



Pengelolaan Drainase Perkotaan Sebagai Upaya Mitigasi Banjir Wilayah Makassar

^{1*}Furqan Ali Yusuf, ²Hikma Khaeruniza, ³Syarifah Rahmi, ⁴Nur Riska Amelya R.

¹²³⁴ Universitas Negeri Makassar,

Email: furqanaliyusuf@gmail.com¹ hkhaeruniza@gmail.com² syarifah.rahmi12@gmail.com³
nurriskaamelya.r@gmail.com⁴

*Corresponding author: Hikma Khaeruniza² Syarifah Rahmi³, Nur Riska Amelya R⁴

ABSTRAK

Banjir adalah salah satu masalah utama tidak hanya sering terjadi di Kota Makassar tapi hampir di seluruh kota-kota besar di Indonesia. Peristiwa banjir khususnya di musim hujan setiap tahun berulang, namun permasalahan ini sampai saat ini belum terselesaikan dengan baik, Drainase merupakan salah satu fasilitas dasar yang dirancang sebagai sistem guna memenuhi kebutuhan masyarakat dan merupakan komponen penting dalam perencanaan kota (perencanaan infrastruktur khususnya) Pemahaman secara umum mengenai drainase perkotaan adalah suatu ilmu dari drainase yang mengkhususkan pengkajian pada kawasan perkotaan, yaitu merupakan suatu sistem pengeringan dan pengaliran air dari wilayah perkotaan yang meliputi pemukiman, kawasan industri dan perdagangan.

Kata Kunci: *Drainase, Perkotaan, Perubahan Iklim, Curah Hujan, Makassar*

ABTRACT

Flooding is one of the main problems not only in Makassar City but in almost all major cities in Indonesia. Flood events, especially during the rainy season, are repeated every year, but until now this problem has not been resolved properly. Drainage is one of the basic facilities designed as a system to meet community needs and is an important component in urban planning (frastructure planning in particular) General understanding regarding urban drainage is a science of drainage that specializes in the study of urban areas, namely a system of draining and draining water from urban areas which includes settlements, industrial and commercial areas,

Keywords : *Drainage, Cities, Climate Change, Rainfall, Makassar*

1. PENDAHULUAN

Banjir adalah salah satu masalah utama tidak hanya sering terjadi di Kota Makassar tapi hampir di seluruh kota-kota besar di Indonesia. Peristiwa banjir khususnya di musim hujan setiap tahun berulang, namun permasalahan ini sampai saat ini belum terselesaikan dengan baik, bahkan cenderung makin meningkat, baik frekuensinya, luasannya, kedalamannya, maupun durasinya (Anonim, 2019). Salah satu penyebab terjadinya banjir adalah perubahan fungsi tutup lahan yang signifikan dan buruknya penataan sistem jaringan drainase. Besarnya volume air hujan tidak sebanding lagi dengan daya tampung sistem drainase yang telah direncanakan. Sebagai solusi atas hal tersebut, sering dilakukan kegiatan normalisasi dan rehabilitasi dengan menambah volume saluran drainase serta pembersihan saluran akibat sedimen dan sampah. Namun dalam pelaksanaannya, kegiatan normalisasi tersebut dinilai tidak efektif dan sulit dilakukan dikarenakan kondisi seperti permukaan tanah yang rendah dan datar. Kata drainase berasal dari bahasa Inggris yaitu Drainage yang berarti sarana pembuangan kelebihan air atau limbah. Sedangkan menurut kamus besar Bahasa Indonesia, drainase mempunyai arti pengatusan atau penyaluran air. Dalam ilmu teknik sipil sendiri drainase didefinisikan sebagai suatu tindakan teknis untuk mengurangi kelebihan air pada suatu kawasan sehingga kawasan tersebut dapat berfungsi dengan baik. . Drainase merupakan salah satu fasilitas dasar yang dirancang sebagai sistem guna memenuhi kebutuhan masyarakat dan merupakan komponen penting dalam perencanaan kota (perencanaan infrastruktur khususnya) Pemahaman secara umum mengenai drainase perkotaan adalah suatu ilmu dari drainase yang mengkhususkan pengkajian pada kawasan perkotaan, yaitu merupakan suatu sistem pengeringan dan pengaliran air dari wilayah perkotaan yang meliputi pemukiman, kawasan industri dan perdagangan, sekolah, rumah sakit, lapangan olahraga, lapangan parkir, instalasi militer, instalasi listrik dan telekomunikasi, pelabuhan udara, pelabuhan laut, serta tempat-tempat lainnya

