
5.3.1	<i>Rainwater Harvesting</i> ( Pemanenan Air Hujan) .....	106
5.3.2	Perbaikan dan Penambahan Drainase .....	108
5.3.3	Pembuatan Saluran <i>Floodway</i> dan <i>Floodblock Barrier</i> .....	114
5.3.4	Pembuatan Lubang Resapan Biopori .....	119
5.3.5	Pengaturan Tata Guna Lahan .....	124
5.3.6	Peremajaan Ruang Terbuka Hijau.....	124
BAB VI PENUTUP .....		128
6.1	Kesimpulan.....	128
6.2	Saran .....	129
DAFTAR PUSTAKA .....		130
<i>CURRICULUM VITAE</i> .....		135

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kebutuhan Jaringan Drainase.....	14
Tabel 2.2 Kebutuhan Prasarana Persampahan.....	15
Tabel 2.3 Sintesa Kajian Pustaka .....	19
Tabel 2.4 Studi Penelitian Terdahulu .....	21
Tabel 3.1 Kebutuhan Data.....	28
Tabel 3.2 Parameter Penyebab Banjir .....	29
Tabel 3.3 Skoring Curah Hujan.....	30
Tabel 3.4 Skoring Penggunaan Lahan.....	30
Tabel 3.5 Klasifikasi dan Skoring Parameter Tekstur Tanah .....	31
Tabel 3.6 Klasifikasi Skoring Parameter Ketinggian Lahan .....	31
Tabel 3.7 Tabel Skala Kepentingan Absolut .....	32
Tabel 3.8 Persyaratan Masing-Masing Metode Distribusi.....	35
Tabel 3.9 Nilai Koefisien Pengaliran Berdasarkan Kondisi Permukaan.....	37
Tabel 4.1 Luas Wilayah Menurut Kecamatan di Kota Makassar.....	48
Tabel 4.2 Jumlah penduduk Kota Makassar.....	49
Tabel 5.1 Data Curah Hujan Bulanan Tahun 2011-2020 (Stasiun Hasanuddin)....	67
Tabel 5.2 Klasifikasi Ketinggian Lahan di Kelurahan Tamalanrea Indah .....	70
Tabel 5.3 Kemiringan Lereng di Kelurahan Tamalanrea Indah (BTN Hamzy)....	72
Tabel 5.4 Penggunaan Lahan Kelurahan Tamalanrea Indah .....	74
Tabel 5.5 Jenis Tanah .....	77
Tabel 5.6 Data Curah Hujan Maksimal Tahunan (mm) .....	90
Tabel 5.7 Perhitungan Statistik Nilai Distribusi.....	91
Tabel 5.8 Perhitungan dengan Metode Log Person III .....	92
Tabel 5.9 Perhitungan Curah Hujan .....	93
Tabel 5.10 Curah Hujan .....	94
Tabel 5.11 Debit Curah Hujan Saluran Drainase di BTN Hamzy.....	98
Tabel 5.12 Debit Air Kotor Saluran di BTN Hamzy.....	100
Tabel 5.13 Debit Banjir Rancangan di BTN Hamzy.....	101
Tabel 5.14 Debit Saluran Drainase di BTN Hamzy .....	103
Tabel 5.15 Daya Tampung Drainase BTN Hamzy.....	104

Tabel 5.16 Kelebihan dan Kekurangan Letak Sistem Tangki <i>Rainwater Harvesting</i> .....	107
Tabel 5.17 Perbaikan Dan Peremajaan Drainase .....	109
Tabel 5.18 Pembuatan Lubang Biopori dengan Kala Ulang 2 Tahun .....	121
Tabel 5.19 Pembuatan Lubang Biopori dengan Kala Ulang 5 Tahun .....	121
Tabel 5.20 Pembuatan Lubang Biopori dengan Kala Ulang 10 Tahun .....	121
Tabel 5.21 Pembuatan Lubang Biopori dengan Kala Ulang 25 Tahun .....	121
Tabel 5.22 Pembuatan Lubang Biopori dengan Kala Ulang 50 Tahun .....	121

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian, BTN Hamzy.....	26
Gambar 4.1 Peta Administrasi Kota Makassar .....	47
Gambar 4.2 Peta Adminitrasi Kecamatan Tamalanrea.....	50
Gambar 4.3 Kondisi Aliran Sungai Tallo .....	52
Gambar 4.4 Peta Daerah Aliran Sungai .....	53
Gambar 4.5 Tempat Sampah Sementara (Kondisi Tempat sampah di BTN Hamzy).....	54
Gambar 4.6 Kondisi Drainase BTN Hamzy (Kondisi drainase di BTN Hamzy).....	55
Gambar 4.7 Peta Mapping Saluran Drainase .....	56
Gambar 4.8 Peta Aliran Drainase.....	57
Gambar 4.9 Kondisi Ruang Terbuka Hijau (Kondisi RTH di BTN Hamzy).....	58
Gambar 4.10 Peta <i>Time Series</i> Tutupan Lahan Kelurahan Tamalanrea Indah Tahun 2001 .....	60
Gambar 4.11 Peta <i>Time Series</i> Tutupan Lahan Kelurahan Tamalanrea Indah Tahun 2006.....	61
Gambar 4.12 Peta <i>Time Series</i> Tutupan Lahan Kelurahan Tamalanrea Indah Tahun 2011 .....	62
Gambar 4.13 Peta <i>Time Series</i> Tutupan Lahan Kelurahan Tamalanrea Indah Tahun 2016.....	63
Gambar 4.14 Peta <i>Time Series</i> Tutupan Lahan Kelurahan Tamalanrea Indah Tahun 2016.....	64
Gambar 4.15 Kondisi Banjir di BTN Hamzy (Kondisi BTN Hamzy saat terjadi banjir) .....	65
Gambar 5.1 Peta Curah Hujan .....	69
Gambar 5.2 Peta Ketinggian Lahan .....	71
Gambar 5.3 Peta Kemiringan Lereng .....	73
Gambar 5.4 Peta Tutupan Lahan.....	76
Gambar 5.5 Peta Jenis Tanah .....	78
Gambar 5.6 Peta Rawan Banjir.....	81
Gambar 5.7 Hierarki Proses Penentuan Faktor Penyebab Banjir .....	83

