

**ANALISIS DISTRIBUSI SPASIAL CURAH HUJAN
UNTUK PEMETAAN DAERAH RAWAN BANJIR
DI KABUPATEN LOMBOK TENGAH**

*Analysis of Spatial Distribution of Rainfall
for Mapping Flood Hazard Areas
in Central Lombok District*

Tugas Akhir
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana S-1 Jurusan Teknik Sipil



Oleh :

**LALU ARDY ATMUSANI
F1A 017 080**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MATARAM**

2023

Artikel Ilmiah

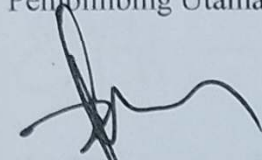
ANALISIS DISTRIBUSI SPASIAL CURAH HUJAN
UNTUK PEMETAAN DAERAH RAWAN BANJIR
DI KABUPATEN LOMBOK TENGAH

Oleh :

Lalu Ardy Atmusani
F1A017080

Telah diperiksa dan disetujui oleh Tim Pembimbing :

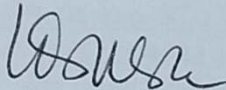
1. Pembimbing Utama



Agus Suroso, ST., MT.
NIP. 19680813 199703 1 002

Tanggal : 13 November 2023

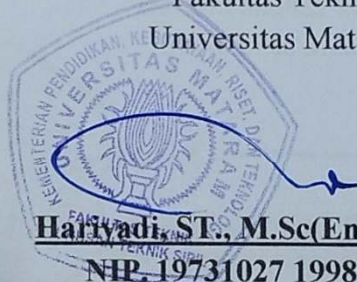
2. Pembimbing Pendamping



Humairo Saidah, ST., MT.
NIP. 19720609 199703 2 001

Tanggal : 14 November 2023

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik
Universitas Matarm



Harjadi, ST., M.Sc(Eng)., Dr.Eng.
NIP. 19731027 199802 1 001

Artikel Ilmiah

ANALISIS DISTRIBUSI SPASIAL CURAH HUJAN UNTUK PEMETAAN DAERAH RAWAN BANJIR DI KABUPATEN LOMBOK TENGAH

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 8 November 2023
dan dinyatakan telah memenuhi syarat mencapai derajat Sarjana S-1
Jurusan Teknik Sipil

Susunan Tim Penguji


1. Penguji I



Ir. Anid Supriyadi, MT.
NIP. 196608 1319940 3 1001

Tanggal : 13 November 2023

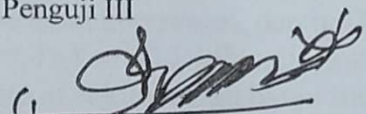
2. Penguji II



Dr. Ery Setiawan, ST., MT.
NIP. 19711227 199903 1 003

Tanggal : 14 November 2023

2. Penguji III



I Dewa Gede Jaya Negara, ST., MT.
NIP. 19690624 199703 1 001

Tanggal : 17 November 2023

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Matarm



Muhamad Syamsu Iqbal, ST., MT., Ph.D.
NIP. 19720222 199903 1 002

ANALISIS DISTRIBUSI SPASIAL CURAH HUJAN UNTUK PEMETAAN DAERAH RAWAN BANJIR DI KABUPATEN LOMBOK TENGAH

Lalu Ardy Atmusani¹, Agus Suroso², Humairo Saidah²

¹Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mataram

²Dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mataram

Email: ardyatmusani@gmail.com

ABSTRAK

Kabupaten Lombok Tengah merupakan salah satu daerah yang termasuk dalam kategori rawan banjir. Selain faktor curah hujan, faktor lain juga diduga menjadi penyebab terjadinya banjir adalah penggunaan lahan yang tidak sesuai fungsinya, kemiringan lereng, jenis tanah di wilayah Kabupaten Lombok Tengah, ketinggian lahan, atau meluapnya sungai. Untuk memberikan informasi terkait bencana banjir yang ada di wilayah Kabupaten Lombok Tengah sangat diperlukan pemetaan tentang daerah yang mempunyai kerawanan banjir. Dalam menganalisis pembuatan peta daerah rawan banjir digunakan bantuan perangkat lunak ArcGIS 10.8. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pembobotan dan skoring terhadap setiap parameter-parameter faktor kerawanan banjir. Setiap parameter akan dilakukan proses penilaian dengan pemberian bobot dan skor sesuai dengan klasifikasinya masing-masing. Kemudian dilakukan overlay irisan untuk seluruh peta parameter kerawanan banjir. Hasil analisis yang diperoleh berupa peta daerah rawan banjir Kabupaten Lombok Tengah yang memiliki 4 tingkat kerawanan. Tingkat kerawanan tersebut diklasifikasikan menjadi sangat rawan, rawan, cukup rawan, dan tidak rawan. Tingkat sangat rawan banjir memiliki luas daerah 198,45 Km² (17,14%), tingkat rawan banjir memiliki luas daerah 608,95 Km² (52,60%), tingkat cukup rawan banjir memiliki luas 272,51 Km² (23,54%), dan tingkat tidak rawan memiliki luas terkecil yaitu 77,74 Km² (6,72%) dari total luas wilayah Kabupaten Lombok Tengah sebesar 1166,08 Km².

Kata Kunci : curah hujan, distribusi spasial, banjir, skoring, overlay

ABSTRACT

Central Lombok Regency is one of the areas included in the flood-prone category. In addition to rainfall factors, other factors are also suspected to be the cause of flooding is land use that is not in accordance with its function, slope, soil type in the Central Lombok Regency area, land height, or overflowing rivers. To provide information related to flood disasters in the Central Lombok Regency area, mapping of areas that have flood vulnerability is needed. In analyzing the creation of maps of flood-prone areas, ArcGIS 10.8 software assistance is used. The method used in this study is weighting and scoring each parameter of flood vulnerability factors. Each parameter will be assessed by giving weights and scores according to their respective classifications. Then overlay the slices for the entire flood vulnerability parameter map. The results of the analysis obtained are in the form of a map of flood-prone areas of Central Lombok Regency which has 4 levels of vulnerability. The level of vulnerability is classified into very vulnerable, vulnerable, quite vulnerable, and not vulnerable. The very flood-prone level has an area of 1 98.45 Km² (17.14%), the flood-prone level has an area of 608.95 Km² (52.60%), the flood-prone level has an area of 272.51 Km² (23.54%), and the non-prone level has the smallest area of 77.74 Km² (6.72%) of the total area of Central Lombok Regency of 1166.08 Km².

Keywords *precipitation, spatial distribution, flooding, scoring, overlay*

PENDAHULUAN

Pulau Lombok merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang memiliki musim hujan yang cukup panjang dan curah hujan yang bervariasi. Selama bulan Januari 2023 kondisi curah hujan yang bervariasi berkisar antara 21 – >500 mm/bulan (BMKG, 2023). Karena curah hujan yang tinggi di Pulau Lombok menyebabkan potensi bencana banjir yang cukup tinggi. Kejadian banjir beberapa waktu yang lalu di Pulau Lombok khususnya di daerah Kabupaten Lombok Tengah pada tahun 2021 di wilayah Kuta Mandalika (Suara NTB, 2021), pada tahun 2022 di Kecamatan Pujut dan Praya (BPBD, 2022), kemudian pada tahun 2023 di Kabupaten Praya dan Jonggat (BPBD, 2023). Kejadian Banjir ini menyebabkan kerugian baik dari segi materi, infrastruktur, ekonomi maupun lingkungan.

Oleh karena itu, perlu dilakukannya analisis distribusi spasial curah hujan guna memprediksi potensi bencana banjir di masa yang akan datang. Dikarenakan banyaknya kasus banjir yang terjadi beberapa tahun kebelakang, studi kasus pada Kabupaten Lombok Tengah dilakukan untuk mengidentifikasi distribusi spasial curah hujan pada wilayah tersebut. Analisis curah hujan dilakukan menggunakan metode Isohyet dengan rerata curah hujan maksimum harian.

Dengan adanya hasil analisis distribusi spasial curah hujan, kemudian akan dilakukan pemetaan daerah rawan banjir. Untuk memudahkan dalam proses pemetaan penelitian ini diperlukan aplikasi GIS (Geographic Information System) atau seringkali disebut dengan Sistem Informasi Geografis (SIG). Sehingga dari hasil pemetaan daerah rawan banjir dapat diambil langkah-langkah pengurangan risiko bencana banjir di Kabupaten Lombok Tengah.

LANDASAN TEORI

A. Analisis Curah Hujan

1. Uji Konsistensi Data Hujan

Uji konsistensi dengan cara RAPS (*Rescaled Adjusted Partial Sums*) merupakan pengujian untuk individual

stasiun (*stand alone station*). Uji konsistensi ini digunakan untuk menguji ketidakpangghatan antar data dalam stasiun itu sendiri dengan mendeteksi pergeseran nilai rata-rata (mean).

Pengujian dilakukan terhadap penyimpangan kumulatif dari nilai reratanya yang dinyatakan dalam persamaan sebagai berikut :

$$Sk^*_0 = 0$$

$$Sk^* = \sum_{i+1}^k (Y_i - Y_r)$$

$$Dy^2 = \frac{\sum_{i-1}^k (Y_i - Y_r)}{n}$$

$$Sk^{**} = \frac{Sk^*}{Dy}$$

Keterangan :

n = Banyaknya tahun

Y_i = Data curah hujan ke-i

Ȳ = Rata-rata curah hujan

Sk*, Sk**, Dy = Nilai Statistik

2. Pemilihan Agihan

Analisa frekuensi hujan dapat dijelaskan sebagai besarnya peluang atau harapan bahwa besarnya hujan dapat disamai atau dilampaui. Menurut Triatmodjo (2010), beberapa bentuk fungsi distribusi kontinyu dalam analisis frekuensi untuk hidrologi seperti distribusi normal, log normal, Gumbel dan log Pearson III. Selanjutnya ditentukan tipe sebaran dengan syarat-syarat sebagai berikut :

Tabel 1 Pedoman Pemilihan Agihan

No	Sebaran	Syarat
1	Distribusi Normal	Cs = 0,00
		Ck = 3
2	Log Normal	Cs = 3 (Cv)
		Cs > 0,00
3	Gumbel	Cs = 1,1396
		Ck = 5,4002
4	Bila tidak ada yang memenuhi syarat digunakan sebaran Log Pearson III	

Sumber : Triatmodjo, 2008

Menurut Soewarno (1995) ada dua cara yang dapat dilakukan untuk menguji

apakah jenis distribusi yang dipilih sesuai dengan data yang ada, yaitu Chi-Kuadrat dan Smirnov Kolmogorov.

a. Uji Chi-Kuadrat

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

dimana :

χ^2 = Nilai Chi-Kuadrat terhitung

E_i = Frekuensi (banyak pengamatan) yang diharapkan sesuai dengan pembagian kelas

O_i = Frekuensi yang terbaca pada kelas yang sama

G = Jumlah sub kelompok pada satu grup

k = Jumlah kelas distribusi

b. Uji Smirnov-Kolmogorov

$$\Delta_{max} = [P(x) - P'(x)]$$

dimana :

Δ_{max} = Selisih maksimum antara peluang empiris dan teoritis

$P(x)$ = Peluang empiris

$P'(x)$ = Peluang teoritis

Δ_{cr} = Simpangan kritis

3. Kala Ulang Hujan

Pada dasarnya hujan rencana dipilih berdasarkan pada pertimbangan nilai urgensi dan nilai sosial ekonomi daerah yang diamankan. Dalam penelitian kali ini curah hujan rancangan yang digunakan adalah kala ulang 2 sampai 100 tahun.

4. Hujan Rerata Daerah

Isohyet

Isohyet merupakan kontur yang menghubungkan titik-titik dengan kedalaman hujan yang sama. Apabila dalam suatu daerah tangkapan air (DTA) terdapat beberapa stasiun pencatat curah hujan, maka penentuan hujan wilayah dihitung dengan cara hasil rerata yang diperoleh dari perkalian antara tinggi curah hujan pada suatu tempat dengan luas antar garis kontur yang bersangkutan. Sedangkan untuk menentukan curah hujan pada suatu daerah tangkapan air yang tidak terdapat stasiun pencatat curah hujan di dalamnya, maka penentuan hujan wilayah metode Isohyet adalah dengan interpolasi linier antar kontur hujan/Isoyot terhadap lokasi yang bersangkutan.

Menghitung curah hujan dengan metode Isohyet dilakukan dengan persamaan:

$$P = \frac{A_1 \frac{I_1 + I_2}{2} + A_2 \frac{I_2 + I_3}{2} + A_3 \frac{I_3 + I_4}{2} + \dots + A_n \frac{I_n + I_{n+1}}{2}}{A_1 + A_2 + A_3 + \dots + A_n}$$

dengan,

P = Hujan rerata kawasan

I_1, I_2, \dots, I_n = Garis isohyet n 1, 2, ..., n

A_1, A_2, \dots, A_n = Luas daerah yang dibatasi oleh garis Isohyet ke 1 dan 2, 2 dan 3, ..., n dan n+1

B. Banjir

Banjir adalah keadaan dimana suatu daerah tergenang oleh air dalam jumlah yang besar. Kedatangan banjir dapat diprediksi dengan memperhatikan curah hujan dan aliran air. Namun terkadang banjir dapat datang tiba-tiba akibat dari angin badai atau kebocoran tanggul yang biasa disebut banjir bandang. Banjir dapat dikategorikan berdasarkan mekanisme terjadinya dan berdasarkan posisi dari sumber banjir terhadap daerah yang digenangnya. Berdasarkan mekanisme terjadinya dapat dibedakan menjadi banjir biasa (regular) dan banjir tidak biasa (irregular). Banjir regular terjadi akibat jumlah limpasan yang sangat banyak sehingga melampaui kapasitas dari pembuangan air. Banjir irregular terjadi akibat tsunami, gelombang pasang, luapan air sungai atau keruntuhan dam.

C. Kerawan Banjir

Kerawan banjir adalah keadaan yang menggambarkan mudah atau tidaknya suatu daerah terkena banjir dengan didasarkan pada faktor-faktor alam yang mempengaruhi banjir antara lain faktor meteorologi (intensitas curah hujan, distribusi spasial curah hujan, frekuensi dan lamanya hujan berlangsung) dan karakteristik daerah aliran sungai (kemiringan lahan/kelerengan, ketinggian lahan, testur tanah dan penggunaan lahan) (Suherlan, 2001). Berdasarkan faktor-faktor diatas, dapat digunakan sebagai parameter penelitian, yaitu :

1. Kemiringan Lereng

Kelerengan atau kemiringan lahan merupakan perbandingan persentase antara jarak vertikal (tinggi lahan) dengan jarak horizontal (panjang lahan datar). Semakin landai kemiringan lerengnya maka semakin

berpotensi terjadi banjir, begitu pula sebaliknya. Semakin curam kemiringannya, maka semakin aman akan bencana banjir. Klasifikasi kemiringan lereng dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Klasifikasi kemiringan lereng

No	Kemiringan (%)	Deskripsi	Nilai
1.	0 – 8	Datar	5
2.	>8 – 15	Landai	4
3.	>15 – 25	Agak curam	3
4.	>25 – 45	Curam	2
5.	>45	Sangat curam	1

Sumber : Darmawan (2017)

2. Ketinggian Lahan / Elevasi

Ketinggian (elevasi) lahan adalah ukuran ketinggian lokasi di atas permukaan laut. Ketinggian mempunyai pengaruh terhadap terjadinya banjir. Semakin rendah suatu daerah maka semakin berpotensi terjadi banjir, begitu pula sebaliknya. Semakin tinggi suatu daerah, maka semakin aman akan bencana banjir. Pada Tabel 3 disusun pemberian nilai untuk parameter elevasi.

Tabel 3 Klasifikasi ketinggian Lahan

No	Elevasi (m)	Nilai
1.	<10	5
2.	10 – 50	4
3.	50 – 100	3
4.	100 – 200	2
5.	>200	1

Sumber : Darmawan (2017)

3. Curah Hujan

Curah hujan yaitu jumlah air hujan yang turun pada suatu daerah dalam waktu tertentu. Curah hujan yang diperlukan untuk perancangan pengendalian banjir adalah curah hujan harian maksimum tahunan di seluruh daerah yang bersangkutan, bukan curah hujan pada suatu titik yang tertentu biasa disebut curah hujan wilayah/daerah. Semakin tinggi curah hujannya maka semakin berpotensi terjadi banjir, begitu pula sebaliknya. Semakin rendah curah hujannya, maka semakin aman akan bencana banjir. Pada Tabel 4 disusun pemberian nilai untuk parameter curah hujan.

Tabel 4 Klasifikasi curah hujan

No	Deskripsi	Curah Hujan Harian Maksimum Tahunan (mm/hari)	Nilai
1.	Sangat lebat	>100	5
2.	Lebat	51 – 100	4
3.	Sedang	21 – 50	3
4.	Ringan	5 – 20	2
5.	Sangat ringan	<5	1

Sumber : Darmawan (2017)

4. Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan akan mempengaruhi kerawanan banjir suatu daerah, penggunaan lahan akan berperan pada besarnya air limpasan hasil dari hujan yang telah melebihi laju infiltrasi. Lahan yang banyak ditanami oleh vegetasi maka air hujan akan banyak diinfiltrasi dan lebih banyak waktu yang ditempuh oleh limpasan untuk sampai ke sungai sehingga kemungkinan banjir lebih kecil daripada daerah yang tidak ditanami oleh vegetasi. Pada Tabel 5 disusun penggunaan lahan yang ada.

Tabel 5 Klasifikasi Penggunaan Lahan

No	Tipe Tutupan Lahan	Nilai
1.	Pemukiman, Tanah Terbuka	5
2.	Sawah, Tambak	4
3.	Ladang, Tegalan, Kebun	3
4.	Semak Belukar	2
5.	Hutan	1

Sumber : Darmawan (2017) dengan modifikasi penulis

5. Jenis Tanah

Jenis tanah pada suatu daerah sangat berpengaruh dalam proses penyerapan air atau yang biasa kita sebut sebagai proses infiltrasi. Infiltrasi adalah proses aliran air di dalam tanah secara vertikal akibat adanya potensial gravitasi. Secara fisik terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi infiltrasi diantaranya jenis tanah, kepadatan tanah, kelembaban tanah dan tanaman di atasnya, laju infiltrasi pada tanah semakin lama semakin kecil karena kelembaban tanah juga mengalami peningkatan. Semakin besar daya serap atau infiltrasinya terhadap air maka tingkat

kerawanan banjirnya akan semakin kecil. Begitu pula sebaliknya, semakin kecil daya serap atau infiltrasinya terhadap air maka semakin besar potensi kerawanan banjirnya (Darmawan, 2017).

Tabel 6 Klasifikasi Jenis Tanah

No	Jenis Tanah	Infiltrasi	Nilai
1.	Aluvial, Planosol, Hidromorf kelabu, Laterik Air Tanah	Tidak peka	5
2.	Latosol	Agak peka	4
3.	Tanah Hutan Coklat, Tanah Mediteran	Kepekaan sedang	3
4.	Andosol, Laterik, Grumosol, Podsol, Podsollic	Peka	2
5.	Regosol, Litosol, Organosol, Renzina	Sangat peka	1

Sumber : Darmawan (2017)

6. Kerapatan Sungai

Kerapatan aliran adalah panjang aliran sungai per kilometer persegi luas DAS. Semakin besar nilai Dd semakin baik sistem pengaliran (drainase) di daerah tersebut. Artinya, semakin besar jumlah air larian total (semakin kecil infiltrasi) dan semakin kecil air tanah yang tersimpan di daerah tersebut (Darmawan, 2017).

$$Dd = \sum L_n / A$$

Dd : kerapatan aliran (km/km²)

L_n : panjang sungai (km)

A : luas DAS (km²)

Lynsley (1975) menyatakan bahwa jika nilai kerapatan aliran lebih kecil dari 1 mile/mile² (0,62 Km/Km²), DAS akan mengalami penggenangan, sedangkan jika nilai kerapatan aliran lebih besar dari 5 mile/mile² (3,10 Km/ Km²), DAS sering mengalami kekeringan. Dari penjelasan di atas maka didapat tabel klasifikasi sebagai berikut.

Tabel 7 Klasifikasi Kerapatan Sungai

No	Kerapatan Aliran (Km/Km ²)	Nilai
1.	<0,62	5
2.	0,62 – 1,44	4
3.	1,45 – 2,27	3
4.	2,28 – 3,10	2
5.	>3,10	1

Sumber : Darmawan (2017)

D. Pembobotan

Pembobotan adalah pemberian bobot pada peta digital masing masing parameter yang berpengaruh terhadap banjir, dengan didasarkan atas pertimbangan pengaruh masing-masing parameter terhadap banjir. Pembobotan dimaksudkan sebagai pemberian bobot pada masing-masing peta tematik (parameter). Penentuan bobot untuk masing-masing peta tematik didasarkan atas pertimbangan, seberapa besar kemungkinan terjadi banjir dipengaruhi oleh setiap parameter geografis yang akan digunakan dalam analisis SIG (Suhardiman, 2012).

Bobot tertinggi diberikan kepada parameter kemiringan lereng dan penggunaan lahan, dimana semakin landai kemiringan lerengnya maka semakin berpotensi terjadi banjir begitu pula sebaliknya dan semakin terbuka lahan tersebut maka potensi banjir akan semakin tinggi. Disusul dengan parameter elevasi dan curah hujan, keduanya memiliki bobot yang sama karena memiliki pengaruh dimana semakin rendah ketinggian wilayah suatu daerah serta semakin dekat jarak wilayah tersebut dengan sungai, maka potensi banjir akan semakin besar. Selanjutnya jenis tanah dan kerapatan sungai tidak terlalu banyak berpengaruh sehingga diberikan bobot terendah.

Tabel 8 Faktor Pmbobotan Kerawanan Sungai

No	Parameter	Bobot
1.	Kemiringan Lahan	0,25
2.	Penggunaan Lahan	0,25
3.	Ketinggian Lahan	0,15
4.	Curah Hujan	0,15
5.	Jenis Tanah	0,10

Sumber : Darmawan (2017)

E. Sistem Informasi Geografis (SIG)

1. Pengertian Sistem Informasi Geografis (SIG)

Menurut ESRI (1999), Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah suatu alat berbasis komputer untuk memetakan dan meneliti hal-hal yang ada dan terjadi di muka bumi. Sistem Informasi Geografis mengintegrasikan operasi database umum seperti query dan analisa statistik dengan visualisasi yang unik dan manfaat analisa mengenai ilmu bumi yang ditawarkan oleh peta. Kemampuan ini menjadi penciri Sistem Informasi Geografis dari sistem informasi lainnya, dan sangat berguna bagi suatu cakupan luas perusahaan swasta dan pemerintah untuk menjelaskan peristiwa, meramalkan hasil, dan strategi perencanaan (Suhardiman, 2012).

2. ArcGIS

ArcGIS Desktop merupakan platform dasar yang dapat digunakan untuk mengelola suatu proyek dan alur kerja SIG yang kompleks serta dapat digunakan untuk membangun data, peta, model, serta aplikasi. ArcGIS Desktop mencakup ArcCatalog, ArcMap, ArcToolbox, ArcGlobe, dan ModelBuilder. Dengan menggunakan aplikasi ini pengguna dapat menjalankan berbagai macam proses SIG dari yang paling simpel hingga tingkat lanjut. Pada penelitian ini digunakan perangkat lunak ArcGIS untuk pembuatan peta kerawanan banjir.

3. Overlay

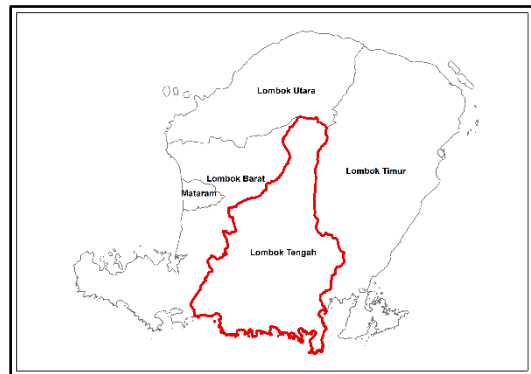
Overlay adalah prosedur penting dalam analisis SIG (Sistem Informasi Geografis). Overlay yaitu kemampuan untuk menempatkan grafis satu peta diatas grafis peta yang lain dan menampilkan hasilnya di layar komputer atau pada plot. Secara singkatnya, overlay menempatkan suatu peta digital pada peta digital yang lain beserta atribut-atributnya dan menghasilkan peta gabungan keduanya yang memiliki informasi atribut dari kedua peta tersebut. Overlay merupakan proses penyatuan data dari lapisan layer yang berbeda. Secara sederhana overlay disebut sebagai operasi visual yang membutuhkan

lebih dari satu layer untuk digabungkan secara fisik (Guntara, 2013).

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Lokasi yang dijadikan studi kasus pada penelitian ini berada di Kabupaten Lombok Tengah, Nusa Tenggara Barat. Secara administratif Kabupaten Lombok Tengah memiliki luas 1.166,08 Km² dengan 12 kecamatan. Seperti terlihat pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1 Lokasi Penelitian

B. Data dan Peralatan

Pada penelitian ini, dibutuhkan beberapa data untuk menunjang pelaksanaan penelitian. Berikut adalah data yang dibutuhkan dalam penelitian ini:

1. Data curah hujan 10 tahun terakhir dari stasiun dan pos hujan di daerah Kabupaten Lombok Tengah dan sekitarnya.
2. Data spasial peta rupa bumi (data wilayah administrasi, data jenis tanah, data kemiringan lereng, data ketinggian lahan, data tutupan lahan, data kerapatan sungai) Kabupaten Lombok Tengah
3. Data titik koordinat stasiun dan pos hujan di Kabupaten Lombok Tengah

Alat yang diperlukan untuk penelitian ini yaitu laptop dengan perangkat lunak ArcMap 10.8 yang digunakan untuk mengolah data spasial metode penelitian dan MS. Excel untuk menganalisis dan menghimpun data.

C. Tahapan Penelitian

Tahap Pengumpulan Data : Pengumpulan data dilakukan untuk masing-masing data didapatkan dari instansi terkait, seperti; data curah hujan 10 tahun terakhir (2009-2018) yang diperoleh dari BWS NT1, data administrasi, data jenis tanah, data

kemiringan lereng, data ketinggian tempat, data tutupan lahan, data kerapatan sungai diperoleh dari BAPPEDA Provinsi NTB.

Analisis Curah Hujan : Analisis curah hujan dilakukan dengan menghitung data curah menggunakan RAPS untuk mengetahui kepanggaan data, kemudian melakukan analisis frekuensi, setelah itu menghitung kesesuaian analisis frekuensi dengan uji chi-kuadrat dan uji smirnov-kolomogorov lalu menghitung curah hujan rancangan untuk kala ulang 2 sampai 100 tahun.

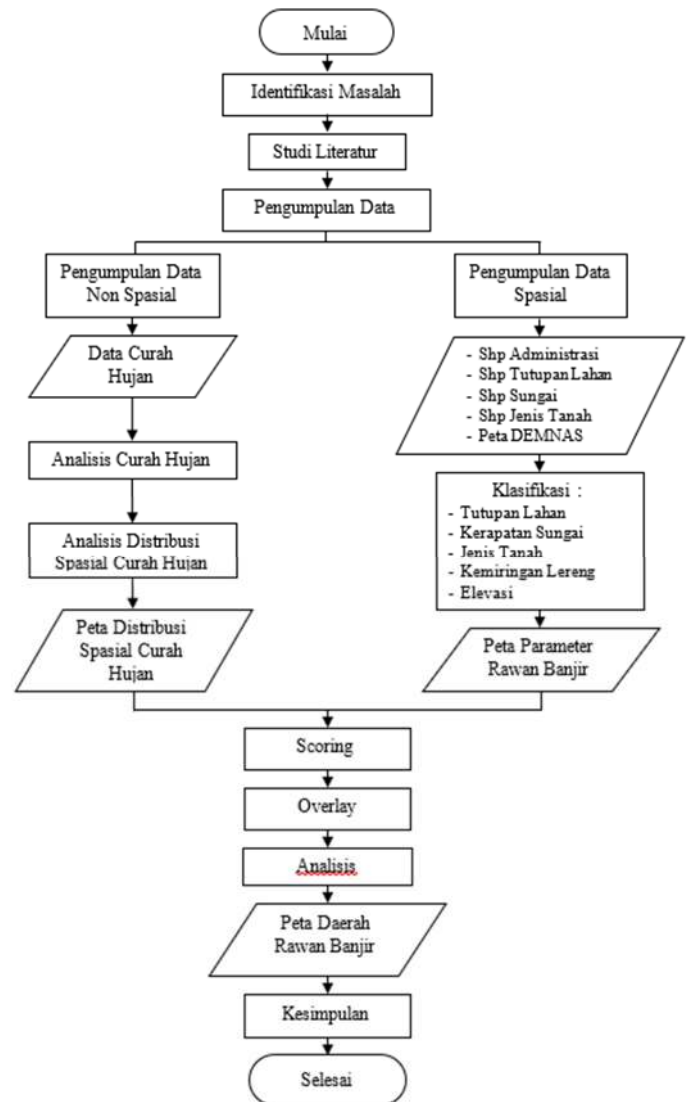
Analisis distribusi spasial curah hujan : Analisis sebaran spasial curah hujan dilakukan dengan metode *Inverse Distance Weighted* (IDW) dalam aplikasi ArcGIS. Data curah hujan dari tiap stasiun hujan diinterpolasi berdasarkan metode IDW. Hasil dari interpolasi data disajikan dalam bentuk peta zona curah hujan. Kemudian dikombinasikan dengan Metode Isohyet untuk menghasilkan peta sebaran curah hujan.

Pembuatan peta parameter : Peta parameter kerawanan banjir dibuat dalam aplikasi ArcGIS berdasarkan data spasial yang sudah dikumpulkan. Ditahap ini dilakukan pembuatan peta parameter berdasarkan klasifikasi yang sudah ditentukan, kemudian pemberian nilai dan skor untuk masing-masing peta parameter kerawanan banjir.

Overlay : Tahapan selanjutnya dilakukan pemrosesan pemetaan dengan *overlay* untuk mendapatkan peta daerah rawan banjir untuk Kabupaten Lombok Tengah. Peta hasil *overlay* kemudian dianalisis dan ditarik kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan.

Analisis Peta Kerawanan Banjir : Tahapan terakhir pada penelitian ini dilakukan analisis dengan menentukan klasifikasi tingkat kerawanan berdasarkan kelas interval kerawanan dan ditarik kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan.

D. Bagan Alir Penelitian



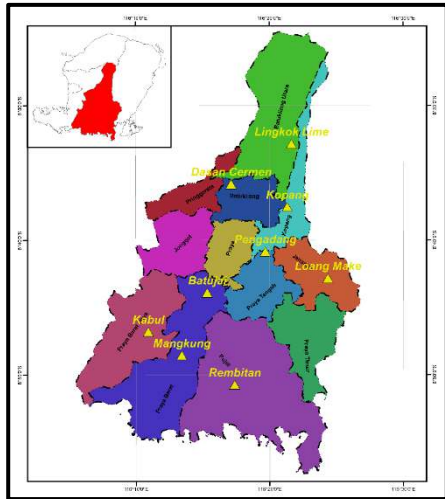
Gambar 2 Diagram Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Perhitungan Curah Hujan

1. Data Curah Hujan

Dalam penelitian ini digunakan 9 pos hujan yang tersebar di wilayah Kabupaten Lombok Tengah. Letak sebaran pos hujan di wilayah Kabupaten Lombok Tengah dapat dilihat pada Gambar 3 dibawah ini.



Gambar 3 Peta sebaran pos hujan

Data curah hujan yang digunakan dalam penelitian ini adalah data curah hujan harian maksimum selama 10 tahun (tahun 2009 – 2018). Data curah hujan tersebut dapat dilihat pada Tabel 9 berikut ini.

Tabel 9 Curah hujan harian maksimum

Tahun	2009 (mm)	2010 (mm)	2011 (mm)	2012 (mm)	2013 (mm)	2014 (mm)	2015 (mm)	2016 (mm)	2017 (mm)	2018 (mm)
Pos Hujan										
Batujai	89.4	109.9	32.0	68.5	78.8	77.8	92.2	102.8	113.5	97.4
Dasan Cermen	86.0	110.5	42.9	75.4	138.4	80.7	222.5	155.5	79.5	74.3
Kabul	117.5	80.0	75.9	123.7	66.9	105.0	66.6	102.1	126.5	119.7
Kopang	41.2	159.5	101.1	95.0	91.1	124.0	78.1	90.0	143.7	105.2
Lingkok Lime	240.0	79.0	134.7	103.2	153.3	107.7	168.2	152.6	126.7	151.0
Loang Make	80.0	70.0	41.1	64.3	107.5	61.7	33.4	83.0	100.0	45.0
Mangkung	76.0	70.0	51.1	93.7	72.9	77.4	102.1	140.5	110.0	107.8
Pengadang	141.9	81.0	90.0	110.0	113.7	133.0	134.7	89.2	118.4	86.3
Rambitan	160.4	80.0	128.6	93.7	168.2	86.3	181.9	147.6	110.6	105.1

Sumber : Hasil Perhitungan, 2023

2. Konsistensi Curah Hujan

Untuk menguji ketidakkongruenan antar data dalam stasiun pengamatan curah hujan dengan mendeteksi pergeseran nilai rata-rata (mean) digunakan uji konsistensi data hujan dengan metode RAPS (Rescaled Adjusted Partial Sums). Dari uji kepenggahan data hujan menggunakan metode RAPS didapatkan bahwa dengan tingkat kepenggahan 95% menghasilkan $\frac{Q}{\sqrt{n}} < \frac{R}{\sqrt{n}}$ untuk perhitungan seluruh pos hujan maka data hujan memenuhi syarat kepenggahan.

3. Analisis Pemilihan Agihan

Berdasarkan hasil perhitungan untuk pos hujan Batujai, diperoleh nilai $Cv = 0,28$, $Cs = -1,29$, $Ck = 5,93$ untuk perhitungan analisis agihan metode Gumbel dan Normal.

Kemudian diperoleh nilai $Cv = 0,08$, $Cs = -2,14$, $Ck = 8,80$ untuk perhitungan analisis agihan metode Log Normal dan Log Pearson III.

Selanjutnya menentukan jenis distribusi dilakukan dengan mencocokkan parameter statistik diatas, kemudian dibandingkan dengan syarat masing-masing jenis distribusi yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 10 berikut ini.

Tabel 10 Persyaratan Jenis Agihan

No	Nama Metode	Persyaratan	Hasil	Keterangan	
1	Normal	$Cs =$	0	$Cs = -1.29$	Tidak Memenuhi
		$Ck =$	3.0	$Ck = 5.93$	Tidak Memenuhi
2	Log Normal	$Cs = Cv^3 + 3Cv =$		$Cs = 0.25$	Tidak Memenuhi
		$Ck = Cv^8 + 6Cv^6 + 15Cv^4 + 16Cv^2 + 3 =$	4	$Ck = 3.11$	Tidak Memenuhi
3	Gumbel	$Cs =$	1.14	$Cs = -1.29$	Tidak Memenuhi
		$Ck =$	5.4	$Ck = 5.93$	Tidak Memenuhi
4	Log Pearson III	Selain nilai di atas		$Cs = -2.14$	Memenuhi
				$Ck = 8.80$	

Jenis agihan yang dipilih adalah agihan Log Pearson tipe III

Sumber : Hasil Perhitungan, 2023

4. Uji Kesesuaian Distribusi Curah Hujan

Pengujian parameter yang digunakan pada penelitian ini adalah Uji Chi-Kuadrat dan Uji Smirnov-Kolmogorov.

A. Uji Chi-Kuadrat

1. Penentuan Jumlah Kelas

$$k = 1 + 3,322 \log n$$

$$k = 1 + 3,322 \log 10$$

$$k = 4,322 \approx 5$$

2. Derajat Kebebasan

$$Dk = k - (P + 1)$$

$$Dk = 5 - (2 + 1)$$

$$Dk = 2$$

3. Sebaran Analitis (Ei)

$$Ei = \frac{n}{k}$$

$$Ei = \frac{10}{5}$$

$$Ei = 2$$

Tabel 4.11 Hasil Uji Chi-Kuadrat Pos Hujan Batujai

Kelas	P	TR	KTR	RTR	Nilai Batas Tiap Kelas	Ei	Oi	$(Ei - Oi)^2 / Ei$		
1	0.2	5	0.760	108.49	>	108.49	2	2	0	
2	0.4	2.5	0.396	94.89	94.89	-	108.49	2	2	0
3	0.6	1.67	-1.023	56.34	56.34	-	94.89	2	4	2
4	0.8	1.25	-2.705	30.37	30.37	-	56.34	2	2	0
5	1	1	-3.673	21.28	<	30.37	2	0	2	
Jumlah						10	10	4.0		
						Chi Hitung	4.0			
						Chi Kritis	5.991			
							Mewakili			

Sumber : Hasil Perhitungan, 2023

Karena, syarat Xh^2 (hitung) < Xh^2 (tabel deviasi kritis)
 $4,0 < 5,991$ (Hipotesis dapat mewakili).

B. Uji Smirnov-Kolmogorov

Pengujian kecocokan Smirnov - Kolmogorov sering juga disebut uji kecocokan (*non parametrik test*), karena pengujiannya tidak menggunakan fungsi distribusi tertentu dan pengujian ini dimaksudkan untuk mencocokkan apakah sebaran yang telah dibuat pada perhitungan sebelumnya benar yaitu berupa garis yang telah dibuat pada kertas distribusi peluang. Adapun hasil perhitungan untuk Pos Hujan Batujai disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 12 Hasil Uji Smirnov-Kolmogorov

No	Tahun	Rmax	Ri	Log Ri	P	f (t)	P'	ΔP
1	2009	89	114	2.055	0.091	0.883	0.176	0.085
2	2010	110	110	2.041	0.182	0.794	0.199	0.017
3	2011	32	103	2.012	0.273	0.613	0.254	0.019
4	2012	69	97	1.989	0.364	0.467	0.303	0.061
5	2013	79	92	1.965	0.455	0.317	0.357	0.098
6	2014	78	89	1.951	0.545	0.233	0.389	0.157
7	2015	92	79	1.897	0.636	-0.110	0.564	0.073
8	2016	103	78	1.891	0.727	-0.145	0.577	0.150
9	2017	114	69	1.836	0.818	-0.491	0.706	0.112
10	2018	97	32	1.505	0.909	-2.562	0.995	0.086
Jumlah	Σ		862.27	19.14				
Rata-Rata	R		86.23	1.91				
Standar Deviasi	Sr		23.872	0.160	Dhitung		0.157	
Banyak Data	n		10		Dkritis		0.410	
Signifikan			5%		Keterangan		Mewakili	

Sumber : Hasil Perhitungan, 2023

Untuk data (n) = 10, maka didapatkan nilai dengan $\alpha 5\% = 0,41$. Karena nilai Dhitung < Dkritis = 0,157 < 0,41 maka (Hipotesis diterima)

5. Curah Hujan Rancangan

Dalam penelitian ini, perhitungan analisis frekuensi data hujan harian maksimum menggunakan metode Log Pearson Tipe III. Hasil perhitungan curah hujan rancangan dengan metode Log Pearson Tipe III untuk Pos Hujan Batujai disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 13 Hasil Curah Hujan Rancangan Metode Log Pearson III

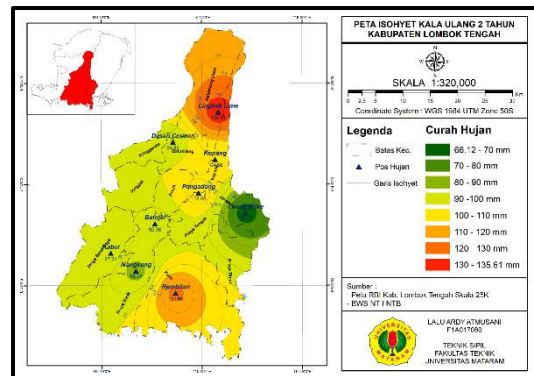
No	Kala Ulang (Tahun)	Hujan Rancangan (mm)
1	100	115.57
2	50	115.29
3	25	114.66

4	10	112.56
5	5	108.49
6	2	92.38

Sumber : Hasil Perhitungan, 2023

B. Analisis Distribusi Spasial Curah Hujan

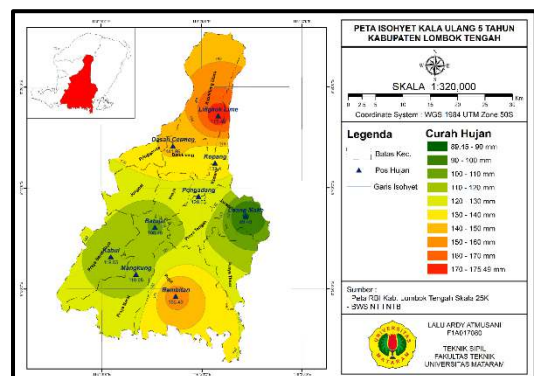
1. Hujan Rancangan Kala Ulang 2 Tahun



Gambar 4 Peta Distribusi Curah Hujan Kala Ulang 2 Tahun

Berdasarkan Gambar 4 dapat dilihat untuk wilayah yang mendapatkan curah hujan terendah berada pada Kecamatan Janapria dengan curah hujan berkisar antara 66,12 - 70 mm dengan luas 9,93 Km², kemudian untuk wilayah yang mendapatkan curah hujan tertinggi berada pada Kecamatan Batukliang Utara dan Kopang dengan curah hujan berkisar antara 130 - 135,61 mm dengan luas 16,05 Km².

2. Hujan Rancangan Kala Ulang 5 Tahun

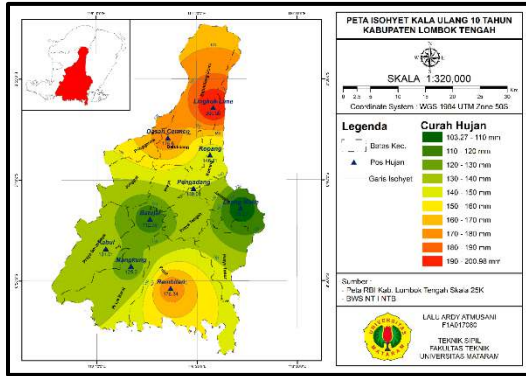


Gambar 5 Peta Distribusi Curah Hujan Kala Ulang 5 Tahun

Berdasarkan Gambar 5 dapat dilihat untuk wilayah yang mendapatkan curah hujan terendah berada pada Kecamatan Janapria dengan curah hujan berkisar antara 89,45 - 90 mm dengan luas , kemudian untuk wilayah yang mendapatkan curah hujan

tertinggi berada pada Kecamatan Batukliang Utara dan Kopang dengan curah hujan berkisar antara 170 – 175,49 mm.

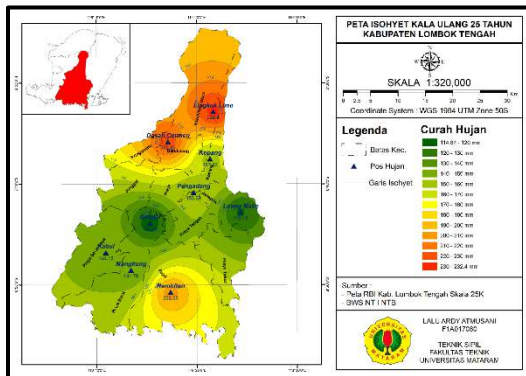
3. Hujan Rancangan Kala Ulang 10 Tahun



Gambar 6 Peta Distribusi Curah Hujan Kala Ulang 10 Tahun

Berdasarkan Gambar 6 dapat dilihat untuk wilayah yang mendapatkan curah hujan terendah berada pada Kecamatan Janapria dengan curah hujan berkisar antara 103,27 - 110 mm, kemudian untuk wilayah yang mendapatkan curah hujan tertinggi berada pada Kecamatan Batukliang Utara dan Kopang dengan curah hujan berkisar antara 190 – 200,98 mm.

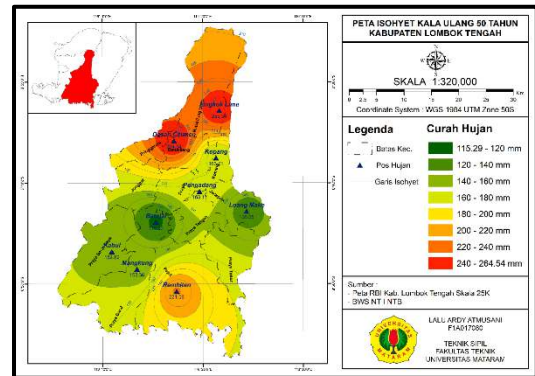
4. Hujan Rancangan Kala Ulang 25 Tahun



Gambar 7 Peta Distribusi Curah Hujan Kala Ulang 25 Tahun

Berdasarkan Gambar 7 dapat dilihat untuk wilayah yang mendapatkan curah hujan terendah berada pada Kecamatan Janapria dan Praya Barat dengan curah hujan berkisar antara 114,67 - 120 mm, kemudian untuk wilayah yang mendapatkan curah hujan tertinggi berada pada Kecamatan Batukliang Utara dan Kopang dengan curah hujan berkisar antara 230 – 232,4 mm.

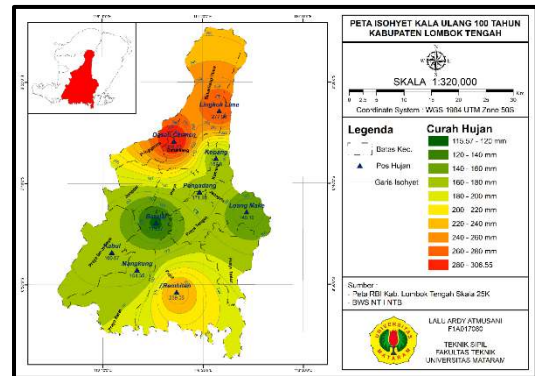
5. Hujan Rancangan Kala Ulang 50 Tahun



Gambar 8 Peta Distribusi Curah Hujan Kala Ulang 50 Tahun

Berdasarkan Gambar 8 dapat dilihat untuk wilayah yang mendapatkan curah hujan terendah berada pada Kecamatan Praya Barat dengan curah hujan berkisar antara 115,13 - 120 mm, kemudian untuk wilayah yang mendapatkan curah hujan tertinggi berada pada Kecamatan Batukliang, Batukliang Utara, Kopang, dan Pringgarata dengan curah hujan berkisar antara 240 – 264,54 mm.

6. Hujan Rancangan Kala Ulang 100 Tahun



Gambar 9 Peta Distribusi Curah Hujan Kala Ulang 100 Tahun

Berdasarkan Gambar 9 dapat dilihat untuk wilayah yang mendapatkan curah hujan terendah berada pada Kecamatan Praya Barat dengan curah hujan berkisar antara 115,59 - 120 mm, kemudian untuk wilayah yang mendapatkan curah hujan tertinggi berada pada Kecamatan Batukliang, Batukliang Utara, dan Pringgarata dengan curah hujan berkisar antara 280 – 306,55 mm.

C. Hasil Klasifikasi Curah Hujan

Setelah diketahui tingkat curah hujan di Kabupaten Tengah, selanjutnya dilakukan analisis dengan skoring terhadap peta curah hujan tersebut. Penentuan kelas curah hujan untuk menentukan skoring menggunakan klasifikasi curah hujan menurut Darmawan dkk (2017) dapat dilihat pada Tabel 14 berikut ini.

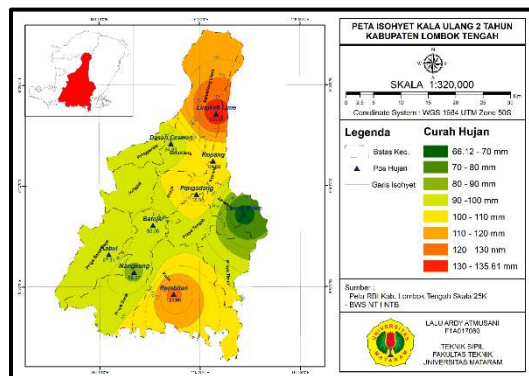
Tabel 14 Nilai Klasifikasi Curah Hujan

No	Curah Hujan (mm)	Nilai	Bobot	Skor
1	66,12 - 70	4	0,15	0.6
2	70 - 80	4	0,15	0.6
3	80 - 90	4	0,15	0.6
4	90 -100	4	0,15	0.6
5	100 - 110	5	0,15	0.75
6	110 - 120	5	0,15	0.75
7	120 - 130	5	0,15	0.75
8	130 – 135,61	5	0,15	0.75

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Berdasarkan Tabel 14 dapat dilihat penentuan kelas dan penentuan skor kondisi curah hujan di Kabupaten Lombok Tengah berdasarkan klasifikasi curah hujan. Tinggi curah hujan terbesar di wilayah Kabupaten Lombok Tengah yaitu 135,61 mm/hari dan curah hujan terkecil yaitu 66,12 mm/hari.

Berdasarkan hasil klasifikasi curah hujan, nilai hasil klasifikasi dikalikan dengan bobot seperti yang ada dalam tabel 14. Peta hasil klasifikasi curah hujan di Kabupaten Lombok Tengah dapat dilihat pada Gambar 10 berikut ini.



Gambar 10 Hasil Klasifikasi Curah Hujan

D. Hasil Klasifikasi Kemiringan Lereng

Kondisi kemiringan lereng yang ada di Kabupaten Lombok Tengah dapat dilihat pada Tabel 15 di bawah ini.

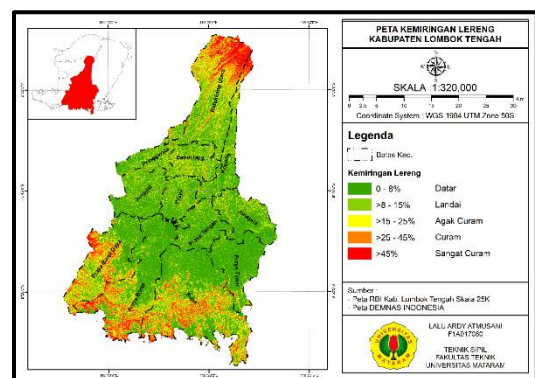
Tabel 15 Nilai Klasifikasi Kemiringan Lereng

Slope (%)	Deskripsi	Luas (Km2)	Nilai	Bobot	Skor
0 - 8	Datar	521.57	5	0,25	1.25
>8 - 15	Landai	287.60	4	0,25	1
>15 - 25	Agak Curam	174.52	3	0,25	0.75
>25 - 45	Curam	130.81	2	0,25	0.5
>45	Sangat Curam	49.54	1	0,25	0.25

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan di Kabupaten Lombok Tengah terdapat lima klasifikasi kemiringan lereng, yaitu datar, landai, agak curam, curam, dan sangat curam. Untuk kelas kemiringan lereng datar yaitu kemiringan lereng 0 - 8% mempunyai luas terbesar yaitu 521,57 Km².

Berdasarkan hasil klasifikasi kemiringan lereng, nilai hasil klasifikasi dikalikan dengan bobot seperti yang ada dalam tabel 15. Peta hasil klasifikasi kemiringan lereng di Kabupaten Lombok Tengah dapat dilihat dalam peta pada Gambar 11 berikut ini.



Gambar 11 Hasil Klasifikasi Kemiringan Lereng

E. Hasil Klasifikasi Ketinggian Lahan

Kondisi ketinggian lahan yang ada di Kabupaten Lombok Tengah dapat dilihat pada Tabel 16 di bawah ini.

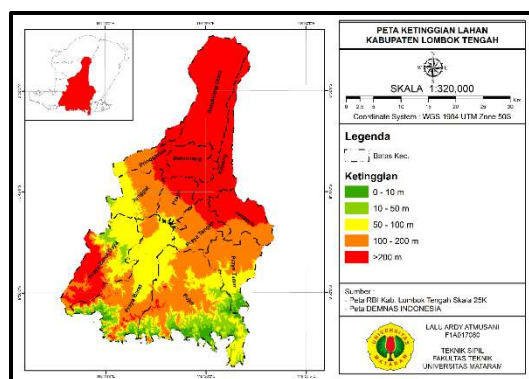
Tabel 16 Nilai Klasifikasi Ketinggian Lahan

Ketinggian	Luas (Km2)	Nilai	Bobot	Skor
0 - 10 m	28.47	5	0,25	1.25
10 - 50 m	76.33	4	0,25	1
50 - 100 m	263.95	3	0,25	0.75
100 - 200 m	374.29	2	0,25	0.5
>200 m	423.04	1	0,25	0.25

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan di Kabupaten Lombok Tengah terdapat lima klasifikasi ketinggian lahan. Untuk kelas ketinggian lahan >200 m mempunyai luas terbesar yaitu 423.04 Km².

Berdasarkan hasil klasifikasi ketinggian lahan, nilai hasil klasifikasi dikalikan dengan bobot seperti yang ada dalam tabel 16. Peta hasil klasifikasi ketinggian lahan di Kabupaten Lombok Tengah dapat dilihat dalam peta pada Gambar 12 berikut ini.



Gambar 12 Hasil Klasifikasi Ketinggian Lahan

F. Hasil Klasifikasi Penggunaan Lahan

Kondisi penggunaan lahan yang ada di Kabupaten Lombok Tengah dapat dilihat pada Tabel 16 di bawah ini.

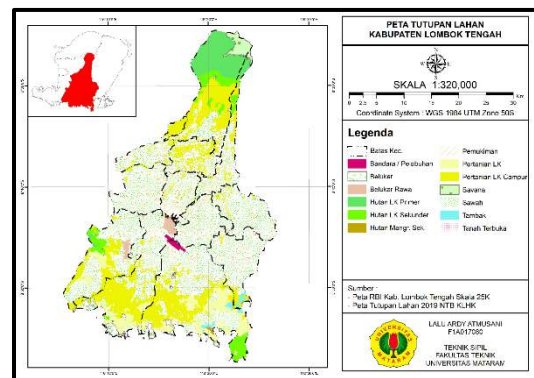
Tabel 16 Nilai Klasifikasi Penggunaan Lahan

Jenis Penggunaan Lahan	Luas (Km2)	Nilai	Bobot	Skor
Pemukiman, Tanah Terbuka	91,50	5	0,25	1,25
Sawah, Tambak	625,76	4	0,25	1,00
Ladang, Tegalan, Kebun	318,67	3	0,25	0,75
Semak Belukar	27,68	2	0,25	0,50
Hutan	100,12	1	0,25	0,25

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan di Kabupaten Lombok Tengah terdapat lima klasifikasi Penggunaan Lahan. Untuk kelas jenis lahan persawahan Penggunaan Lahan mempunyai luas terbesar yaitu 423.04 Km².

Berdasarkan hasil klasifikasi penggunaan lahan, nilai hasil klasifikasi dikalikan dengan bobot seperti yang ada dalam tabel 16. Peta hasil klasifikasi penggunaan lahan di Kabupaten Lombok Tengah dapat dilihat dalam peta pada Gambar 13 berikut ini.



Gambar 13 Hasil Klasifikasi Penggunaan Lahan

G. Hasil Klasifikasi Jenis Tanah

Kondisi jenis tanah yang ada di Kabupaten Lombok Tengah dapat dilihat pada Tabel 17 di bawah ini.

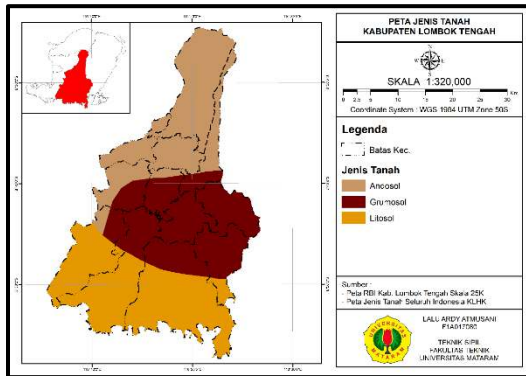
Tabel 17 Nilai Klasifikasi Jenis Tanah

Jenis Tanah	Luas (Km2)	Infiltrasi	Nilai	Bobot	Skor
Andosol	352.78	Peka	2	0,10	0,20
Grumosol	408.32	Peka	2	0,10	0,20
Litosol	404.98	Sangat Peka	1	0,10	0,10

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan di Kabupaten Lombok Tengah terdapat tiga klasifikasi jenis tanah. Untuk kelas jenis tanah litosol mempunyai luas terbesar yaitu 409,98 Km².

Berdasarkan hasil klasifikasi jenis tanah, nilai hasil klasifikasi dikalikan dengan bobot seperti yang ada dalam tabel 17. Peta hasil klasifikasi jenis tanah di Kabupaten Lombok Tengah dapat dilihat dalam peta pada Gambar 14 berikut ini.



Gambar 14 Hasil Klasifikasi Jenis Tanah

H. Hasil Klasifikasi Kerapatan Sungai

Kondisi ketinggian lahan yang ada di Kabupaten Lombok Tengah dapat dilihat pada Tabel 18 di bawah ini.

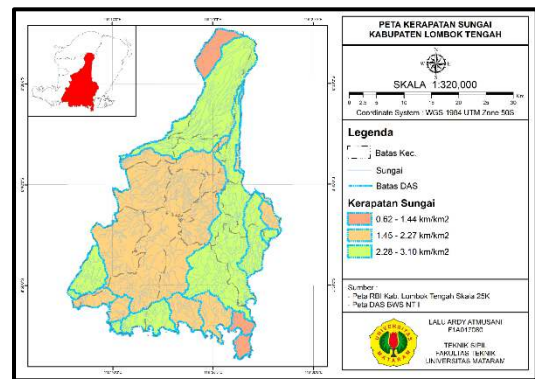
Tabel 18 Nilai Klasifikasi Kerapatan Sungai

Nama DAS	Kerapatan Sungai/Aliran (km/km ²)	Nilai	Bobot	Skor
Eat Rowok	2.13	3	0,10	0,30
Eat Tongker	1.80	3	0,10	0,30
Kali Balak	1.99	3	0,10	0,30
Kokok Jangkok	0.83	4	0,10	0,40
Pegunungan Tunak	1.02	4	0,10	0,40
Kali Longkang	2.38	2	0,10	0,20
Kelep	2.38	2	0,10	0,20
Erat Bengkang	2.79	2	0,10	0,20
Kali Perempung	2.46	2	0,10	0,20
Eat Trawas	2.88	2	0,10	0,20
Kali Penemben	2.25	3	0,10	0,30
Eat Ngolang	1.86	3	0,10	0,30
Eat Tampak	2.28	2	0,10	0,20
Kokok Babak	2.61	2	0,10	0,20
Dodokan	2.17	3	0,10	0,30
Kali Paek	2.87	2	0,10	0,20
Eat Asin	1.36	4	0,10	0,40

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan di Kabupaten Lombok Tengah terdapat tiga klasifikasi kerapatan sungai berdasarkan klasifikasi Darmawan (2017). Untuk kelas kerapatan sungai terkecil berada di DAS Kokok Jangkok dengan kerapatan sebesar 0,83 Km/Km².

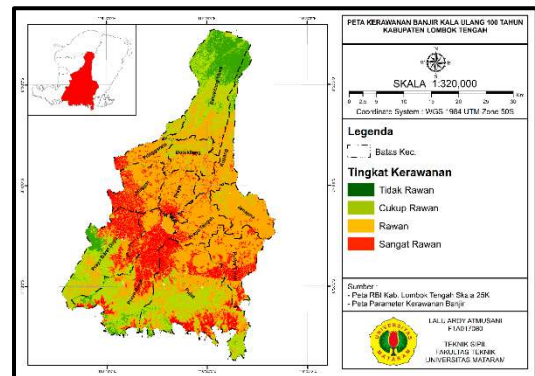
Berdasarkan hasil klasifikasi kerapatan sungai, nilai hasil klasifikasi dikalikan dengan bobot seperti yang ada dalam tabel 18. Peta hasil klasifikasi kerapatan sungai di Kabupaten Lombok Tengah dapat dilihat dalam peta pada Gambar 15 berikut ini.



Gambar 15 Hasil Klasifikasi Kerapatan Sungai

I. Hasil Analisis Overlay Peta Kerawanan Banjir

Berdasarkan hasil analisis overlay dari keenam peta parameter dengan kelas masing-masing sehingga dihasilkan peta tingkat kerawanan banjir yang terbagi menjadi 4 kelas tingkatan kerawanan banjir yaitu kelas tidak rawan, kelas cukup rawan, kelas rawan, dan kelas sangat rawan yang dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16 Peta Kerawanan Banjir Kabupaten Lombok Tengah

Gambar 16 menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah Kabupaten Lombok Tengah tergolong dalam kelas rawan bencana banjir (didominasi warna oranye) tersebar di setiap kecamatan di Kabupaten Lombok Tengah. Tingkat kelas rawan terjadinya banjir merupakan kelas dengan luas terbesar yaitu 608,95 Km² dengan persentase 52,60% dari total luas wilayah Kabupaten Lombok Tengah sebesar 1166,08 Km² yang dapat dilihat pada Tabel 19 berikut ini.

Tabel 19 Hasil Analisis Overlay Peta Kerawanan Banjir

No	Tingkat Kerawanan	Luas (Km ²)	Luas (%)
1	Tidak Rawan	77.74	6,72
2	Cukup Rawan	272.51	23,54
3	Rawan	608.95	52,60
4	Sangat Rawan	198.45	17,14
Luas Wilayah Kabupaten Lombok Tengah		1166.08	100

Sumber : Hasil Analisis, 2023

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan maka didapatkan kesimpulan mengenai distribusi spasial curah hujan dan tingkat kerawanan banjir di Kabupaten Lombok Tengah sebagai berikut :

1. Untuk analisis spasial curah hujan didapatkan untuk wilayah yang mendapat curah hujan tertinggi berada pada Kecamatan Batukliang, Batukliang Utara, dan Pringgarata dengan curah hujan berkisar antara 280 – 306,55 mm pada hujan rancangan kala ulang 100 tahun.
2. Untuk tingkat kerawanan banjir di Kabupaten Lombok Tengah yang dibagi menjadi 4 kelas, yaitu kelas kerawanan banjir tidak rawan, cukup rawan, rawan, dan sangat rawan. Luas wilayah dengan kondisi tingkat kerawanan banjir yang tidak rawan banjir yaitu 77,74 Km² dengan persentase 6,72% dari total luas wilayah Kabupaten

Lombok Tengah, kelas cukup rawan terjadinya banjir yaitu 272,51 Km² dengan persentase 23,54%, kemudian luas kelas rawan terjadinya banjir yaitu 608,95 Km² dengan persentase 52,60%, dan luas kelas sangat rawan terjadinya banjir yaitu 198,45 Km² dengan persentase 17,14% dari total luas wilayah Kabupaten Lombok Tengah sebesar 1166,08 Km².

3. Untuk wilayah kecamatan yang memiliki tingkat kerawanan banjir kelas sangat rawan dengan wilayah paling luas yaitu Kecamatan Praya Barat dengan luas 49,36 Km², Kecamatan Pujut dengan luas 47,95 Km², kemudian Kecamatan Praya Barat Daya dengan luas 21,09 Km², dan diikuti Kecamatan Praya Timur dengan luas 21,45 Km².

B. Saran

Berdasarkan hasil dan kesimpulan dari penelitian ini, didapatkan beberapa saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan menganalisis tingkat bahaya banjir pada suatu daerah, antara lain :

1. Menyamakan sistem proyeksi koordinat yang digunakan sebelum memulai proses pelaksanaan analisis dalam penelitian ini.
2. Menggunakan semua parameter kerawanan banjir yang terbaru dan memiliki keakuratan yang baik sehingga memberikan hasil yang lebih baik.
3. Memperbanyak literatur terlebih dahulu sebelum melakukan penelitian agar dapat melewati kendala pada saat melakukan penelitian dan men dapatkan hasil yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- BMKG (2023). Buletin Iklim Provinsi Nusa Tenggara Barat. Stasiun Klimatologi Nusa Tenggara Barat. Lombok Barat.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). 2011. Indeks Rawan Bencana Indonesia.
- Darmawan, K., Hani'ah, H., & Suprayogi, A. (2017). Analisis Tingkat Kerawanan Banjir Di Kabupaten Sampang Menggunakan Metode

- Overlay Dengan Scoring Berbasis Sistem Informasi Geografis.
- ESRI. 1990. Point Interpolation Proses Wizard. Arc/view user guide. ESRI, Inc.
- Guntara, I., 2013. Pengertian Overlay Dalam Sistem Informasi Geografi. [http://www.guntara.com/2013/01/pengertian- overlay-dalam-sistem.html](http://www.guntara.com/2013/01/pengertian-overlay-dalam-sistem.html).
- Kusumo, P., & Nursari, E. (2016). Zonasi Tingkat Kerawanan Banjir Dengan Sistem Informasi Geografis Pada DAS Cidurian Kab. Serang, Banten. *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)*, 1(1).
- Nurdin & Suprayogi, Imam. (2016). Pemetaan Kawasan Rentan Banjir Dalam Kota Pekanbaru Menggunakan Perangkat Sistem Informasi Geografis. Universitas Riau.
- Primayuda A. 2006. Pemetaan Daerah Rawan dan Resiko Banjir Menggunakan Sistem Informasi Geografis: studi kasus Kabupaten Trenggalek, Jawa Timur [skripsi]. Bogor: Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Putra, D. A. N., & Suyarto, R. (2022). Aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Potensi Banjir pada DAS Banyuwangi di Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika* ISSN, 2301, 6515.
- Soewarno, S. (1995). Hidrologi: Aplikasi Metode Statistik untuk Analisis Data. *Nova Bandung*.
- Suhardiman, 2012. Zonasi Tingkat Kerawanan Banjir dengan Sistem Informasi Geografis (SIG) pada Sub DAS Walanae Hilir. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Suherlan, 2001. Zonasi Tingkat Kerentangan Banjir Kabupaten Bandung Menggunakan Sistem Informasi Geografis. Bogor.
- Triatmodjo, Bambang, "Hidrologi Terapan. Cetakan Ketiga," *Beta Offset. Yogyakarta. Indonesia*, 2013.