yang merupakan bagian dari sarana kota yang berfungsi mengendalikan kelebihan air permukaan, sehingga menimbulkan dampak negatif dan dapat memberikan manfaat bagi kegiatan kehidupan manusia. (H.A. Halim Hasmar.2002)

2. METODE PENELITIAN

Kota Makassar merupakan salah satu kota terbesar di Indonesia, namun karena keterlambatan pembangunan infrastruktur, banjir pada jalanan dan pemukiman sering terjadi pada musim hujan dikarenakan saluran drainase yang ada saat ini tidak berfungsi maksimal lagi akibat dari penurunan fungsi jaringan air dan adanya perubahan fungsi tutup lahan yang besar (Hanson and Nilsson, 1986). Berdasarkan hal tersebut, dalam menanggapi kebutuhan mendesak akan pembangunan infrastruktur dan untuk perbaikan lingkungan sanitasi dan tindakan mitigasi banjir di Kota Makassar. Perubahan iklim disebut sebagai fenomena pemanasan global, dimana terjadi peningkatan gas rumah kaca pada lapisan atmosfer dan berlangsung untuk jangka waktu tertentu. Penyebab perubahan iklim dan pemanasan global terdiri dari berbagai faktor yang berbeda serta menimbulkan dampak bagi kehidupan manusia. Iklim berubah secara terus menerus karena interaksi antara komponen-komponennya dan faktor eksternal seperti erupsi vulkanik, variasi sinar matahari, dan faktor-faktor disebabkan oleh kegiatan manusia seperti misalnya perubahan penggunaan lahan dan penggunaan bahan bakar fosil. perubahan iklim yang terjadi secara terus menerus juga menimbulkan dampak tersendiri bagi kehidupan masyarakat. Metode adalah suatu cara yang dilakukan dalam suatu studi (penelitian), menurut Supriharyono (2002), bahwa : “Metode adalah suatu cara bagaimana melakukan penelitian yang baik dan benar untuk mencapai tujuan”. Pada bab ini akan diuraikan tentang beberapa aspek yang terkait dengan metode penelitian yang akan digunakan untuk mencapai tujuan dari penelitian ini. Beberapa aspek tersebut meliputi : lokasi dan waktu penelitian, data dan teknik pengambilan data, populasi, sampling dan teknik pengambilan sampel, pendekatan analisis dan teknik analisis.

2.1 Lokasi Penelitian Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini di laksanakan Kota Makassar Kecamatan Panakuk kang Kelurahan Karampuang dengan luas wilayah 1,46 km². Penelitian ini terfokus pada Analisis Kinerja Sistem jaringan Drainase Perkotaan serta menanganai genangan yang ada pada Jalan Urip Sumohardjo depan kantor gubernur Sulawesi Selatan.

2.2 Data Dan Jenis Sumber Data

Data yang dipakai sebagai bahan analisis dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder.

1. Pengumpulan Data Primer

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

- Luas penampang saluran drainase
- Kecepatan Pengaliran air di drainase.
- Luas daerah pengaliran
- Kecepatan pengaliran air dipermukaan lahan.
- 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. Data sekunder dari instansi seperti BMKG Kota Makassar. Adapun data sekunder yang diperlukan adalah Curah hujan.

1.3 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini data diperoleh melalui survei lapangan. Survei lapangan bertujuan untuk memperoleh data-data yang terkait dengan, data kecepatan pengaliran air dipermukaan lahan, luas daerah pengaliran, kecepatan Pengaliran air pada jaringan drainase, luas penampang saluran drainase. Sedangkan data Intensitas curah Hujan diperoleh melalui instansi terkait. Pengumpulan data yang diperlukan untuk analisis hidrologi dan kajian hidraulik diklasifikasikan menjadi tiga jenis, yaitu: data spasial, data hidrologi, dan data hidrolika seperti di bawah ini.

- Data spasial
 - Data topografi
 - Peta penggunaan lahan
 - Peta sistem drainase yang ada
 - Peta genangan

b. Data hidrologi

- Daerah tangkapan di wilayah sungai
- Data curah hujan
- Data genangan
- Data arus keluar sungai dan saluran air
- Kapasitas penampungan air hujan yang ada
- Pengaruh pemotongan puncak banjir oleh kolam retensi air hujan

c. Data hidrolik

- Spesifikasi saluran, parit dan drainase

2.4 Populasi

Dalam penelitian ini, sebagai populasi adalah jaringan drainase di Kelurahan Karampuang Kecamatan Panakukang yang meliputi jaringan drainase primer, jaringan drainase sekunder dan jaringan drainase tersier. Dan Jalan Urip Sumohardjo depan kantor gubernur Sulawesi Selatan.

2.5 Teknik Analisis Data

a. Analisis Debit Limpasan

Untuk mengetahui debit limpasan dan debit rencana digunakan metode rumus yang diterapkan oleh Suripin (2004). 48 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 m³/dt.

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

I : Intensitas curah Hujan.

A : Luas daerah pengaliran (m²).

Tabel 1. Kebutuhan perhitungan target periode kembali untuk skala kota

Skala kota	Daerah Tangkapan Hujan (ha)			
	< 10	10 - 100	100 - 500	500 <
Skala Ibukota	2 tahun	2-5 tahun	5-10 tahun	10-25 tahun
Kota Skala Besar	2 tahun	2-5 tahun	2-5 tahun	5-20 tahun
Kota Skala Sedang	2 tahun	2-5 tahun	2-5 tahun	5-10 tahun
Kota Skala Kecil	2 tahun	2 tahun	2 tahun	2-5 tahun

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Target periode ulang merupakan faktor keamanan mitigasi bencana banjir. Periode ulang target ditentukan oleh skala perkotaan dan daerah tangkapan titik masuk kolam retensi air hujan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2 (Ishida, 2003).

1. Curah Hujan Rancangan

Intensitas hujan adalah tinggi atau kedalaman air hujan per satuan waktu. Adapun rumus umum intensitas hujan dinyatakan dengan rumus sebagai berikut : a. Metode mononobe dimana : I : Intensitas curah hujan (mm/jam) T : Lamanya curah hujan / durasi curah hujan (jam) R24 : Curah hujan rencana dalam suatu periode ulang, yang nilainya didapat dari tahapan sebelumnya (tahapan analisis frekuensi) Keterangan : R24 , dapat diartikan sebagai curah hujan dalam 24 jam (mm/hari). Contoh kasusnya seperti ini, jika anda ingin mengetahui intensitas curah hujan dari data curah hujan harian selama 5 menit, pengerjaannya adalah sebagai berikut (jika diketahui curah hujan selama satu hari bernilai 56 mm/hari)

2. Gambaran umum Kecamatan Panakkukang

Letak Geografis, Kecamatan Panakkukang merupakan salah satu dari 14 kecamatan di kota Makassar yang berbatasan di sebelah utara dengan Kecamatan Tallo, disebelah Timur Kecamatan Tamalanrea, di sebelah selatan Kecamatan Rappocini dan di sebelah barat dengan Kecamatan Makassar. Kecamatan Panakkukang merupakan daerah bukan pantai dengan Topografi ketinggian wilayah sampai dengan 500 meter dari permukaan laut sedangkan letak geografis Kecamatan Panakkukang terdiri dari 11 kelurahan dengan luas wilayah 17,05 km². Luas Menurut Kelurahan di Kecamatan Panakkukang Tahun 2017 yaitu : Kelurahan Paropo 1,942. Kelurahan Karampuang 1,463. Kelurahan Pandang 1,164. Kelurahan Masale 1,325. Kelurahan Tamamaung 1,276. Kelurahan Karuwisi 0,857. Kelurahan Sinrijala 0,178. Kelurahan Karuwisi Utara 1,729. Kelurahan Pampang 2,6310. Kelurahan Panakkukang 2,3511. Kelurahan Tello Baru 2,18.