Gambar 5.8 Grafik Pembobotan Faktor Alam Penyebab Banjir.....	85
Gambar 5.9 Grafik Pembobotan Faktor Aktivitas Manusia.....	85
Gambar 5.10 Grafik Pembobotan Faktor Alam dan Aktivitas Manusia .....	86
Gambar 5.11 Grafik Pembobotan Faktor Penyebab Banjir.....	86
Gambar 5.12 Peta Topografi .....	89
Gambar 5.13 Peta Intensitas Pemanfaatan Ruang KDB .....	96
Gambar 5.14 Skema Sistem <i>Rainwater Harvesting</i> .....	106
Gambar 5.15 Contoh Desain Drainase BTN Hamzy .....	112
Gambar 5.16 Peta Arahan Titik Perbaikan dan Penambahan Saluran Drainase ..	113
Gambar 5.17 Saluran <i>Floodaway</i> .....	114
Gambar 5.18 Peta Mapping Saluran Floodaway.....	115
Gambar 5.19 Peta Saluran <i>Floodaway</i> .....	116
Gambar 5.20 Alat Penyaring Sampah (Trash Rack) .....	118
Gambar 5.21 <i>Floodblock Barrier</i> .....	118
Gambar 5.22 Mekanisme Kerja Floodblock Barrier.....	119
Gambar 5.23 Contoh Gambar Lubang Bipori (Yang akan diterapkan di BTN Hamzy).....	120
Gambar 5.24 Peta Titik Lubang Resapan Biopri .....	123
Gambar 5.25 Rumah Warga BTN Hamzy( Kondisi rumah warga di BTN Hamzy).....	125
Gambar 5.26 Ilustrasi Gambar Carpot Tanaman.....	126
Gambar 5.27 Ilustrasi Grass Block .....	127

**ARAHAN PENCEGAHAN BENCANA BANJIR PADA PERUMAHAN DI  
KAWASAN SUB URBAN KOTA MAKASSAR  
(STUDI KASUS:BTN HAMZY, KELURAHAN TAMALANREA INDAH,  
KECAMATAN TAMALANREA)**

**Utari Nur Parmadi<sup>1)</sup>, Mimi Arifin<sup>2)</sup>, Mukti Ali<sup>3)</sup>  
Universitas Hasanuddin, Indonesia**

**Email: [utariinurp@gmail.com](mailto:utariinurp@gmail.com)**

**ABSTRAK**

Kelurahan Tamalanrea Indah merupakan salah satu wilayah yang telah ditetapkan sebagai kawasan rawan banjir berdasarkan data dari RTRW Kota Makassar Tahun 2015-2034. Bencana banjir merupakan limpasan air yang berlebihan sehingga tidak dapat diserap oleh permukaan dan ditampung oleh saluran air baik disebabkan karena alam ataupun non alam. Penelitian bertujuan untuk; Mengetahui karakteristik fisik kawasan yang mempengaruhi terjadinya banjir; Mengetahui faktor penyebab banjir; serta Merumuskan arahan pencegahan perumahan rawan banjir. Penelitian ini termasuk dalam penelitian deskriptif kualitatif kuantitatif dengan menggunakan metode pengumpulan data dilakukan secara primer dan sekunder melalui survei lapangan, wawancara, kuesioner dan dokumentasi, studi literatur dan kunjungan ke instansi. Penelitian menggunakan teknik analisis analisis spasial (*overlay*), analisis AHP, analisis deskriptif kualitatif dan analisis hidrologi. Hasil penelitian ini yaitu: (1) Peta tingkat kerawanan banjir yang didapatkan dari overlay peta; (2) Faktor penyebab banjir yang didapatkan dari analisis AHP yaitu topografi, curah hujan, drainase, erosi dan sedimentasi, pasang surut, perubahan alih fungsi lahan dan ketersediaan RTH; (3) Arahan pencegahan bencana banjir pada perumahan yaitu penerapatan konsep *rainwater harvesting*, perbaikan dan penambahan drainase, pembuatan saluran *floodaway*, pembuatan lubang resapan biopori, pengaturan tata guna lahan, dan peremajaan RTH.

**Kata Kunci:** Banjir, Perumahan, Penyebab Banjir, Pencegahan Banjir.

**DIRECTIONS FOR FLOOD DISASTER PREVENTION IN HOUSING IN  
SUB URBAN AREA, MAKASSAR CITY  
( CASE STUDY: HAMZY BTN, TAMALANREA INDAH KELURAHAN,  
TAMALANREA DISTRICT)**

**Utari Nur Parmadi<sup>1)</sup>, Mimi Arifin<sup>2)</sup>, Mukti Ali<sup>3)</sup>  
Hasanuddin University, Indonesia**

**Email: [utariinurp@gmail.com](mailto:utariinurp@gmail.com)**

***ABSTRACT***

*Tamalanrea Indah Village is one of the areas that has been designated as a flood-prone area based on data from the Makassar City RTRW 2015-2034. Flood disaster is excessive water runoff so that it cannot be absorbed by the surface and accommodated by waterways either due to natural or non-natural causes. The research aims to; Knowing the physical characteristics of the area that affect the occurrence of floods; Knowing the factors that cause flooding; and Formulate directives for the prevention of flood-prone housing. This research is a quantitative qualitative descriptive research using primary and secondary data collection methods through field surveys, interviews, questionnaires and documentation, literature studies and visits to agencies. The research used spatial analysis analysis techniques (overlay), AHP analysis, qualitative descriptive analysis and hydrological analysis. The results of this study are: (1) Map of the level of flood susceptibility obtained from the map overlay; (2) The factors that cause flooding obtained from the AHP analysis are topography, rainfall, drainage, erosion and sedimentation, tides, changes in land use and availability of green open space; (3) Directions for preventing flood disasters in housing are applying the concept of rainwater harvesting, repairing and adding drainage, constructing floodaway channels, making biopore infiltration holes, regulating land use, and rejuvenating green open space.*

***Keywords : Floods, Housing, Causes of Floods, flood prevention Process.***

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kota Makassar merupakan kota yang terletak dekat dengan pantai yang membentang sepanjang koridor barat dan utara selain itu dikenal juga sebagai “*Waterfront City*” yang dimana wilayah Kota Makassar mengalir beberapa sungai (Sungai Tallo, Sungai Jeneberang, dan Sungai Pampang) semua aliran sungai ini bermuara ke dalam kota. Kota Makassar juga kawasan dataran rendah yang berada pada ketinggian antara 0-25 meter dari permukaan laut. Sehingga dari kondisi ini merupakan salah satu penyebab Kota Makassar sering mengalami banjir dan genangan air, terutama pada saat musim hujan bersamaan dengan naiknya air pasang.

Kelurahan Tamalanrea Indah merupakan salah satu wilayah di Kecamatan Tamalanrea di Kota Makassar yang telah ditetapkan sebagai kawasan rawan banjir menurut data dari RTRW Kota Makassar Tahun 2015-2034, wilayah Kelurahan Tamalanrea Indah khususnya BTN Hamzy salah satu lokasi parah terkena banjir jika terjadi intensitas curah hujan yang tinggi. Hal ini juga diperkuat oleh berbagai berita yang ada pada media bahwa Kecamatan Tamalanrea merupakan lokasi terparah ketiga terjadinya banjir di Kota Makassar, selain itu berdasarkan BPBD dilansir dari artikel antara pada tanggal 7 desember 2021 . Kecamatan Tamalanrea tercatat 162 korban jiwa dengan tiga titik pengungsian Hal tersebut terjadi karena salah satu faktor utamanya yaitu karena wilayah tersebut bukan sebagai lahan untuk permukiman serta merupakan Daerah Aliran Sungai Tallo.

Seiring dengan peningkatan jumlah dan aktivitas manusia setiap tahunnya, maka kebutuhan akan lahan juga akan mengalami peningkatan. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut maka akan terjadi perubahan alih fungsi lahan dari penggunaan lahan vegetasi ke penggunaan lahan permukiman. Hal ini terjadi karena dalam memenuhi kebutuhan tersebut manusia akan memanfaatkan lahan yang ada kearah penggunaan lahan yang dapat meningkatkan potensinya,

tanpa memikirkan dampak negatif yang akan terjadi kedepannya seperti terjadinya banjir. Lokasi penelitian yang terletak di BTN Hamzy salah satu dampak dari perubahan alih fungsi lahan selain BTN Hamzy masih banyak perumahan terbangun di belakang BTN Hamzy sehingga menyebabkan tertimbunnya area rawa yang menjadi daerah resapan air juga mulai berkurang akibat pembangunan perumahan oleh developer yang tidak memperhatikan dampak sekitar daerah perumahan yang akan dibangun.

Selain itu faktor perubahan alih fungsi lahan juga diakibatkan karena saluran drainase pada kawasan penelitian tidak berfungsi dengan baik yaitu karena menurunnya kapasitas saluran sungai yang menyebabkan debit air yang normal juga tidak akan bisa ditampung oleh sistem drainase yang ada pada kawasan tersebut. Kerusakan sistem jaringan drainase yang berfungsi mengarahkan aliran air yang dihasilkan dari volume curah hujan di lokasi penelitian, sehingga air yang tidak mengalir ke saluran drainase itu yang menyebabkan air meluber ke permukiman warga, Sehingga pada saat datangnya musim hujan sering terjadi peningkatan debit aliran air maka akan berdampak terjadinya bencana banjir di kawasan penelitian. Dengan melihat kondisi dari BTN Hamzy yang sering terjadi bencana banjir, maka perlu dilakukan penelitian mengenai “Arahan Pencegahan Perumahan Rawan Bencana Banjir Pada Sub Urban Kota Makassar (Studi Kasus: Perumahan BTN Hamzy, Kelurahan Tamalanrea Indah, Kecamatan Tamalanrea)”.

## **1.2 Pertanyaan Penelitian**

Guna menjawab atau menyelesaikan pertanyaan penelitian maka dirumuskan beberapa pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi fisik perumahan terhadap kerawanan banjir di BTN Hamzy?
2. Faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya banjir di BTN Hamzy?
3. Bagaimana arahan rekomendasi pecegahan bencana banjir di BTN Hamzy?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang diuraikan sebelumnya maka tujuan penelitian ini antara lain:

1. Mengidentifikasi kondisi fisik perumahan yang mempengaruhi terjadinya banjir di BTN Hamzy
2. Mengetahui faktor penyebab terjadinya banjir di BTN Hamzy
3. Arahan rekomendasi pencegahan bencana banjir di BTN Hamzy

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini, antara lain:

1. Bagi masyarakat, sebagai referensi untuk menambah wawasan pengetahuan terkait dengan arahan pencegahan bencana banjir pada perumahan.
2. Bagi pemerintah, sebagai bahan pertimbangan untuk dijadikan referensi dalam pencegahan bencana banjir pada perumahan.
3. Bagi peneliti, penelitian diharapkan dapat menjadi bahan referensi atau rujukan-rujukan untuk peneliti selanjutnya mengenai pencegahan bencana banjir pada perumahan.

#### **1.5 Ruang Lingkup**

##### **1.5.1 Lingkup Substansi**

Penelitian ini memiliki ruang lingkup substansi yang berkaitan dengan hal-hal pencegahan perumahan rawan banjir yang terletak di daerah sub urban Kota Makassar

##### **1.5.2 Lingkup Lokasi**

Lokasi penelitian ini dibatasi untuk kawasan Kecamatan Tamalanre, Kelurahan Tamalanrea Indah Kota Makassar pada BTN Hamzy.

#### **1.6 Output Penelitian**

*Output* penelitian yang dihasilkan adalah sebagai berikut:

1. Laporan penelitian yang tersusun secara sistematis sebagai latihan pengembangan dan penerapan ilmu perencanaan wilayah dan kota;
2. Jurnal, poster dan *summary book*.

## **1.7 Outcome Penelitian**

Berkaitan dengan pelaksanaan penelitian ini *outcome* yang diharapkan antara lain:

1. Meningkatnya perhatian masyarakat dan pemerintah terkait rawan bencana banjir pada perumahan.
2. Meningkatnya pengetahuan masyarakat mengenai pencegahan bencana banjir pada perumahan.

## **1.8 Sistematika Penulisan**

Sistematika dalam penulisan penelitian ini terdiri dari enam bab yang memuat latar belakang hingga kesimpulan yang disusun secara berurutan dan terstruktur sebagai berikut:

### **BAB I Pendahuluan**

Bab ini menguraikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, sistematika penulisan output dan outcome penelitian.

### **BAB II Tinjauan Pustaka**

Bab ini menguraikan teori-teori yang berkaitan dengan rumusan masalah baik dalam bentuk Undang-Undang, peraturan, ataupun standar yang mendukung teori penelitian mengenai pencegahan bencana banjir pada perumahan.

### **BAB III Metode Penelitian**

Bab ini menguraikan metode yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah. Inti pembahasan dalam bab ini antara lain, jenis penelitian, waktu dan lokasi penelitian, teknik pengumpulan dan kebutuhan data, variabel penelitian, teknik analisis, serta kerangka penelitian.

### **BAB IV Gambaran Umum**

Bab ini menguraikan informasi umum terkait lokasi penelitian serta data-data umum terkait objek penelitian

### **BAB V Hasil dan Pembahasan**

Bab ini menjabarkan dan menganalisis data yang akan menjawab rumusan masalah yang telah ditentukan sebelumnya dengan melihat tinjauan pustaka dan menggunakan metode analisis yang telah dirancang.

## BAB VI PENUTUP

Bab ini merupakan akhir dari penulisan penelitian yang berisi kesimpulan dan saran terkait keseluruhan jawaban dari rumusan masalah yang dikemukakan dalam bab-bab sebelumnya.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Bencana Banjir**

##### **2.1.1 Definisi Banjir**

Bencana banjir adalah peristiwa atau keadaan dimana terendamnya suatu daerah atau daratan karena volume air yang meningkat. Sedangkan bencana banjir adalah bencana yang paling sering melanda Indonesia. Curah hujan diatas normal dan adanya pasang naik air laut merupakan penyebab utama terjadinya banjir. Selain itu faktor ulah manusia juga berperan penting seperti penggunaan lahan yang tidak tepat, pembuangan sampah ke dalam sungai, pembangunan permukiman di daerah dataran banjir dan sebagainya. Adapun banjir terbagi menjadi 3 kategori yaitu banjir (genangan), banjir bandang, banjir rob akibat naiknya permukaan air laut (BNPB edisi 2012).

Banjir merupakan aliran air sungai yang tingginya mencapai muka air normal yang mengakibatkan melimpas dari palung sungai sehingga menimbulkan genangan pada lahan rendah di sisi sungai. Aliran limpasan tersebut yang semakin meninggi, mengalir dan melimpasi muka tanah yang biasanya tidak dilewati aliran air (Syfril, 2011).

Menurut Amiruddin dalam Rizka Nurhaimi dkk (2014) Banjir merupakan bencana yang diakibatkan oleh curah hujan yang tinggi dengan tidak diimbangi dengan saluran pembuangan air yang memadai sehingga dapat merendam wilayah-wilayah yang tidak dikehendaki oleh setiap orang yang ada dikawasan banjir tersebut. Selain itu banjir juga terjadi diakibatkan oleh jebolnya sistem aliran air yang ada sehingga daerah yang rendah akan terkena dampak kiriman banjir.

##### **2.1.2 Klasifikasi Banjir**

Banjir dapat diklasifikasikan berdasarkan dari sumber air, mekanisme posisi dan berdasarkan aspek penyebabnya menurut Ferad Putuhuru dalam Sudirman dkk.

- 1) Klasifikasi banjir berdasarkan sumber air:

Klasifikasi banjir berdasarkan sumber air yang menjadi penampung di bumi, pendapat dibedakan menjadi tiga, yaitu:

- Banjir sungai terjadi karena air sungai meluap;
- Banjir danau terjadi karena air danau meluap atau bendungannya jebol;
- Banjir laut pasang terjadi karena antara lain akibat adanya badai dan gempa bumi.

## 2) Klasifikasi banjir berdasarkan mekanisme terjadinya

Banjir dapat dikategorikan berdasarkan mekanisme terjadinya dan berdasarkan posisi dari sumber banjir terhadap daerah yang digenangnya. Berdasarkan mekanisme terjadinya, dapat dibedakan menjadi:

- Banjir biasa (*reguler*) banjir ini terjadi akibat jumlah limpasan yang sangat banyak sehingga melampaui kapasitas dari pembuangan air yang ada (*existing drainage*).
- Banjir tidak biasa (*irreguler*) banjir ini terjadi akibat tsunami, gelombang pasang, atau keruntuhan dam (*dam break*).

## 3) Klasifikasi banjir berdasarkan aspek penyebabnya.

Berdasarkan posisi sumber banjir terhadap daerah yang digenangnya, banjir dapat dibedakan menjadi:

- Banjir lokal, banjir ini didefinisikan sebagai banjir yang diakibatkan oleh hujan lokal;
- Banjir bandang (*flash flood*) banjir bandang dapat diartikan banjir yang diakibatkan oleh propogasi limpasan dari daerah hulu pada suatu daerah tangkapan.

## 4) Klasifikasi banjir berdasarkan aspek penyebabnya.

Dilihat dari aspek penyebabnya, jenis banjir yang dapat diklasifikasikan menjadi 4 jenis yaitu:

- Banjir yang disebabkan oleh hujan yang lama, dengan intensitas rendah (hujan siklonik atau frontal) selama beberapa hari.
- Banjir karena salju yang mengalir, terjadi karena mengalirnya tumpukan salju dan kenaikan suhu udara yang cepat di atas lapisan salju.

- Banjir bandang (*flash flood*), disebabkan oleh tipe hujan konvensional dengan intensitas yang tinggi dan terjadi pada tempat-tempat dengan topografi yang curam di bagian hulu sungai.
- Banjir yang disebabkan oleh pasang surut atau air balik (*black water*) pada muara sungai atau pada pertemuan dua sungai.

### **2.1.3 Kondisi Fisik Perumahan**

Adapun faktor penyebab banjir yang dapat dijadikan parameter untuk melihat kondisi fisik kawasan perumahan yang mempengaruhi terjadinya banjir (Putra, 2017) sebagai berikut:

#### **1) Curah Hujan**

Curah hujan tinggi yang terdapat dalam suatu wilayah akan berpengaruh secara langsung terhadap bencana banjir. Curah hujan yang tinggi sering kali tidak bisa dihadapi oleh suatu wilayah baik dari kemampuan lahan ataupun kemampuan sarana dan prasarana wilayah sehingga akan menyebabkan terjadinya banjir. Dalam hal ini pemberian skor untuk dilihat dari semakin tinggi curah hujan maka akan semakin tinggi pula tingkat terjadinya banjir pada suatu wilayah.

#### **2) Penggunaan Lahan**

Penggunaan lahan adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh manusia pada suatu wilayah. Lahan yang masih ada akan dimanfaatkan oleh manusia, sebagai tempat tinggal atau tempat bekerja. Penggunaan lahan yang dijadikan sebagai permukiman, industri, sawah, lahan kosong, dan sebagainya akan sangat berpengaruh terhadap terjadinya banjir dikarenakan kurangnya lahan yang dijadikan sebagai daerah vegetasi. Berbeda dengan penggunaan lahan yang memiliki vegetasi seperti kebun dan hutan.

#### **3) Jenis Tanah**

Jenis tanah yang ada di Indonesia sangat beragam. Terdapat tanah yang kasar, halus, agak halus dsb. Tanah yang kasar akan lebih baik dalam menyerap air yang ada pada permukaan karena memiliki rongga satu sama lain, dibandingkan dengan tanah yang memiliki tekstur yang halus akan lebih sulit untuk menyerap air yang ada di permukaan. Maka dapat disimpulkan bahwa semakin halus tekstur dari suatu tanah maka akan rendah kemungkinan terjadinya bencana banjir.

#### 4) Kemiringan Lereng

Kemiringan lereng merupakan selisih ketinggian dari jarak datar pada dua tempat yang berbeda yang dinyatakan dalam persen. Semakin tinggi kemiringan lahan maka proses perpindahan terjadinya air juga akan semakin cepat. Sedangkan lahan yang landai atau datar memiliki kecenderungan lebih lama menampung air karena tidak adanya proses pengaliran. Maka dapat disimpulkan bahwa semakin landai atau datar sebuah lahan maka akan semakin tinggi pula skor yang akan diberikan untuk menentukan kawasan rawan terhadap terjadinya banjir.

#### 5) Ketinggian Lahan (Elevasi)

Ketinggian lahan adalah ketinggian pada suatu wilayah di atas permukaan laut. Semakin tinggi suatu wilayah dari permukaan laut maka akan semakin kecil dampaknya terjadinya banjir.

## **2.2 Permukiman**

### **2.2.1 Definisi Permukiman**

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2020 mendefinisikan Perumahan dan Kawasan Permukiman (PKP) adalah satu kesatuan sistem yang terdiri atas pembinaan, penyelenggaraan perumahan, penyelenggaraan kawasan permukiman, pemeliharaan dan perbaikan, pencegahan dan peningkatan kualitas terhadap perumahan kumuh dan permukiman kumuh, penyediaan tanah, pendanaan dan sistem pembiayaan, serta peran masyarakat.

Sementara, dalam Undang-Undang Nomor 1 tahun 2011 tentang perumahan dan kawasan permukiman, yaitu permukiman adalah bagian dari lingkungan hunian yang terdiri atas lebih dari satu satuan perumahan yang mempunyai prasarana, sarana, utilitas umum, serta mempunyai penunjang kegiatan fungsi lain di kawasan perkotaan atau kawasan pedesaan. Sedangkan perumahan adalah kumpulan rumah sebagai bagian dari permukiman, baik perkotaan maupun pedesaan, yang dilengkapi dengan prasarana, sarana, dan utilitas umum sebagai hasil upaya pemenuhan rumah yang layak huni.

