

PENENTUAN AREA PRIORITAS PENANGANAN PASCA BANJIR BERBASIS ANALISIS SPASIAL DI KECAMATAN KARANG INTAN

Determination of Priority Areas for Post-Flood Handling Based On Spatial Analysis in Karang Intan District

Muhammad Angga Prabowo^{1*)}, Wahyu²⁾, Muhammad Husaini³⁾, Badaruddin⁴⁾

¹⁾ Program Studi Magister Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan, Program Pascasarjana Universitas Lambung Mangkurat

²⁾ Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat

³⁾ Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat

⁴⁾ Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

^{*)} e-mail: angga.prabowo14@gmail.com

Abstract

The mining and plantation sector has a vital role in increasing GRDP and provides a positive multiplier effect on output, added value, income, and labor. However, on the other hand, it also has a negative impact on increasing environmental damage and climate change, resulting in flood disasters in almost all areas of South Kalimantan. Disaster mitigation planning is the main key to disaster management. This research compiles a post-flood management plan, especially in Karang Intan Sub-district. This research is quantitative research. The method used is a spatial analysis by overlaying the flood water level with objects in it such as houses, roads, and people. Objects that are vulnerable to flooding are those located at flood water levels above class 2 (TMA=0.1-0.5 meters). The number of houses that are vulnerable to being affected is 2,107 units, consisting of 697 units of safe flood conditions, 170 units of safe enough, and 1,239 units of vulnerable. Based on this, the evacuation point was determined as many as 23 points with the most evacuation point coverage, namely evacuation point number 22, which can reach 340 houses in Sungai Alang Village.

Keywords: flood; spatial flood model; flood mitigation planning; vulnerable objects; evacuation point

PENDAHULUAN

Negara Indonesia memiliki peluang untuk menjadi negara dengan devisa terbesar cukup besar. Namun peningkatan kuantitas tidak dibarengi dengan peningkatan secara kualitas (Sa'adah, 2015). Sektor Sumber Daya Alam di Provinsi Kalimantan Selatan, yaitu perkebunan dan pertambangan menjadi sektor yang dominan menyumbang Produk Domestik Bruto Regional (PDRB) sebesar 18,49 % untuk perkebunan dan 4,18% untuk pertambangan (Badan Pusat Statistik, 2021). Hidayat *et al.*, (2014) menjelaskan sektor pertambangan memiliki peranan vital

dalam meningkatkan PDRB dan output total namun memiliki hubungan keterkaitan antar sektor di bawah rata-rata. Aris *et al.*, (2016) menjelaskan bahwa sektor perkebunan memberikan kontribusi yang besar dalam membentuk output, PDRB, dan penyerapan tenaga kerja serta memberikan *multiplier effect* yang positif terhadap output, nilai tambah, pendapatan, dan tenaga kerja.

Berdasarkan pada studi terdahulu di Provinsi Kalimantan Selatan, kegiatan perkebunan dan pertambangan memberikan dampak positif terutama pertumbuhan perekonomian daerah, namun di sisi lain juga memberikan dampak berupa

meningkatnya kerusakan lingkungan (Bishry, 2010). Menurut Indranto dalam (Angi & Wiati, 2015) terdapat beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya percepatan pengurangan tutupan lahan, salah satunya yakni kepentingan pembangunan ekonomi masyarakat, kepemilikan lahan yang tidak jelas serta tingginya permintaan harga dan komoditas jenis pertambangan dan perkebunan.

Kegiatan pertambangan dan perkebunan serta faktor pendukung lainnya diprediksi telah memberikan dampak terhadap kerusakan lingkungan dan perubahan iklim yang ekstrim, sehingga menyebabkan terjadinya bencana banjir melanda hampir seluruh kabupaten dan kota Provinsi Kalimantan Selatan pada awal tahun 2021 (CNBC Indonesia, Ferry Sandi, 2021). Berdasarkan data kerugian akibat bencana banjir di Provinsi Kalimantan Selatan diperkirakan kerugian material dan non material mencapai Rp. 1,3 Triliun (BBC, 2021; Idhom, 2021).

Salah satu solusi atau pemecahan dalam mengatasi permasalahan bencana banjir yakni menyusun perencanaan mitigasi bencana. Dengan adanya hal tersebut diharapkan dapat meminimalisir baik itu dampak setelah bencana banjir dan bagaimana dalam mengurangi dampak kerusakan akibat bencana banjir (Putri *et al.*, 2018).

Penelitian terkait permasalahan bencana banjir telah banyak dilakukan yakni penelitian penentuan tingkat kerentanan banjir secara geospasial (Wismarini & Sukur, 2015), arahan kebijakan mitigasi bencana banjir bandang di DAS Kuranji, Kota Padang (Putri *et al.*, 2018) dan (Hapsoro & Buchori, 2015) kerentanan sosial dan ekonomi terhadap bencana banjir.

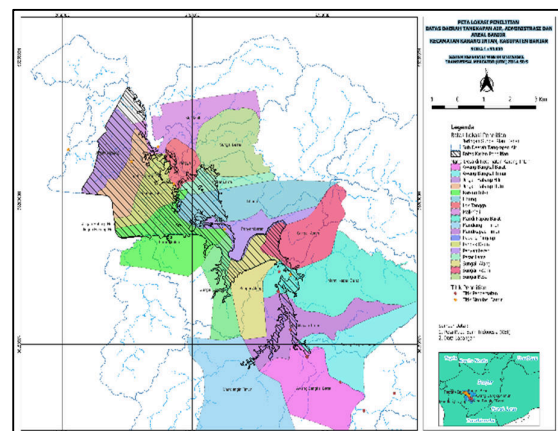
Pada saat kejadian banjir di Kalimantan selatan Januari 2021 yang lalu area pada Daerah Tangkapan Air (DTA) Riam Kanan juga mengalami banjir. Kajian yang lebih rinci tersebut sedang dilakukan hingga desember 2021 dan diharapkan dapat menghasilkan Peta dan profil

kawasan banjir setiap DTA. Sudah banyak peta yang tersedia terkait informasi pada One Map Banjir yang disediakan oleh Pemerintah Daerah Kalimantan Selatan (<https://geoservice.kalselprov.go.id/Banjir/>). Untuk penanganan pada saat banjir, *peta lokasi prioritas* penanganan dampak banjir sangat diperlukan agar penentuan evakuasi dan penanganan efektif dan tepat sasaran, namun peta ini belum tersedia, khususnya pada area DTA Riam Kanan. Sehingga, bisa memudahkan manajemen pengelolaan dampak saat dan pasca banjir.

Peta prioritas penanganan banjir ini menggambarkan banyak aspek, antara lain tingginya genangan banjir, posisi pemukiman dengan bangunan yang rentan banjir, posisi kegiatan sosial ekonomi masyarakat dan bangunan yang bernilai penting, serta posisi sumber daya pendapatan masyarakat. Kebutuhan data untuk penanganan banjir yang harus *uptodate* adalah ketinggian saat banjir berlangsung. Berdasarkan data ini dapat dibuat simulasi lokasi yang tergenang berdasarkan sub-DTA Karang Intan, Kecamatan Karang Intan.

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian dilaksanakan pada wilayah DTA Riam Kanan Sub-DTA Karang Intan yang terletak di Kecamatan Karang Intan. Adapun Lokasi Penelitian disajikan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian
Sumber: Hasil Pengolahan Tahun 2022

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey. Tinggi muka air (TMA) banjir didapat melalui survey lapangan dan analisa spasial. Data TMA banjir dari lapangan selanjutnya diolah dengan metode *r.lake* untuk mendapatkan tinggi muka air simulasi pada seluruh areal di dalam sub-DTA Karang Intan. Sedangkan, batas sub DTA karang Intan dibuat dengan metode *r.watershed* dengan menggunakan data Digital Elevation Model (DEM) sebagai data dasar. Semua informasi tentang jaringan sungai, arah drainase, ruang batas akumulasi aliran air dapat diketahui. Sedangkan metode lain yang sering digunakan dalam pengolahan data GIS adalah *geoprocessing*.

Metode lainnya yakni menggunakan metode penentuan tingkat kerentanan bencana yang ditetapkan oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). Dari hasil Tinggi Muka Air (TMA) banjir simulasi yang didapat pada analisa spasial, dapat ditentukan areal mana saja yang terdampak banjir. Selanjutnya, penelitian dapat difokuskan kepada area yang terdampak banjir. Pada area terdampak banjir, dengan dukungan ketentuan tingkat kerentanan dari BNPB dan data dari Google Earth, data spasial (area atau point) tingkat kerentanan sosial, fisik dan ekonomi dapat dibuat secara manual melalui 'digitasi on screen'.

Untuk menentukan skala prioritas penanganan pasca banjir, maka diperlukan analisis dengan menggunakan permodelan *overlay*. Analisis tersebut menggabungkan areal banjir berdasarkan simulasi tinggi muka air banjir dengan titik rumah yang terdampak bencana banjir yang dikategorikan menjadi tiga yakni rumah aman, sedang, dan rentan. Keluaran dari analisis tersebut yakni areal prioritas penanganan pasca banjir dengan penetapan titik evakuasi berdasarkan klasifikasi titik rumah terdampak bencana banjir.

Metode lain yang dilakukan untuk mengetahui seberapa besar dampak banjir

terhadap masyarakat secara kualitatif adalah wawancara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

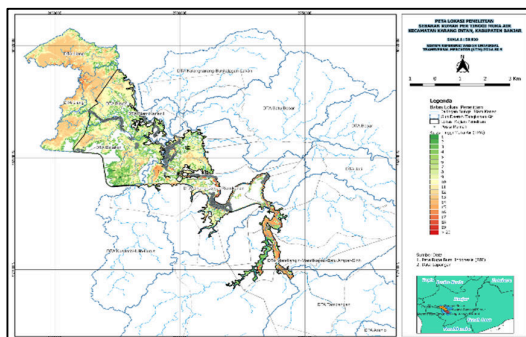
Penetapan skala prioritas penanganan banjir didasarkan pada hasil analisis tingkat kerentanan sosial, fisik dan ekonomi. Ketiga jenis kerentanan yang telah diidentifikasi, ditetapkan kerentanan sosial menjadi skala prioritas yang harus ditangani dikarenakan terdapat kelompok umur anak – anak dan tingkat kepadatan penduduk yang tinggi dalam kawasan permukiman. Penentuan skala prioritas didasarkan pada tinggi muka air yakni rumah yang terdampak masuk dalam kelas tinggi muka air 2 ke atas pada titik rumah yang telah diidentifikasi. Adapun jumlah rumah terdampak bencana banjir disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Jumlah Rumah Terdampak Akibat Bencana Banjir pada Lokasi Penelitian

Nomor	Nama Desa	Jumlah Rumah yang Tedampak per Kelas Tinggi Muka Air (TMA)															Grand Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15		
1	Jingah Habang Hilir	54	18	44	72	74	33	24	30	2						351	
2	Jingah Habang Hulu	74	12	15	19	10	8	1	4	2						145	
3	Karang Intan	5	4	24	24	18	25	10	17	4	3		1			135	
4	Lihung	28	15	22	30	13	14	14	15	5		1	1			158	
5	Lok Tangga	9	7	9	17	16	18	11	14	5	7	1		1	2	117	
6	Mali-Mali	5	11	14	4	2	3									39	
7	Mandi Kapau Barat			3	3				2							8	
8	Pandak Daun	14	16	27	25	23	14	4	11	1	6	1	1			143	
9	Panyambaran	6	10	27	20	14	9	11	8	2	2					109	
10	Pasar Lama	9	7	14	13	10	14	18	27	9	6	7	2	1		137	
11	Sungai Alang	282	41	18	18	22	8	6	1							396	
12	Sungai Arfat	1	1		1	2										5	
13	Sungai Asam	28	3	4	2	2	2	8	8	1	5	2	2			67	
14	Sungai Landas	182	17	35	28	13	11	2	2	4	1	1				296	
Grand Total		697	162	256	276	219	159	109	139	35	30	13	7	2	2	2106	

Sumber Data: Hasil Pengolahan, 2022

Tabel 1 menyajikan jumlah rumah yang terdampak akibat bencana banjir pada lokasi penelitian. Berdasarkan pada sajian tersebut didapat jumlah keseluruhan rumah yang terdampak yakni 2.106 unit rumah pada 14 Desa dengan jumlah rumah terbanyak per kelas tinggi muka air yakni pada kelas tinggi muka air 1 sebanyak 697 unit rumah. Adapun dari 14 Desa yang terdampak, Desa Sungai Alang merupakan desa dengan jumlah rumah terdampak terbanyak dengan jumlah 396 unit rumah dengan jumlah rumah terdampak per kelas tinggi muka air terdapat pada kelas tinggi muka air 1 sebanyak 296 unit rumah. Rumah terdampak akibat bencana banjir pada lokasi penelitian disajikan berupa peta situasi pada Gambar 4.5 berikut.



Gambar 2. Peta Sebaran Titik Rumah Terdampak di Kecamatan Karang Intan

Sumber: Hasil Pengolahan, 2022

Hasil identifikasi rumah terdampak bencana banjir dilakukan penetapan kategori berdasarkan pada tinggi muka air menjadi tiga kategori yakni aman, sedang dan rentan. Adapun pengkategorian rumah terdampak disajikan pada Tabel 2 berikut.

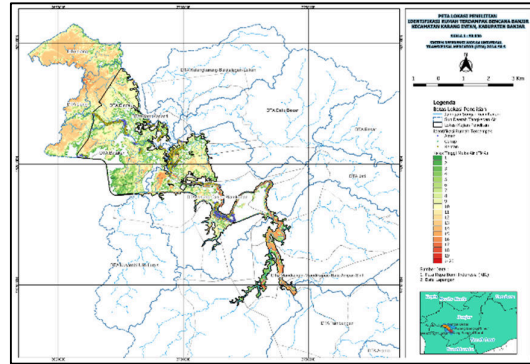
Tabel 2. Rumah yang Terdampak pada Lokasi Penelitian

Nomor	Nama Desa	Jumlah Rumah Terdampak			Grand Total
		Aman	Cukup	Rentan	
1	Jingah Habang Hilir	54	19	278	351
2	Jingah Habang Hulu	74	12	59	145
3	Karang Intan	5	5	125	135
4	Lihung	28	15	115	158
5	Lok Tangga	9	7	101	117
6	Mali-Mali	5	11	23	39
7	Mandi Kapau Barat			8	8
8	Pandak Daun	14	19	110	143
9	Panyambaran	6	11	92	109
10	Pasar Lama	9	7	121	137
11	Sungai Alang	282	41	73	396
12	Sungai Arfat	1	1	3	5
13	Sungai Asam	28	4	35	67
14	Sungai Landas	182	18	96	296
Grand Total		697	170	1239	2106

Sumber Data: Hasil Pengolahan, 2022

Tabel 2 menyajikan kondisi rumah yang terdampak bencana banjir yang telah diidentifikasi pada lokasi penelitian. Berdasarkan pada sajian tersebut didapatkan jumlah rumah yang masuk kategori aman sebanyak 697 unit rumah yang dimana rumah tersebut masuk dalam kategori kelas tinggi muka air 1. Rumah yang masuk dalam kategori cukup sebanyak 170 unit rumah dengan kondisi rumah masuk dalam kelas tinggi muka air 2 dan

rumah yang masuk dalam kategori rentan didapatkan jumlah rumah sebanyak 1.239 unit rumah dengan kondisi rumah terdampak dalam kelas tinggi muka air 3 keatas pada 14 Desa dalam lokasi penelitian. Dari 14 Desa yang teridentifikasi terdapat beberapa yang masuk tertinggi pada tiga jenis rumah terdampak yakni Desa Sungai Alang dengan jumlah rumah aman sebanyak 282 unit rumah dan rumah cukup terdampak sebanyak 41 unit rumah serta Desa Jingah Habang Hilir merupakan Desa dengan jumlah rumah rentan terbanyak yakni 278 unit rumah. Gambaran rumah terdampak bencana banjir berdasarkan klasifikasi secara spasial dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Peta Sebaran Identifikasi Rumah Terdampak di Kecamatan Karang Intan

Sumber: Hasil Pengolahan, 2022

Identifikasi yang telah dilakukan terkait kondisi rumah terdampak pada lokasi penelitian, maka dapat dilakukan penentuan titik evakuasi banjir yang disajikan dalam Tabel 3.

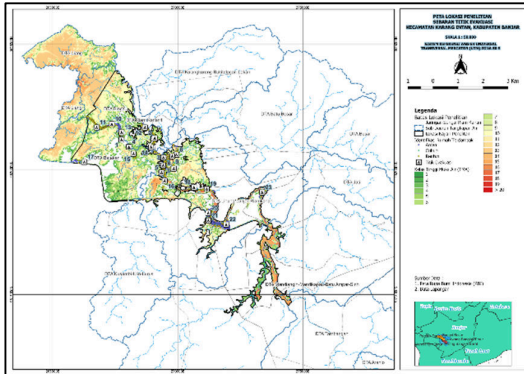
Tabel 3. Sebaran Titik Evakuasi dan Jangkauan Terhadap Rumah yang Terdampak pada Lokasi Penelitian

Nomor	Nama Desa	Jumlah Sebaran Rumah per Titik Evakuasi																							Grand Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
1	Jingah Habang Hilir										164	159					28								351
2	Jingah Habang Hulu	37			29						9		1	69											145
3	Karang Intan			11		15		93							16										135
4	Lihung					40	84	14								17		2							157
5	Lok Tangga		29	32						54				2											117
6	Mali-Mali												39												39
7	Mandi Kapau Barat																								0
8	Pandak Daun		60	24	2								25		32										143
9	Panyambaran																	49	60						109
10	Pasar Lama								30	106															136
11	Sungai Alang																				56	340			396
12	Sungai Arfat																								0
13	Sungai Asam																						67		67
14	Sungai Landas																			101	194				295
Grand Total		37	89	67	31	55	84	107	84	106	173	159	67	69	32	33	28	51	60	101	250	340	67	0	2090

Sumber Data: Hasil Pengolahan, 2022

Tabel 3 menyajikan sebaran titik evakuasi pasca bencana banjir pada lokasi penelitian. Berdasarkan pada sajian tersebut jumlah titik evakuasi yang ditetapkan sebanyak 23 titik untuk memenuhi jumlah rumah yang terdampak bencana banjir yakni sebanyak 2.090 unit rumah pada 14 Desa. Penetapan titik evakuasi didasarkan pada jarak rumah terhadap lokasi tidak terdampak bencana banjir dengan elevasi lebih tinggi. Berdasarkan dari data 14 Desa tersebut, didapatkan titik evakuasi yang nanti dapat menjangkau terhadap rumah

yang terdampak banjir yakni Desa Sungai Alang pada titik evakuasi 22 dengan jumlah rumah yang dijangkau yakni sebanyak 340 unit rumah. Adapun visualisasi sebaran titik evakuasi dalam menjangkau rumah yang terdampak banjir disajikan pada gambar 4.



Gambar 4. Peta Sebaran Titik Lokasi Evakuasi Berbasis Sebaran Rumah Pada Lokasi Penelitian

Sumber: Hasil Pengolahan, 2022

Hasil analisis yang telah disusun maka disusun bentuk rekomendasi terkait arahan dalam penanganan banjir kedepan yakni:

- Pembangunan akses menuju titik kumpul lokasi evakuasi sebagai jalur masyarakat melakukan penyelamatan diri dan jalur logistik bagi masyarakat;
- Melakukan pembangunan sistem jaringan komunikasi antar masyarakat dengan petugas melalui sistem peringatan dini dengan pola sedemena menggunakan *walkie talkie*;
- Pembangunan sistem informasi melalui peta evakuasi sebagai pedoman masyarakat apabila terjadi bencana banjir pada saat waktu tertentu;
- Melakukan pembentukan dan pembinaan masyarakat melalui kelembagaan dalam rangka membangun masyarakat tangguh bencana dan masyarakat dapat melaksanakan penanganan bencana secara mandiri; dan
- Melaksanakan penyusunan dokumen perencanaan terkait mitigasi bencana dalam penanganan pasca bencana yang dimana dalam dokumen tersebut telah mengatur langkah-langkah strategis dalam melakukan penanganan pasca bencana.

KESIMPULAN

Jumlah rumah terdampak sebanyak 2.107 unit terdiri dari kondisi aman banjir sebanyak 697 unit, cukup aman sebanyak 170 unit dan rentan sebanyak 1.239 unit. Berdasarkan tersebut titik evakuasi ditetapkan sebanyak 23 titik dengan jangkauan titik evakuasi terbanyak yakni titik evakuasi nomor 22 dapat menjangkau 340 rumah di Desa Sungai Alang

DAFTAR PUSTAKA

- Angi, E. M., & Wiati, C. B. (2015). Kajian Ekonomi Politik Deforestasi Dan Degradasi Hutan Dan Lahan Di Kabupaten Paser, Kalimantan Timur. *Jurnal Penelitian Ekosistem Dipterokarpa*, 3(2), 63–80.
<https://doi.org/10.20886/jped.2017.3.2.63-80>
- Aris, A., Juanda, B., Fauzi, A., & Hakim, D. B. (2016). Dampak Pengembangan Perkebunan Kelapa Rakyat Terhadap Kemiskinan dan Perekonomian Kabupaten Indragiri Hilir. *Jurnal Agro Ekonomi*, 28(1), 69.
<https://doi.org/10.21082/jae.v28n1.2010.69-94>
- Badan Pusat Statistik. (2021). Pertumbuhan Ekonomi Kalimantan Selatan Triwulan II-2021. *Berita Resmi Statistik*, No. 43/08/(15), 1–12.
- BBC. (2021). Banjir di Kalsel “dipicu” berkurangnya area hutan primer dan sekunder, KHLK sebut penurunan area hutan lebih 62%. *BBC News*.
<https://www.bbc.com/indonesia/indonesia-55696841>
- Bishry, R. M. (2010). PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN DAN LINGKUNGAN: AKUNTING SUMBERDAYA ALAM PROPINSI KALIMANTAN SELATAN. 11(3), 401–407.
- Ferry Sandi. (2021, January 16). Banjir

- Kalsel Akibat Lahan Sawit & Tambang? Ini Jawaban BNPB. CNBC Indonesia. <https://www.cnbcindonesia.com/news/20210116182316-4-216583/banjir-kalsel-akibat-lahan-sawit-tambang-ini-jawaban-bnpb>
- Hidayat, W., Rustiadi, E., & Kartodihardjo, H. (2014). Dampak Sektor Pertambangan Terhadap Perekonomian Wilayah Di Kabupaten Luwu Timur. *Jurnal Economia*, 10(1), 65–80. <https://doi.org/10.21831/economia.v10i1.4095>
- Idhom M, A. (2021). Dampak Banjir Manado, Kalsel, Aceh Januari 2021: Data Kerugian - Tirto.ID. Tirto.Id. <https://tirto.id/dampak-banjir-manado-kalsel-aceh-januari-2021-data-kerugian-f9Ba>
- Putri, Y. P., Barlian, E., Dewata, I., & Al, T. T. (2018). Arah Kebijakan Mitigasi Bencana Banjir Bandang Di Daerah Aliran Sungai (Das) Kuranji, Kota Padang. *Majalah Ilmiah Globe*, 20(2), 88.
- Sa'adah, Z. (2015). Jati Diri Bangsa Dan Potensi Sumber Daya Konstruktif Sebagai Aset Ekonomi Kreatif Di Indonesia. *Jurnal Economia*, 11(2), 150. <https://doi.org/10.21831/economia.v11i2.8239>