

Mitigasi Permasalahan Banjir Di Wilayah Kelurahan Berua Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar *Mitigation of Flood Problems in the Region Berua Village, Biringkanaya District, Makassar City*

Yahya Santoso Wijaya^{1*}, Jumadil¹, Muhammad Fikruddin¹, Natsir Abduh², Nani
Anggraini¹⁻³

¹Bachelor of Environmental Engineering, Universitas Bosowa, Indonesia

²Civil Engineering, Bosowa University, Makassar South Sulawesi, Indonesia

³Graduate Program in Environmental System, Graduate School of Environmental Engineering, The
University of Kitakyushu, Kitakyushu 808-0135, Japan

*e-mail: ywijaya911@gmail.com

Diterima: 02 November 2023

Abstrak. Mitigasi bencana adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko dari bencana, baik dengan melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan masyarakat dalam menghadapi ancaman bencana. Banjir merupakan bencana yang sering terjadi pada wilayah dengan elevasi atau altitude rendah, seperti wilayah Kelurahan Berua, Kecamatan Biringkanaya, Kota Makassar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besar pengaruh setiap variabel dan menyatakan variabel yang memiliki pengaruh terbesar terhadap permasalahan banjir di wilayah RT 03 RW 04 Kelurahan Berua, Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar. Menggunakan metode penelitian kuantitatif untuk menganalisis permasalahan banjir tersebut, sehingga dari hasil analisis itu peneliti dapat menyumbangkan konsep mitigasi yang relevan dengan permasalahan banjir di wilayah setempat Hasil penelitian menunjukkan dari uji validitas diperoleh R hitung (*pearson correlation*) lebih besar dari R tabel (0,254) maka dapat disimpulkan 3 variabel pertanyaan dianggap tidak valid yaitu X2, X5, dan X 11 sedangkan 11 variabel pertanyaan lainnya dianggap valid dan bisa dilanjutkan untuk uji realibilitas dan dari hasil uji reliabilitas diperoleh nilai Cronbach's Alpha yaitu 0,6 maka disimpulkan 14 pertanyaan dianggap *reliable*. Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah beberapa variabel yang menyebabkan banjir adalah kondisi wilayah RT 03 RW 04 Kelurahan Berua, Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar yang memiliki tingkat elevasi rendah sehingga air selalu bersifat sering mengalir dari daerah yang tinggi ke daerah rendah. Selain itu intensitas curah hujan yang tinggi terjadi pada bulan desember hingga januari, dan saluran drainase yang belum memadai sehingga tidak dapat menampung debit air yang disalurkan. Variabel yang memiliki pengaruh paling besar terhadap banjir yang terjadi di wilayah RT 03 RW 04 Kelurahan Berua, Kecamatan Biringkanaya, Kota Makassar adalah saluran drainase wilayah setempat.

Kata Kunci: Mitigasi Bencana Banjir, Elevasi Rendah, Intensitas Curah Hujan, Saluran Drainase

Abstract. Disaster mitigation is a series of efforts to reduce the risk of disasters, both through physical development and awareness and increasing the community's ability to face the threat of disasters. Flooding is a disaster that often occurs in areas with low elevation or altitude, such as the Berua Village area, Biringkanaya District, Makassar City. This research aims to determine the magnitude of the influence of each variable and state the variable that has the greatest influence on flooding problems in the RT 03 RW 04 area, Berua Village, Biringkanaya District, Makassar City. Using quantitative research methods to analyze the

flood problem, so that from the results of the analysis researchers can contribute mitigation concepts that are relevant to flood problems in the local area. The results of the research show that from the validity test, the calculated R (Pearson correlation) is greater than the R table (0.254), so It can be concluded that 3 question variables are considered invalid, namely X2, The conclusion obtained from this research is that several variables that cause flooding are the condition of the RT 03 RW 04 area, Berua Village, Biringkanaya District, Makassar City, which has a low elevation level so that water always flows frequently from high areas to low areas. Apart from that, high intensity rainfall occurs from December to January, and the drainage channels are not yet adequate so they cannot accommodate the water discharge that is distributed. The variable that has the greatest influence on flooding that occurs in the RT 03 RW 04 area, Berua Village, Biringkanaya District, Makassar City is the local drainage channel.

Keywords: *Flood Disaster Mitigation, Low Elevation, Rainfall Intensity, Drainage Channels*



This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

PENDAHULUAN

Salah satu permasalahan lingkungan yang membawa kerugian dalam kehidupan setiap orang yang mengalaminya adalah banjir. Tidak peduli itu di daerah dataran rendah atau tinggi, jika sistem drainase bermasalah, tata lingkungan tidak benar, dan warga tidak disiplin dalam mengelola sampah, maka itu dapat menjadi penyebab banjir (Rosyidie, 2013). Banjir adalah air yang menutupi tanah yang biasanya kering yang bersumber dari air hujan, atau air yang keluar dari danau atau sungai, anak sungai atau aliran air lainnya, baik yang diubah atau dimodifikasi atau tidak dari reservoir, kanal, atau bendungan dengan volume yang banyak (Carter, 2012). Banjir juga adalah bencana yang hampir semua orang di belahan dunia pernah mengalaminya. Mulai dari negara tetangga seperti Thailand, Kuala Lumpur, Filipina, Bangkok, Myanmar, sampai beberapa negara maju seperti Amerika, Inggris, Jerman, Perancis, Australia (Wisner, et al. 2004). Sebelas bulan lalu diberitakan bahwa hujan lebat yang terjadi di negara Turki, membuat enam provinsi di sana tergenang banjir (TvOne, 2023). Negara-negara tersebut yang adalah negara maju masih mengalami banjir, apalagi Indonesia yang adalah masih negara berkembang, tentunya juga tidak dapat terhindar dari bencana banjir.

Indonesia sebagai negara kepulauan, seringkali dilanda bencana. Secara geografis terletak di persimpangan tiga lempeng utama, lempeng Eurasia di utara dan lempeng Pasifik Timur dan lempeng Indo-Australia di selatan menjadi alasan, mengapa Indonesia rawan bencana hidrometeorologi (Findayani, 2015). Dari sekian banyak bencana, 77 persen bencana yang terjadi merupakan bencana hidrometeorologi. Yang merupakan bencana seperti banjir, angin puting beliung, longsor (Rosyidie,2013). Banjir adalah bencana yang paling sering melanda Indonesia, terutama saat musim penghujan datang yang juga merupakan kejadian alam yang dapat terjadi setiap saat (Findayani, 2015), karena limpasan air ke permukaan sekaligus volume air tersebut yang melebihi kapasitas penampungan drainase atau badan air (Hermon, 2012). Kerugian akibat banjir menyebabkan kerugian terhadap bangunan, kehilangan atau kerusakan barang berharga, menghambat kegiatan masyarakat, membawa penyakit (Findayani, 2015).

Dalam tahun ini menurut Data Informasi Bencana Indonesia (DIBI), provinsi yang mengalami banjir terhitung 1 Januari-20 Februari 2023 adalah Bangka Belitung, Jawa Tengah, Jawa Timur, Sulawesi Tengah, Sumatera Selatan, dan Sulawesi Utara (Padjar Iswara,

2023). Banjir yang terjadi di beberapa daerah ini disebabkan karena tingginya curah hujan dan rendahnya daya serapan tanah.

Begitu juga yang terjadi beberapa waktu lalu, tepatnya awal bulan Maret 2023, di Tana Toraja di jalan Buisun. Banjir datang menggenangi kampus STT Kibaid dan rumah-rumah warga di sana. Tana Toraja yang tergolong dataran tinggi saja, tidak luput dari permasalahan banjir, apalagi kota Makassar yang adalah dataran rendah (BPBD, 2014). Badan Penanggulangan Bencana Daerah mencatat dalam buku yang dicetak dengan judul *Rencana Kontinjensi Bencana Banjir* menjelaskan bahwa kota Makassar adalah ibu kota Provinsi Sulawesi Selatan yang berdiri sejak 1420. Kota ini memiliki nama terdahulu sebagai kota Ujung Pandang yang kemudian berubah menjadi kota Makassar sejak tahun 1999. Kota ini merupakan kota ketujuh terbesar dari Jakarta, Surabaya, Bandung, Medan, Semarang, dan Palembang. Kota Makassar adalah kota yang terletak dekat dengan pantai yang membentang sepanjang koridor barat dan utara dan juga dikenal sebagai “Waterfront City” yang didalamnya mengalir beberapa sungai (Sungai Tallo, Sungai Jeneberang, dan Sungai Pampang) yang kesemuanya bermuara ke dalam kota. Kota Makassar merupakan hamparan dataran rendah yang berada pada ketinggian antara 0-25 meter dari permukaan laut. Dari kondisi ini menyebabkan Kota Makassar sering mengalami genangan air pada musim hujan, terutama pada saat turun hujan bersamaan dengan naiknya air pasang (BPBD: 2014).

Beberapa wilayah Makassar yang sering mengalami banjir adalah Daya, Paccarekang, Perumnas Antang, BTP. Belum genap 2 tahun berlalu, CNN Indonesia memberitakan bencana banjir yang terjadi di Kecamatan Biringkanaya, Kota Makassar. Banjir ini telah merendam pemukiman warga di sana dengan ketinggian air 1 meter (CNN Indonesia, 2023). Menurut ketua BPBD, Achmad Hendra Hakamuddin, penyebabnya adalah diambilnya lahan yang sebenarnya digunakan sebagai daerah serapan air menjadi pemukiman warga tanpa menghitung kebutuhan drainase perkotaan, sehingga tidak ada lahan untuk menyerap air hujan tersebut, sehingga Kelurahan Berua ikut terkena imbasnya (CNN Indonesia, 2023).

Data ini juga secara tidak langsung menunjukkan bahwa Makassar dengan daerah-daerah khusus seperti Daya, Paccarekang, Perumnas Antang, dan BTP memiliki nilai elevasi atau altitude rendah. Elevasi atau altitude adalah ketinggian suatu tempat dari daerah sekitarnya yang biasanya diukur dari atas permukaan laut. Karondia, dkk. menjelaskan bahwa ketinggian suatu lahan berpengaruh terhadap terjadinya banjir karena air yang mengalir di atas permukaan lahan juga memiliki gaya gravitasi sehingga air selalu bersifat sering mengalir dari daerah yang tinggi ke daerah rendah. Oleh karena itu lahan yang memiliki elevasi rendah seperti Makassar (daerah-daerah khusus) sangat berpotensi mengalami banjir. Kondisi ini juga didukung oleh besarnya intensitas curah hujan yang meningkat ketika memasuki bulan-bulan akhir tahun sampai awal-awal bulan tahun baru di Makassar. Yang mana pada saat-saat itu, hujan di Makassar berlangsung lebih lama dan lebih sering. Sehingga dapat mencapai rata-rata curah hujan 369 milimeter (BMKG Makassar, 2023).

Berdasarkan Perda RT/RW Kota Makassar Tahun 2015-2034, Kelurahan Berua adalah kawasan yang diperuntukkan sebagai pemukiman warga dengan kepadatan rendah dan sekaligus digunakan sebagai wilayah serapan air. Akan tetapi realitas yang terjadi 18 tahun terakhir wilayah ini tidak dapat menjalankan fungsinya berdasarkan apa yang telah diatur dalam Perda RT/RW Kota Makassar 2015-2034, karena pihak developer perumahan yang mendirikan pemukiman di wilayah tersebut tidak membuat atau memelihara drainase untuk mengelola limbah air ketika musim penghujan (Mado dan Bastian, 2018). Termasuk di RT 03 RW 04. Selain itu, 1 tahun terakhir ini, juga diberitakan melalui media-media digital, sejumlah warga di Kelurahan Berua RT 03 RW 04 berulang kali mengeluhkan masalah drainase yang menurut mereka tidak dapat menampung air hujan dan mengalirkannya secara

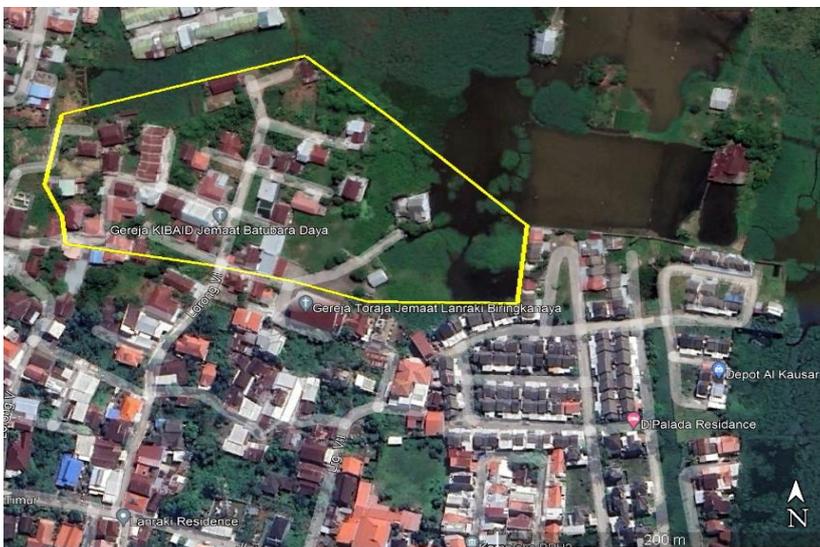
optimal sehingga menyebabkan kawasan pemukiman tempat tinggal mereka mulai tahun 2018 tergenang. Beberapa warga setempat telah menyampaikan keluhan tersebut di dalam reses DPRD yang dilaksanakan pada 03 Desember 2022 waktu itu oleh Harry Kurnia Pakambanan (CNN Indonesia, 2022). Oleh sebab itu, sejak tahun 2018 kawasan ini seringkali dilanda banjir, khususnya saat musim penghujan mengguyur kota Makassar.

Kondisi ini, membuat warga setempat mengalami kerugian. Seperti beberapa kendaraan yang terendam banjir mengalami kerusakan, beberapa warga mengalami penyakit diare dan penyakit kulit (seperti gatal-gatal, kulit kering dan terkelupas) karena air yang datang membanjiri wilayah ini tercampur dengan sampah-sampah yang dibawa arus banjir dari lingkungan sekitarnya. Berdasarkan ilmu lingkungan yang peneliti pelajari di fakultas teknik lingkungan, mitigasi perlu dilakukan untuk mengurangi dampak bencana. Mitigasi adalah segala usaha atau dapat juga dipahami sebagai upaya menanggulangi resiko bencana (Hermon, 2012). Mitigasi dilakukan melalui pembangunan ataupun dengan meningkatkan kemampuan masyarakat dalam menghadapi bencana. Dalam hal ini, bencana yang dimaksud adalah bencana banjir yang biasa terjadi di RT 03 RW 04 Kelurahan Berua, Kecamatan Biringkanaya, Kota Makassar. Oleh karena itu, perlu melakukan penelitian terhadap bencana banjir pada kawasan ini. Dengan mengangkat judul skripsi **Mitigasi Banjir di Wilayah Kelurahan Berua, Kecamatan Biringkanaya, Kota Makassar.**

METODE PENELITIAN

Time and Location

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, yang berlangsung di RT 03 RW 04 Kelurahan Berua, Kecamatan Biringkanaya, Kota Makassar. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2023 sampai dengan Juli 2023.



Kelurahan Berua adalah salah satu kelurahan yang ada di Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar. Luas Kelurahan Berua sekitar +2,05 Km dan terdiri dari 52 RT dan 8 RW dengan kode wilayah 73.71.11.1009. Dari Utara Kelurahan Berua berbatasan dengan Kelurahan Daya dan Kelurahan Sudiang Raya, dari Selatan berbatasan dengan Kelurahan Buntusu Kecamatan Tamalanrea, dari Timur berbatasan dengan Kelurahan Paccerrakkang dan

Kelurahan Katimbang, dari Barat berbatasan dengan Kelurahan Daya, Kelurahan Kapasa dan Kelurahan Tamalanrea Kecamatan Tamalanrea (Tribun Makassar, 2020).

Karena penelitian ini menggunakan metode kuantitatif, maka membutuhkan dua sumber data yaitu sumber data primer dan sumber data sekunder.

Data primer diperoleh dari survey lapangan, observasi, interaksi sosial dan penyebaran kuesioner dengan warga setempat yang tinggal di RT 03 RW 04 Kelurahan Berua, Kecamatan Biringkanaya, Kota Makassar. Sedangkan untuk data sekunder, penulis peroleh dari buku-buku cetak atau online, jurnal, yang membahas variable penelitian penulis, juga dokumentasi. Teknik pengolahan dan analisis data dilakukan dengan analisis SPSS (*Statistical Package for the Social Sciens*) untuk mengetahui variabel yang paling mempengaruhi permasalahan banjir dan untuk menentukan tingkat pengaruhnya. Tahap awal penelitian adalah memberikan kuesioner kepada masyarakat RT 03 RW 04 Kelurahan Berua, Kecamatan Biringkanaya, Kota Makassar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelurahan Berua

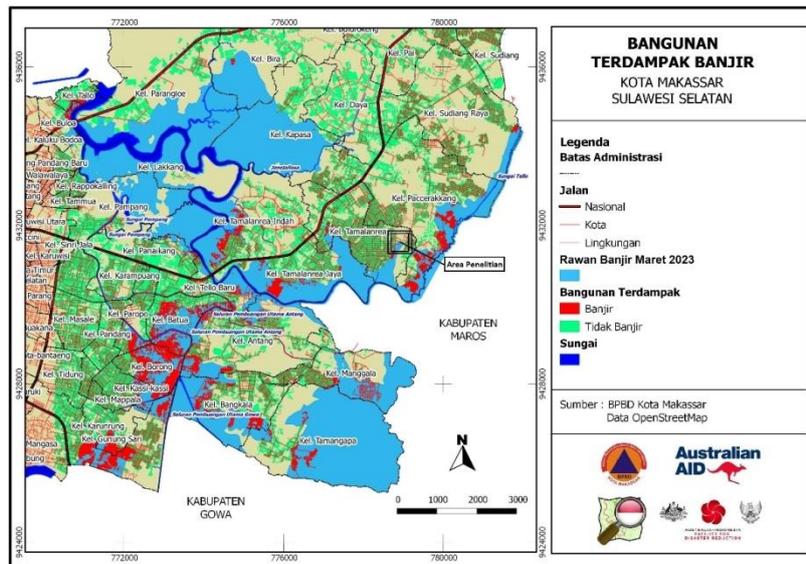
Kelurahan Berua adalah salah satu kelurahan yang ada di Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar. Luas Kelurahan Berua sekitar +2,05 Km dan terdiri dari 52 RT dan 8 RW dengan kode wilayah 73.71.11.1009. Dari Utara Kelurahan Berua berbatasan dengan Kelurahan Daya dan Kelurahan Sudiang Raya, dari Selatan berbatasan dengan Kelurahan Buntusu Kecamatan Tamalanrea, dari Timur berbatasan dengan Kelurahan Paccerrakkang dan Kelurahan Katimbang, dari Barat berbatasan dengan Kelurahan Daya, Kelurahan Kapasa dan Kelurahan Tamalanrea Kecamatan Tamalanrea (Tribun Makassar, 2020).

Bagian tata pemerintahan setda Kota Makassar, mencatat bahwa jumlah penduduk Kelurahan Berua pada tahun 2019 adalah 27.062 jiwa dengan jumlah laki-laki 13.214 dan jumlah perempuan 13.848 jiwa. Kantor Kelurahan Berua beralamat di Jl. Poros Paccerrakkang (Ruko Adiba), Kota Makassar. (Tribun Makassar, 2020).

Kata Berua yang dipakai berarti baru. Dahulu wilayah Kelurahan Berua adalah hamparan lahan kosong yang ditempati oleh orang-orang yang datang dari luar Makassar. Dari tahun ke tahun jumlah orang-orang yang tinggal di lahan itu bertambah yang kemudian menjadi sebuah kampung baru (baru= Beru dalam bahasa Makassar) yang kemudian dikenal dengan nama Kampung Berua (Tribun Makassar, 2020).

Gambaran Umum Penelitian

Lokasi penelitian berada pada titik koordinat 119°30'52.06"E, dan 5° 7'18.92"S dimana lokasi tersebut merupakan daerah dengan elevasi yang rendah sehingga berpotensi setiap tahun mengalami banjir, sesuai dengan data Badan Penanggulangan Bencana daerah (BPBD) yang dapat dilihat pada gambar berikut:



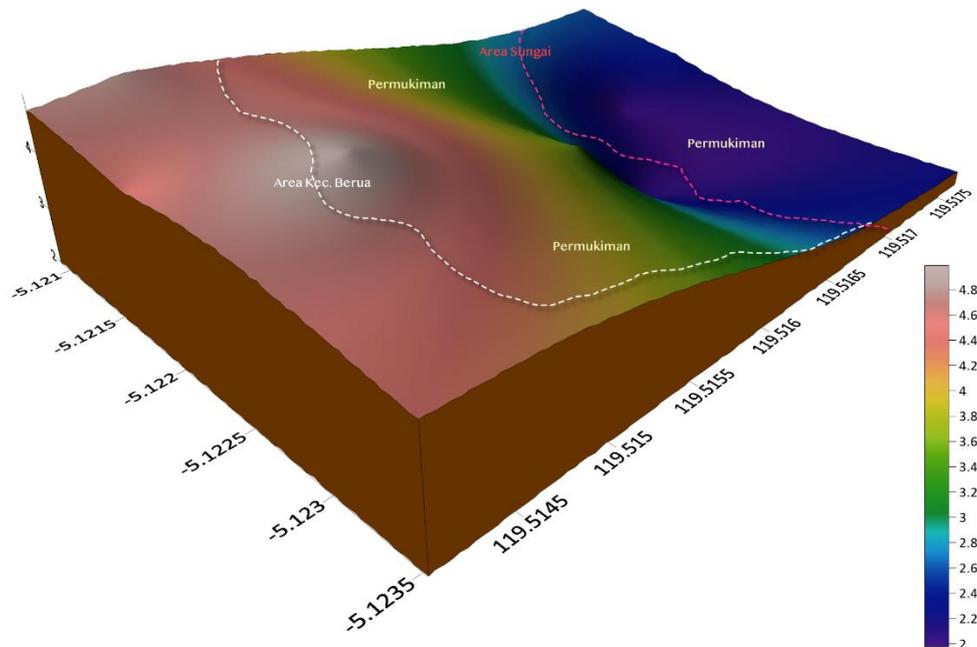
Gambar Error! No text of specified style in document..1 Bangunan terdampak banjir

Terlihat dari gambar diatas bahwa lokasi penelitian merupakan daerah yang rawan banjir, hal ini disebabkan adanya kegiatan pembangunan perumahan secara masif dan tidak memperhitungkan drainase sehingga pada saat musim hujan dengan tingkat intensitas tinggi akan mengalami banjir, sesuai dengan pernyataan (Rosydie, 2013). Banjir terjadi karena debit atau volume air sungai atau air pada saluran drainase melebihi kapasitas pengalirannya, yang didukung dengan kondisi dan fenomena alam (topografi dan curah hujan) yaitu kondisi geografis daerah dan sejumlah kegiatan manusia.

Laju Infiltrasi

Laju infiltrasi adalah banyaknya air per satuan waktu yang masuk melalui permukaan tanah, dinyatakan dalam satuan mm perjam atau cm perjam. Pada saat tanah kering, laju infiltrasi lebih tinggi. Setelah tanah dalam keadaan jenuh, maka laju infiltrasi akan menurun. Faktor-faktor yang mempengaruhi laju infiltrasi antara lain tekstur tanah, ukuran pori tanah, kandungan air, dan profil tanah. Laju infiltrasi dipengaruhi secara langsung oleh tekstur tanah(soil tekstur) penutupan tanah (soil cover) kadar lengas didalam tanah (moisture content), suhu tanah (soil temperature), jenis presipitasi (preipitision type), dan intensitas hujan (rainfall intensity), (Yudhistira, 2014).

Laju infiltrasi yang dipengaruhi oleh gaya gravitasi dibatasi oleh besarnya pori-pori tanah. Di bawah pengaruh gaya gravitasi, air hujan mengalir ke dalam tanah melalui profil tanah. Pada sisi lain, gaya kapiler bersifat menglirkan air tersebut tegak lurus ke atas, ke bawah dan ke arah horizontal. Gaya kapiler ini bekerja nyata pada tanah dengan pori-pori yang relative besar, gaya ini dapat diabaikan pengaruhnya dan air mengalir ke tanah yang lebih dalam oleh pengaruh gaya gravitasi. Dalam perjalanan tersebut, air juga mengalami penyebaran ke arah lateral (horizontal) akibat tarikan gaya kapiler tanah, terutama kearah tanah dengan pori-pori yang lebih sempit dan tanah yang lebih kering (Mugiharjo, 2020).



Gambar Error! No text of specified style in document..2 Elevasi Lahan

Intensitas Hujan

Intensitas hujan adalah tinggi atau kedalaman air hujan per satuan waktu. Sifat umum hujan adalah makin singkat hujan berlangsung, intensitasnya cenderung makin tinggi dan makin besar periode ulangnya makin tinggi pula intensitasnya (Nisumanti, 2018).

Pengumpulan Data Curah Hujan

Dalam pengumpulan data curah hujan, dibutuhkan analisis hidrolika. Analisa hidrolika adalah suatu analisis yang bertujuan untuk menghitung potensi air yang ada pada suatu daerah tertentu, untuk bisa dimanfaatkan, dikembangkan serta mengendalikan potensi air untuk kepentingan masyarakat disekitar daerah tersebut. Untuk suatu tujuan tertentu data-data hidrologi dapat dikumpulkan, dihitung, disajikan, dan ditafsirkan dengan menggunakan prosedur tertentu. Analisis hidrologi meliputi analisa frekuensi curah hujan, analisa debit curah hujan (E.M. Wilson. 1993; Suryaman, 2013). Data curah hujan yang digunakan dalam penelitian ini adalah data curah hujan yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar Tahun 2021 dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel IV 1. Data Curah Hujan bulan Januari – Desember 2021.

Kabupaten/Kota	Curah Hujan	Banyak Hari Hujan
<i>Regency/City</i>	<i>Rain Fall (mm3)</i>	<i>Number of Rainy Days</i>
(1)	(2)	(3)
01. Januari - <i>January</i>	982	30
02. Februari - <i>February</i>	418	22
03. Maret - <i>March</i>	336	16

04. April - <i>April</i>	270	16
05. Mei - <i>May</i>	137	22
06. Juni - <i>June</i>	275	14
07. Juli - <i>July</i>	94	20
08. Agustus - <i>August</i>	1	6
09. September - <i>September</i>	2	2
10. Oktober - <i>October</i>	24	11
11. November - <i>November</i>	203	15
12. Desember - <i>December</i>	675	26

$$I = \frac{R_{24}}{24} \left(\frac{24}{t} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Keterangan:

I = intensitas hujan (mm/jam)

t = lamanya hujan (jam)

R₂₄ = curah hujan maksimum harian dalam 24 jam (mm)

Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan bahwa variabel yang diukur memang benar-benar variabel yang hendak diteliti oleh peneliti (Cooper dan Schindler, dalam Zulganef, 2006). Sedangkan menurut Sugiharto dan Sitingjak (2006), validitas berhubungan dengan suatu peubah mengukur apa yang seharusnya diukur. Validitas dalam penelitian menyatakan derajat ketepatan alat ukur penelitian terhadap isi sebenarnya yang diukur. Uji validitas adalah uji yang digunakan untuk menunjukkan sejauh mana alat ukur yang digunakan dalam suatu mengukur apa yang diukur. Ghozali (2009) menyatakan bahwa uji validitas digunakan untuk mengukur sah, atau valid tidaknya suatu kuesioner. Suatu kuesioner dikatakan valid jika pertanyaan pada kuesioner mampu untuk mengungkapkan sesuatu yang akan diukur oleh kuesioner tersebut.

Suatu tes dapat dikatakan memiliki validitas yang tinggi jika tes tersebut menjalankan fungsi ukurnya, atau memberikan hasil ukur yang tepat dan akurat sesuai dengan maksud dikenakannya tes tersebut. Suatu tes menghasilkan data yang tidak relevan dengan tujuan diadakannya pengukuran dikatakan sebagai tes yang memiliki validitas rendah.

Kriteria pengujian:

- a. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ (uji 2 sisi dengan sig.0,05): instrumen valid.
- b. Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ (uji 2 sisi dengan sig.0,05): instrumen tidak valid.

Tabel IV 2. Hasil Uji Validitas SPSS

Variabel	T Tabel	R Tabel	Keterangan
X1	0,367	0,254	Valid
X2	-0,187	0,254	Tidak Valid
X3	0,364	0,254	Valid
X4	0,463	0,254	Valid
X5	0,29	0,254	Tidak Valid
X6	0,363	0,254	Valid
X7	0,42	0,254	Valid
X8	0,421	0,254	Valid
X9	0,574	0,254	Valid
X10	0,359	0,254	Valid
X11	0,211	0,254	Tidak Valid
X12	0,388	0,254	Valid
X13	0,421	0,254	Valid
X14	0,603	0,254	Valid

Dari hasil uji validitas diperoleh R hitung (pearson correlation) lebih besar dari R tabel (0,254) maka dapat disimpulkan 3 variabel pertanyaan dianggap tidak valid yaitu X2, X5, dan X 11 sedangkan 11 variabel pertanyaan lainnya dianggap valid dan bisa dilanjutkan untuk uji realibilitas. Hal ini sesuai dengan standar validitas dimana jika variabel dikatakan tidak valid maka bisa diganti, diuji ulang, dan bisa dihapus jika tidak mempengaruhi kedalaman kuesioner.

Uji Realibilitas

Reliabilitas berasal dari kata reliability. Pengertian dari reliability (reliabilitas) adalah keajegan pengukuran (Walizer, 1987). Sugiharto dan Situnjak (2006) menyatakan bahwa reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa instrumen yang digunakan dalam penelitian untuk memperoleh informasi yang digunakan dapat dipercaya sebagai alat pengumpulan data dan mampu mengungkap informasi yang sebenarnya dilapangan. Ghozali (2009) menyatakan bahwa reliabilitas adalah alat untuk mengukur suatu kuesioner yang merupakan indikator dari peubah atau konstruk. Suatu kuesioner dikatakan reliabel atau handal jika jawaban seseorang terhadap pernyataan adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu. Reliabilitas suatu test merujuk pada derajat stabilitas, konsistensi, daya prediksi, dan akurasi. Pengukuran yang memiliki reliabilitas yang tinggi adalah pengukuran yang dapat menghasilkan data yang reliabel.

Keputusan uji:

- a. Variabel dikatakan *reliable* apabila *Cronbach Alpha* $\geq 0,6$
- b. Variabel dikatakan tidak *reliable* apabila *Cronbach Alpha* $\leq 0,6$ (Hastono, 2017).

Tabel IV 3. Hasil Uji Realibilitas SPSS

Variabel	Koefisien <i>Cronbach Alpha</i>	R Tabel	Keterangan
X1	0,574	0,254	Reliabel
X3	0,562	0,254	Reliabel
X4	0,561	0,254	Reliabel
X6	0,568	0,254	Reliabel
X7	0,61	0,254	Reliabel
X8	0,565	0,254	Reliabel
X9	0,536	0,254	Reliabel
X10	0,603	0,254	Reliabel
X12	0,569	0,254	Reliabel
X13	0,556	0,254	Reliabel
X14	0,523	0,254	Reliabel

Variabel dikatakan *reliable* apabila *Cronbach Alpha* $\geq 0,6$. Dari hasil uji reliabilitas diperoleh nilai Cronbach's Alpha yaitu 0,6 maka disimpulkan 14 pertanyaan dianggap *reliable*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Beberapa variabel yang menyebabkan banjir adalah kondisi wilayah RT 03 RW 04 Kelurahan Berua, Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar yang memiliki tingkat elevasi rendah sehingga air selalu bersifat sering mengalir dari daerah yang tinggi ke daerah rendah. Selain itu intensitas curah hujan yang tinggi terjadi pada bulan desember hingga januari, dan saluran drainase yang belum memadai sehingga tidak dapat menampung debit air yang disalurkan. Variabel yang memiliki pengaruh paling besar terhadap banjir yang terjadi di wilayah RT 03 RW 04 Kelurahan Berua, Kecamatan Biringkanaya, Kota Makassar adalah saluran drainase wilayah setempat.

Saran

Adapun saran dari penelitian ini adalah perlu adanya perancangan drainase yang lebih baik seperti pembuatan *eco drain* atau drainase berpori sebagai upaya mitigasi banjir di kelurahan berua kecamatan biringkanaya kota Makassar.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Fathoni (2006): *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Bandung: Rineka Cipta.
- Arianti, Iin (2010): "Ruang Terbuka Hijau." *Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Rekayasa*, no. 2 (1-7).
- Badan Penanggulangan Bencana Daerah (2014): Rencana Kontinjensi Bencana Banjir Kota Makassar.
- BMKG. (2023). Perkiraan Curah Hujan Tahun 2023 di Makassar. Badan Meteorologi Klimatologi Makassar.
- Bongi, Anastasia, Octavianus HA Rogi, dan Rieneke LE Sela (2018): *Mitigasi Risiko Bencana Banjir Di Kota Makassar*. Jurnal Lingkungan Binaan dan Arsitektur, Vol. 9 No. 1 ISSN: 2085-7020.
- Carter, Rachel Anne (2012): *Flood Risk, Insurance and Emergency Management in Australia*. Australian Journal of Emergency Management 27 (2), 20-25. ISSN: 1324-1540.
- Darmawan, Kurnia; Hani'ah, Andri Suprayogi (2017): "Analisis Tingkat Kerwanan Banjir Di Kabupaten Sampang Menggunakan Metode Overlay Dengan Scoring Berbasis Sistem Informasi Geografis." *Jurnal Geodesi Undip (JGU)* 6, No. 1 (31-40). ISSN: 2809-9672.
- Febriani, Linda Aslyah; Eka Wardhani; Nico Halomoan (2019): "Analisa Hidrologi Untuk Penentuan Metode Intensitas Hujan Di Wilayah Aerocity X." *Jurnal Universitas Negeri Surabaya* 1, No. 2 (63-70) ISSN: 2655-6421.
- Findayani, Aprilia (2018): "Kesiap Siagaan Masyarakat Dalam Penanggulangan Banjir Di Kota Semarang." *Jurnal Geografi*, no. 1 (102-14).
- Fistcar, W.A; dkk. (2021): "Pendampingan Pekerjaan Drainase Pemukiman Rawan Banjir Di Wilayah Desa Gondang Kecamatan Cepiring Kabupaten Kendal." *Jurnal Pasopati* 3, No. 4 (232-238). ISSN: 2685-886X.
- Gunawan, Restu (2010): *Gagalnya Sistem Kanal: Pengendalian Banjir Jakarta Dari Masa ke Masa*. Yogyakarta: Penerbit Buku Kompas.
- Hermon, Dedi (2012): *Mitigasi Bencana Hidrometeorologi: Banjir, Longsor, Ekologi, Degradasi Lahan, Puting Beliung, Kekeringan/Dedihermon*. Padang:UNP Press. <https://makassar.tribunnews.com/2020/05/22/sejarah-penamaan-dan-profil-kelurahan-berua-kecamatan-biringkanaya-di-makassar>
- Karondia, Loryena Ayu; Rahma Fitriani; Hizkia (2022): "Pemetaan Zonasi Kerawanan Banjir Berbasis Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus: Kabupaten Berau, Kalimantan Timur)." *Journal of Geodesy and Geomatics* 18, No. 1 (57-68). ISSN: 2442-3998.
- Kelman, Ilan dan Robin Spence (2004): *An Overview of Flood Action on Buildings*. Engineering Geology 73 (3-4), 297-309
- Kodoatie, Robert J (2013): *Rekayasa Dan Manajemen Banjir Kota*. Yogyakarta: ANDI.
- Mado, Lias dan Andi Bastian (2018): *Kolerasi Pemeliharaan Drainase Terhadap Kejadian Banjir Di Kec. Panakukang Kota Makassar*.
- Maryono, Agus (2014): *Menangani Banjir, Kekeringan, Dan Lingkungan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Migristine, Ririn (2021): *Pengelolaan Sampah Plastik*. Bandung: Titan Ilmu.
- Mugiharjo, N. I. (2020): *Analisis Infiltrasi Pada Grassblok Dengan Variasi Jenis Rumput Dan Kemiringan*. Universitas Hasanuddin.
- Nisumanti, S. (2018): *Analisis Kebutuhan Sumur Resapan Sebagai Pencegahan Limpasan Air Hujan Pada Perumahan PUSRI Sembawa Banyuasin*. Jurnal Tekno Global, 6(2).
- Noor, Djauhari (2014): *Pengantar Mitigasi Bencana Geologi*. Yogyakarta: Deepublish.
- Nur Fajriani R (Mei 2020) *Sejarah Penamaan dan Profil Kelurahan Berua, Kecamatan Biringkanaya di Makassar*. *Tribun-Timur*.
- Pratiwi, Dian, Ria Octaviani Sinia, dan Arniza Fitri (2020): "Peningkatan Pengetahuan

- Masyarakat Terhadap Drainase Berporus Yang Difungsikan Sebagai Tempat Peresapan Air Hujan.” *Jurnal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)* 1, no. 2 (17–23).
- Prawati, Eri dan Riski Al Fajri (2021): Analisis Sistem Drainase Akibat Curah Hujan Yang Tinggi. Vol 10. No.2. ISSN: 2089-2098
- Riduan, Akhmad (2021): Penanganan Dan Pengelolaan Sampah (Studi Implentasi Kebijakan Pengolahan Sampah Di Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan). Yogyakarta: Bintang Pustaka Madani.
- Rosyidie, Arief (2013): “Banjir: Fakta dan Dampaknya, Serta Pengaruh Dari Perubahan Guna Lahan.” *Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Kota*, no. 3 (241–49).
- Saidah, Humairo, Nur Khaerat Nur, Parea Rusan Rangan, Muhammad Ihsan Mukrim, dan Tamrin (2021): *Drainase Perkotaan*. Yogyakarta: Yayasan Kita Menulis.
- Suripin. (2004): Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan. ANDI Offset Yogyakarta.
- Ulum, Mochamad Chazienul (2013): *Governance dan Capacity Building Dalam Manajemen Bencana Banjir Di Indonesia*. Jurnal Dialog Penanggulangan Bencana 4 (2), 69-76. ISSN: 2087-636X.
- Wismarini, T. D., & Ningsih, D. H. U. (2011): Metode Perkiraan Laju Aliran Puncak (Debit Air) sebagai Dasar Analisis Sistem Drainase di Daerah Aliran Sungai Wilayah Semarang Berbantuan SIG. *Dinamik*, 16(2).
- Wisner, Ben; Piers Blaikie; Terry Cannon; Ian Davis (2004): *At Risk, Natural Hazards, people's vulnerability and disasters*. Routledge, London.
- Yudhistira, U. D. (2014): Pengaruh Biopori Terhadap Infiltrasi Dan Limpasan Pada Tanah Lempung Berlanau (Effect of Biopore on Infiltration and Runoff in Silty Clay Soil).