3. Pembahasan Data Survei

a. Luas penampang drainase

Luas penampang adalah luas permukaan suatu bidang atau suatu benda. Luas penampang/permukaan saluran drainase yang terdapat di Kelurahan Karampuang dari hasil survei lapangan, titik tertentu terjadi pendangkalan (sedimentasi) penyempitan pada saluran drainase, sehingga ketika terjadi limpasan air hujan sering terjadi banjir pada jaringan drainase di Kelurahan Karampuang

b. Kecepatan pengaliran air di permukaan lahan Aliran

Permukaan dari suatu area merupakan hasil perpaduan dari seluruh faktor Hidrologi dan Meteorologi di dalam suatu daerah aliran. Aliran permukaan sangat bervariasi dalam jumlah, tidak hanya dari tahun ke tahun berikutnya, maupun juga dari hari ke hari, dan jam ke jam. Tidak mungkin mendeteksi secara kuantitatif pengaruh seluruh faktor terhadap aliran permukaan. Seperti pada Kelurahan Karampuang kecepatan air di permukaan lahan 0,95 m³/dt. Hal ini menunjukkan pengalihan fungsi lahan dari daerah resapan menjadi area terbangun seperti perkerasan jalan, tumbuhnya kegiatan perdagangan di pinggir jalan Urip Sumoharjo. Kemudian berpengaruh pada meningkatnya kecepatan pengaliran di atas permukaan lahan

c. Intensitas curah hujan Intensitas

Curah hujan adalah besarnya jumlah hujan yang turun yang dinyatakan dalam tinggi curah hujan atau volume hujan tiap saluran waktu tertentu.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Pembangunan di Kota Makassar saat itu hingga saat ini sangat tidak memperhatikan daya dukung dan daya tampung lingkungan, jika kita perhatikan, drainase Kota Makassar sangat buruk. Drainase-drainase di perumahan-perumahan dan di jalan utama dominan mengalami pendangkalan. Belum lagi drainase tersebut tidak terhubung ke kanal induk yang bermuara ke laut Kondisi itu yang mengakibatkan air menggenang di jalan-jalan utama yang mengakibatkan banjir di Kota Makassar, lalu akan semakin bertambah buruk dengan adanya perubahan iklim yang tidak menentu. ketika terjadinya limpasan Air hujan pada sistem jaringan drainase perkotaan di Kelurahan Karampuang dan upaya pengendaliannya dapat disimpulkan penyebab terjadinya luapan air hujan pada sistem jaringan drainase ketika terjadi limpasan air hujan di kelurahan karampuang yaitu :

- luas saluran drainase di Kelurahan Karampuang belum cukup menampung Air limpasan ketika terjadi hujan.
- Terjadi pendangkalan/sedimentasi pada jaringan drainas yang da pada Kelurahan Karampuang.
- Adanya penyumbatan akibat dari tumpukan sampah pada saluran drainase b. Upaya pengendalian limpasan air hujan pada sistem drainase yang mampu menampung limpasan air hujan
- melakukan perluasan pada penampang saluran drainase,
- mempercepat pengaliran pada saluran drainase,
- memperlambat pengaliran permukaan lahan,
- pembuatan saluran drainase sesuai dengan standar operasional minimum

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan banyak terima kasih kepada beberapa pihak yang terlibat dalam penulisan jurnal terkhususnya pemilik beberapa jurnal yang kami jadikan sebagai referensi dalam penyusunan, semoga kedepannya jurnal ini dapat memberi manfaat kepada banyak orang dan terkhususnya kepada diri kami sendiri.

REFERENSI

- Ishida, S. et al. (2003) Construction of subsurface dams and their impact on the environment. RMZ - Materials and Geoenvironment, 50, 149–152.
- Anonim. 2019. Rencana Nasional Penanggulangan Bencana 2015-2019.
- Harto, Sri. 1993. Analisis Hidrologi, Jakarta: Erlangga.
- Hamsar, Halim, 2002, Drainase Perkotaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta
- Wesli, 2008, Drainase Perkotaan, Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta