



## **Analisis Ancaman Banjir Kota Sorong, Papua Barat** ***Flood Hazard Analysis of Sorong City, West Papua***

**David Victor Mamengko, Fajar K Rohmala**

Program Studi Teknik Geologi, Universitas Papua

Jalan Gunung Salju Amban Manokwari 98313 Indonesia

email: [mamengko@gmail.com](mailto:mamengko@gmail.com)

Naskah diterima: 09 April 2023, Revisi terakhir: 08 Januari 2024, Disetujui: 24 Januari 2024 Online: 07 Mei 2024

DOI: <http://dx.doi.org/10.33332/jgsm.geologi.v25i2.783>

**Abstrak**-Bencana banjir di Kota Sorong merupakan luapan banjir dari Sub DAS Malanu dan Sub DAS Bateng Kali Empat yang disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya adalah curah hujan yang tinggi, meningkatnya *subsidence* tanah, dan menurunnya area genangan dikarenakan oleh peningkatan jumlah pemukiman tetapi berkurangnya sistem drainase sehingga memperburuk kondisi hidrologi. Penerapan Sistem Informasi Geografis (SIG) dianggap sangat penting dalam pemetaan bencana banjir karena berfungsi sebagai penilaian risiko dan berfungsi sebagai data dasar dalam pengurangan risiko sebelum bencana (*pre-disaster*). Tujuan penelitian ini adalah memetakan zonasi distribusi bahaya banjir dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Hasil studi ini diharapkan dapat memberikan penilaian bahaya banjir dasar bagi pengambil keputusan dan pejabat daerah untuk menetapkan langkah-langkah mitigasi. Penelitian ini memakai penilaian kuantitatif yang berisi tentang perolehan bobot setiap parameter dari persepsi pakar atau informasi yang dianggap ahli serta dilakukan dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Hasil analisis spasial tersebut akan dilakukan uji validasi melalui *accuracy assessment* untuk membandingkan data kejadian banjir aktual beberapa tahun terakhir yang diperoleh dari beberapa instansi pemerintah, masyarakat dan observasi di lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa luas wilayah banjir tinggi adalah 5373,05 hektar, terhitung 15% dari total luas. Distrik Sorong Timur, Sorong Barat, Sorong Manoi, dan Sorong Utara berada di tingkat resiko tinggi bahaya banjir. Hasil pemodelan spasial menunjukkan bahwa Kota Sorong bagian barat rentan terhadap banjir yang terutama disebabkan oleh bentuk lahan dengan skor tertinggi dari hasil AHP. Namun, bobot faktor kepentingan relatif harus dimodifikasi secara fleksibel, karena tidak semua parameter dapat diterapkan ke beberapa wilayah.

**Kata kunci:** Kota Sorong, *Analytic Hierarchy Process*, Ancaman Banjir

**Abstract**-The flood disaster in Sorong City is an overflow of the Malanu and the Bateng Kali Empat Sub-watershed caused by several factors including high rainfall, increased soil subsidence, and reduced inundation area due to an increase in the number of settlements but a reduced drainage system which worsens hydrological conditions. The application of a Geographic Information System (GIS) is considered very important in mapping flood disasters because it functions as a risk assessment and serves as basic data in pre-disaster risk reduction. The research goal is mapping the zoning of flood hazard distribution that using the *Analytical Hierarchy Process* (AHP) method. The spatial analysis results of this study are expected to provide a basic flood hazard assessment for decision makers and local officials to determine mitigation measures. This study uses a quantitative assessment which contains the weight gain for each parameter from expert perceptions or information that is considered an expert and is carried out using the *Analytical Hierarchy Process* (AHP) method. The results of the map analysis will be validated through an accuracy assessment to compare data on actual flood events in recent years obtained from several government agencies, the public and field observations. The results showed that the area of high flood area was 5373.05 hectares, accounting for 15% of the total area. The sub-districts of East Sorong, West Sorong, Sorong Manoi and North Sorong are at high risk of flooding. Based on the results of spatial modeling, it shows that the western part of Sorong City is vulnerable to flooding which is mainly caused by the shape of the land as a high score from AHP. However, the relative importance factor weights must be modified flexibly, because not all parameters can be applied to some regions.

**Keywords:** Sorong City, Analytic Hierarchy Process, Flood Hazard

## PENDAHULUAN

Banjir merupakan sebuah bencana alam yang sering terjadi di seluruh dunia yang mempengaruhi 45 % populasi global dan menyebabkan 5.424 kematian dari tahun 2000 sampai dengan 2017 (Chen dkk. 2019; Kittipongvises, dkk. 2020; CRED, 2021). Pada periode tahun 1951–2020 (EM-DAT, www.Emdat.be); tercatat kurang lebih 10.000 kasus banjir terjadi diseluruh dunia dengan kasus terbanyak terjadi di India, China, Indonesia, Pakistan, Brazil dan Vietnam. Kasus banjir yang menyebabkan korban terbanyak terdapat pada India, China, Pakistan, Bangladesh, Jepang, dan Iran. Secara umum, wilayah Asia Selatan, Asia Timur, dan Asia Tenggara merupakan wilayah yang paling rentan terhadap banjir (Hamidifar dan Nones, 2021).

