

Peningkatan Pengetahuan Masyarakat Terhadap Manajemen Risiko Banjir di Martapura, Kabupaten Banjar

Candra Yuliana¹, Elma Sofia², Endah Widiastuti³, Ida Barkiah⁴

^{1,2,3}Pendidikan Profesi Insinyur, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat

^{2,3,4}Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat

E-mail: ¹*candrayuliana@ulm.ac.id, ²elma.sofia@ulm.ac.id,

³endah.widiastuti@ulm.ac.id, ⁴idabarkiah@ulm.ac.id

Abstrak

Perubahan iklim dipengaruhi oleh kondisi cuaca yang tidak stabil sebagai contoh curah hujan yang tidak menentu, sering terjadi badai, suhu cuaca yang ekstrim, dan arah angin yang berubah drastis hingga akhirnya menyebabkan banjir atau tanah longsor. Permasalahan yang mendasar adalah kurangnya kesiapsiagaan atas bencana banjir yang terjadi di daerah Martapura, Kabupaten Banjar. Manajemen risiko merupakan kegiatan mendasar yang diarahkan untuk mengevaluasi skema untuk mengurangi risiko tetapi tidak untuk menghilangkan semua risiko, karena risiko dalam banyak kasus tidak dapat sepenuhnya dihilangkan. Pada pengabdian ini akan memberikan informasi mengenai risiko banjir dan genangan secara terintegrasi dengan memberikan analisis terhadap kesiapsiagaan terhadap kejadian banjir oleh masyarakat. Sehingga dapat memberikan referensi terkait mitigasi bencana banjir bagi SMPN 5 Martapura khususnya serta masyarakat Martapura pada umumnya.

Kata kunci: banjir, manajemen risiko, Martapura

Abstract

Climate change is influenced by unstable weather conditions, for example erratic rainfall, frequent storms, extreme weather temperatures, and drastically changing wind directions that eventually cause floods or landslides. The fundamental problem is the lack of preparedness for flood disasters that occur in the Martapura area, Banjar Regency. Risk management is a fundamental activity geared towards evaluating schemes to reduce risks but not to eliminate all risks, as risks in most cases cannot be completely eliminated. This service will provide an integrated analysis of flood and inundation risks by providing an analysis of flood preparedness by the community. So that it can provide references related to flood disaster mitigation for SMPN 5 Martapura in particular and the Martapura community in general.

Keywords: flood, risk management, Martapura

1. PENDAHULUAN

Curah hujan yang tidak menentu bahkan sering terjadi badai mengakibatkan terjadinya banjir. Hal ini terjadi di Martapura, Kabupaten Banjar. Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Banjar Liana Penny mengungkapkan sebanyak 21 Sekolah Dasar (SD) dan 12 Sekolah Menengah Pertama (SMP) terdampak banjir [1]. Peristiwa banjir pada umumnya merupakan interaksi dari kejadian alam dan pengaruh perbuatan manusia, merupakan sebuah dilema yang pada umumnya sulit dipecahkan dan cenderung semakin meningkat, sejalan dengan tingkat perkembangan masyarakat. Untuk mengurangi kerugian-kerugian yang ditimbulkan oleh banjir diperlukan tindakan-tindakan penanganan banjir (*flood damage mitigation*) baik yang bersifat fisik (*structural measures*) atau *corrective measures* karena bersifat memperbaiki alam dan tindakan yang bersifat non fisik (*non- structural measures*) atau *preventive measures* karena bersifat pencegahan terjadinya kerugian/bencana [2].

Risiko yang terjadi perlu diidentifikasi dan dianalisis terutama yang berkaitan dengan risiko yang berdampak luas, agar konsekuensi yang terjadi akibat banjir dapat diterima oleh berbagai pihak dalam batas-batas yang dapat ditolerir. Evaluasi risiko adalah komponen vital yang efektif mengelola bencana alam [3],[4],[5].