Menurut (Wesnawa dalam (Fansuri, 2017)). Permukiman dapat diartikan sebagai bentukan baik buatan manusia ataupun alami dengan segala kelengkapannya yang digunakan manusia sebagai individu maupun kelompok untuk bertempat tinggal baik sementara maupun menetap dalam rangka menyelenggarakan kehidupannya. Dan menurut (Budiharjo dalam (Fansuri, 2017) perumahan adalah suatu bangunan dimana manusia tinggal dan melangsungkan kehidupannya, disamping itu rumah juga merupakan tempat dimana berlangsungnya proses sosialisasi. Sebagai wadah kehidupan manusia bukan menyangkut aspek teknis dan fisik saja tetapi juga aspek sosial, ekonomi, dan budaya penghuninya.

Berdasarkan pasal 4 dalam UU No.4 tahun 1992 penataan perumahan dan permukiman memiliki tujuan dalam memenuhi kebutuhan rumah sebagai salah satu kebutuhan dasar manusia, dalam rangka peningkatan dan pemerataan kesejahteraan rakyat.

1. Mewujudkan perumahan dan permukiman yang layak dalam lingkungan yang sehat, aman, serasi dan teratur;
2. Memberi arah pada pertumbuhan wilayah dan persebaran penduduk yang rasional;
3. Menunjang pembangunan dibidang ekonomi, sosial, budaya dan bidang-bidang lain.

Pada pasal 7 mengatakan setiap orang atau badan yang membangun rumah atau perumahan wajib:

1. Mengikuti persyaratan teknis, ekologis, dan administratif;
2. Melakukan pemantauan lingkungan yang terkena dampak berdasarkan rencana pemantauan lingkungan.

### **2.2.2 Kriteria Kawasan Perumahan**

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerja Umum No.41/PRT/M/2007 mengenai Pedoman Kriteria Teknis Kawasan Budidaya juga dijelaskan tentang Kriteria Umum dan ketentuan teknis Kawasan Permukiman, berikut uraiannya dibawah ini:

1. Kriteria Umum Kawasan Permukiman dan Perumahan

- a) Ketentuan pokok tentang perumahan, permukiman, peran masyarakat dan pembinaan perumahan dan permukiman nasional mengacu pada Undang-Undang No. 4 Tahun 1992 mengenai Perumahan dan Permukiman dan Surat Keputusan Menteri Permukiman dan Prasarana Strategi Wilayah Nomor 217 Tahun 2002 mengenai Kebijakan dan Strategi Nasional Perumahan dan Permukiman.
  - b) Pemanfaatan ruang untuk kawasan peruntukan permukiman harus sesuai dengan daya dukung tanah setempat dan harus dapat menyediakan lingkungan yang sehat dan aman dari bencana alam dan dapat memberikan lingkungan hidup yang sesuai bagi pengembangan masyarakat dengan tetap memperhatikan kelestarian fungsi lingkungan hidup.
2. Karakteristik lokasi dan kesesuaian lahan
- a) Topografi datar sampai bergelombang (kelerangan lahan 0-25%);
  - b) Tersedia sumber air, baik air tanah maupun air yang sudah diolah oleh penyeleggaraan dengan jumlah yang cukup. Untuk air PDAM suplai air antara 60 liter/orang/hari;
  - c) Tidak berada pada daerah rawan bencana (longsor, banjir, erosi, abrasi);
  - d) Drainase memiliki kondisi yang baik sampai sedang;
  - e) Tidak berada pada wilayah sempadan sungai, pantai, waduk, danau, mata air, saluran pengairan, rel kereta api dan daerah aman penerbangan;
  - f) Tidak berada pada kawasan lindung;
  - g) Tidak terletak pada kawasan budi daya pertanian/penyangga;
  - h) Menghindari sawah irigasi teknis.
3. Kriteria dan batasan teknis
- a) Penggunaan lahan untuk pengembangan perumahan baru 40% - 60% dari luas lahan yang ada, serta untuk kawasan-kawasan tertentu disesuaikan dengan karakteristik serta daya dukungan lingkungan;
  - b) Kepadatan bangunan dalam satu pengembangan kawasan baru perumahan tidak bersusun maksimum 50 bangunan rumah/ha dan dilengkapi dengan utilitas umum yang memadai;
  - c) Memanfaatkan ruang yang sesuai untuk tempat bermukim di kawasan peruntukan permukiman dengan menyediakan lingkungan yang sehat

aman dari bencana alam serta dapat memberikan lingkungan hidup yang sesuai dengan pengembangan masyarakat, dengan tetap memperhatikan kelestarian fungsi lingkungan hidup.

4. Kawasan perumahan harus dilengkapi dengan:
  - a) Sistem pembuangan air limbah yang memenuhi SNI Nomor 3 Tahun 2004 tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan;
  - b) Sistem pembuangan air hujan yang mempunyai kapasitas tampung yang cukup sehingga lingkungan perumahan bebas dari genangan. Saluran pembuangan air hujan harus direncanakan berdasarkan frekuensi intensitas curah hujan 5 tahunan dan daya resap tanah. Saluran ini dapat berupa saluran terbuka maupun tertutup. Dilengkapi juga dengan sumur resapan air hujan mengikuti SNI Nomor 3 Tahun 2002 Mengenai Tata Cara Perencanaan Sumur Resapan Air Hujan untuk Lahan Pekarangan dan dilengkapi dengan penanaman pohon;
  - c) Prasarana air bersih yang memenuhi syarat, baik kuantitas maupun kualitasnya. Kapasitas minimum sambungan rumah tangga 60 liter/orang/hari dan sambungan kran umum 30 liter/orang/hari;
  - d) Sistem pembuangan sampah mengikuti ketentuan SNI Nomor 3 Tahun 1994 Tentang Tata Cara Pengelolaan Sampah di Permukiman.
5. Penyediaan kebutuhan sarana ruang terbuka, taman, dan lapangan olahraga di kawasan peruntukan permukiman yang berkaitan dengan jenis sarana yang telah disediakan, jumlah penduduk pendukung, luas lahan minimal, radius pencapaian, dan kriteria lokasi dan penyelesaian secara lebih rinci.

### **2.2.3 Prasarana dan Sarana Perumahan**

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 12 Tahun 2021 Tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2016 Tentang Penyelenggaraan Perumahan dan Kawasan Permukiman. Adapun prasarana yang harus tersedia di perumahan yaitu:

1. Jaringan jalan
2. Saluran pembuangan air hujan atau drainase

Berdasarkan Permen PU Nomor 1 Tahun 2014, drainase perkotaan berwawasan lingkungan adalah prasarana drainase di wilayah kota yang berfungsi mengelola/mengendalikan air permukaan (limpasan air hujan) sehingga tidak menimbulkan masalah genangan, banjir dan kekeringan bagi masyarakat serta bermanfaat bagi kelestarian lingkungan hidup. Sistem drainase perkotaan berwawasan lingkungan merupakan jaringan drainase perkotaan yang terdiri dari saluran/primer, saluran sekunder, saluran tersier, bangunan peresapan, bangunan tampungan beserta sarana pelengkap yang berhubungan secara sistematis satu dengan lainnya. Prasarana dan sarana drainase perkotaan yang dimaksudkan antara lain selokan/saluran drainase, gorong-gorong, bangunan pertemuan, bangunan terjunan, siphon, talang, tali air, sumur resapan, pompa, pintu air, dan kolam/waduk. Adapun keputusan Menteri PU Nomor 20 Tahun 1986 tentang:

- a Jaringan drainase berfungsi untuk menyalurkan air hujan, agar lingkungan perumahan bebas dari genangan air.
- b Ukuran saluran drainase ditentukan berdasarkan kapasitas volume air yang akan ditampung dan frekuensi intensitas curah hujan 5 tahunan dan daya resap tanah.
- c Sistem saluran dapat terbuka atau tertutup dan mengacu kepada Keputusan Menteri PU Nomor 20 Tahun 1986 tentang Pedoman Teknik Pembangunan Perumahan Sederhana Tidak Bersusun.
- d Persyaratan saluran terbuka adalah:
  - 1) Saluran berbentuk  $\frac{1}{2}$  lingkaran, diameter minimum 20 cm.
  - 2) Kemiringan saluran minimum 2%.
  - 3) Keadaan saluran minimum 40 cm.
  - 4) Bahan bangunan; tanah liat, beton, dan batu bata.
- e Persyaratan saluran tertutup adalah:
  - 1) Saluran dilengkapi dengan lobang kontrol pada setiap jarak minimal 10 meter dan pada setiap belokan.
  - 2) Kemiringan saluran minimum 2%.
  - 3) Kedalaman saluran minimum 30cm.
  - 4) Bahan bangunan PVC, beton, dan tanah liat.

- 5) Saluran drainase dibangun pada kiri kanan jaringan jalan.
- f Saluran drainase dari lingkungan perumahan dialirkan ke saluran penampung yang lebih besar kapasitasnya dan selanjutnya dialirkan ke sungai, danau, kolam, atau laut.

Berikut klasifikasi saluran drainase di lingkungan permukiman/perumahan dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 2.1** Kebutuhan Jaringan Drainase

Sarana	Prasarana
Badan Penerima Air	Sumber air di permukiman tanah (laut, sungai, danau) Sumber air di bawah permukiman tanah (air tanah akifer)
Bangunan Pelengkap	Gorong-gorong Pertemuan Saluran Bangunan Terjunan Jembatan <i>Street inlet</i> Pompa Pintu Air

*Sumber: SNI 03-1733-2004 tentang Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan*

- 3. Penyediaan air minum.
- 4. Saluran pembuangan air limbah atau sanitasi.
- 5. Tempat pembuangan sampah.

Berdasarkan Permen PU No. 01/PRT/M/2014, pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah. Pelayanan minimal persampahan dilakukan melalui pemilahan, pengumpulan, pengangkutan sampah rumah tangga ke TPA secara berkala minimal dua kali seminggu, pengolahan dan pemrosesan akhir sampah. Penyediaan lokasi tempat pemrosesan akhir (TPA) yang ramah lingkungan adalah jumlah TPA yang memenuhi kriteria dan dioperasikan secara layak (*controlled landfill/sanitary landfill*) atau ramah lingkungan terhadap jumlah TPA yang ada di perkotaan (Permen PU Nomor 14 Tahun 2010).

Tempat pembuangan sampah rumah tangga sebaiknya disediakan pada setiap unit hunian. Dari unit-unit hunian sampah diangkut ke tempat pembuangan sementara (TPS) dengan menggunakan gerobak atau mobil sampah, kemudian sampah diangkut ke tempat pembuangan akhir (TPS) dengan menggunakan *dumb truck*. Adapun elemen yang dibutuhkan dalam pelayanan

persampahan untuk lingkungan permukiman/perumahan dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 2.2** Kebutuhan Prasarana Persampahan

Lingkup Prasarana	Prasarana			Keterangan
	Sarana Pelengkap	Status	Dimensi	
Rumah ( 5 jiwa)	Tong sampah	Pribadi	-	-
RW ( 2.500 Jiwa )	Gerobak Sampah Bak Sampah Kecil	TPS	2 m <sup>3</sup> 6 m <sup>3</sup>	Gerobak mengangkut 3 x seminggu
Kelurahan (30.000 jiwa)	Gerobak Sampah Bak Sampah Besar	TPS	2 m <sup>3</sup> 12 m <sup>3</sup>	Jarak bebas TPS dengan lingkungan hunian Gerobak mengangkut 3 x seminggu

*Sumber: Permen PU Nomor 1 Tahun 2014*

#### 6. Ruang terbuka hijau

Berdasarkan Permen PU Nomor 05 Tahun 2008 Tentang Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan perkotaan Ruang Terbuka Hijau adalah area memanjang/jalur/ dan/atau mengelompok, yang penggunaannya lebih bersifat terbuka, tempat tumbuh tanaman, baik yang tumbuh secara alamiah maupun yang sengaja di tanam.

##### a Penyediaan RTH Berdasarkan Luas Wilayah

Ruang terbuka hijau di perkotaan terdiri dari RTH Publik dan RTH Privat. Proporsi RTH pada wilayah perkotaan adalah sebagian besar minimal 30% yang terdiri dari 20% ruang terbuka hijau publik dan 10% terdiri dari ruang terbuka hijau privat. Apabila luas RTH baik publik maupun privat di kota yang bersangkutan telah memiliki total luas lebih besar dari peraturan atau perundangan yang berlaku, maka proporsi tersebut harus tetap dipertahankan keberadaanya.

Proporsi 30% merupakan ukuran minimal untuk menjamin keseimbangan ekosistem kota, baik keseimbangan sistem hidrologi dan keseimbangan iklim, maupun sistem ekologis lainnya yang dapat meningkatkan ketersediaan udara bersih yang diperlukan masyarakat, serta sekaligus dapat meningkatkan nilai estetika kota. Target luas sebesar 30% dari luas

wilayah kota dapat dicapai secara bertahap melalui pengalokasian lahan perkotaan.

b Penyediaan RTH pada Bangunan/Perumahan.

Rth pekarangan adalah lahan diluar bangunan, yang berfungsi untuk berbagai aktivitas. Luas pekarangan disesuaikan dengan ketentuan Koefisien dasar bangunan (KDB) di kawasan perkotaan, seperti tertuang di dalam PERDA mengenai RTRW di masing-masing kota. Untuk memudahkan di dalam pengkalsifikasian pekarangan maka ditentukan kategori pekarangan sebagai berikut:

1) Pekarangan Rumah Besar

Ketentuan penyediaan RTH untuk pekarangan rumah besar adalah sebagai berikut:

- I. Kategori yang termasuk rumah besar adalah rumah dengan luas lahan di atas 500 m<sup>2</sup>.
- II. Ruang Terbuka Hijau minimum yang diteruskan adalah luas lahan (m<sup>2</sup>) dikurangi luas dasar bangunan (m<sup>2</sup>) sesuai peraturan daerah setempat.
- III. Jumlah pohon pelindung yang harus disediakan tiga pohon pelindung ditambah dengan perdu dan semak serta penutup tanah atau rumput.

2) Pekarangan Rumah Sedang

Ketentuan Penyediaan RTH untuk pekarangan rumah sedang adalah sebagai berikut:

- I. Kategori yang termasuk rumah besar adalah rumah dengan luas lahan antara 200 m<sup>2</sup> sampai dengan 500 m<sup>2</sup>.
- II. Ruang Terbuka Hijau minimum yang diteruskan adalah luas lahan (m<sup>2</sup>) dikurangi luas dasar bangunan (m<sup>2</sup>) sesuai peraturan daerah setempat.
- III. Jumlah pohon pelindung yang harus disediakan dua pohon pelindung ditambah dengan perdu dan semak serta penutup tanah atau rumput.

### 3) Pekarangan Rumah Kecil

Ketentuan Penyediaan RTH untuk pekarangan rumah kecil adalah sebagai berikut:

- I. Kategori yang termasuk rumah besar adalah rumah dengan luas lahan dibawah 200 m<sup>2</sup>.
- II. Ruang Terbuka Hijau minimum yang diteruskan adalah luas lahan (m<sup>2</sup>) dikurangi luas dasar bangunan (m<sup>2</sup>) sesuai peraturan daerah setempat.
- III. Jumlah pohon pelindung yang harus disediakan satu pohon pelindung ditambah dengan perdu dan semak serta penutup tanah atau rumput.

## **2.3 Perumahan Layak Huni**

### **2.3.1 Dasar-Dasar Perencanaan Perumahan**

Menurut Direktorat Jendral Cipta Karya, lokasi kawasan perumahan yang layak adalah:

1. Tidak terganggu oleh polusi (air, udara, suara)
2. Tersedia air bersih
3. Memiliki kemungkinan untuk perkembangan pembangunannya
4. Mempunyai aksesibilitas yang baik
5. Mudah dan aman mencapai tempat kerja
6. Tidak berada dibawah permukaan air setempat
7. Mempunyai kemiringan rata-rata.

### **2.4 Mitigasi Bencana pada Perumahan**

Peraturan Menteri Perumahan Rakyat Rrepublik Indonesi No.10 tahun 2014 bagian kelima pasal 21, pelaksanaan mitigasi bencana banjir pada perumahan dan permukiman dalam mengurangi dampak yang ditimbulkan akibat dari terjadinya banjir. Adapun prinsip mitigasi bencana banjir untuk perumahan dan kawasan permukiman (Permen Perumahan Rakyat Rrepublik Indonesia No. 10 Tahun 2014).

1. Menghindari kawasan rawan banjir.
2. Menghindari limpahan air.

3. Mengalihkan aliran banjir.
4. Pengendalian aliran air.

## 2.5 Sintesa Pustaka

Berdasarkan indikator dari faktor-faktor dalam teori yang telah dikaji sebelumnya, berikut dapat dilihat dalam tabel variabel-variabel yang akan dijadikan sebagai variabel dalam melakukan analisis AHP.

**Tabel 2.3 Sintesa Kajian Pustaka**

Sumber Teori	Variabel															
	Curah hujan	Topografi	Terbatasnya tindakan mitigas banjir	Pengundulan hutan	Erosi dan Sedimentasi	Perubahan Alih Fungsi Lahan	menurunnya kapasitas sungai	Pengaruh air pasang	Persampahan	Draianse	Ketersediaan RTH	Kawasan Kumuh	Kepadatabangunan	Struktur dan Konstruksi	Jarak Antar Bangunan	Rusaknya Bangunan pengendali Air
Wardatul Jannah, Itratip (2017)	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓
Windy j. Mononimbar (2014)		✓					✓			✓	✓		✓	✓	✓	
Runila Harahap (2019)	✓	✓				✓			✓		✓					
Kodoatie dan Sugiyanto (2002 dalam (Awaliyah 2020)	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓				✓
Farida Amalia (2019)	✓				✓	✓			✓	✓						
Buku Rencana Nasional Penanggulangan Banjir (2015-2019)	✓	✓			✓	✓		✓								
Ramadhani, A Siswanto dkk (2020)	✓	✓			✓				✓	✓						
Buku Saku Tanggapan Tangkas Tangguh Menghadapi Bencana Edisi 2012		✓				✓				✓						
Pedoman Pengendalian Pemanfaatan Ruang di Kawasan Bencana Banjir Menurut Ditjen Penataan Ruang	✓	✓	✓	✓	✓	✓										

Berdasarkan hasil sintesa kajian pustaka yang telah dilakukan berdasarkan jurnal dan buku yang telah dikeluarkan sebelumnya, maka faktor yang menjadi pertimbangan utama dalam penentuan faktor penyebab banjir untuk digunakan dalam analisis AHP ialah:

1. Curah hujan
2. Topografi
3. Kapasitas Sungai
4. Erosi dan Sedimentasi
5. Pengaruh air pasang
6. Alih Fungsi lahan
7. Persampahan
8. Drainase
9. Ketersediaan RTH

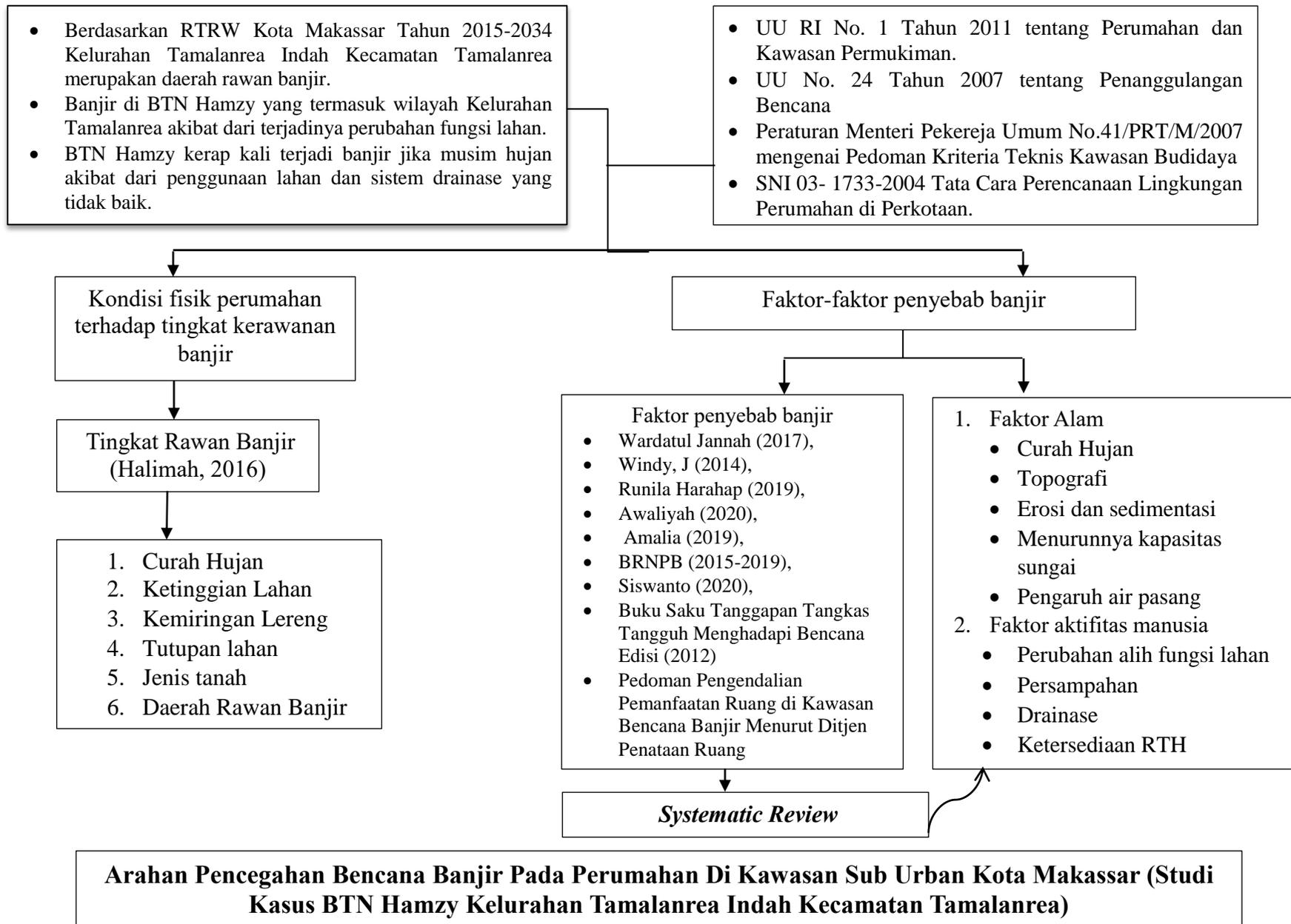
Kesembilan faktor di atas dipilih berdasarkan jumlah dan yang paling sering muncul dari hasil analisi sintesa kajian literatur yang telah dilakukan. Kesembilan faktor ini kemudian akan menjadi faktor dalam melakukan analisis AHP yang bertujuan untuk menentukan faktor yang paling berpengaruh berdasarkan para pendapat ahli dari akademisi, praktisi, dan pemerintahan.

**Tabel 2.4** Studi Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti/Tahun	Judul	Tujuan Penelitian	Teknik Analisis	Output	Sumber
1.	Dr. Iswandi U., M.Si, DR Indang Dewata, M.SI	Penataan kawasan permukiman bencana alam dan arahan kebijakan pembangunan berkelanjutan di Kabupaten Limapuluh Kota Propinsi Sumatera Barat	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengevaluasi kesesuaian lahan untuk kawasan permukiman di Kabupaten Limapuluh Kota Provinsi Sumatera Barat.</li> <li>2. Menentukan zonasi kawasan rawan bencana alam di Kabupaten Limapuluh Kota Provinsi Sumatera Barat.</li> <li>3. Mensintesisasikan prioritas kawasan pengembangan permukiman pada zona rawan bencana di Kabupaten Limapuluh Kota Provinsi Sumatera Barat.</li> <li>4. Menentukan arahan kebijakan pembangunan berkelanjutan pada zona rawan bencana di Kabupaten Limapuluh Kota Provinsi Sumatera Barat.</li> </ol>	Analisis kualitatif dan analisis Overlay	Arahan kebijakan pengembangan kawasan permukiman pada zona rawan banjir di Kabupaten Limapuluh Kota terdapat tiga alternatif utama, yaitu: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) pendidikan kebencanaan;</li> <li>b) peningkatan sosialisasai pada zona rawan banjir; dan c)</li> <li>c) perencanaan ruang berbasis bencana. 5</li> </ol>	Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang 2017
2.	Windy, Mononimbar. 2014	J Penanganan Permukiman Rawan Banjir Di Bantaran Sungai (Studi Kasus: Permukiman Kuala Jengki Di Kelurahan Komo Luar dan Karame, Kota Manado	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Untuk menganalisis kondisi permukiman bantara Kuala Jengki di Kelurahan Komo Luar dan Karame agar dapat diusulkan konsep penanganan permukiman yang dapat mengurangi dampak bahaya banjir</li> </ol>	Analisis kualitatif untuk menggambarkan dan mendeskripsikan kondisi permukiman yang ada pada lokasi studi, sehingga	Hasil penelitian ini adalah Penanganan permukiman dengan konsep <i>riverfront/waterfront settlement</i> dan perbaikan infrastruktur pendukung (perbaikan tanggul, pembuatan	Jurnal Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Sam

				selanjutnya dapat direkomendasikan hasil yang lebih baik dari kondisi sebelumnya	tanggul penataan sempadan menjadi jalur inspeksi dan RTH dan penataan saluran drainase diharapkan menjadi salah satu solusi yang dapat meminimalisir resiko bencana banjir pada kedua kelurahan tersebut	buatan, area sungai dan penataan drainase menjadi salah satu solusi yang dapat meminimalisir resiko bencana banjir pada kedua kelurahan tersebut	Ratulangi Manado
3.	Mukhammad Arief, Bitta Pigawati. 2017	Perencanaan Kerentanan di Kawasan Permukiman Rawan Bencana Kecamatan Semarang Barat, Kota Semarang	1. Untuk mengkaji kerentanan di kawasan permukiman rawan bencana Kecamatan Semarang Barat menggunakan metode penelitian kuantitatif deskriptif dengan pendekatan spasial.	Metode penelitian kuantitatif dengan pendekatan spasial. Data yang digunakan adalah data primer (observasi, kuisioner), dan data sekunder yang didapatkan dari kantor kecamatan Semarang Barat, BPS Kota Semarang, Bappeda Kota Semarang, dan BPD Semarang	Hasil penelitian ini yaitu untuk menunjukkan sebagian besar permukiman berada di kawasan rawan bencana yaitu seluas 1014,57 Ha ( 63,8 % dari luas permukiman atau 45,82 % dari seluruh luas wilayah Kecamatan Semarang Barat)		Jurnal Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Universitas Diponegoro

No.	Peneliti/Tahun	Judul	Tujuan Penelitian	Teknik Analisis	Output	Sumber
4	Sari (2016)	Mitigasi Bencana Banjir di Nagari Bukit Siayah Lumpo Kecamatan IV Jurai Kabupaten Pesisir Selatan	1. Mengatahui pengetahuan masyarakat terhadap bencana banjir dan upaya masyarakat menanggulangi banjir serta dampak banjir di Nagari Bukit Siayah Lumpo Kecamatan IV Jurai Kabupaten Pesisir Selatan.	Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian yaitu studi kasus dan <i>Purposive Sampling</i> .	Hasil penelitian ini diketahui bahwa masyarakat Bukit Siayah Lumpo belum terlalu mengetahui langkah-langkahnya. Yaitu dengan mengamankan dirinya ketempat yang tinggi pada saat banjir. Selain sering juga menimbulkan banyak wabah penyakit.	Skripsi Program Studi Pendidikan Geografis, Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) PGRI Sumatera Barat.



Gambar 2.1 Kerangka Konsep