Tingginya kasus banjir di wilayah Asia dikarenakan adanya perubahan iklim, pertumbuhan demografi dan perkembangan urbanisasi (kepadatan penduduk dan sosial ekonomi) yang tidak terkendali di daerah rawan banjir sehingga menyebabkan tingginya angka kematian pada kejadian banjir (Bourenane, dkk. 2019; Chen dkk. 2019; Hamidifar dan Nones, 2021). Berdasarkan data DesInventar, Indonesia merupakan negara yang memiliki kejadian bencana banjir terbanyak dengan total kejadian mencapai 10.438 peristiwa pada periode tahun 1815 sampai dengan tahun 2019, dimana kejadian bencana banjir tersebut terjadi secara merata di seluruh Indonesia (Tyas, 2018; Yulianto, dkk. 2021).

Provinsi Papua Barat merupakan salah satu provinsi dengan potensi bahaya banjir tinggi dengan sejarah bahaya banjir terbesar terjadi pada tahun 2010 di Kabupaten Wasior dengan jumlah korban mencapai 163 korban jiwa, 3.464 orang mengalami luka ringan dan berat (Mamengko et al., 2022). Selain Kabupaten Wasior, terdapat beberapa kabupaten dan kota yang memiliki potensi bahaya banjir salah satunya adalah Kota Sorong. Kota Sorong terletak di bagian barat wilayah Provinsi Papua Barat yang berbatasan dengan Kabupaten Sorong serta berada di wilayah pesisir. Secara Geomorfologi, wilayah Kota Sorong berada di ketinggian 0 meter sampai dengan 100 meter dengan kemiringan 0% sampai 10%. Bentuk lahan di Kota Sorong menunjukkan bentuk lahan Lereng Aliran Rombakan, Lahan Kritis, Dataran Limpah Banjir, Rawa Pantai dan Pantai yang menjadikan daerah tersebut berpotensi besar dalam bencana banjir (Suharsono, dkk. 2017). Bencana banjir di Kota Sorong berasal dari Sub DAS Malanu dan Sub DAS Bateng Kali Empat yang disebabkan faktor diantaranya adalah curah hujan yang tinggi, meningkatnya *subsidence* tanah, dan berkurangnya

wilayah genangan dikarenakan oleh peningkatan jumlah pemukiman tetapi berkurangnya sistem drainase sehingga memperburuk kondisi hidrologi (Gafur, 2008; Arief dkk. 2019). Pada kondisi tersebut, penduduk di Kota Sorong tidak mempersiapkan diri secara memadai untuk menghadapi potensi banjir sehingga perlu adanya konsep pengolahan risiko banjir terpadu (*integrated flood risk management concepts*) yang tidak hanya berfokus pada infrastruktur pencegahan banjir tetapi mencakup mitigasi yang dilaksanakan oleh berbagai pihak dari kalangan masyarakat hingga peneliti dan pemerintah (Bubeck, dkk. 2013; Kittipongvises, dkk. 2020). Penanganan pengurangan risiko bencana banjir Kota Sorong dalam menentukan zonasi bahaya yang terbaru (*up to date*) di daerah rawan banjir masih sangat kurang. Penyusunan peta risiko bencana banjir sangat penting dalam memberikan informasi tentang zonasi bahaya baik wilayah aman maupun tidak aman, mata pencaharian, serta keselamatan publik (Bathrellos, dkk. 2016). Penerapan Sistem Informasi Geografis (SIG) dianggap sangat penting dalam pemetaan bencana banjir karena berfungsi sebagai penilaian risiko dan berfungsi sebagai data dasar dalam pengurangan risiko sebelum bencana (*pre-disaster*). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memetakan zonasi distribusi bahaya banjir secara spasial dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan untuk mengevaluasi rencana pengelolaan risiko banjir di Kota Sorong, Hasil studi ini diharapkan dapat memberikan penilaian bahaya banjir dasar bagi pengambil keputusan dan pejabat daerah untuk menetapkan langkah-langkah mitigasi.

## METODE PENELITIAN

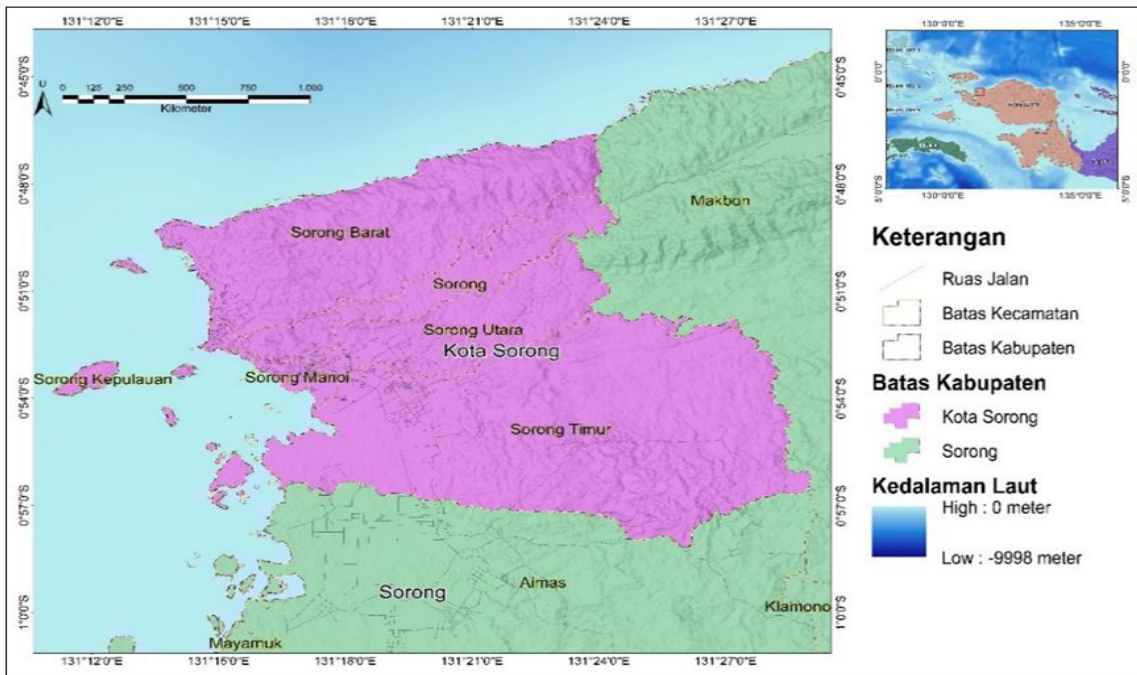
Pemetaan bencana banjir dilakukan secara spasial yang mencakup wilayah Kota Sorong, Provinsi Papua Barat (Gambar 1) dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis sebagai dasar dalam melakukan pemetaan bencana banjir. Pengolahan dan analisis data untuk pembuatan peta ancaman banjir dilakukan di Laboratorium Teknik Geologi, Jurusan Teknik, Fakultas Teknik Pertambangan dan Perminyakan, Universitas Papua.

Penelitian ini memakai penilaian kuantitatif yang berisi tentang perolehan bobot setiap parameter dari persepsi pakar atau informasi yang dianggap ahli serta dilakukan dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode AHP merupakan pembobotan kriteria dengan menggabungkan dua kriteria melalui matriks perbandingan sehingga nilai yang diperoleh dari masing-masing kriteria dapat ditetapkan (Pandega dan Hastuti, 2019). Tahapan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*)

meliputi pembuatan hierarki, matriks perbandingan berpasangan, menghitung bobot prioritas, menghitung indeks konsistensi, menghitung rasio konsistensi dan menghitung prioritas global.

Dalam menentukan penilaian bobot, para ahli dari bidang akademisi dilibatkan dengan cara mengisi kuisioner perbandingan antar kriteria. Penilaian bobot antar kriteria dilakukan dengan membandingkan tingkat intensitas kepentingan antara 2 kriteria berdasarkan penilaian yang digunakan adalah skala dasar (Saaty, 2008) yaitu dengan membagi menjadi 9 skala (Tabel 1), dimana menghasilkan faktor pembobotan yang sesuai dalam setiap parameter.

Data yang digunakan dalam penilaian tersebut berupa data sekunder yaitu Kondisi Geologi, Ketinggian, Tutupan Lahan, Densitas Jalan, Densitas Aliran Sungai, Kemiringan Lereng, dan Bentuk Lahan. Sumber data yang digunakan pada setiap parameter berasal dari beberapa instansi, seperti Pusat Survei Geologi, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia, Sekretariat Kebijakan Satu Peta (KSP), dan beberapa instansi terkait. Data yang digunakan pada setiap parameter merupakan data terbaru (*up to date*) dengan batas waktu kurang dari 5 tahun terakhir untuk menghasilkan hasil yang akurat.

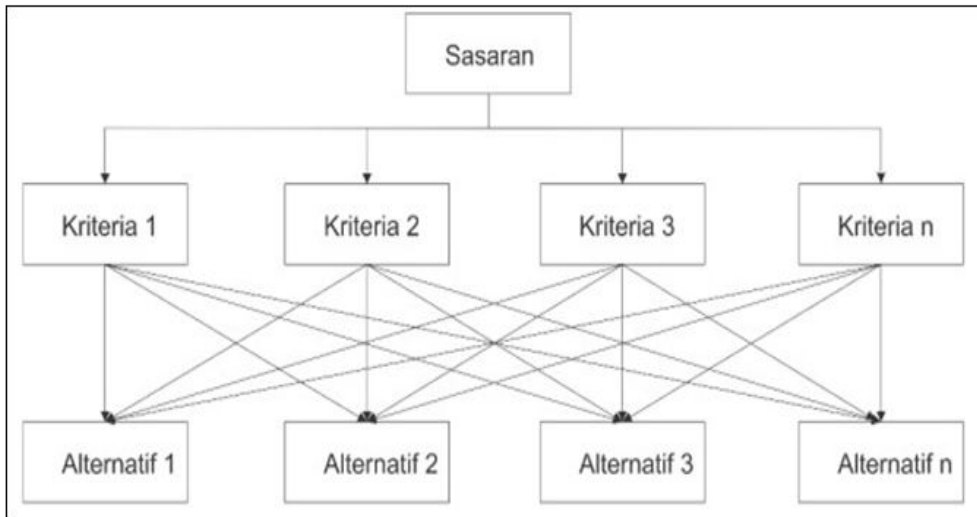


Gambar 1. Peta Administrasi Kota Sorong

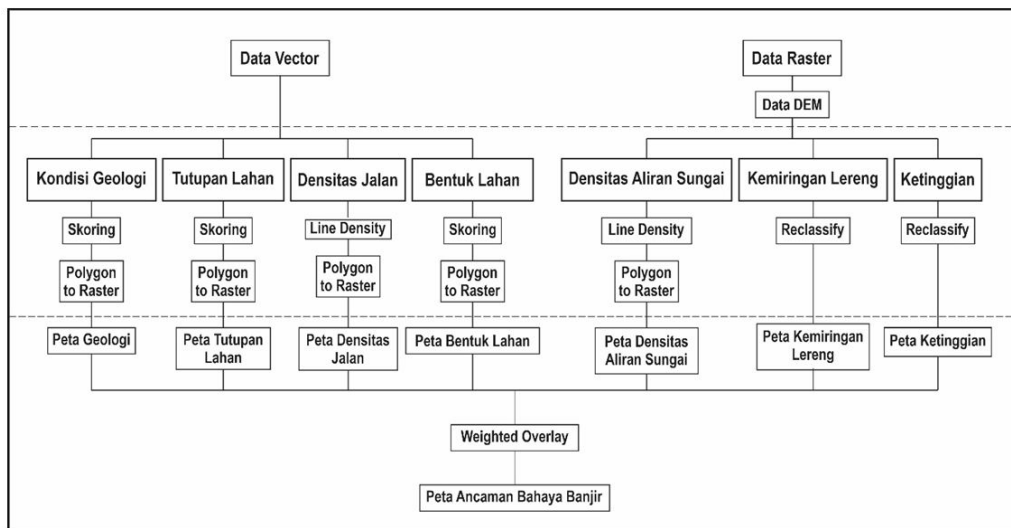
Tabel 1. Skala Penilaian antara 2 elemen (Saaty, 2008)

Bobot	Pengertian	Penjelasan
1	Sama Penting	Dua faktor memiliki pengaruh yang sama terhadap sasaran
3	Sedikit Lebih Penting	Salah satu faktor sedikit lebih berpengaruh dibandingkan faktor lainnya
5	Lebih Penting	Salah satu faktor lebih berpengaruh dibanding faktor lainnya
7	Sangat Lebih Penting	Salah satu faktor sangat lebih berpengaruh dibandingkan faktor lainnya
9	Jauh Lebih Penting	Salah satu faktor jauh lebih berpengaruh dibandingkan faktor lainnya
2, 4, 6, 8	Antara Nilai yang Diatas	Diantara kondisi diatas





Gambar 2. Struktur Hierarki



Gambar 3. Bagan Alir Penelitian

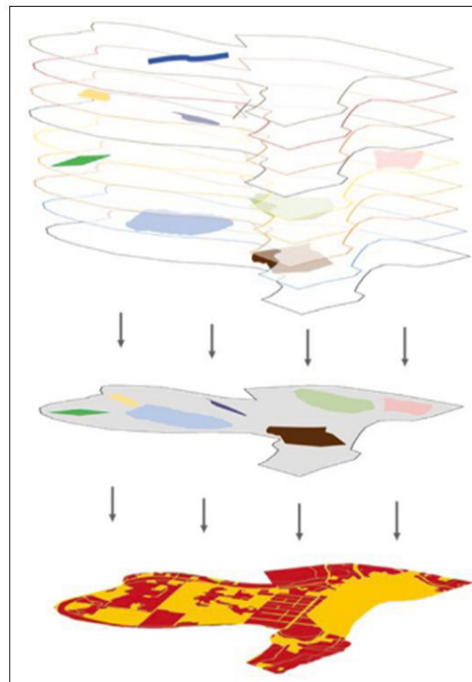
Pemilihan parameter dalam penilaian tersebut dibentuk atas dasar kondisi fisik wilayah dan literatur yang berkaitan dengan bencana banjir menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process*. Parameter Curah Hujan sangat penting dalam penilaian bencana banjir pada setiap penelitian dalam melakukan pemetaan ancaman banjir, akan tetapi dalam perhitungan curah hujan harus terdapat beberapa stasiun yang berada di daerah penelitian untuk akurasi data. Berdasarkan data stasiun curah hujan Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika, Provinsi Papua Barat memiliki setidaknya 4 stasiun yaitu Stasiun Meteorologi Kelas I Domine Eduard Osok-Sorong, Stasiun Meteorologi Kelas III Rendani - Manokwari, Stasiun Meteorologi Kelas III Torea - Fakfak, dan Stasiun Meteorologi Kelas III Utarom-Kaimana sehingga dalam pengukuran data curah hujan masih dalam tahapan skala regional.

Setiap parameter yang digunakan dalam pemetaan ancaman bencana banjir tersebut dibagi menjadi 5 kelas berdasarkan tingkat kepentingan bencana banjir yang memiliki skor serta warna yang berbeda (Tabel 2). Pembuatan kelas di setiap parameter dibedakan menjadi dua yaitu numerik dan teks. Pada parameter yang memiliki kelas tipe numerik, maka parameter tersebut dapat dibagi menjadi 5 kelas berdasarkan metode *Class Jenks* (Natural Breaks). Jika parameter tersebut merupakan kelas tipe teks, maka penentuan kelas berdasarkan pada tingkat kepentingan dari banjir tersebut.

Parameter yang telah dilakukan penilaian akan digabungkan menggunakan Teknik Analisis *Overlay* yang mengambil dua atau lebih peta tematik yang berbeda dari area yang sama dan ditumpang-susunkan satu sama lain untuk membentuk peta baru, yakni Peta Ancaman Bahaya Banjir Kota Sorong.

Tabel 2. Klasifikasi Parameter

Tingkat Ancaman Banjir	Skor	Notasi Warna
Sangat Rendah	1	Hijau Tua
Rendah	2	Hijau Muda
Sedang	3	Kuning
Tinggi	4	Jingga
Sangat Tinggi	5	Merah



sumber: Kittipongvises, dkk. (2020)

Gambar 4. Analisis bahaya banjir menggunakan metode overlay

Hasil analisis peta tersebut akan dilakukan uji validasi melalui *accuration assesment*. *Accuration assesment* merupakan metode validasi sebuah data dengan membandingkan data hasil analisis kerawanan longsor dengan hasil observasi di lapangan yang bertujuan untuk mengetahui ketepatan klasifikasi yang telah dibuat. Peta Ancaman Bahaya Banjir Kota Sorong akan dibandingkan dengan data kejadian banjir aktual dalam beberapa tahun terakhir yang diperoleh dari beberapa instansi pemerintah, masyarakat dan observasi di lapangan. Menurut Setiawan (2017), hasil *accuration assesment* (AA) dikatakan akurat apabila nilai yang dihasilkan >80% dan jika nilainya <80% maka data yang dihasilkan tidak akurat.

$$AA = \frac{\sum \text{Titik cocok dengan groundcheck}}{\sum \text{Semua titik pengamatan}} \times 100\%$$

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil yang didapatkan (Tabel 3), diketahui bahwa parameter Bentuk Lahan merupakan parameter yang paling berpengaruh dalam bencana banjir, yaitu sebesar 37,7%. Kemudian, parameter Kemiringan Lereng merupakan parameter yang berpengaruh paling kecil dalam bencana banjir, yaitu 3,9%. Tabel 4 menunjukkan bobot setiap parameter yang paling berpengaruh dalam bencana banjir.

**Bentuk Lahan:** Bentuk Lahan merupakan parameter yang paling penting untuk menentukan kerawanan banjir, dengan bobot tertinggi sebesar 37,7%. Bentuk Lahan dapat menjadi informasi penting untuk mengidentifikasi sumber daya alam atau daerah bencana. Selain itu, Bentuk Lahan memudahkan penyusunan rencana tata ruang yang disesuaikan dengan kondisi fisik lingkungan setempat. Bentang alam diklasifikasikan menurut proses dan karakteristik pembentukannya.

Tabel 3. Parameter Banjir menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process*

Matrix	Geologi	Tutupan Lahan	Densitas Jalan	Bentuk Lahan	Densitas Sungai	Kemiringan Lereng	Ketinggian	Normalized Principal Eigenvector	Rank
Geologi	1	2	3	1/2	3	5	2	20,4%	2
Tutupan Lahan	1/2	1	2	1/6	3	4	1	12,9%	3
Densitas Jalan	1/3	1/2	1	1/5	1	1	1	6,7%	6
Bentuk Lahan	2	6	5	1	2	9	4	37,7%	1
Densitas Sungai	1/3	1/3	1	1/2	1	4	1	9,5%	4
Kemiringan Lereng	1/5	1/4	1	1/9	1/4	1	1/2	3,9%	7
Ketinggian	1/2	1	1	1/4	1	2	1	8,8%	5

**Consistency Ratio : 0,047931**

**Geologi:** Geologi berperan penting dalam menyebabkan banjir dengan bobot 20,4%. Penentuan kelas Geologi dilakukan dengan mempertimbangkan litologi yang berfungsi sebagai tingkat proses infiltrasi atau resapan air dimana tinggi atau rendahnya proses infiltrasi air atau infiltrasi air permukaan dapat menimbulkan resiko banjir.

**Tutupan Lahan:** Tutupan Lahan merupakan parameter penting untuk menentukan kerawanan banjir, dengan bobot 12,9%. Tutupan Lahan berperan dalam mengontrol hubungan antara permeabilitas, air tanah, dan air permukaan. Tutupan Lahan seperti hutan memiliki tingkat penetrasi yang lebih tinggi daripada daerah perkotaan atau lahan kosong.

**Densitas Sungai:** Densitas Sungai sebagai parameter penting dengan bobot 9,5%. Potensi tinggi bahaya banjir disebabkan oleh banyaknya aliran sungai pada daerah tersebut sehingga menyebabkan proses aliran semakin mengumpul di hilir. Penentuan densitas sungai menggunakan metode *line density* dan penentuan kelas menggunakan klasifikasi *Jenks Natural Breaks*.

**Densitas Jalan:** Berdasarkan Tabel 3, Densitas Jalan merupakan salah satu parameter terpenting untuk menentukan kerawanan banjir dengan bobot 6,7%. Banyaknya jalan suatu daerah pada umumnya dapat meningkatkan kemungkinan daerah rawan banjir dimana terdapat jalan yang tidak didukung oleh

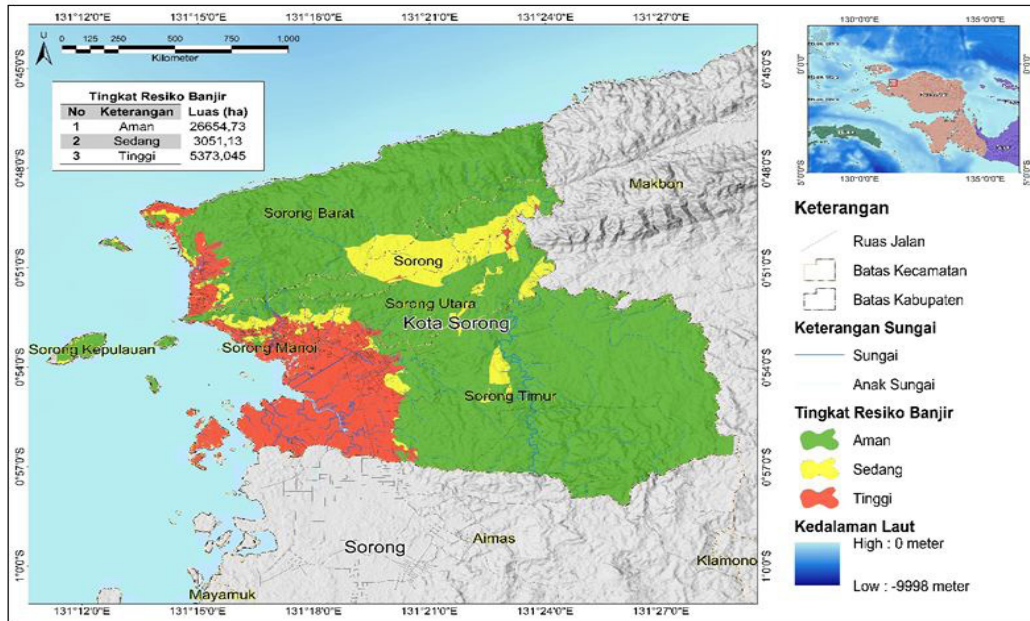
drainase sehingga proses resapan air berkurang. Kepadatan jalan dibuat dengan menggunakan metode *line density*. Penentuan kelas densitas menggunakan klasifikasi *Jenks Natural Breaks*.

**Kemiringan dan Ketinggian:** Kemiringan dan Ketinggian dianggap parameter penting untuk skor AHP, dengan bobot masing-masing 3,9% dan 8,8%. Kemiringan dihitung dari data DEM dengan penentuan kelas menggunakan kelas Kemiringan dari Seejata, dkk (2018). Selain Kemiringan, Ketinggian diklasifikasi ulang menurut interval di wilayah studi menggunakan klasifikasi *Jenks Natural Breaks*. Secara alami, Kemiringan yang datar dan Ketinggian yang rendah dapat menyebabkan risiko kerentanan yang lebih besar terhadap kerusakan akibat banjir.

Uji akurasi dilakukan pada 22 titik di beberapa Distrik Kepulauan Sorong, Sorong Manoi, Sorong Barat dan Sorong Timur untuk membandingkan hasil model spasial dengan keadaan lapangan (Tabel 6). Hasil pengujian menunjukkan akurasi/kesamaan sebesar 81,82% yang menjelaskan sebagian besar wilayah pada peta sudah benar bahwa sehingga peta AHP dapat digunakan untuk memprediksi bencana banjir di Kota Sorong. Walaupun terdapat 18,18% yang tidak sesuai, namun hal tersebut tidak mengurangi akurasi peta. Ketidakesesuaian ini disebabkan oleh bobot yang digunakan pada hasil perhitungan AHP tidak sepenuhnya dapat diterapkan pada beberapa wilayah (Setiawan, 2017).

Tabel 4. Bobot Kelas pada Ssetiap Parameter

Faktor		1	2	3	4	5	Bobot
Bentuk Lahan							
1	Struktural	1	0,50	0,50	0,33	0,20	0,069
2	Gunungapi	2	1	0,50	0,50	0,14	0,092
3	Karst	2	2	1	0,50	0,33	0,143
4	Denudasional	3	2	2	1	0,33	0,204
5	Fluvial/Marine	5	7	3	3	1	0,492
Konsisten Rasio = 0,027788							
Geologi							
1	Konglomerat/Breksi	1	0,50	0,33	0,50	0,20	0,071
2	Batugamping Pasiran	2	1	0,50	0,50	0,14	0,096
3	Batuan Gunungapi/Batugamping	3	2	1	1	0,50	0,197
4	Bancuh/Batupasir	2	2	1	1	0,33	0,168
5	Endapan Aluvial	5	7	2	3	1	0,469
Konsisten Rasio = 0,021243							
Tutupan Lahan							
1	Hutan	1	0,33	0,25	0,20	0,14	0,042
2	Pertanian	3	1	0,50	0,33	0,17	0,083
3	Padang Rumput	4	2	1	0,50	0,20	0,130
4	Belukar	5	3	2	1	0,25	0,204
5	Pemukiman	7	6	5	4	1	0,540
Konsisten Rasio = 0,044379							
Densitas Sungai (km/km <sup>2</sup> )							
1	0-0,00245	1	0,50	0,33	0,25	0,14	0,047
2	0,00246-0,00391	2	1	0,50	0,25	0,14	0,066
3	0,00392-0,00543	3	2	1	0,33	0,33	0,122
4	0,00544-0,00768	4	4	3	1	0,17	0,209
5	0,00768-0,0125	7	7	3	6	1	0,556
Konsisten Rasio = 0,077056							
Densitas Jalan (km/km <sup>2</sup> )							
1	0-0,00061	1	1	0,33	0,25	0,20	0,064
2	0,00062-0,0024	1	1	0,50	0,25	0,20	0,068
3	0,0025-0,0052	3	2	1	0,50	0,33	0,143
4	0,0053-0,0086	4	4	2	1	0,20	0,216
5	0,0087-0,014	5	5	3	5	1	0,510
Konsisten Rasio = 0,056071							
Ketinggian (m)							
1	0-36	1	0,33	0,33	0,25	0,11	0,042348
2	37-102	3	1	0,25	0,20	0,17	0,068025
3	103-161	3	4	1	0,50	0,17	0,138365
4	162-249	4	5	2	1	0,33	0,222514
5	250-432	9	6	6	3	1	0,528748
Konsisten Rasio = 0,072359							
Kemiringan Lereng (%)							
1	0-5	1	0,50	0,25	0,20	0,11	0,040133
2	6-Oct	2	1	0,25	0,20	0,17	0,059134
3	Nov-15	4	4	1	0,50	0,17	0,141864
4	16-20	5	5	2	1	0,33	0,226715
5	>20	9	6	6	3	1	0,532154
Konsisten Rasio = 0,049613							



Gambar 5. Peta Ancaman Bahaya Banjir Kota Sorong

Tabel 5. Klasifikasi Tingkat Ancaman Banjir Kota Sorong Menggunakan Metode AHP

No	Distrik	Tingkat Risiko (ha)		
		Aman	Sedang	Tinggi
1	Sorong	1760,95	1216,82	242,79
2	Sorong Utara	2675,09	926,15	420,36
3	Sorong Timur	13845,40	325,13	3492,02
4	Sorong Manoi	31,07	37,43	425,93
5	Sorong Kepulauan	301,75	55,69	206,91
6	Sorong Barat	8040,47	489,92	585,05
<b>Jumlah</b>		26654,73	3051,13	5373,05
<b>Persentase %</b>		76%	9%	15%

Tabel 6. Hasil Uji Validasi Bahaya Banjir

Hasil Pendugaan	Hasil Uji Lapangan (22 Titik)			Akurasi (%)	Status
	Aman	Sedang	Tinggi		
Aman	0	0	0	0	
Sedang	3	2	0	8	
Tinggi	1	0	16	76	
<b>Jumlah</b>				<b>86</b>	<b>Akurat</b>



## KESIMPULAN

Tujuan utama dari penelitian ini adalah memodelkan daerah bahaya banjir di Kota Sorong, Papua Barat. Enam parameter penyebab banjir dipilih untuk menentukan bobot pemetaan banjir menggunakan perbandingan matriks berpasangan dan pemodelan spasial menggunakan metode GIS. Hasil pemodelan spasial menunjukkan bahwa Kota Sorong bagian barat rentan terhadap banjir yang terutama disebabkan oleh bentuk lahan sebagai skor tertinggi dari AHP. Distrik di Kota Sorong yaitu Sorong Timur, Sorong Barat, Sorong Manoi, dan Sorong Utara merupakan

daerah rawan banjir yang sangat berisiko. Namun, bobot faktor kepentingan relatif harus dimodifikasi secara fleksibel, karena tidak semua parameter dapat diterapkan ke beberapa wilayah.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih sebesar-besarnya kami sampaikan kepada Laboratorium Teknik Geologi dan PT Papua Geo Konsultan yang telah memberikan bantuan dalam penelitian dan tak lupa kami ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu selama proses pengambilan data lapangan.

## ACUAN

- Arief, S. M., Siburian, R. H., Wahyudi, W. 2019. Tingkat Kerentanan Banjir Kota Sorong Papua Barat. *Median: Jurnal Ilmu Ilmu Eksakta*, 11(2), 23–27. <https://doi.org/10.33506/md.v11i2.456>
- Bathrellos, G.D., Karymbalis, E., Skilodimou, H.D., Gaki-Papanastassiou, K., Baltas, E. A., 2016. Urban flood hazard assessment in the basin of Athens Metropolitan city, Greece, *Environ. Earth Sci.* 75 (2016) 319, <https://doi.org/10.1007/s12665-015-5157-1>.
- Bubeck, P., Botzen, W.J.W., Kreibich, H., Aerts, J.C.J.H. 2013. Detailed insights into the influence of flood-coping appraisals on mitigation behaviour. *Global Environmental Change* 23 (2013) 1327–1338. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2013.05.009>
- Bourenane, H., Bouhadad, Y., Guettouche, M. S. 2019. Flood hazard mapping in urban area using the hydrogeomorphological approach: case study of the Boumerzoug and Rhumel alluvial plains (Constantine city, NE Algeria). *Journal of African Earth Sciences*. <https://doi.org/10.1016/j.jafrearsci.2019.103602>
- Centre for Research on the Epidemiology of Disasters - CRED, *Review of Disaster Events*, 2018, 2021, <https://www.cred.be/publications>. (Accessed 22 Agustus 2022).
- Chen, N., Yao, S., Wang, C., Du, W. 2019. A Method for Urban Flood Risk Assessment and Zoning Considering Road Environments and Terrain. *Sustainability* 2019, 11, 2734; doi:10.3390/su11102734; [www.mdpi.com/journal/sustainability](http://www.mdpi.com/journal/sustainability)
- Gafur, Muzna, A. 2008. Analisis Potensi banjir berdasarkan Aliran Permukaan pada DAS Remu Wilayah Kota Sorong Provinsi Papua Barat. Thesis Magister Pertanian Universitas Samratulangi. Manado.
- Hamidifar, H., Nones, M. 2021. Global to regional overview of floods fatality: the 1951-2020 period. *Nature Hazard and Earth System Sciences*. <https://doi.org/10.5194/nhess-2021-357>
- Kittipongvises, S., Phetrak, A., Rattanapun, P., Brundiars, K., Buizer, J. L., Melnick, R. 2020. AHP-GIS analysis for flood hazard assessment of the communities nearby the world heritage site on Ayutthaya Island, Thailand. *International Journal of Disaster Risk Reduction*. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2020.101612>
- Mamengko, D. V., Samberi, S., Auri, Y. F. A., Kusumo, P. A., Rohmala, F. K., Hemetang, A. R. Y., & Wurarah, R. N. (2022). Analisis Ancaman Banjir Bandang Sungai Sanduai dan Anggris Distrik Wasior Kabupaten Teluk Wondama. *Jurnal Lingkungan dan Bencana Geologi*, 13 No 3, 123–133. Diambil dari <http://jlbgeologi.esdm.go.id/index.php/jlbg/article/view/448/219>
- Nusa, A. B., Tarigan, A. P. M., Sirojuzilam., Purwoko., Saputra, N. A. 2020. Pemodelan Peta Rawan Banjir Rob Di Belawan. *Jurnal Pembangunan Perkotaan* : Volume 8, Nomor 1, Januari – Juni 2020. <http://ejpp.balitbang.pemkomedan.go.id/index.php/JPP>
- Pandega, A. K., Hastuti, E. W. D., 2019. Analisis Potensi Banjir Berdasarkan Metode AHP Daerah Sumber Jaya Dan Sekitarnya, Kabupaten Oku Selatan, Provinsi Sumatera Selatan. Seminar Nasional AVoER XI 2019. Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya
- Pratiwi, Y., Dewi, C., Rahmadi, E. 2022. Analisis Penentuan Kawasan Rawan Banjir Untuk Menentukan Sebaran Titik Dan Rute Evakuasi Di Kawasan Perkotaan Kabupaten Lampung Utara. *Journal of Geodesy and Geomatics*: Vol. 2 / No. 1 Juni 2022 (52-58).
- Saputra, N. A., Tarigan, A. P. M, dan Nusa, A. B., 2020. Penggunaan Metode AHP dan GIS Untuk Zonasi Daerah Rawan Banjir Rob di Wilayah Medan Utara. *Media Komunikasi*
- Saaty, T.L., 2008. Decision making with the analytic hierarchy process. *International journal of services sciences* 1, 83–98.

- Setiawan, B., Sudarto., Putra, A. N., 2017. Pemetaan Daerah Rawan Longsor di Kecamatan Pujon Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP). *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan* Vol 4 No 2 : 567-576, 2017. e-ISSN:2549-9793
- Seejata, K., Yodying, A., Wongthadam, T., Mahavik, N., Tantanee, S. 2018. Assessment of flood hazard areas using Analytical Hierarchy Process over the Lower Yom Basin, Sukhothai Province. *Procedia Engineering* 212 (2018) 340–347. 10.1016/j.proeng.2018.01.044
- Tyas, A. (2018). *Praktek jual beli barang hasil bantuan sosial dari dinas sosial oleh taruna siaga bencana perspektif ekonomi islam*. IAIN Palangka Raya.
- Yulianto, S., Apriyadi, R. K., Apriyanto., Winugroho, T., Ponangsera, I. S., Wilopo. 2021. *Histori Bencana dan Penanggulangannya di Indonesia Ditinjau Dari Perspektif Keamanan Nasional*. *PENDIPA Journal of Science Education*. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/pendipa>.