

Analisis Dampak Banjir Lahar Dingin Gunung Marapi di Nagari Rambatan Kecamatan Rambatan Kabupaten Tanah Datar

Aldi¹, Erna Juita², Nefilinda³

Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Humaniora, Universitas PGRI Sumatra Barat, Indonesia

aldilasta30@gmail.com¹, erna.pgri@gmail.com², nefilinda@yahoo.com³

Kata Kunci:

*Dampak Banjir Lahar
Dingin, Gunung
Marapi, Nagari
Rambatan*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menganalisis dampak bencana banjir lahar dingin Gunung Marapi di Nagari Rambatan, Kecamatan Rambatan, dengan fokus pada aspek sosial, ekonomi, dan distribusi kerusakan lahan. Secara sosial, bencana menyebabkan perubahan kepadatan penduduk, dengan banyak warga pindah ke tempat aman dan sebagian mengungsi. Solidaritas antarwarga meningkat, namun konflik muncul akibat keterbatasan bantuan. Dalam aspek ekonomi, pendapatan masyarakat menurun drastis akibat rusaknya lahan pertanian dan terganggunya usaha lokal. Petani mengalami kerugian besar akibat gagal panen, sementara pedagang dan pekerja informal kehilangan mata pencaharian. Kerusakan pada infrastruktur dan aset penting juga memerlukan biaya besar untuk pemulihan. Distribusi kerusakan lahan dipengaruhi topografi, dengan wilayah di jalur sungai dan dataran rendah mengalami kerusakan lebih parah dibandingkan daerah lebih tinggi. Beberapa kawasan mengalami kerusakan total pada lahan pertanian, rumah, dan infrastruktur, sementara daerah lebih tinggi hanya terdampak ringan atau sedang. Hasil penelitian menunjukkan kerusakan terbesar terjadi di wilayah rendah dan dekat aliran lahar.

Keyword:

*Impact of Cold Lava
Flood, Mount
Marapi, Nagari
Rambatan*

Abstract

This study aims to analyze the impact of the cold lava flood disaster of Mount Marapi in Nagari Rambatan, Rambatan District, with a focus on social, economic, and distribution aspects of land damage. Socially, the disaster caused changes in population density, with many residents moving to safe places and some displaced. Solidarity between residents increased, but conflicts arose due to limited aid. In terms of the economy, community income decreased drastically due to damage to agricultural land and disruption to local businesses. Farmers suffered major losses due to crop failure, while traders and informal workers lost their livelihoods. Damage to infrastructure and important assets also required large costs for recovery. The distribution of land damage was influenced by topography, with areas along river routes and lowlands experiencing more severe damage than higher areas. Some areas experienced total damage to agricultural land, houses, and infrastructure, while higher areas were only lightly or moderately affected. The results showed that the greatest damage occurred in low areas and near the lava flow.

Copyright © 2025 Aldi, Erna Juita, Nefilinda

This work is licensed under an Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)

PENDAHULUAN

Banjir adalah fenomena meluapnya air yang menggenang dalam jumlah besar. Salah satu jenis banjir yang berbahaya adalah banjir lahar dingin, yaitu banjir yang terjadi akibat aliran lahar dingin yang berasal dari letusan gunung berapi. Lahar dingin terbentuk ketika lava panas bercampur dengan air hujan, membentuk aliran lumpur yang memiliki kuantitas besar. Ketika sungai yang menjadi jalur aliran lahar mencapai kapasitasnya, lahar dingin meluap dan menyebabkan banjir. Kecepatan aliran lahar dingin dapat mencapai 100 km per jam, menjadikannya berpotensi untuk menjadi banjir bandang yang merusak.

Lahar dingin, meskipun tidak sepanas lava yang dapat melelehkan logam, tetap memiliki dampak yang sangat merusak. Banjir lahar dingin membawa material vulkanik seperti pasir dan lumpur yang dapat merusak infrastruktur dan lingkungan. Sebagai contoh, pada tahun 2010, banjir lahar dingin yang terjadi di Muntilan mengakibatkan jembatan runtuh dan memutus jalur utama, serta menyebabkan kerusakan parah pada rumah dan lahan pertanian. Material yang terbawa oleh lahar dingin juga dapat menyebabkan pendangkalan sungai, memperparah banjir dan kerusakan yang terjadi.

Salah satu bencana banjir lahar dingin yang terjadi baru-baru ini adalah di Kabupaten Tanah Datar, Sumatra Barat, yang dipicu oleh erupsi Gunung Marapi. Banjir ini melanda kawasan yang berada di sepanjang aliran sungai yang berhulu di Gunung Marapi, mengakibatkan kerusakan parah pada perkampungan warga dan infrastruktur setempat. Banjir lahar dingin membawa dampak yang signifikan, merusak rumah, jembatan, serta lahan pertanian.

Banjir lahar dingin dapat menjadi ancaman besar bagi masyarakat yang tinggal di sekitar gunung berapi. Salah satu cara untuk mengurangi dampak dari bencana ini adalah dengan meningkatkan kesiapsiagaan dan pengetahuan masyarakat mengenai potensi bahaya lahar dingin. Kesiapsiagaan ini mencakup upaya pengorganisasian dan edukasi tentang cara mengantisipasi serta menangani bencana.

Menurut UU No. 24 Tahun 2007, kesiapsiagaan adalah serangkaian aktivitas untuk melakukan antisipasi bencana dengan cara yang efektif dan tepat guna. Aktivitas ini penting untuk mengurangi risiko bencana dan melibatkan pengetahuan yang dimiliki oleh individu serta sikap siaga masyarakat. Pengetahuan yang dimiliki individu dapat memengaruhi sikap kesiapsiagaan dan meningkatkan kepedulian terhadap risiko bencana.

Observasi lapangan yang dilakukan pada tanggal 29 Agustus hingga 3 September 2024 menunjukkan bahwa hujan lebat di sekitar Gunung Marapi menyebabkan banjir lahar dingin yang melanda perkampungan warga di Kabupaten Tanah Datar. Hal ini mengonfirmasi pentingnya pengetahuan dan kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi potensi bencana lahar dingin.

Dengan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak banjir lahar dingin Gunung Marapi di Nagari Rambatan, Kecamatan Rambatan, Kabupaten Tanah Datar. Fokus penelitian ini adalah untuk memahami dampak sosial, ekonomi, dan distribusi kerusakan akibat bencana tersebut, serta bagaimana masyarakat dapat mempersiapkan diri dan meningkatkan kesadaran akan mitigasi risiko bencana.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif korelasi. Populasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik di XII Fase F SMA Negeri 2 Kota Solok, dimana populasi yang diteliti sebanyak 260 peserta didik. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah teknik *Purposive Sampling*. Jadi, sampel yang akan dilakukan untuk penelitian ini adalah sebanyak 64 orang. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket dengan mengadministrasikan angket kepada peserta didik Fase F SMA Negeri 2 Kota Solok. Berdasarkan angket yang akan digunakan memiliki lima alternatif jawaban.

Teknik Analisis Data

Teknik Analisis Kuantitatif

Untuk menganalisis kedua variabel Dampak Sosial dan Dampak Ekonomi, penelitian ini menggunakan metode angket yang disebarakan kepada masyarakat terdampak untuk mengumpulkan data terkait perubahan sosial dan ekonomi yang terjadi akibat bencana banjir lahar dingin Gunung Marapi di Nagari Rambatan Kecamatan Rambatan, Kabupaten Tanah Datar (Sugiyono, 2018).

Metode angket dipilih karena kemampuannya untuk mengumpulkan data secara sistematis dari banyak responden dalam waktu relatif singkat, serta memungkinkan untuk analisis statistik kuantitatif. Angket atau kuesioner akan disebarakan kepada masyarakat yang terdampak, dengan pertanyaan yang dirancang untuk mengukur dampak sosial (perubahan kepadatan penduduk dan kualitas hubungan sosial) serta dampak ekonomi (pendapatan masyarakat). Pertanyaan-pertanyaan akan bersifat terstruktur, dengan pilihan jawaban yang jelas, seperti skala Likert (misalnya, sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju) untuk menggambarkan persepsi responden terhadap perubahan yang terjadi.

Teknik Analisis Spasial

Untuk Menganalisis variabel ketiga digunakan analisis spasial menurut Nugroho (2018) dengan 4 komponen yaitu:

Pengumpulan Data Spasial

Pengumpulan Data Spasial dilakukan dengan: a) Citra Satelit; b) Menggunakan citra satelit terkini untuk mendapatkan gambaran area yang terdampak oleh banjir lahar dingin. Citra ini dapat diunduh dari sumber data terbuka seperti Landsat 9 atau Sentinel; b) Data GPS; c) Mengumpulkan data koordinat GPS dari lokasi-lokasi yang terdampak selama observasi lapangan untuk memastikan akurasi dalam pemetaan; d) Peta Topografi dan Penggunaan Lahan; e) Memanfaatkan peta topografi dan peta penggunaan lahan yang sudah ada sebagai dasar untuk analisis.

Pengolahan Data Spasial

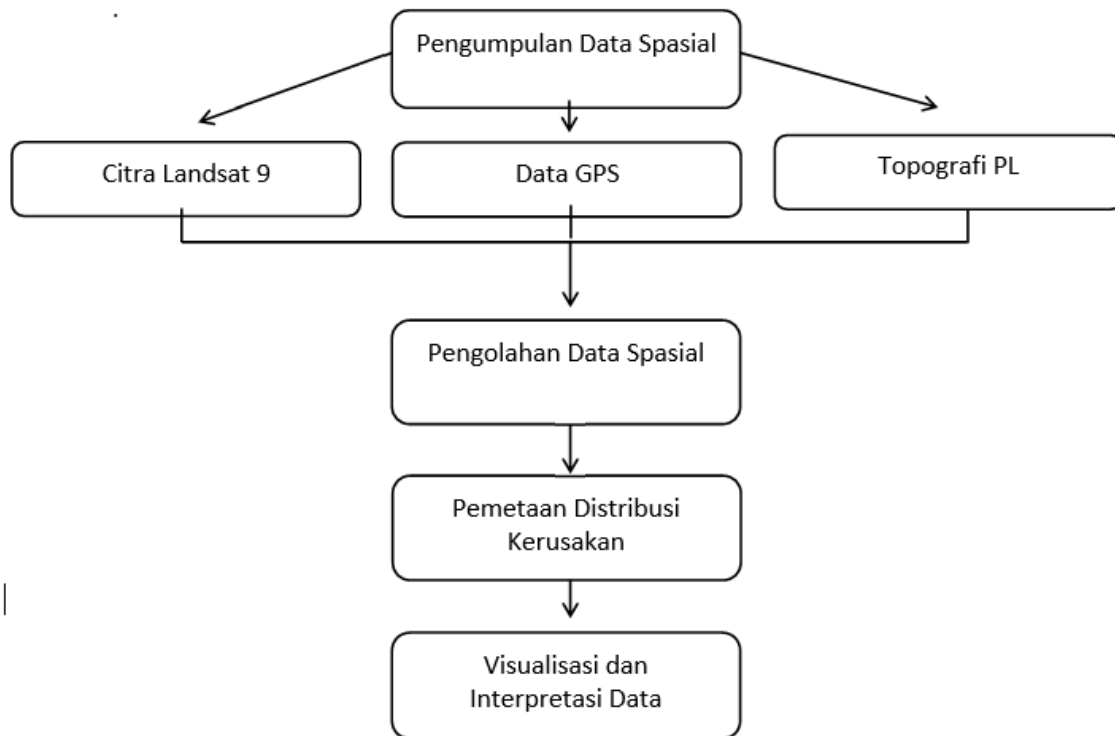
Menggunakan perangkat lunak GIS (seperti ArcGIS atau QGIS) untuk memproses data spasial. Ini mencakup overlay data citra satelit dengan peta penggunaan lahan, analisis jarak dari sumber bencana (gunung), dan pemetaan area yang rusak.

Pemetaan Distribusi Kerusakan

Mengklasifikasikan area berdasarkan tingkat kerusakan (misalnya, rusak ringan, sedang, berat) menggunakan kriteria yang ditentukan berdasarkan observasi lapangan dan data spasial.

Visualisasi dan Interpretasi Data

Membuat peta tematik yang menunjukkan peta distribusi tingkat kerusakan. Peta ini dapat disertai dengan informasi tambahan seperti jenis lahan yang terkena dampak.



Gambar 1. Bagan Teknik Analisis Data Spasial

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang telah didapatkan, maka dapat dilakukan analisis Dampak Banjir Lahar Dingin Gunung Marapi di Nagari Rambatan Kecamatan Rambatan Kabupaten Tanah Datar. Bentuk bentuk dampak banjir lahar dingin meliputi, dampak bencana banjir lahar dingin dari segi sosial, segi ekonomi serta distribusi kerusakan banjir lahar dingin di Nagari Rambatan Kecamatan Rambatan Kabupaten Tanah Datar.

Dampak bencana banjir lahar dingin gunung Marapi dari segi Sosial di Nagari Rambatan Kecamatan Rambatan

Bencana banjir lahar dingin yang terjadi akibat erupsi Gunung Marapi membawa dampak yang luas bagi masyarakat, terutama dari segi sosial. Nagari Rambatan, Kecamatan Rambatan, menjadi salah satu wilayah yang terdampak akibat aliran lahar dingin yang merusak permukiman, infrastruktur, serta mengganggu aktivitas sosial dan ekonomi masyarakat. Bencana ini tidak hanya menyebabkan kerugian materi, tetapi juga mempengaruhi kehidupan sosial warga, seperti perubahan pola interaksi sosial, meningkatnya tekanan psikologis, serta perubahan dalam mata pencaharian dan pola hidup sehari-hari. Oleh karena itu, penelitian ini mengkaji berbagai dampak sosial yang timbul akibat bencana banjir lahar dingin di Nagari Rambatan yang didukung oleh 2 indikator yaitu perubahan kepadatan penduduk dan kualitas hubungan sosial.

Perubahan Kepadatan Penduduk

Berdasarkan hasil sebaran angket di nagari Rambatan Kecamatan Kabupaten Tanah Datar yang berjumlah 69 Responden tentang bagaimana Dampak bencana banjir lahar dingin gunung Marapi dari segi Sosial di Nagari Rambatan Kecamatan Rambatan dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 1. Hasil Angket Perubahan Kepadatan Penduduk

No	Pernyataan	Skala Likert					N	Jumlah	TCR	KET
		ST	TS	N	S	SS				

1	Saya pindah ke tempat lain akibat banjir lahar dingin.	14	16	11	21	7	69	198	57,4	Kurang Baik
2	Keluarga saya yang meninggalkan daerah ini setelah bencana terjadi.	9	16	12	21	11	69	216	62,6	Kurang Baik
3	Jumlah korban di daerah saya berkurang setelah bencana banjir lahar dingin.	8	11	16	21	13	69	227	65,8	Cukup
4	Perpindahan penduduk di daerah ini menyebabkan perubahan dalam interaksi sosial masyarakat.	9	11	15	21	13	69	225	65,2	Cukup
5	Saya sulit untuk beradaptasi dengan lingkungan setelah banyak warga pindah.	7	13	14	23	12	69	227	65,8	Cukup
6	Banyak warga memilih bertahan di daerah ini meskipun terjadi bencana.	7	9	17	21	15	69	235	68,1	Cukup
7	Saya tetap tinggal di daerah ini meskipun terdampak bencana banjir lahar dingin.	11	18	13	15	12	69	206	59,7	Kurang Baik
8	Jumlah penduduk di daerah saya tetap stabil setelah bencana banjir lahar dingin	5	17	12	24	11	69	226	65,5	Cukup
9	Interaksi sosial masyarakat tetap berlangsung meskipun ada perpindahan penduduk.	10	10	14	23	12	69	224	64,9	Kurang Baik
10	Saya merasa tetap bisa beradaptasi dengan lingkungan sosial setelah bencana banjir lahar dingin.	11	14	15	16	13	69	213	61,7	Kurang Baik
Rata Rata		219,7							63,67	Kurang Baik

Hasil survei mengenai dampak sosial banjir lahar dingin di Nagari Rambatan menunjukkan bahwa perpindahan penduduk tidak terlalu dominan. Sebanyak 57,4% responden menyatakan bahwa mereka tidak terdorong untuk pindah meskipun terjadi bencana, dan 62,6% mengungkapkan bahwa perpindahan keluarga pascabencana tidak signifikan. Meskipun demikian, sebagian besar responden (68,1%) memilih untuk tetap bertahan di daerah tersebut meskipun ada ancaman bencana. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun bencana berpengaruh, masyarakat masih memiliki ketahanan untuk tetap tinggal di daerah asal mereka.

Dampak bencana juga terlihat pada interaksi sosial masyarakat. Meskipun interaksi sosial tetap berlangsung, intensitasnya menurun. Sebanyak 64,9% responden merasa interaksi sosial tidak berlangsung pada tingkat yang tinggi setelah terjadi perpindahan penduduk, dan 61,7% merasa kesulitan beradaptasi dengan lingkungan sosial pascabencana. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun ada solidaritas, adaptasi sosial setelah bencana masih menjadi tantangan yang besar bagi sebagian besar masyarakat.

Kondisi sosial yang belum sepenuhnya stabil terlihat dari pernyataan mengenai jumlah penduduk yang tetap stabil setelah bencana. Sebanyak 65,5% responden menyatakan bahwa jumlah penduduk relatif stabil meskipun terjadi bencana. Namun, keputusan untuk tetap tinggal atau pindah pascabencana cenderung lebih rendah dibandingkan dengan aspek stabilitas jumlah penduduk, yang menunjukkan adanya keinginan untuk bertahan meskipun banyak tantangan yang dihadapi.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa dampak sosial dari bencana banjir lahar dingin di Nagari Rambatan masih cukup signifikan. Rata-rata Total Category Response (TCR) sebesar 63,67% menunjukkan bahwa kondisi sosial masyarakat tergolong dalam kategori "Kurang Baik." Hal ini mencerminkan bahwa meskipun ada beberapa upaya adaptasi dan solidaritas, masyarakat masih kesulitan beradaptasi dengan perubahan sosial dan perpindahan yang terjadi pascabencana.

Kualitas Hubungan Sosial

Berdasarkan hasil sebaran angket di nagari Rambatan Kecamatan Kabupaten Tanah Datar yang berjumlah 69 Responden tentang bagaimana Dampak bencana banjir lahar dingin gunung Marapi dari segi Sosial di Nagari Rambatan Kecamatan Rambatan dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 2. Hasil Angket Kualitas Hubungan Sosial

No	Pernyataan	ST	TS	N	S	SS	N	Jumlah	TCR	ket
1	Solidaritas antarwarga meningkat setelah terjadi bencana banjir lahar dingin	10	12	17	20	10	69	215	62,3	Kurang Baik
2	Saya merasa hubungan sosial dengan tetangga semakin erat setelah bencana banjir lahar dingin	8	10	19	20	12	69	225	65,2	Cukup
3	Bantuan sosial dari masyarakat sekitar lebih banyak diberikan setelah bencana terjadi	9	11	18	21	10	69	219	63,5	Kurang Baik
4	Saya merasa dukungan sosial dari pemerintah dan organisasi sosial sangat membantu pemulihan pascabencana	7	14	21	19	8	69	214	62,0	Kurang Baik

5	Komunikasi dan kerja sama antarwarga menjadi lebih baik setelah bencana banjir lahar dingin	12	9	17	18	13	69	218	63,2	Kurang Baik	
6	Solidaritas antarwarga menurun setelah bencana banjir lahar dingin	8	13	20	21	7	69	213	61,7	Kurang Baik	
7	Saya merasa hubungan dengan tetangga semakin renggang setelah bencana	9	12	18	22	8	69	215	62,3	Kurang Baik	
8	Bantuan sosial dari masyarakat sekitar sangat terbatas setelah bencana	10	11	19	19	10	69	215	62,3	Kurang Baik	
9	Terjadi peningkatan konflik sosial akibat bencana ini (misalnya, perebutan bantuan atau lahan)	7	13	21	21	7	69	215	62,3	Kurang Baik	
10	Saya merasa kurang mendapatkan dukungan sosial dari pemerintah dan organisasi sosial pascabencana	8	10	17	23	11	69	226	65,5	Cukup	
Rata Rata									217,5	64,1	Kurang Baik

Hasil survei terkait dampak sosial pascabencana banjir lahar dingin menunjukkan bahwa solidaritas antarwarga cenderung kurang optimal. Pada pernyataan mengenai peningkatan solidaritas (No. 11), 62,3% responden merasa bahwa solidaritas tidak meningkat signifikan. Begitu pula pada pernyataan mengenai bantuan sosial dari masyarakat (No. 13) dan dukungan dari pemerintah (No. 14), sebagian besar responden (63,5% dan 62,0%) menganggap bantuan sosial tersebut masih kurang mencolok atau tidak cukup memadai. Bahkan, meskipun ada pernyataan mengenai peningkatan komunikasi dan kerja sama antarwarga (No. 15), hasilnya juga menunjukkan bahwa aspek ini masih perlu ditingkatkan, dengan 63,2% responden merasa komunikasi dan kerja sama pascabencana belum optimal.

Selain itu, responden juga merasakan penurunan dalam hubungan sosial mereka. Pada pernyataan mengenai solidaritas yang menurun pascabencana (No. 16), 61,7% responden setuju bahwa solidaritas antarwarga berkurang. Hal serupa ditemukan pada pernyataan mengenai hubungan sosial dengan tetangga (No. 17), di mana 62,3% responden merasa hubungan dengan tetangga mereka menjadi lebih renggang setelah bencana. Pada pernyataan mengenai terbatasnya bantuan sosial dari masyarakat sekitar (No. 18), 62,3% responden juga mengungkapkan bahwa bantuan sosial tidak mencukupi pascabencana.

Meski demikian, beberapa aspek menunjukkan adanya upaya adaptasi dalam masyarakat. Sebanyak 65,2% responden merasakan penguatan hubungan sosial dengan tetangga (No. 12), meskipun intensitasnya tidak terlalu signifikan. Selain itu, pernyataan mengenai peningkatan konflik sosial (No. 19) menunjukkan bahwa meskipun ada indikasi konflik, hal tersebut tidak terjadi secara luas, dengan 62,3% responden tidak merasakannya. Pada pernyataan mengenai dukungan sosial dari pemerintah dan organisasi sosial (No. 20), 65,5% responden merasa dukungan tersebut masih kurang, tetapi tidak semua responden merasakannya.

Secara keseluruhan, hasil survei ini menunjukkan bahwa dampak sosial pascabencana banjir lahar dingin masih cukup signifikan. Rata-rata Total Category Response (TCR) sebesar 64,1% mencerminkan bahwa mayoritas responden merasakan kurangnya dukungan sosial, penurunan solidaritas antarwarga, dan hubungan sosial yang kurang stabil. Meskipun ada beberapa aspek yang menunjukkan perbaikan, seperti penguatan hubungan dengan tetangga, mayoritas pernyataan masuk dalam kategori "Kurang Baik", yang mengindikasikan bahwa pemulihan sosial masyarakat masih memerlukan upaya lebih lanjut, baik dari masyarakat itu sendiri maupun dari pemerintah dan organisasi sosial 2.

Dampak bencana banjir lahar dingin gunung Marapi dari segi Ekonomi di Nagari Rambatan Kecamatan Rambatan Pendapatan Masyarakat

Tabel 3. Hasil Angket Pendapatan Masyarakat

No	Pernyataan	ST	TS	N	S	SS	n	Jumlah	SRC	keterangan
1	Pendapatan saya menurun setelah bencana banjir lahar dingin terjadi.	7	8	14	21	19	69	244	70,7	Cukup
2	Saya kesulitan dalam memperoleh pekerjaan atau sumber penghasilan setelah bencana.	6	10	12	22	19	69	245	71	Cukup
3	Banyak usaha kecil di daerah saya yang mengalami kerugian besar akibat bencana.	5	7	17	19	21	69	251	72,8	Cukup
4	Harga barang kebutuhan pokok di daerah saya meningkat setelah bencana.	8	6	15	19	21	69	246	71,3	Cukup
5	Saya mengalami kesulitan dalam mengembangkan usaha setelah bencana.	6	10	13	21	19	69	244	70,7	Cukup

6	Pendapatan keluarga saya tetap stabil setelah bencana.	8	9	14	20	18	69	238	69	Cukup
7	Saya masih memiliki sumber penghasilan utama meskipun terdampak bencana.	4	10	14	21	20	69	250	72,5	Cukup
8	Beberapa usaha kecil di daerah saya berhasil pulih dengan cepat setelah bencana.	7	8	12	22	20	69	247	71,6	Cukup
9	Harga barang kebutuhan pokok kembali normal dalam waktu yang relatif singkat.	6	7	15	21	20	69	249	72,2	Cukup
10	Saya dapat menemukan peluang usaha baru setelah bencana terjadi.	6	8	14	21	20	69	248	71,9	Cukup
Rata Rata TCR								246,2	71,4	Sangat Baik

Hasil survei terkait dampak ekonomi pascabencana banjir lahar dingin menunjukkan bahwa banyak responden merasakan penurunan pendapatan setelah bencana. Pada pernyataan No. 21, terkait penurunan pendapatan, 70,7% responden setuju bahwa pendapatan mereka menurun setelah bencana. Hal serupa juga terlihat pada pernyataan No. 22 mengenai kesulitan memperoleh pekerjaan, di mana 71% responden merasakan kesulitan dalam mencari pekerjaan atau sumber penghasilan baru pascabencana. Selain itu, pada pernyataan No. 25, sebagian besar responden (70,7%) mengalami kesulitan dalam mengembangkan usaha setelah bencana.

Sebagian besar responden juga mengakui dampak signifikan terhadap usaha kecil di daerah mereka. Pada pernyataan No. 23, sebanyak 72,8% responden setuju bahwa banyak usaha kecil yang mengalami kerugian besar akibat bencana. Sementara itu, pada pernyataan No. 24, 71,3% responden merasakan bahwa harga barang kebutuhan pokok meningkat setelah bencana, yang menambah kesulitan ekonomi masyarakat. Meskipun begitu, sebagian besar responden mengungkapkan bahwa harga kebutuhan pokok mulai kembali stabil setelah bencana, dengan 72,2% responden setuju pada pernyataan No. 29.

Meskipun banyak kesulitan yang dihadapi, ada beberapa indikasi pemulihan ekonomi di tingkat mikro. Pada pernyataan No. 28, 71,6% responden merasa bahwa beberapa usaha kecil berhasil pulih dengan cepat setelah bencana. Di sisi lain, pada pernyataan No. 27, 72,5% responden masih memiliki sumber penghasilan utama meskipun terdampak bencana, menunjukkan adanya ketahanan ekonomi pribadi. Selain itu, pada pernyataan No. 30, 71,4% responden merasa dapat menemukan peluang usaha baru pascabencana, meskipun tidak semua responden merasakannya secara langsung.

Namun, sebagian besar responden merasa bahwa pemulihan ekonomi masih memerlukan waktu dan dukungan lebih lanjut. Rata-rata Total Category Response (TCR) dari seluruh pernyataan adalah 71,4%, yang menunjukkan kategori "Cukup". Ini mengindikasikan bahwa meskipun ada beberapa usaha kecil yang mulai pulih dan harga barang kebutuhan pokok kembali stabil, masyarakat masih menghadapi banyak tantangan dalam pemulihan ekonomi secara menyeluruh. Upaya lebih lanjut diperlukan, terutama untuk membantu mereka yang masih mengalami kesulitan dalam pendapatan dan pengembangan usaha.

Secara keseluruhan, meskipun dampak ekonomi akibat bencana banjir lahar dingin masih cukup terasa, ada tanda-tanda pemulihan. Masyarakat secara bertahap beradaptasi dan mulai menemukan solusi, baik melalui usaha kecil yang pulih maupun melalui peluang usaha baru. Namun, untuk mempercepat pemulihan ekonomi, dukungan dari berbagai pihak, termasuk pemerintah dan organisasi sosial, masih sangat diperlukan agar masyarakat dapat mengatasi kendala yang ada.

Kerusakan Aset

Tabel 4. Hasil Angket Kerusakan Aset

No	Pernyataan	ST	TS	N	S	SS	N	Jumlah	SCR	Ket
1	Rumah saya mengalami kerusakan parah akibat banjir lahar dingin.	7	12	15	20	15	69	231	67	Cukup
2	Banyak aset pribadi dan keluarga saya yang hilang atau rusak akibat bencana.	9	10	14	22	14	69	229	66,4	Cukup
3	Infrastruktur di daerah saya mengalami kerusakan berat akibat bencana.	6	14	13	21	15	69	232	67,2	Cukup
4	Saya mengalami kesulitan dalam memperbaiki aset yang rusak setelah bencana.	10	9	12	23	15	69	231	67	Cukup
5	Saya merasa pemulihan aset setelah bencana berlangsung sangat lambat.	8	12	14	21	14	69	228	66,1	Cukup
6	Rumah saya tetap dalam kondisi baik meskipun terjadi bencana.	9	11	12	22	15	69	230	66,7	Cukup
7	Beberapa aset saya dapat diselamatkan sebelum terkena dampak bencana.	7	13	15	20	14	69	228	66,1	Cukup

8	Infrastruktur di daerah saya diperbaiki dengan cepat setelah bencana.	6	11	14	22	16	69	238	69	Cukup
9	Saya mendapatkan bantuan yang memadai untuk memperbaiki aset yang rusak.	9	12	13	20	15	69	227	65,8	Cukup
10	Saya merasa pemulihan aset berjalan dengan baik pascabencana.	8	11	12	23	15	69	233	67,5	Cukup
Rata Rata TCR								230,7	66,9	Cukup

Hasil survei mengenai kerusakan akibat banjir lahar dingin menunjukkan dampak signifikan terhadap aset pribadi dan infrastruktur. Pada pernyataan No. 31, sebanyak 67% responden setuju bahwa rumah mereka mengalami kerusakan parah akibat bencana. Demikian pula, pada pernyataan No. 32, 66,4% responden mengakui kehilangan aset pribadi dan keluarga mereka. Selain itu, pada pernyataan No. 33, 67,2% responden menilai bahwa infrastruktur di daerah mereka mengalami kerusakan berat, yang berdampak pada aksesibilitas dan kehidupan sehari-hari setelah bencana.

Meskipun banyak kerusakan yang terjadi, sebagian besar responden juga mengungkapkan kesulitan dalam memperbaiki aset mereka. Pada pernyataan No. 34, 67% responden mengaku kesulitan dalam memperbaiki rumah atau aset yang rusak, menunjukkan adanya hambatan dalam perbaikan akibat keterbatasan sumber daya atau dukungan. Hal ini diperkuat oleh hasil pada pernyataan No. 35, di mana 66,1% responden menilai bahwa pemulihan aset berjalan lambat dan membutuhkan percepatan agar kondisi normal dapat segera tercapai.

Namun, ada juga sejumlah responden yang berhasil menjaga atau memulihkan aset mereka dengan lebih baik. Pada pernyataan No. 36, 66,7% responden merasa bahwa rumah mereka tetap dalam kondisi baik meskipun terdampak bencana. Sementara itu, pada pernyataan No. 37, 66,1% responden mengungkapkan bahwa mereka dapat menyelamatkan sebagian aset mereka sebelum terkena dampak bencana. Hal ini menunjukkan bahwa beberapa masyarakat dapat mengambil langkah mitigasi atau memiliki sumber daya untuk melindungi aset mereka.

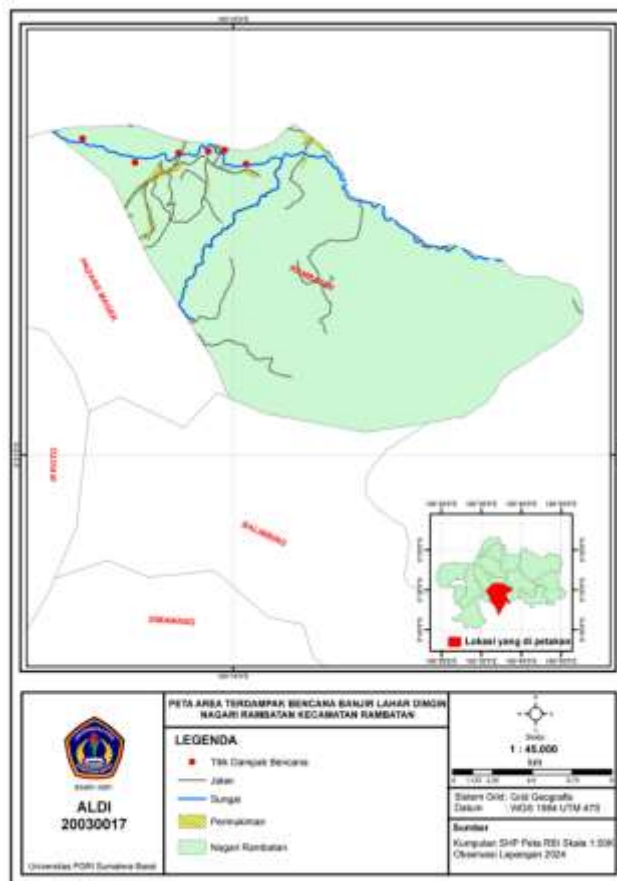
Perbaikan infrastruktur juga menunjukkan kemajuan meskipun belum optimal. Pada pernyataan No. 38, 69% responden merasa bahwa perbaikan infrastruktur berjalan cukup baik setelah bencana. Namun, pada pernyataan No. 39, hanya 65,8% responden yang merasa mendapatkan bantuan memadai untuk memperbaiki aset mereka, menunjukkan bahwa meskipun bantuan ada, jumlah dan efektivitasnya masih belum mencukupi kebutuhan masyarakat yang terdampak. Hal ini memperlihatkan adanya kesenjangan dalam dukungan yang diterima oleh masyarakat.

Secara keseluruhan, rata-rata Total Category Response (TCR) dari seluruh pernyataan dalam tabel ini adalah 66,9%, yang masuk dalam kategori "Cukup". Ini menunjukkan bahwa dampak kerusakan akibat bencana cukup signifikan, namun ada indikasi pemulihan yang mulai terjadi, meskipun masih banyak tantangan yang harus dihadapi, terutama dalam hal kecepatan dan efektivitas pemulihan. Bantuan yang diterima juga belum sepenuhnya memadai, sehingga diperlukan upaya lebih lanjut untuk mempercepat perbaikan dan pemulihan pascabencana, baik dalam bentuk dukungan material maupun kebijakan yang lebih efektif.

Distribusi Kerusakan Lahan bencana banjir lahar dingin gunung Marapi di Nagari Rambatan Kecamatan Rambatan Area Terdampak

Bencana banjir lahar dingin yang terjadi di kawasan Gunung Marapi telah menyebabkan kerusakan signifikan terhadap lahan di berbagai wilayah, termasuk Nagari Rambatan, Kecamatan Rambatan. Dampak dari bencana ini mencakup perubahan pada struktur lahan, erosi tanah, serta hilangnya vegetasi yang berfungsi sebagai penyangga alami.

Pada bagian ini, akan disajikan peta distribusi kerusakan lahan akibat banjir lahar dingin, yang memberikan gambaran mengenai sebaran wilayah terdampak. Peta ini bertujuan untuk mengidentifikasi area yang mengalami kerusakan parah, sedang, dan ringan, sehingga dapat menjadi dasar dalam perencanaan mitigasi serta upaya rehabilitasi lingkungan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. Peta Area Terdampak bencana Banjir Lahar Dingin

Tingkat Kerusakan

Berikut adalah hasil klasifikasi tingkatan area terdampak berdasarkan luas area yang teridentifikasi. Kategori yang digunakan dibagi menjadi tiga tingkat, yaitu rendah, sedang, dan tinggi, berdasarkan rentang luas area terdampak.

Tabel 5. Tingkat Kerusakan Area Terdampak Banjir Lahar Dingin

Jorong	X	Y	Luas Area Terdampak (h)
Panti	100.576.234	-0,475794	0,08
	100.580.202	-0,47405	0,2
	100.582.138	-0,474596	0,25
Pabalutan	100,585658	-0,476893	0,3
	100,56693	-0,48078	0,3
	100.571.993	-0,476312	0,6

Sumber: Wali Nagari Rambatan, 2024

Kategori tingkat area terdampak ditentukan dengan membagi rentang luas menjadi tiga kelompok. Area dengan luas kurang dari 0,2 hektar dikategorikan sebagai tingkat rendah, karena luasannya kecil dan dampaknya lebih terbatas. Area dengan luas antara 0,2 hingga 0,4 hektar dikategorikan sebagai tingkat sedang, karena memiliki cakupan dampak yang lebih luas dibandingkan kategori rendah tetapi masih belum masuk dalam kategori terbesar. Area dengan luas lebih dari 0,4 hektar dikategorikan sebagai tingkat tinggi, karena cakupan dampaknya lebih besar dibandingkan yang lainnya.

Pembahasan

Banjir lahar dingin memiliki dampak signifikan terhadap perpindahan penduduk di daerah terdampak. Meskipun mayoritas masyarakat memilih untuk tetap bertahan di daerah asal mereka, perpindahan tetap terjadi, meskipun dalam skala kecil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 57,4% responden menyatakan tidak terlalu terdorong untuk pindah meskipun terjadi bencana, dan 62,6% mengungkapkan bahwa keluarga mereka tidak banyak yang meninggalkan daerah setelah bencana. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa banyak masyarakat tetap bertahan karena faktor sosial dan ekonomi, meskipun ada peningkatan solidaritas di awal pascabencana.

Selain perpindahan penduduk, bencana ini juga mempengaruhi kualitas hubungan sosial masyarakat. Interaksi sosial tetap berlangsung meskipun ada perpindahan penduduk, namun intensitasnya cenderung menurun. Sekitar 64,9% responden merasa hubungan sosial mereka tetap ada, namun adaptasi sosial pascabencana masih menjadi tantangan. Solidaritas antarwarga sempat meningkat, dengan TCR sebesar 62,3%, tetapi dukungan sosial dari pemerintah dan organisasi sosial dianggap belum optimal, dengan TCR 62,0%, menunjukkan masih adanya keluhan tentang kurangnya bantuan pascabencana.

Dampak ekonomi juga sangat besar, dengan 70,7% responden mengalami penurunan pendapatan setelah bencana. Sebagian besar masyarakat di daerah terdampak bergantung pada sektor pertanian dan perdagangan yang hancur akibat banjir lahar dingin. Sebanyak 71% responden mengalami kesulitan mendapatkan pekerjaan baru, dan 72,8% usaha kecil dan menengah mengalami kerugian besar, sementara 71,3% responden melaporkan adanya kenaikan harga kebutuhan pokok. Pemulihan ekonomi menjadi tantangan berat bagi masyarakat, meskipun beberapa di antaranya masih bisa menemukan peluang usaha baru pascabencana.

Selain pendapatan, bencana ini juga menyebabkan kerusakan serius pada aset dan infrastruktur. Sebanyak 67% responden melaporkan kerusakan parah pada rumah mereka, dan 66,4% kehilangan aset pribadi. Kerusakan ini mencakup infrastruktur publik seperti jalan dan jembatan, yang memerlukan waktu dan biaya besar untuk rehabilitasi. Studi di berbagai daerah terdampak banjir lahar dingin menunjukkan dampak serupa, di mana infrastruktur penting dan lahan pertanian rusak parah, mempengaruhi ekonomi dan kehidupan masyarakat.

Distribusi kerusakan lahan akibat banjir lahar dingin menunjukkan bahwa area yang lebih rendah dan dekat dengan aliran lahar mengalami kerusakan berat, sementara daerah yang lebih tinggi terpengaruh dengan kerusakan ringan hingga sedang. Peta distribusi kerusakan lahan ini menjadi acuan penting dalam perencanaan mitigasi dan rehabilitasi lingkungan. Penelitian serupa di daerah lain, seperti di Lumajang dan Magelang, menunjukkan kerugian besar pada lahan pertanian dan infrastruktur, yang mengharuskan masyarakat menyesuaikan strategi penghidupan mereka untuk bertahan dan pulih pascabencana.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti menarik beberapa kesimpulan sehubungan dengan analisis dampak banjir lahar dingin gunung merapi di Nagari Rambatan Kecamatan Rambatan Kabupaten Tanah Datar sebagai berikut: 1) Bencana banjir lahar dingin berdampak pada perubahan kepadatan penduduk dan hubungan sosial masyarakat. Solidaritas warga meningkat, tetapi hubungan sosial juga mengalami kerenggangan. Bantuan sosial masih kurang merata, dan beberapa konflik muncul terkait distribusi bantuan; 2) Pendapatan masyarakat menurun, banyak usaha kecil mengalami kerugian, dan harga kebutuhan pokok sempat naik. Perbaikan aset dan infrastruktur masih berjalan lambat, meskipun ada upaya pemulihan ekonomi; 3) Tingkat kerusakan bangunan akibat banjir lahar dingin bervariasi. Beberapa wilayah mengalami kerusakan parah, terutama di jalur aliran utama. Rumah-rumah dekat sungai banyak yang rusak berat, bahkan ada yang hanyut. Infrastruktur seperti jalan dan jembatan juga terdampak, menghambat mobilitas dan akses bantuan. Kondisi ini membutuhkan perhatian khusus dalam upaya rehabilitasi dan mitigasi bencana ke depan.

DAFTAR REFERENSI

- Adiwijaya, C. (2017). Pengaruh Pengetahuan Kebencanaan dan Sikap Masyarakat Terhadap Kesiapsiagaan Menghadapi Bencana Tanah Longsor (Studi di Kelurahan Lawanggintung, Kecamatan Bogor Selatan, Kota Bogor). *Jurnal Prodi Manajemen Bencana*, 3(2),
- Aisyah, N., & Purnamawati, D. I. (2012). Tinjauan Dampak Banjir Lahar Kali Putih Kabupaten Magelang Pasca Erupsi Merapi 2010. *Jurnal Teknologi*, 5(1),
- Amalia, N. F., Nikmah, L., Nurhidayah, A., & Fariz, I. A. (2022). Analisis Dampak Banjir Tahunan Di Desa Sirau, Kec. Kemranjen. *Jurnal Dinamika Sosial Budaya*, 24(1), 206–216.
- Anwar, N., Sofyan, A., & Jumaris, J. (2021). Kajian Kesiapsiagaan Masyarakat Dalam Menghadapi Bencana Banjir Lahar Dingin Di Kelurahan Tubo Kecamatan Ternate Utara Kota Ternate. *Pangea: Wahana Informasi Pengembangan Profesi dan Ilmu Geografi*, 3(1), 181-188.
- Buchari, R. A. (2020). Manajemen Mitigasi Bencana Dengan Kelembagaan Masyarakat Di Daerah Rawan Bencana Kabupaten Garut Indonesia. *Sawala: Jurnal Pengabdian Masyarakat Pembangunan Sosial, Desa Dan Masyarakat*, 1(1), 1–7.
- Budiarti, E. (2010). Evaluasi Kondisi dan Manfaat Ekologis Pohon pada Beberapa Jalur Jalan Arteri di Kota Jakarta Pusat, Provinsi DKI Jakarta.
- Deasy, A. (2017). Dampak Bencana Banjir Terhadap Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat Di Kecamatan Batu

- Benawa Kabupaten Hulu Sungai Tengah, Kalimantan Selatan. *Jpg (Jurnal Pendidikan Geografi)*, 4(4), 42–52.
- Djalil, A. G., Rieneke, L. E., & Tilaar, S. (2013). Evaluasi Peruntukan Lahan dan Pemetaan Zonasi Tingkat Resiko Bencana Letusan Gunung Api Gamalama di Kota Ternate
- Fadlan, A. F., & Nurcholis, N. (2023). Analisis Dampak Bencana Banjir Lahar Dingin di Desa Sumberwuluh Kecamatan Candipuro. *Jurnal Sosial Teknologi*, 3(10), 825-830.
- Giyarsih, S. R. (2023). *Aspek Sosial Banjir Lahar*. UGM PRESS.
- Hidayatullah, S., & Graha, A. N. (2020). Pendampingan Kelembagaan Desa Tangguh Bencana (Destana) pada Desa Rawan Bencana Banjir Lahar Dingin Gunung Kelud di Kecamatan Kasembon. *JPM (Jurnal Pemberdayaan Masyarakat)*, 5(1), 422-429.
- Indarwati, W. (2019). Analisis Dampak Bencana Aliran Lahar Dingin Gunungapi Merapi Terhadap Tata Guna Lahan Disekitarnya.
- Jannah, W., & Itratip, I. (2017). Analisa Penyebab Banjir Dan Normalisasi Sungai Unus Kota Mataram. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 3(1), 242–249.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). (2021). Laporan Kerusakan Lingkungan Akibat Banjir Lahar Dingin. Jakarta: KLHK.
- Kurniawati, D., & Suwito, S. (2019). Pengaruh Pengetahuan Kebencanaan Terhadap Sikap Kesiapsiagaan Dalam Menghadapi Bencana Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Geografi Universitas Kanjuruhan Malang. *JPIG (Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Geografi)*, 2(2). <https://doi.org/10.21067/jpig.v2i2.3507>
- Laily, K. (2021). Buku-Analisis Faktor Potensi Kemampuan Masyarakat Dalam Pencegahan Banjir Dan Penyakit Berbasis Lingkungan Di Kabupaten Banjar. Cv. Mine.
- Marfai, M. A., & Cahyadi, A. (2017). Dampak Bencana Banjir Pesisir Dan Adaptasi Masyarakat Terhadapnya Di Kabupaten Pekalongan.