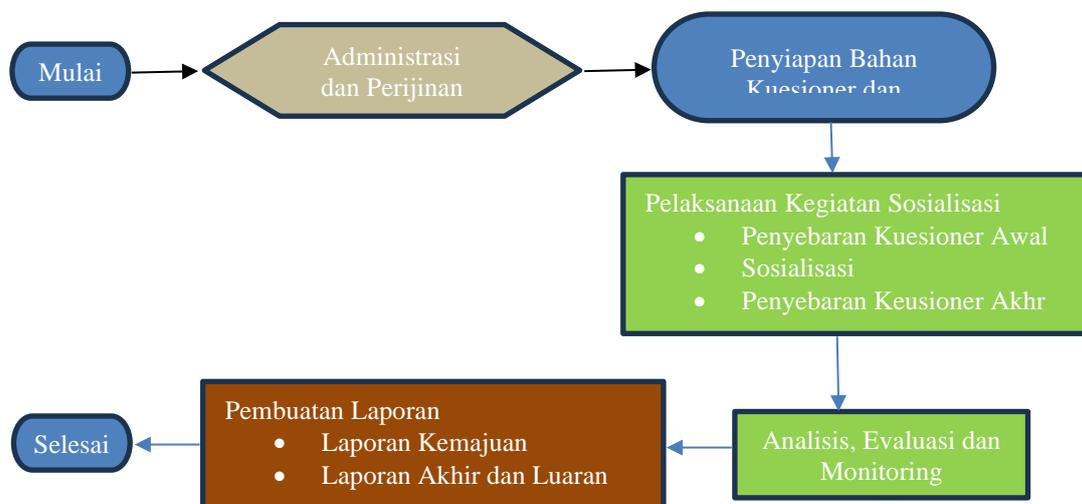
Permasalahan yang mendasar adalah kurangnya kesiapsiagaan atas bencana banjir yang terjadi di daerah Martapura, Kabupaten Banjar. Kesiapsiagaan atas bencana banjir di daerah Martapura yang berada pada dataran rendah dan termasuk dalam kondisi lahan basah harus menjadi perhatian utama para pihak yang terlibat. Solusi yang diharapkan dari Pengabdian kepada Masyarakat ini adalah solusi yang sesuai dengan solusi spesifik atas permasalahan yang dihadapi mitra dari kelompok masyarakat non ekonomi/umum, yaitu kesiapsiagaan mitra terhadap bencana banjir dengan menerapkan manajemen risiko [6],[7].

2. METODE

Metode pelaksanaan yang diterapkan tim dalam memberikan edukasi ke masyarakat dengan tindakan langsung berupa kerjasama dalam meminimalisir dampak banjir. Pelaksanaan meliputi pemberian edukasi dan penerapan nyata di masyarakat yang didampingi oleh instruktur Laboratorium Hidraulika Fakultas Teknik ULM sebagai bentuk nyata keterlibatan civitas akademika dalam menyelesaikan permasalahan spesifik yang dihadapi oleh mitra.

Metode pendekatan yang dilakukan dalam menyelesaikan masalah mitra adalah dengan studi awal dengan melakukan kuisisioner yang bertujuan untuk menggali data dan informasi tentang kejadian banjir serta kapasitasnya dalam mengurangi tingkat risiko yang dihadapi di areal mitra. Hasil kuesioner pengabdian berupa persepsi responden terhadap pertanyaan apakah kejadian banjir memiliki potensi risiko di areal mitra. Data kuesioner yang telah diisi responden selanjutnya diolah untuk memperoleh nilai kemungkinan/probabilitas dan nilai dampak.

Gambar 1 memperlihatkan skema kegiatan pengabdian secara umum. Kegiatan PkM diawali dengan menyiapkan surat perijinan kepada mitra (SMPN 5 Martapura) untuk melaksanakan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat mengenai kesiapsiagaan atas bencana banjir. Setelah mendapatkan surat ijin tersebut selanjutnya tim menyiapkan bahan kuesioner dan sosialisasi. Selanjutnya melaksanakan kegiatan yang dilaksanakan di SMPN 5 Martapura melalui penyebaran kuesioner awal yang berisikan pertanyaan tentang pengetahuan kejadian dan dampak banjir, sosialisasi dan penyebaran kuesioner akhir yang berisikan tentang evaluasi kegiatan. Setelah kegiatan PkM terlaksana maka dilanjutkan dengan melakukan analisis manajemen risiko banjir berdasarkan data kuesioner, evaluasi dan pembuatan laporan kemajuan serta laporan akhir yang merupakan bagian dari Laporan PkM.



Gambar 1. Skema Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian (PkM) ini dilaksanakan pada tanggal 10 Agustus 2023 bertempat di SMPN 5 Martapura, Kabupaten Banjar. Kegiatan PkM dihadiri sebanyak 94 siswa yang didampingi oleh 10 (sepuluh) guru pendamping dan 4 orang mahasiswa Program Studi Teknik Sipil ULM.

Kegiatan diawali dengan penjelasan pengisian kuesioner, dilanjutkan dengan sosialisasi mengenai manajemen risiko atau dampak terjadinya banjir di lingkungan sekitar yang menjadi objek pengabdian. Selanjutnya sebagai bahan untuk evaluasi kegiatan maka diberikan lagi kuesioner pada tahap akhir kegiatan. Untuk kegiatan PkM ini dapat dilihat pada Gambar 2 dan 3.



(a) Foto Bersama



(b) Penjelasan Materi

Gambar 2. Sosialisasi Manajemen Risiko Banjir



(a) Kuesioner Awal



(b) Kuesioner Akhir

Gambar 3. Pengisian Kuesioner

Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode *Probability Impact Matriks* (PIM). PIM digunakan untuk untuk menentukan daerah prioritas risiko dengan mempertimbangkan nilai *severity* (tingkat keparahan akibat kegagalan) dan *occurrence* (frekuensi kemungkinan terjadi kegagalan) [8, 9, 10]. Setelah responden mengisi tanggapan bentuk skala *Likert* dengan rentang 1 sampai 5 dengan dua kategori yakni *probability* (kemungkinan terjadi risiko) dan *impact* (dampak risiko) maka data tersebut dikelompokkan dengan metode *Severity Index* (SI) untuk mendapatkan nilai probabilitas dan nilai dampak risiko [10],[11]. Untuk rekapitulasi tanggapan 104 responden terhadap dampak dan risiko dapat dilihat pada Tabel 1. Variabel yang digunakan untuk menilai risiko ada 15 variabel, terdiri dari:

- Jumlah banjir atau genangan yang terjadi di areal SMPN 5 Martapura (R1)
- Lama rata-rata waktu kejadian banjir atau genangan terjadi (R2)
- Ketinggian banjir atau genangan yang terjadi (R3)
- Terjadi banjir atau genangan di areal SMPN 5 Martapura (R4)
- Lokasi atau tempat Anda bekerja atau belajar di areal SMPN 5 Martapura ikut terdampak (R5)
- Pemicu banjir atau genangan karena kapasitas saluran drainase yang tidak cukup mampu menampung air (R6)
- Tempat parkir tergenang (R7)

- h. Sampah berserakan atau menumpuk di aliran (R8)
- i. Kapasitas kolam retensi atau sistem penampungan air tidak berfungsi maksimal atau tidak cukup mampu menampung air (R9)
- j. Sosialisasi penanganan banjir sebagai salah satu bentuk mitigasi bencana (R10)
- k. Kegiatan pembelajaran masih berjalan seperti biasa saat terjadi banjir atau genangan (R11)
- l. Rusaknya dokumen-dokumen di areal sekolah (R12)
- m. Rusaknya sarana atau fasilitas di areal sekolah (R13)
- n. Adanya sistem peringatan sebagai bentuk tindakan kesiapsiagaan saat terjadinya banjir (R14)
- o. Areal lapangan olahraga sekolah tergenang (R15)

