

ANALISIS DAERAH RAWAN BANJIR DI DAS KEMUNING KABUPATEN SAMPANG MENGGUNAKAN PROGRAM ARCGIS

Denzico Jawara, Eko Noerhayati², Azizah Rokhmawati³

¹Mahasiswa Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Malang
e-mail : denzicoj168@gmail.com

²Dosen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Malang
e-mail : eko.noerhayati@unisma.ac.id

³Dosen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Malang
e-mail : azizah.rachmawati@unisma.ac.id

ABSTRACT

The Kemuning Watershed in Sampang Regency has experienced a decline in function due to sedimentation and land use changes, frequently causing floods that disrupt community activities. This study aims to analyze the 25-year return period rainfall, create thematic flood vulnerability maps, analyze the extent of flood-prone areas, and identify areas classified as flood-prone in the Kemuning Watershed. The research method uses a Geographic Information System (GIS) approach with a descriptive quantitative method. The data used include rainfall, soil types, land use, DEM data for slope analysis, land elevation, and river buffer maps. Data were analyzed using scoring and overlay methods. The results show that the 25-year return period rainfall in the Kemuning Watershed is 78.42 mm. The thematic flood vulnerability map is classified into five categories: not vulnerable, less vulnerable, moderately vulnerable, vulnerable, and highly vulnerable, each represented by different colors. The largest flood-prone area falls into the moderately vulnerable category, covering 251.99 km². The largest areas for each category are found in Banyukapah Village (not vulnerable and less vulnerable), Gunungkesan Village (moderately vulnerable), Muktesareh Village (vulnerable), and Panggung Village (highly vulnerable). This research is expected to serve as a reference for flood mitigation efforts and sustainable watershed management in the future.

Keywords: ArcGIS, Flood, Kemuning Watershed, Sampang Regency

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Wilayah daratan yang merupakan daerah tangkapan air disebut DTA/*catchment area* yang merupakan suatu ekosistem dengan unsur utamanya terdiri atas sumberdaya alam (tanah, air dan vegetasi) dan sumberdaya manusia sebagai pemanfaatan sumberdaya alam [1]. Jika pemanfaatan sumber daya air tidak baik, maka akan terjadi beberapa bencana yang akan membahayakan nyawa manusia yang tinggal di sekitar sumber daya air tersebut [2].

Salah satu sumber daya air yang keberadaannya dekat dengan aktivitas manusia adalah sungai. Permasalahan yang sering dihadapi sungai di Indonesia pada umumnya

adalah banjir [3]. Banjir adalah meluapnya aliran sungai akibat air melebihi kapasitas tampungan sungai sehingga meluap dan menggenangi dataran atau daerah yang lebih rendah di sekitarnya [4]. Banjir terjadi disebabkan oleh dua faktor utama, yaitu faktor alam dan faktor manusia [5]. Dari faktor alam, antara lain disebabkan oleh intensitas curah hujan yang tinggi, sedimentasi di sepanjang aliran sungai, luas daerah tangkapan sungai, dan morfologi sungai [6]. Sedangkan dari faktor manusia, antara lain disebabkan oleh penebangan hutan secara besar-besaran, perubahan daerah resapan menjadi daerah pemukiman, perawatan sistem drainase kurang baik, dan seringnya masyarakat membuang sampah tidak pada tempatnya.

Bencana ini selalu datang pada saat musim penghujan [7]. Banjir yang ada di wilayah Kabupaten Sampang umumnya terjadi di daerah-daerah yang mempunyai permukaan tanah yang berbentuk cekung, serta pada daerah-daerah yang di sekitar aliran sungai. Secara topografi Kabupaten Sampang terdiri atas bentangan perbukitan, ketinggian tempat antara 0-300 m dpl dan kemiringan lereng rata-rata antara 2 – 25 %. Topografi seperti ini sangat mendukung terjadinya proses erosi tanah yang pada intinya membawa sedimen-sedimen dari bagian atas yang pada akhirnya sedimentasi tersebut diendapkan di aliran-aliran sungai dan menyebabkan pendangkalan sungai sehingga daya tampung sungai akan air hujan yang terus menerus akan menyebabkan terjadinya banjir. Terjadinya banjir di Kabupaten Sampang, disamping karena topografi juga karena keadaan lingkungan alam yang tidak mendukung proses siklus hidrologi atau proses perputaran air di permukaan bumi [8]. Masing-masing faktor saling terkait dan mendukung terjadinya banjir. Hutan yang kebanyakan sudah ditebang tanpa tebang pilih dan pencurian kayu hutan akan menyebabkan terjadinya hutan gundul yang berkibat pada terjadinya lahan kritis dan percepatan erosi.

Sungai Kemuning saat ini mengalami penurunan fungsi berupa pendangkalan yang disebabkan oleh kemiringan dasar sungai yang cukup landai. Hal ini mengakibatkan terjadinya sedimentasi sehingga mengurangi kapasitas pengaliran. Pada sungai tersebut juga mengalami peningkatan debit akibat tata guna lahan yang berubah di daerah tangkapan air sehingga mengakibatkan peningkatan limpasan permukaan yang diikuti peningkatan laju sedimen serta pemeliharaan tidak memadai [9]. Pada beberapa tahun terakhir banyak terjadi banjir di wilayah Sungai Kemuning hingga menyebabkan adanya genangan air di jalan dan di permukiman penduduk (BPBD Kabupaten Sampang, 2023). Banjir yang terjadi akibat luapan Kali Kemuning ini sangat merugikan masyarakat setempat, terutama jika banjir terjadi di daerah perkotaan Sampang. Berbagai aktivitas masyarakat menjadi terganggu. Seperti halnya banjir yang terjadi pada bulan Januari 2023 dimana air mulai

meluap pada tanggal 1 Januari hingga surut pada tanggal 3 Januari dan merendam tiga Kecamatan yaitu Kecamatan Kedungdung, Robatal dan Omben. Banjir dengan ketinggian air dari 50 cm-150 cm ini juga mengakibatkan terganggunya arus transportasi antar kecamatan akibat jalan Sampang-Omben yang tergenang serta memutus arus transportasi antar kabupaten dikarenakan tergenangnya jalan utama dari Bangkalan-Pamekasan maupun sebaliknya [10]. Hal ini perlu ditanggulangi untuk dapat memperkecil kemungkinan tersebut sampai batas tertentu [11]. Salah satu upaya penanggulangan banjir adalah dengan pemetaan daerah rawan banjir.

Secara umum, penelitian ini mengevaluasi tingkat kerawanan banjir menggunakan pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan bantuan program *ArcGIS*. Pada penelitian ini pendekatan metode *overlay* (tumpang susun) digunakan untuk mengidentifikasi tingkat kerawanan banjir di wilayah kajian. Penggunaan metode *overlay* dinilai tepat karena kerawanan dapat diidentifikasi dengan cepat, tepat, dan akurat [12]. Diharapkan dengan menggunakan pendekatan Sistem Informasi Geografis dengan bantuan program *ArcGIS* akan mempermudah penyajian informasi kerawanan yang akurat dan dapat mengidentifikasi daerah daerah baru yang memiliki kerawanan dengan tingkat yang tinggi. Atas dasar latar belakang tersebut penulis dalam hal ini mengajukan penelitian dengan judul Analisis Daerah Rawan Banjir Di DAS Kemuning Kabupaten Sampang Menggunakan Program *Arcgis*.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang di atas, maka identifikasi masalah yang akan dijadikan bahan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Wilayah Kabupaten Sampang khususnya daerah sekitar Sungai Kemuning merupakan daerah cekungan sehingga berpotensi mengalami banjir akibat luapan sungai pada musim hujan
2. Adanya perubahan tata guna lahan menjadi lahan pertanian dan permukiman (lahan terbuka) di DAS Kemuning membuat

- limpasan air hujan ke sungai semakin tinggi
3. Belum adanya peta daerah rawan banjir di Daerah Aliran Sungai Kemuning berbasis sistem informasi

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang dijabarkan di atas, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Berapa curah hujan kala ulang 25 pada stasiun hujan di DAS Kemuning?
2. Bagaimana peta tematik berbasis sistem informasi geografis daerah rawan banjir di DAS Kemuning?
3. Berapa luasan daerah rawan banjir di DAS Kemuning?
4. Wilayah manakah yang tergolong daerah rawan banjir di DAS Kemuning?

1.4 Batasan Masalah

Batasan penelitian ini agar penelitian tidak melebar dan tercapai tujuan sebagaimana rumusan masalah yaitu:

1. Tidak meneliti DAS sekitar dan hanya difokuskan pada DAS Kali Kemuning
2. Tidak menghitung sedimentasi dan analisa mengenai dampak lingkungan
3. Tidak menghitung rencana anggaran biaya (RAB) dalam upaya pengendalian banjir
4. Tidak merencanakan tanggul sungai

2. TINJAUAN PUSTAKA

Literatur yang digunakan dalam kegiatan ini merupakan literatur yang berafiliasi serta relevan dengan banjir. Literatur dapat berupa buku pedoman, makalah tesis, jurnal, peraturan dan sebagainya.

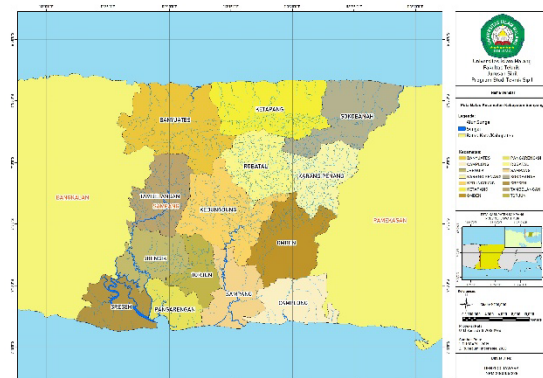
3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Deskripsi Daerah Studi

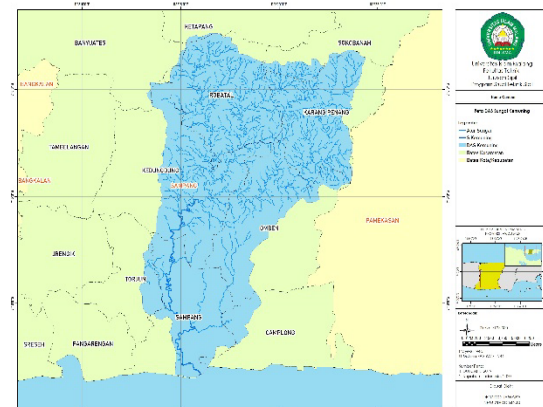
Lokasi studi penelitian ini berada di DAS Kemuning yang berada di Kabupaten Sampang. Peta lokasi studi ditampilkan pada 3.1. Data eksisting Sungai Kemuning ditampilkan sebagai berikut (BPS Kab. Sampang, 2024):

- Panjang total sungai = 31,86 km
- Lebar rata-rata sungai = 10-20 m pada musim hujan, dan 4-5 m pada musim kemarau

- Luas DAS = 356,18 km² (ArcGIS)



Gambar 3.1 Peta Administrasi Kab. Sampang
Sumber: (Dokumentasi Penulis, 2024)



Gambar 3.2 DAS Lokasi Penelitian
Sumber: (Dokumentasi Penulis, 2024)

3.2 Pengumpulan Data

Data untuk keperluan analisis yaitu:

- Shapefile Batas Administrasi Kabupaten Sampang dari BIG.
- Data Elevation Model (DEM) resolusi 8 meter dari BIG.
- Shapefile Tutupan Lahan dari BIG.
- Data Curah Hujan tahun 2014–2023 dari Dinas PU Kabupaten Sampang.
- Shapefile Sungai dari BIG digunakan untuk memetakan jaringan sungai di Kabupaten Sampang.
- Shapefile Jenis Tanah dari BAPPEDA Kabupaten Sampang.

3.3 Tahapan Analisis Data

Analisis data meliputi:

1. Analisis Hidrologi, yaitu:
 - Analisa data curah hujan rata-rata daerah.

- Melakukan uji distribusi
 - Menghitung debit banjir kala ulang 25 tahun
2. Analisa Pembuatan Peta:
- Peta Kemiringan Lahan: menggunakan data DEMNAS yang di-clip sesuai batas DAS Kemuning, kemudian dihitung slope dengan *ArcGIS*, di-*reclassify*, difilter, dan di-export sebagai polygon berdasarkan kelas lereng.
 - Peta Ketinggian Tempat: menggunakan data DEMNAS yang di-clip dan diproses dengan *ArcGIS*, kemudian di-export menjadi shapefile yang dikategorikan berdasarkan kelas ketinggian.
 - Peta Curah Hujan: menggunakan data curah hujan dari Dinas PU Kab. Sampang untuk menghitung curah hujan dengan kala ulang 25 tahun.
 - Peta Buffer Sungai: menggunakan shapefile sungai di *ArcGIS*, disesuaikan dengan kelas buffer sungai yang ditentukan.
 - Peta Penggunaan Lahan: Shapefile penggunaan lahan digunakan dalam *ArcGIS*, di-union dan dikategorikan sesuai jenis penggunaan lahan di DAS Kemuning.
 - Peta Jenis Tanah: menggunakan shapefile jenis tanah dari BAPPEDA Kab. Sampang, yang langsung dikategorikan sesuai dengan jenis tanah di DAS Kemuning.
3. Skoring dan Overlay
- Pemberian skor dan pembobotan adalah proses klasifikasi pada setiap parameter kerawanan banjir di DAS Kemuning. *Scoring* atau pemberian skor setiap parameter banjir dilakukan untuk perhitungan dengan mempertimbangkan faktor terbesar yang menjadi penyebab terjadinya banjir. Skor dan bobot parameter banjir ditampilkan sebagai berikut.

Tabel 3. 1 Skor dan Bobot Parameter Kerawanan Banjir

No	Parameter	Bobot	Skor	Keterangan
1	Curah hujan	0,25	5	> 150 mm
			4	76-150 mm
			3	41-75 mm
			2	21-40 mm
			1	< 20 mm
2	Kemiringan lereng	0,20	1	Sangat curam (> 45%)
			2	Curam (25-45%)
			3	Agak curam (15-25%)
			4	Landai (8-15%)
			5	Datar (0-8%)
3	Jenis tanah	0,20	5	Aluvial, planosol, hidromorf kelabu, laterik air tanah
			4	Latosol
			3	Tanah hutan coklat, tanah mediteran
			2	Andosol, laterik, grumosol, podsol, podsolic
			1	Regosol, litosol, organosol, renzina
4	Tutupan lahan	0,15	4	Pemukiman, lahan terbangun, rawa, badan air
			3	Sawah, tanah terbuka, pertanian lahan kering
			2	Rumput, semak
			1	Hutan, perkebunan
5	Buffer sungai	0,10	4	0-15 m
			3	15-30 m
			2	30-50 m
			1	50-100 m
6	Ketinggian lahan	0,10	5	1-10 meter
			4	10-50 meter
			3	50-100 meter
			2	100-200 meter

Sumber: (Primayuda, 2006)

Peta kerawanan banjir yang telah diperoleh dari overlay parameter kerawanan kemudian diberikan nilai sesuai kelasnya yang terbagi menjadi 5 sesuai dengan Tabel 3.2.

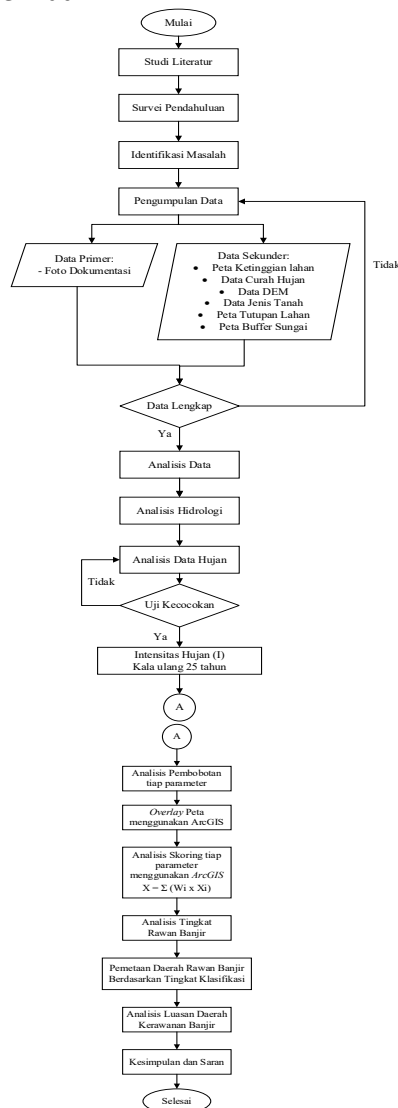
Tabel 3. 2 Skor Kerawanan Banjir

No	Kerawanan
1	Tidak Rawan
2	Kurang Rawan
3	Cukup Rawan
4	Rawan
5	Sangat Rawan

Sumber: Purnama (2008)

3.5 Diagram Alir Penelitian

Diagram alir penelitian ditampilkan pada gambar berikut



Gambar 3.3 Diagram Alir Penelitian

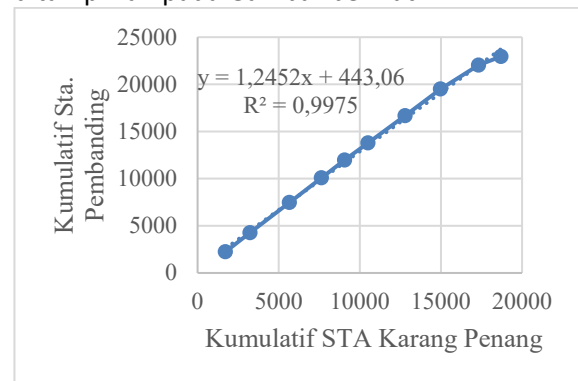
Sumber : (Dokumentasi Penulis, 2025)

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

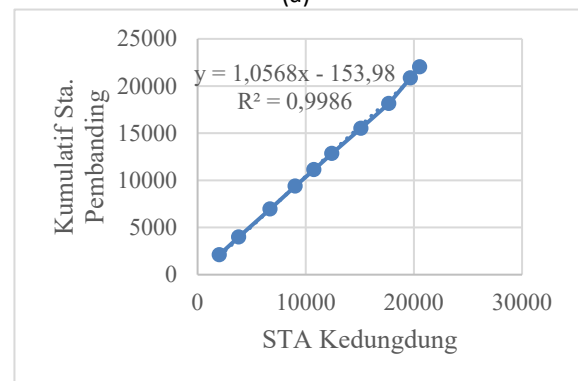
4.1 Analisa Curah Hujan

4.1.1 Uji Konsistensi Data

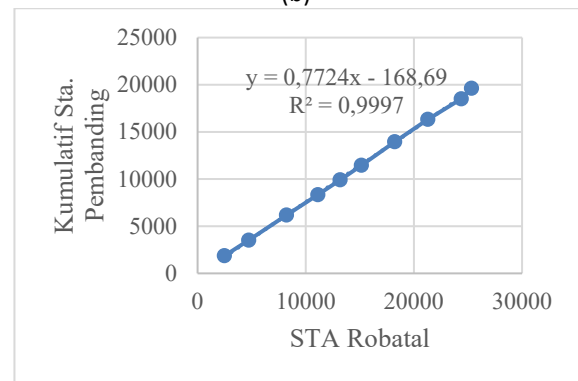
Pada uji konsistensi data curah hujan ini menggunakan metode kurva massa ganda (*double mass curve*). Berdasarkan hasil uji konsistensi pada 3 stasiun yaitu Stasiun Karang Penang, Stasiun Kedungdung, dan Stasiun Robatal, didapatkan nilai $R^2 < 1$ yang menunjukkan Data curah hujan konsisten sehingga dapat diterima. Grafik uji konsistensi kurva massa ganda pada ketiga stasiun ditampilkan pada Gambar berikut.



(a)



(b)



(c)

Gambar 4.1 Uji Konsistensi (a) Stasiun Karang Penang, (b) Sta. Kedungdung (c) Sta. Robatal

Sumber : (Analisis Data, 2025)

4.1.2 Curah Hujan Maksimum tiap Stasiun Hujan

Curah hujan maksimum tiap stasiun digunakan dalam analisis kerawanan banjir untuk mengetahui kondisi hujan selama 10 tahun terakhir. Nilai curah hujan maksimum tiap stasiun ditampilkan pada Tabel berikut:

Tabel 4.1 Curah Hujan Maksimum Tiap Stasiun

Tahun	STA Karang Penang (mm)	STA Kedungdung (mm)	STA Robatal (mm)	Jumlah (mm)
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
2015	19	18	34	72.25
2016	12	12	21	45.20
2017	16	16	31	62.85
2018	19	18	31	68.87
2019	14	12	21	47.74
2020	21	19	31	70.37
2021	18	18	33	68.96
2022	14	13	25	51.54
2023	26	11	28	64.55
2024	17	11	29	56.46

Sumber: Analisis Data

4.1.3 Curah Hujan Rancangan

Analisis curah hujan rancangan dilakukan sebagai berikut:

Tabel 4.1 Curah Hujan Rancangan

Peri- ode ulang	Log Xrt	Cs LogXi	Sd LogXi	G	Log X _T	X _T (mm)
2	1.779	-0.646	0.075	0.107	1.787	61.215
10	1.779	-0.646	0.075	1.192	1.868	73.748
25	1.779	-0.646	0.075	1.550	1.894	78.415
50	1.779	-0.646	0.075	1.694	1.905	80.380

Sumber: Analisis Data

Hasil analisis curah hujan rancangan kala ulang 25 tahun di DAS Kemuning yaitu sebesar 78,42 mm.

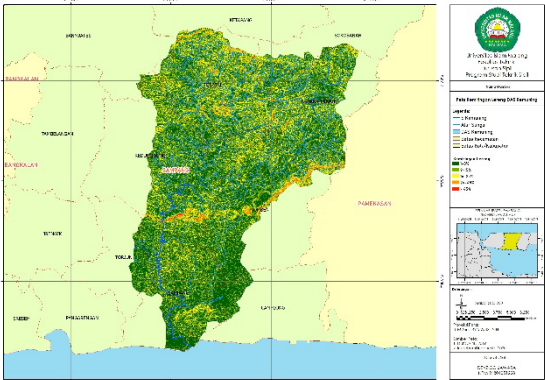
4.2 Faktor Kemiringan Lereng

Peta kemiringan lereng DAS Sungai Kemuning ditampilkan pada Gambar 4.2. Luas kemiringan lereng sebagai berikut.

Tabel 4.2 Kemiringan Lereng di DAS Kemuning

No	Legenda	Luas (km ²)	Persentase Wilayah (%)	Skor
1	1 - 8%	152.68	42.87	5
2	9 - 15%	136.51	38.33	4
3	16 - 25%	56.99	16.00	3
4	26 - 45%	9.67	2.71	2
5	> 45%	0.33	0.09	1
Luas Total		356.18	100.00	

Sumber: Hasil Analisis, 2025



Gambar 4.2 Peta Kemiringan Lereng DAS Kemuning

Dari 4.2, luasan kelas 1-8% dengan luas 152,68 km² atau 42,87% dan kelas lebih dari 45% dengan luas 0,33 km² atau 0,09%.

4.3 Faktor Ketinggian Tempat

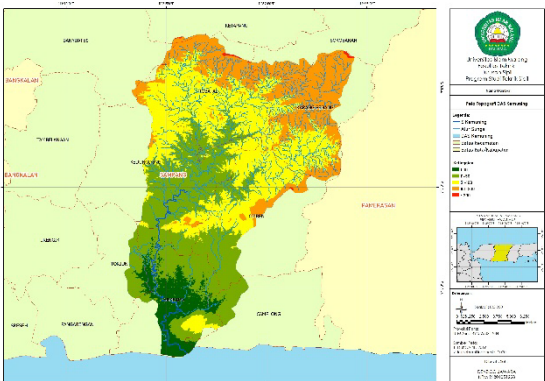
Luas ketinggian tempat sebagai berikut.

Tabel 4.3 Ketinggian Tempat di DAS Kemuning

No	Legenda	Luas (km ²)	Persentase Wilayah (%)	Skor
1	1-10 m	26.42	7.42	5
2	11-50 m	118.61	33.30	4
3	51-100 m	132.71	37.26	3
4	101-200 m	77.79	21.84	2
5	> 200 m	0.65	0.18	1
Luas Total		356.18	100.00	

Sumber: Hasil Analisis, 2025

Peta topografi DAS Sungai Kemuning ditampilkan sebagai berikut.



Gambar 4.3 Peta Topografi DAS Kemuning

4.4 Faktor Buffer Sungai

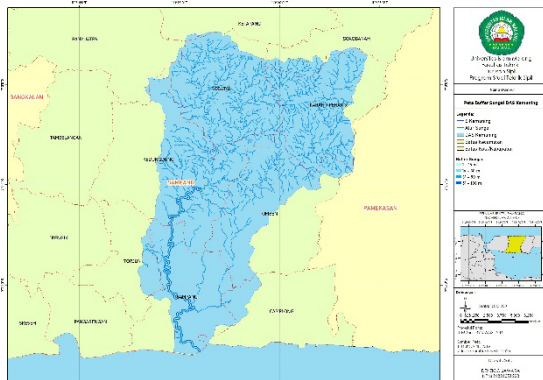
Luas buffer sungai Kemuning sebagai berikut:

Tabel 4.4 Buffer Sungai di DAS Kemuning

No	Legenda	Luas (km ²)	Persentase Wilayah (%)	Skor
1	> 100 m	350.11	98.30	1
2	51 - 100 m	2.916	0.82	1
3	31 - 50 m	1.253	0.35	2
4	16 - 30 m	0.951	0.27	3
5	1 - 15 m	0.951	0.27	4
Luas Total		356.18	100.00	

Sumber: Analisis Data, 2025

Peta hasil *buffer* sungai sebagai berikut.



Gambar 4.4 Peta *Buffer* Sungai DAS Kemuning

4.5 Faktor Tutupan Lahan

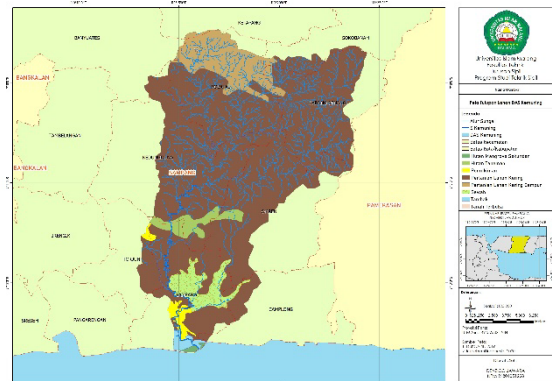
Luas tutupan lahan DAS Kemuning adalah sebagai berikut.

Tabel 4.5 Tutupan Lahan DAS Kemuning

No	Legenda	Luas (km ²)	Persentase Wilayah (%)	Skor
1	Hutan Tanaman	9.62	2.70	1
2	Hutan Mangrove Sekunder	0.8706	0.24	1
3	Pertanian Lahan Kering	291.672	81.89	3
4	Tanah Terbuka	0.0557	0.02	3
5	Pertanian Lahan Kering Campur	32.2418	9.05	3
6	Sawah	14.198	3.99	3
7	Permukiman	4.813	1.35	4
8	Tambak	2.71	0.76	4
Luas Total		356.18	100.00	

Sumber: Analisis Data, 2025

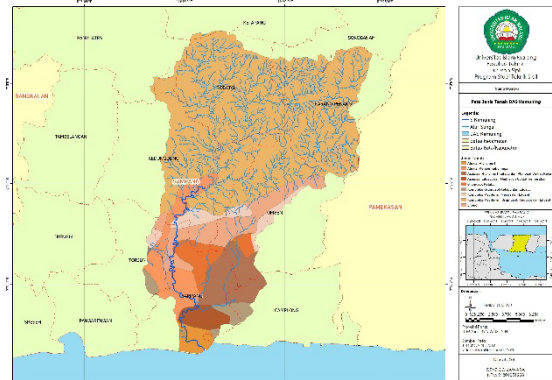
Dari tabel di atas, diketahui bahwa luasan tertinggi yaitu; tutupan lahan pertanian lahan kering seluas 291,67 km² atau 81,89%, sedangkan luasan terkecil adalah tanah terbuka seluas 0,06 km² atau 0,02%. Peta jenis tanah di DAS Kemuning ditampilkan sebagai berikut.



Gambar 4.5 Peta Tutupan Lahan DAS Kemuning

4.6 Faktor Jenis Tanah

Hasil dari proses clip jenis tanah se-Pulau Jawa dengan shp DAS Kemuning ditampilkan sebagai berikut



Gambar 4.6 Peta Jenis Tanah DAS Kemuning

Tabel 4.5 Jenis Tanah DAS Kemuning

No	Legenda	Luas (km ²)	Persentase Wilayah (%)
1	Litosol	28.72	8.06
2	Asosiasi litosol dan Mediteran Coklat	8.09	2.27
3	Grumusol Kelabu	13.31	3.74
4	Kompleks Grumusol Kelabu dan Litosol	7.15	2.01
5	Kompleks Mediteran, Grumusol, Regosol dan Litosol	229.90	64.55
6	Kompleks Mediteran Merah dan Litosol	13.52	3.80
7	Aluvial Kelabu Kekuningan	24.07	6.93
8	Asosiasi Hidromorf Kelabu dan Planosol	23.89	6.71
9	Aluvial Hidromorf	6.9	1.94

Sumber: Analisis Data, 2025

Dari tabel di atas, diketahui bahwa luasan tertinggi yaitu; jenis tanah kompleks mediteran, grumusol, regosol, dan litosol seluas 229,9 km2 atau 64,55%, dan luasan terkecil adalah jenis tanah aluvial hidromorf seluas 6,90 km2 atau 1,94%.

4.7 Sebaran Daerah Rawan Banjir

Berdasarkan hasil analisis pada tahapan sebelumnya, diperoleh luasan kerawanan banjir sebagai berikut.

Tabel 4.6 Kerawanan Banjir DAS Kemuning

No	Kerawanan	Luas km2	Persentase Wilayah (%)
1	Tidak Rawan	1.65	0.46
2	Kurang Rawan	23.31	6.54
3	Cukup Rawan	251.99	70.75
4	Rawan	66.6	18.70
5	Sangat Rawan	12.63	3.55
Luas Total		356.18	100.00

Sumber: Analisis Data, 2025

Dalam pemetaan daerah rawan banjir, beberapa parameter saling berkaitan, yaitu:

- Tutupan Lahan: Lahan dengan vegetasi rapat mengurangi limpasan, sedangkan lahan terbuka atau terbangun meningkatkan risiko banjir.
- Jenis Tanah: Tanah aluvial hidromorf dan aluvial kelabu memiliki infiltrasi rendah, sehingga lebih mudah tergenang.
- Kemiringan Lereng: Lereng landai (1–8%) lebih rentan banjir karena air menggenang lebih lama; sedangkan lereng curam cenderung mengalami erosi.
- Jarak terhadap Sungai: Semakin dekat ke sungai (15–100 meter), semakin tinggi risiko banjir akibat luapan sungai.
- Curah Hujan: Curah hujan tinggi, menjadi faktor utama risiko banjir.
- Elevasi/Topografi: Daerah dengan elevasi rendah lebih rentan terhadap genangan dibandingkan daerah tinggi.

4.8 Wilayah Rawan Banjir

Hasil proses proses *clipping* antara shp kerawanan banjir dengan batas administrasi desa atau kecamatan ditampilkan pada Tabel berikut.

Tabel 4.7 Daerah dengan Luasan Terbesar katerori Rawan Banjir

Kategori	Luas (m2)	Desa	Kecamatan
Tidak Rawan	378,511.69	Banyu-kapah	Kedungdung
Kurang rawan	2,743,017.52	Banyu-kapah	Kedungdung
Cukup rawan	17,240,010.65	Gunung Kesan	Karang Penang
Rawan	3,502,452.89	Muktesareh	Kedungdung
Sangat Rawan	2,423,329.16	Pang-gung	Sampang

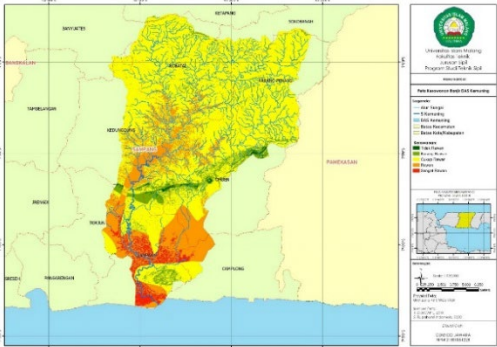
Sumber: Hasil analisis

Tabel 4.8 Daerah dengan Luasan Terkecil katerori Rawan Banjir

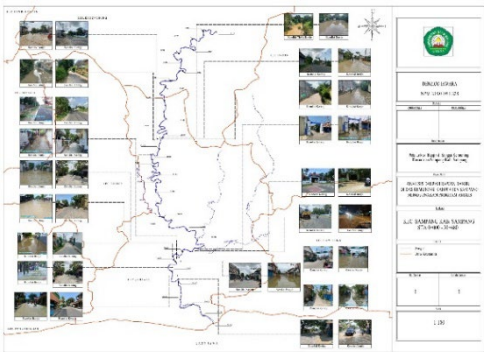
Kategori	Luas (m2)	Desa	Kecamatan
Tidak rawan	226.49	Rong Tengah	Sampang
Kurang rawan	454.17	Karang Dalem	Sampang
Cukup rawan	45.04	Patarongan	Torjun
Rawan	167.01	Gersempal	Omben
Sangat Rawan	623.16	Astapah	Omben

Sumber: Hasil analisis

Peta rawan banjir di DAS Kemuning ditampilkan pada Gambar berikut



Gambar 4.7 Peta Kerawanan Banjir DAS Kemuning



Gambar 4.8 Peta Titik Rawan Banjir DAS Kemuning

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Curah hujan kala ulang 25 pada stasiun hujan di DAS Kemuning sebesar 78,42 mm
2. Peta tematik berbasis sistem informasi geografis daerah rawan banjir di DAS Kemuning yaitu ditunjukkan dengan warna sebagai berikut:
 - tidak rawan = warna hijau tua
 - kurang rawan = warna hijau muda
 - cukup rawan = warna kuning
 - rawan = oranye pada peta
 - sangat rawan = warna merah
3. Luasan daerah rawan banjir di DAS Kemuning yaitu pada kategori tidak rawan seluas 1,65 km², kategori kurang rawan seluas 23,31 km², kategori cukup rawan seluas 251,99 km², kategori rawan seluas 66,6 km², kategori sangat rawan seluas 12,62 km²
4. Wilayah yang tergolong daerah rawan banjir terluas di DAS Kemuning yaitu:
 - kondisi tidak rawan terdapat pada Desa Banyukapah Kecamatan Kedungdung seluas 0,37 km²,
 - kondisi kurang rawan terdapat pada Desa Banyukapah Kecamatan Kedungdung seluas 2,74 km²,
 - kondisi cukup rawan terdapat pada Desa Gunungkesan Kecamatan Karang Penang seluas 17,24 km²,
 - kondisi rawan terdapat pada Desa Muktesareh Kecamatan Kedungdung seluas 3,5 km², dan
 - kondisi sangat rawan terdapat pada Desa Panggung Kecamatan Sampang seluas 2,42 km².

6. SARAN

Saran yang dapat peneliti berikan untuk kesempurnaan tugas akhir ini adalah:

1. Dalam perhitungan banjir dapat ditambahkan perhitungan banjir kala ulang 50 tahun dan 100 tahun
2. Dapat dilanjutkan dengan analisis tanggul pada sungai
3. Dapat dilanjutkan dengan analisis mitigasi bencana banjir.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rachmawati, A. (2022). Aplikasi Sistem Informasi Geografis Untuk Evaluasi Sistem Jaringan Drainase Di Sub DAS Kota Malang. *Jurnal Teknologi dan Rekayasa Sumber Daya Air*, 2(2), 127. <https://doi.org/10.21776/ub.jtresda.2022.002.02.10>
- [2] Dewandaru, F. K., Noerhayati, E., & Rokhmawati, A. (2023). Studi Perencanaan Pengendalian Banjir Sungai Marmoyo Kecamatan Ploso Kabupaten Jombang Menggunakan Software HEC-RAS. *Jurnal Rekayasa Sipil*, 13(1), 314–323.
- [3] Rachma, S. T., Limantara, L. M., & Marsudi, S. (2018). Studi Penentuan Sebaran Daerah Terdampak Banjir Di Das Kali Kamuning Kabupaten Sampang Menggunakan Aplikasi Hec-Ras V5.0. *Jurnal Mahasiswa*, 1(2), 25–33.
- [4] Putri, H. P., Suprpto, B., & Rachmawati, A. (2018). Studi Evaluasi Saluran Drainase Di Kecamatan Tarakan Tengah Kota Tarakan. *Jurnal Rekayasa Sipil*, 6(2), 138–146.
- [5] Noerhayati, E., & Rokhmawati, A. (2023). Studi Alternatif Penanggulangan Banjir Sungai Code Dengan Metode Sudetan Di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Rekayasa Sipil (e-journal)*, 13, 207–216.
- [6] Rachma, S. T., Limantara, L. M., & Marsudi, S. (2018). Studi Penentuan Sebaran Daerah Terdampak Banjir Di Das Kali Kamuning Kabupaten Sampang Menggunakan Aplikasi Hec-Ras V5.0. *Jurnal Mahasiswa*, 1(2), 25–33.
- [7] Salim, N., & Manggala, A. surya. (2017). Analisis Dan Evaluasi Kapasitas Penampang Sungai Jatiroto Dengan Menggunakan Program Hec-Ras 4.1. *Jurnal Karya Teknik Sipil*, 6(3), 35–44.
- [8] Rachma, S. T., Limantara, L. M., & Marsudi, S. (2018). Studi Penentuan Sebaran Daerah Terdampak Banjir Di Das Kali Kamuning Kabupaten Sampang Menggunakan Aplikasi Hec-Ras V5.0. *Jurnal Mahasiswa*, 1(2), 25–33.
- [9] Setiawan, A., & Kusnan. (2018). Studi Evaluasi Sistem Jaringan Drainase terhadap Permasalahan Genangan di Kecamatan Sampang, Madura. *Rekayasa Teknik Sipil*, 1(1), 209–215.
- [10] Kamaluddin. (2023). Sungai Kemuning Meluap, Banjir Rendam Sampang di Hari Pertama Tahun 2023. *detikjatim*.
- [11] JAYA, F. P. S. (2016). Normalisasi Sungai Remeneng Untuk Pengendalian Banjir Di Kelurahan Babakan Kota Mataram.
- [12] Rachmawati, A. (2022). Aplikasi Sistem Informasi Geografis Untuk Evaluasi Sistem

Jaringan Drainase Di Sub DAS Kota Malang.
Jurnal Teknologi dan Rekayasa Sumber Daya
Air, 2(2),127.
<https://doi.org/10.21776/ub.jtresda.2022.002.02.10>