Tabel 1. Rekapitulasi Kuesioner

No	Variabel Resiko	Tanggapan Responden terhadap Probabilitas (P)						Tanggapan Responden terhadap Dampak (I)					
		Skala Kriteria					Jumlah	Skala Kriteria					Jumlah
		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
1	R1	1	6	3	17	77	104	0	8	43	23	30	104
2	R2	1	4	21	32	46	104	9	15	40	30	10	104
3	R3	4	8	37	36	19	104	3	19	43	25	14	104
4	R4	3	2	3	15	81	104	5	1	16	23	59	104
5	R5	2	5	3	18	76	104	3	6	11	23	61	104
6	R6	33	1	16	15	39	104	13	2	53	20	16	104
7	R7	10	3	12	19	60	104	4	15	22	25	38	104
8	R8	19	14	28	12	31	104	19	10	28	18	29	104
9	R9	22	4	20	17	41	104	15	8	26	13	42	104
10	R10	60	11	13	7	13	104	49	16	24	8	7	104
11	R11	46	18	14	5	21	104	10	19	26	11	38	104
12	R12	8	3	5	12	76	104	4	5	11	14	70	104
13	R13	12	5	8	24	55	104	13	10	21	15	45	104
14	R14	71	7	5	5	16	104	34	13	13	11	33	104
15	R15	7	5	8	16	68	104	7	4	12	17	64	104

Selanjutnya dihitung nilai *Severity Index* untuk masing-masing variabel [10]. Sebagai contoh diambil untuk variabel R1. Untuk menentukan klasifikasi dari nilai SI tersebut berdasarkan acuan seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Penilaian Probabilitas dan Dampak Risiko

Kategori		Nilai SI (%)	Nilai Skala
Probabilitas	Dampak		
Sangat Rendah	Sangat Kecil	0 – 12,5	1
Rendah	Kecil	12,6 – 37,5	2
Cukup	Sedang	37,6 – 62,5	3
Tinggi	Besar	62,6 – 87,5	4
Sangat Tinggi	Sangat Besar	87,6 – 100	5

Sumber: Tampubolon, 2018 [10]

$$SI \text{ probability R1} = \frac{((1 \times 1) + (2 \times 6) + (3 \times 3) + (4 \times 17) + (5 \times 77))}{(5 \times 104)} = 91\%$$

Didapatkan klasifikasi *Severity Index* kategori probabilitas pertanyaan variabel 1 tentang risiko kejadian banjir adalah 91% masuk dalam kategori sangat tinggi dengan nilai skala 5.

$$SI \text{ impact } R1 = \frac{((1 \times 0) + (2 \times 8) + (3 \times 43) + (4 \times 23) + (5 \times 30))}{(5 \times 104)} = 74\%$$

Didapatkan nilai *Severity Index Impact* bernilai 74%, maka kategori probabilitas dari variabel pertanyaan 1 tentang risiko banjir adalah besar dengan nilai skala 3. Berikut adalah rekapitulasi *Severity Index* berdasarkan metode PIM dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Severity Index Metode PIM

No	Variabel Resiko	Saverity Index (SI)		Klasifikasi Probabilitas	Saverity Index (SI)		Klasifikasi Dampak
		Probabilitas (%)			Dampak (%)		
1	R1	91%		Sangat Tinggi	74%		Besar
2	R2	83%		Tinggi	63%		Besar
3	R3	71%		Tinggi	65%		Besar
4	R4	93%		Sangat Tinggi	85%		Besar
5	R5	91%		Sangat Tinggi	86%		Besar
6	R6	65%		Tinggi	65%		Besar
7	R7	82%		Tinggi	75%		Besar
8	R8	64%		Tinggi	65%		Besar
9	R9	70%		Tinggi	71%		Besar
10	R10	41%		Cukup	42%		Sedang
11	R11	48%		Cukup	69%		Besar
12	R12	88%		Sangat Tinggi	87%		Besar
13	R13	80%		Tinggi	73%		Besar
14	R14	38%		Cukup	59%		Sedang
15	R15	86%		Tinggi	84%		Besar

Sedangkan untuk rekapitulasi penetapan skala probabilitas dan dampak berdasarkan metode PIM dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Tingkat Risiko

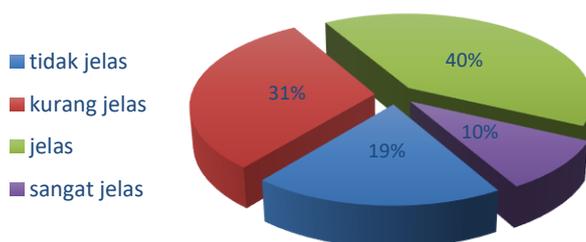
Pemetaan Tingkat Risiko Berdasarkan Metode PIM							
No	Variabel Resiko	Nilai Severity Index		Skala Tingkat Rasio		Tingkat Risiko	Keterangan Tingkat Risiko
		Probabilitas (P)	Dampak (I)	P	I		
1	R1	91%	74%	5	4	20	Sangat Berisiko
2	R2	83%	63%	4	4	16	Berisiko Besar
3	R3	71%	65%	4	4	16	Berisiko Besar
4	R4	93%	85%	5	4	20	Sangat Berisiko
5	R5	91%	86%	5	4	20	Sangat Berisiko
6	R6	65%	65%	4	4	16	Berisiko Besar
7	R7	82%	75%	4	4	16	Berisiko Besar

Pemetaan Tingkat Risiko Berdasarkan Metode PIM							
No	Variabel Risiko	Nilai Severity Index		Skala Tingkat Rasio		Tingkat Risiko	Keterangan Tingkat Risiko
		Probabilitas (P)	Dampak (I)	P	I	P×I	
8	R8	64%	65%	4	4	16	Berisiko Besar
9	R9	70%	71%	4	4	16	Berisiko Besar
10	R10	41%	42%	3	3	9	Risiko Sedang
11	R11	48%	69%	3	4	12	Berisiko Besar
12	R12	88%	87%	5	4	20	Sangat Berisiko
13	R13	80%	73%	4	4	16	Berisiko Besar
14	R14	38%	59%	3	3	9	Risiko Sedang
15	R15	86%	84%	4	4	16	Berisiko Besar

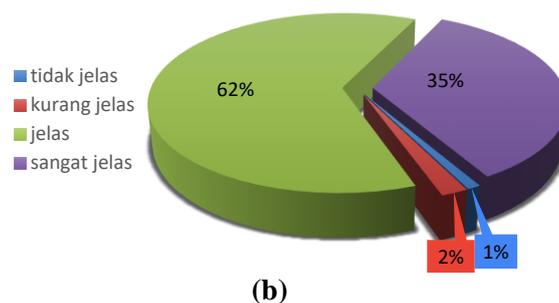
Hasil analisis tingkat risiko selanjutnya diplot dalam peta risiko PIM seperti terlihat pada Gambar 4 [9],[10]. Berdasarkan Gambar 4, terlihat bahwa dominan risiko yang terjadi berada pada kategori besar.

Matriks Analisis Risiko			Impact				
			Sangat Kecil	Kecil	Sedang	Besar	Besar Sekali
			1	2	3	4	5
Probability	Hampir pasti terjadi (Sangat Tinggi)	5				R1, R4, R5, R12	
	Mungkin sekali terjadi (Tinggi)	4				R2, R3, R6, R7, R8, R9, R13, R15	
	Mungkin Terjadi (Cukup)	3			R10, R14	R11	
	Kemungkinan kecil terjadi (Rendah)	2					
	Jarang terjadi (Sangat Rendah)	1					

Gambar 4. Peta Risiko PIM



(a)



Gambar 5. Hasil Evaluasi Kegiatan: (a) Sebelum, (b) Sesudah

Evaluasi kegiatan PkM ini diperlihatkan pada Gambar 5. Pada Gambar 3a memperlihatkan hasil kuesioner sebelum dijelaskan mengenai risiko dan dampak dari banjir terdapat 10% yang tidak jelas atau tidak mengerti, sedangkan pada Gambar 3b memperlihatkan terjadi peningkatan yaitu yang tidak jelas menjadi 1%.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis data dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengabdian ini menggunakan survei kuisisioner yang bertujuan untuk menggali data dan informasi mengenai kejadian banjir dan genangan yang terjadi di area SMPN 5 Martapura.
2. Berdasarkan peta risiko PIM, banjir dan genangan sangat berisiko untuk terjadi di area SMPN 5 Martapura dengan ketinggian serta dampak yang juga memiliki risiko tinggi.
3. Sosialisasi mengenai penanganan banjir dan keberadaan sistem peringatan sebagai bentuk kesiapsiagaan terjadinya banjir berdasarkan peta risiko PIM masih terbilang cukup sedang untuk dilaksanakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Lambung Mangkurat atas bantuan pendanaan pengabdian ini sesuai SK No. 619/UN8/AM/2023 Tanggal 31 Mei 2023. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada SMPN 5 Martapura, Kabupaten Banjar dan teman-teman mahasiswa yaitu Sherina Harti Shelvy Maulinda dan Prima Jati Hariyanto atas bantuan dan kerjasamanya pada pelaksanaan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Berita Banjar: *SD – SMP Terdampak Banjir, Bupati Banjar Minta Sekolah Ditinggikan*. Retrieved from www.satukanegeri.com: <https://www.satukanegeri.com/>. diakses tanggal 07 Maret 2023.
- [2] Abisay, T.G, dan Nurhadi. 2013. Manajemen Risiko pada Bandara Soekarno Hatta Berbasis ISO 31000. *Jurnal Teknik Industri*, 14 (2), 116-129.
- [3] Goro Mouri, Daigo Minoshima, et al., "Probability Assessment of Flood and Sediment Disasters in Japan Using the Total RunoffIntegrating Pathways Model," *International Journal of Disaster Risk Reduction*, vol. 3, no. 1, pp. 31–43, 2013. Crossref, <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2012.11.003>

- [4] Badan Standardisasi Nasional. 2018 Manajemen Risiko Berbasis ISO 31000. Jakarta. Edisi Pertama. Cetakan Pertama.
- [5] I.B. Purbawijaya, "Risk Management for Flood Handling in the Drainage Network System in the City of Denpasar," *Civil Engineering Scientific Journal*, vol. 15, no. 1, pp. 72-82, 2011
- [6] Devi, S.R. 2016. Analisis Risiko Operasional PT.XYZ. Tesis: Program Studi Magister Manajemen Teknologi Bidang Keahlian Manajemen Industri Program Pascasarjana Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
- [7] Septiawan, Damar. 2021. Analisis Risiko Pada Proyek Instalasi Saluran Air Sump dan Lumpur di Km. 70 HW PT Adaro Indonesia. Banjarmasin. Tesis: Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Lambung Mangkurat
- [8] Yuliana, Candra. Manajemen Risiko Kontrak Untuk Proyek Konstruksi. *Jurnal Rekayasa Sipil, Universitas Brawijaya*, Vol. 11 No. 1 (2017), hal. 9-16. Malang. <https://doi.org/10.21776/ub.rekayasasipil.2017.011.01.2>.
- [9] Fajar. 2018. Analisis Perencanaan Manajemen Aset Berbasis Risiko dalam Meningkatkan Kinerja Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) di Provinsi Aceh. *Jurnal Bisnis dan Manajemen*. Vol. 20. No.1 March 2019, p.59-70. Bandung. Tesis: Program Studi Magister Manajemen FEB Universitas Padjajaran.
- [10] Sufa'atin. 2019. Implementasi Probability Impact Matriks (PIM) untuk Mengidentifikasi Kemungkinan dan Dampak Risiko Proyek. *Jurnal: Ultima InfoSys*, Vol. VIII, No. 1, Juni 2017.
- [11] Tampubolon, J. Amos. 2018. Analisa Faktor-Faktor Risiko Dominan Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi Dengan Metode Severity Index (Studi Kasus Proyek Apartemen Mansyur Residence, Medan) Bidang Studi Manajemen Rekayasa Konstruksi Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara