

TINGKAT ADAPTASI MASYARAKAT TERHADAP BENCANA GUNUNG API LOKON DI KOTA TOMOHON

Arwinsky Sylvester Sanger¹, Judy O. Waani², Papia J.C Franklin³

¹Mahasiswa S1 Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Sam Ratulangi
^{2&3} Staf Pengajar Prodi S1 Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Sam Ratulangi

E-mail : arwinsky.sylvester4@gmail.com

Abstrak

Fakta membuktikan bahwa besarnya potensi kerawanan gunung berapi di Indonesia dapat diidentifikasi dari letak wilayah dan posisi geografis, dimana keberadaannya berada pada jalur pertemuan lempeng tektonik dengan barisan gunung api aktif atau di kenal sebagai *the ring of fire* (cincin api). Sulawesi Utara sendiri memiliki ± 7 gunung api aktif salah satunya adalah gunung lokon yang berada di Kota Tomohon. Salah satu letusan terdahsyat yang membawa kerugian besar akibat letusan Gunung Lokon terjadi puluhan tahun lalu, tepatnya di tahun 1991 Gunung Lokon meletus dalam skala yang besar. Oleh sebab itu perlu adanya penelitian ini untuk mengetahui kapasitas adaptasi serta tingkat adaptasi masyarakat untuk menghadapi ancaman bahaya dari gunung api lokon. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi kondisi eksisting, menganalisis kapasitas adaptasi masyarakat, serta menganalisis tingkat adaptasi masyarakat di Kecamatan Tomhohon utara. Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif dengan metode analisis sistem informasi geografi (GIS) serta menggunakan metode skoring. Hasil penelitian menyatakan bahwa untuk kapasitas adaptasi untuk aspek fisik, sosial, dan ekonomi mendapatkan skor tinggi yaitu bahwa masyarakat mampu beradaptasi, sedangkan untuk tingkat adaptasi berdasarkan kasifikasi skor mendapatkan skor 2 pada teori tingkat adaptasi mengatakan bahwa tingkat rangsang menengah adalah tingkat yang dapat memaksimalkan perilaku.

Kata kunci: Kapasitas adaptasi, Tingkat Adaptasi, Kawasan Rawan Bencana, Gunung Lokon

Abstract

Facts prove that the magnitude of the potential for volcanic vulnerability in Indonesia can be identified from the location of the area and geographical position, where its existence is in the path of the meeting of tectonic plates with active volcanic lines or known as the *ring of fire*. North Sulawesi itself has ± 7 active volcanoes, one of them is Mount Lokon in Tomohon City. One of the most devastating eruptions that brought huge losses due to the eruption of Mount Lokon occurred decades ago, precisely in 1991, Mount Lokon erupted on a large scale. Therefore, this research is needed to determine the adaptation capacity and level of adaptation of the community to face the threat of danger from the Lokon volcano. The purpose of this study was to identify existing conditions, analyze the adaptation capacities, and analyze the level of adaptation of the community in North Tomohon District. This research uses descriptive quantitative research methods with Geographic Information Systems (GIS) analysis methods and uses the scoring method. The results showed that the adaptation capacity for physical, social, and economic aspects got a high score, this indicated that the community was able to adapt, while for the adaptation level, based on the classification score the score was 2 in the adaptation level theory, which showed that the intermediate level of excitability was the right level that could maximized behavior.

Keywords: Adaptation capacity, Adaptation Level Diaster Prons Areas, Mountains

PENDAHULUAN

Fakta membuktikan bahwa besarnya potensi kerawanan gunung berapi di Indonesia dapat diidentifikasi dari letak wilayah dan posisi geografis, dimana keberadaannya berada pada jalur pertemuan lempeng tektonik dengan barisan gunung api aktif atau di kenal sebagai *the ring of*

fire (cincin api). Sulawesi Utara sendiri memiliki ± 7 gunung api aktif karena sebagian besar kondisi topografi di Provinsi Sulawesi Utara dikelilingi oleh daerah pegunungan salah satu gunung berapi yang berpotensi menimbulkan letusan yang cukup besar dan yang perlu diwaspadai, adalah Gunung Api Lokon yang terletak di Kota Tomohon, Sulawesi Utara.

Gunung Lokon termasuk dalam tipe gunung A atau stratovolcano dengan letak posisi geografis 1021,5'LU dan 12404,5'BT. Dengan tinggi puncaknya mencapai 1597,5 mdpl, bahaya utama letusan Gunung api Lokon adalah letusan kuat yang melontarkan batu, diikuti dengan hujan abu vulkanik, serta adanya erupsi yang cukup besar. Salah satu letusan terdahsyat yang membawa kerugian besar akibat letusan Gunung Lokon terjadi puluhan tahun lalu, tepatnya di tahun 1991 Gunung Lokon meletus dalam skala yang besar. Kala itu letusan Gunung Lokon menimbulkan kerugian material sedikitnya 1 miliar atau jika dikonversi ke dalam nilai Rupiah hari ini, diperkirakan kerugian mencapai 12-13 miliar.

Tentu saja hal ini menghambat aktivitas masyarakat di Kecamatan Tomohon Utara, seperti bekerja, berternak, berkebun, dan bertani. Rawannya Kecamatan Tomohon Utara terhadap dampak letusan Gunung Lokon diperlukan adanya suatu penelitian mengenai kapasitas adaptasi masyarakat serta melihat bagaimana tingkat adaptasi masyarakat terhadap dampak letusan Gunung api lokon dan agar dapat mewujudkan kehidupan masyarakat yang nyaman, produktif, dan berkelanjutan.

METODE

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu menggunakan pengambilan data primer dan sekunder. Pengambilan data primer seperti kuesioner, wawancara, observasi lapangan, dan studi literatur. Sedangkan untuk pengambilan data sekunder berupa survey instansi yang terkait. Metode analisis data menggunakan metode analisis deskriptif kuantitatif juga

menggunakan metode analisis spasial (GIS) serta menggunakan metode analisis skoring.

KAJIAN LITERATUR

Kapasitasi Adaptasi Masyarakat

Smith dan Pilifosova dalam Dolan dan Walker (2003) menunjukkan bahwa penilaian kapasitas adaptasi bergantung pada Sumberdaya ekonomi (financial), ketersediaan teknologi, kemampuan individu/pelaku adaptasi, pengelolaan, dan kinerja. Kapasitas adaptasi tersebut dapat dilakukan pada tingkat individu maupun kelompok sosial untuk merespon, mengatasi, memulihkan, dan beradaptasi dengan perubahan lingkungan yang terjadi (Kelly dan Adger, dalam Engle, 2011). Untuk adaptasi kelompok diwujudkan melalui tindakan kolektif dalam lingkungan masyarakat (Adger dalam Smit dan Wandel, 2006). Pernyataan tersebut didukung dengan pendapat Clarvis dan Allan (2013) bahwa dalam mekanisme kapasitas adaptasi merupakan respon pemerintah maupun institusi pada level nasional maupun regional yang menyediakan panduan untuk merespon perubahan lingkungan., (2003). Pada penelitian ini kapasitas adaptasi dilakukan dengan cara pemberian skor pada aspek fisik, sosial dan ekonomi.

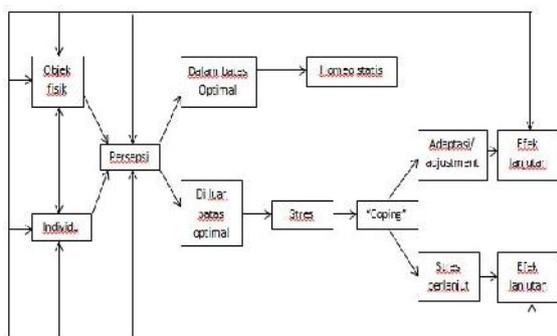
Tingkat Adaptasi Masyarakat

Manusia menyesuaikan responnya terhadap rangsang yang datang dari luar, sedangkan stimulus pun dapat diubah sesuai keperluan manusia. Wohlwill (1974 dalam Bell et al, 78:78) menamakan penyesuaian respons terhadap stimulus sebagai adaptasi, sedangkan penyesuaian stimulus pada keadaan individu sebagai adjustment. Dalam hubungan ini dikatakan oleh Wohlwill bahwa setiap orang

mempunyai tingkat adaptasi (*adaptation level*) tertentu.

Kondisi lingkungan yang dekat atau sama dengan tingkat adaptasi adalah kondisi optimal. Orang cenderung selalu mempertahankan kondisi optimal ini, dalam skema Bell dinamakan kondisi homeostasis. Ada tiga kategori stimulus yang dijadikan tolak ukur dalam hubungan lingkungan dan tingkah laku, yaitu stimulus fisik yang merangsang indera (suara, cahaya, suhu, udara), stimulus sosial dan gerakan. Untuk ketiga stimulus itu masing-masing mengandung tiga dimensi lagi, yaitu intensitas, diversitas, dan pola dalam ketiga dimensi itu yang paling menyenangkan untuk individu adalah yang tidak terlalu kecil/sedikit/lemah dan juga tidak terlalu besar/banyak/kuat.

Skema Persepsi



Gambar 1. Skema Persepsi

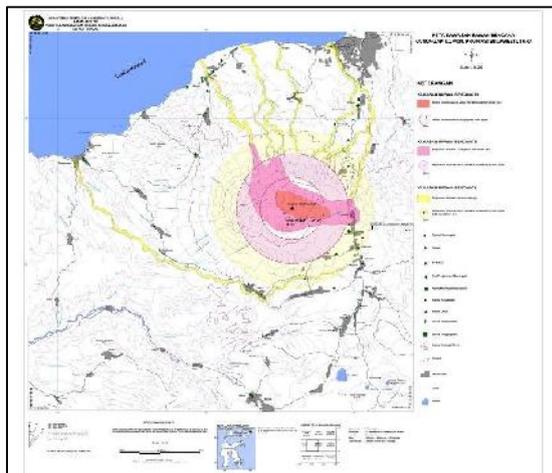
Dalam skema itu terlihat bahwa tahap paling awal dari hubungan manusia dengan lingkungannya adalah kontak fisik antara individu dengan objek-objek di lingkungannya. Objek tampil dengan kemanfaatannya masing-masing, sedangkan individu datang dengan sifat-sifat individualnya, pengalaman masa lalunya, bakat, minat, sikap, dan berbagai ciri kepribadiannya masing-masing pula.

Hasil interaksi individu dengan objek menghasilkan persepsi individu tentang objek itu. Jika persepsi itu berada dalam batas-batas optimal maka individu dikatakan dalam keadaan homeostasis, yaitu keadaan yang serba seimbang. Keadaan ini biasanya ingin dipertahankan oleh individu karena menimbulkan perasaan-perasaan yang paling menyenangkan.

Kawasan Rawan Bencana

Peta kawasan rawan bencana Gunung Lokon di bagi dalam tiga tingkat kerawanan dari tinggi ke rendah yaitu Kawasan rawan bencana III, Kawasan rawan bencana II, Kawasan rawan bencana I.

- Kawasan rawan bencana III adalah kawasan yang berpotensi tinggi terlanda awan panas, aliran lava, aliran lahar, dan lontaran batu (pijar) 2,5 km.
- Kawasan rawan bencana II adalah kawasan yang berpotensi sedang terlanda awan panas (perluasan), aliran lahar, lontaran batu (pijar), dan hujan abu lebat. ± 4 km.
- Kawasan rawan bencana I adalah kawasan yang berpotensi terkena aliran lahar dan atau tertimpa material jatuhan berupa hujan abu. Apabila letusan membesar, kawasan ini berpotensi tertimpa material jatuhan berupa hujan abu lebat, lontaran batu (pijar) berukuran maksimum $10\text{mm} \pm 6$ km.

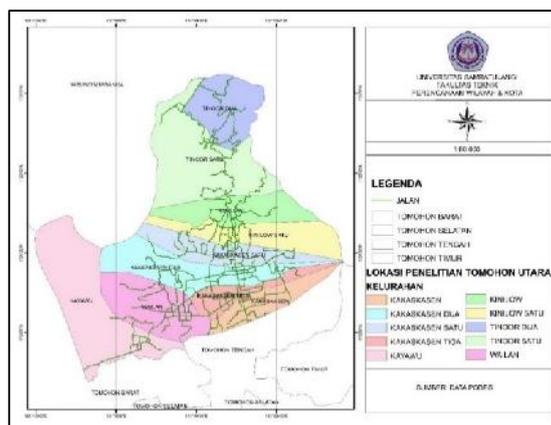


Gambar 2. Peta Kawasan Rawan Bencana Gunung Lokon (Pos Pemantau Gunung Lokon, BNPB Kota Tomohon, 2015)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Wilayah

Penelitian ini berada di Kecamatan Tomohon Utara Kota Tomohon karena di tinjau dari peta kawasan rawan bencana, bahwa di Kecamatan Tomohon Utara termasuk dalam kawasan rawan bencana I, II & III. Kecamatan Tomohon Utara sendiri memiliki 10 kelurahan dengan luas wilayah 45,60².



Gambar 3. Peta Administrasi Kecamatan Tomohon Utara

Analisis Kapasitas Adaptasi Masyarakat

Kapasitas adaptasi dapat didefinisikan sebagai kemampuan atau kapasitas dari suatu sistem untuk memodifikasi atau mengubah

wataknya untuk dapat lebih baik mengatasi tekanan yang sudah ada maupun yang akan terjadi (Adger et al. 2004). Kapasitas adaptasi merupakan kemampuan sistem untuk menyesuaikan dengan perubahan iklim dengan mengurangi potensi kerusakan dengan memanfaatkan sumber daya sosial dan ekonomi, teknologi, akses informasi terkait dengan perubahan iklim dan kemampuan institusi dalam beradaptasi (Kumalasari, 2014).

Untuk melakukan analisis kapasitas adaptasi masyarakat di kecamatan tomohon utara diperlukan data aspek fisik, social, dan ekonomi.

Tabel 1. Hasil skoring aspek Fisik, Sosial, & Ekonomi

Kelurahan	Aspek Fisik	Aspek Sosial	Aspek Ekonomi	Skor		Kelas
				$\frac{J_u}{n}$	$\frac{h N}{m}$	
Kayawu	61.7	65	82	69,5		Tinggi
Wailan	62.7	65	76	67,9		Tinggi
Kakas kassen 3	63	90	86	79,8		Tinggi
Kakas kassen 2	63.8	65	78	68,9		Tinggi
Kakas kassen 1	72.8	80	82	78,2		Tinggi
Kinilow 3	78.3	80	82	80,1		Tinggi
Kinilow 1	70.3	70	86	75,4		Tinggi
Tinoor 1	60.8	80	74	71,6		Tinggi
Tinoor 2	69.5	85	80	78,1		Tinggi
Kakas kassen 9	66.9	60	80	68,9		Tinggi

Penulis (2021)

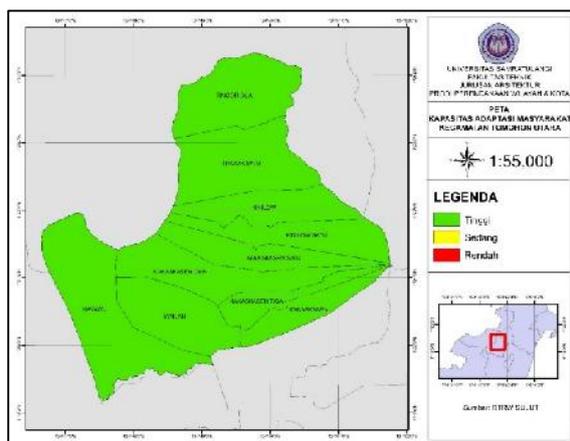


Gambar 4. Skor aspek Fisik, Sosial & Ekonomi

Tabel 2. Klasifikasi skor kapasitas adaptasi

10 – 30	Rendah
31 – 60	Sedang
61 - 100	Tinggi

Penulis (2021)



Gambar 5. Peta Kapasitas Adaptasi Masyarakat di Kec. Tomohon Utara

Hasil dari penelitian untuk Kapasitas Adaptasi Masyarakat khususnya yang berada di kawasan rawan bencana gunung api lokon bahwa masyarakat di kecamatan tomohon utara melalui aspek fisik mengenai bangunan, jalan, air bersih dan sarana evakuasi. Sedangkan untuk aspek sosial mengenai pengetahuan masyarakat

mengenai bencana alam dan organisasi kebencanaan di tempat tinggal. Dan dari aspek ekonomi mengenai pendapatan masyarakat dan bantuan pemerintah. Maka berdasarkan hasil skoring dan dilihat dari klasifikasi skor menyatakan bahwa masyarakat di kecamatan tomohon utara memiliki kapasitas adaptasi yang tinggi. Dimana masyarakat tersebut memiliki kemampuan untuk beradaptasi di kawasan rawan bencana gunung api lokon.

Tingkat Adaptasi Masyarakat

Diperoleh lebih dahulu informasi – informasi dari jawaban responden yang telah dibuat pertanyaan – pertanyaan di dalam kuesioner dengan jumlah sampel sebanyak 100 Jiwa di Kecamatan Tomohon Utara lalu menggunakan analisis skoring.

Tabel 3. Tingkat Adaptasi Masyarakat Kecamatan Tomohon Utara di Kawasan Rawan Bencana Gunung Lokon (Penulis, 2021)

TINGKAT ADAPTASI MASYARAKAT n = 100								
KATEGORI STIMULUS	URAIAN PERTANYAAN	SKOR						JUMLAH NILAI
		3		2		1		
		Jumlah (n)	Nilai	Jumlah (n)	Nilai	Jumlah (n)	Nilai	
Stimulus Fisik	Pertanyaan 1	15	45	55	110	30	30	
	Pertanyaan 2	35	105	51	102	14	14	
	Pertanyaan 3	31	93	64	128	5	5	
Stimulu Sosial	Pertanyaan 4	19	57	36	72	45	45	
	Pertanyaan 5	35	105	63	128	2	2	
	Pertanyaan 6	45	135	55	110	-	-	
Gerakan	Pertanyaan 7	31	93	47	94	22	22	
	Pertanyaan 8	39	117	54	108	7	7	
	Pertanyaan 9	34	102	48	96	18	18	
TOTAL			852		948		143	1943

Berdasarkan hasil dari perhitungan menggunakan rumus :

$$\frac{J_u \quad h \quad N}{J_u \quad h \quad R \quad x \quad J_u \quad h \quad p}$$

Maka di dapatkan hasil :

$$\frac{1943}{300 \times 3} = 2,15 (S)$$

Tabel 4. Klasifikasi skor tingkat adaptasi

Tingkat Adaptasi	Skor	Klasifikasi
Rendah	1	1-1,7

Sedang	2	1,8-2,3
Tinggi	3	2,4-3

Penulis (2021)

Ditinjau dari hasil tingkat adaptasi masyarakat Kecamatan Tomohon Utara di Kawasan Rawan Bencana Gunung Lokon, ternyata tingkat adaptasi masyarakat adalah skor 2 (sedang). Pada teori tingkat adaptasi mengatakan bahwa tingkat rangsang menengah adalah tingkat yang dapat memaksimalkan perilaku. Tingkat rangsang yang berlebihan dan tingkat rangsang

yang sangat sedikit ditengarai memiliki efek merugikan terhadap keadaan emosi dan perilaku seseorang, Serta dalam skema persepsi dalam Paul A. Bell dkk. (1978:89) dimana jika persepsi itu berada dalam batas-batas optimal maka individu dikatakan dalam keadaan homeostasis, yaitu keadaan yang serba seimbang. Keadaan ini biasanya ingin dipertahankan oleh individu karena menimbulkan perasaan-perasaan yang paling menyenangkan. Sebaliknya, jika objek dipersepsikan sebagai di luar batas-batas optimal (terlalu besar, terlalu kuat, kurang keras, kurang dingin, terlalu aneh, dan sebagainya) maka individu itu akan mengalami stress dalam dirinya. Tekanan tekanan energy dalam dirinya meningkat sehingga orang itu harus melakukan coping untuk menyesuaikan dirinya atau menyesuaikan lingkungan pada kondisi dirinya.

KESIMPULAN

Hasil dari penelitian untuk Kapsitas Adaptasi Masyarakat khususnya yang berada di kawasan rawan bencana gunung api lokon bahwa masyarakat melalui aspek fisik, sosial, dan ekonomi berdasarkan hasil skoring dan dilihat dari klasifikasi skor menyatakan bahwa masyarakat memiliki kapasitas adaptasi yang tinggi. Dimana masyarakat mampu untuk beradaptasi di kawasan rawan bencana gunung api lokon.

Hasil penelitian Tingkat Adaptasi Masyarakat Terhadap Bencana Gunungapi Lokon di Kota tomohon berdasarkan tujuab penelitian dapat di simpulkan bahwa hasil tingkat adaptasi masyarakat Kecamatan Tomohon Utara di kawasan rawan bencana gunungapi lokon, ternyata tingkat adaptasi masyarakat adalah skor 2

(sedang). Pada teori tingkat adaptasi mengatakan bahwa tingkat rangsang menengah adalah tingkat yang dapat memaksimalkan perilaku. Tingkat rangsang yang berlebihan dan tingkat rangsang yang sangat sedikit ditengarai memiliki efek merugikan terhadap keadaan emosi dan perilaku seseorang.

REFERENSI

- Anonim. Permen PU No.21/PRT/M/2007 Tentang Pedoman Penataan Ruang Kawasan Rawan Letusan Gunung Berapi dan Kawasan Rawan Gempa Bumi
- Sarwono Sarlito (1992). Psikologi Lingkungan. Jakarta
- PVMBG (2015) *Peta Kawasan Rawan Bencana Gunungapi Lokon (Pos Pemantau Gunungapi Lokon/BPBD Kota Tomohon,2015)*
- Eka B Z Pamekas (2019). ADAPTASI MASYARAKAT BANTARAN SUNGAI TERHADAP BANJIR DI KELURAHAN PAKOWA KOTA MANADO. Universitas Samratulangi
- H.Q Purifyningtyas, H.B Wijaya (2016) KAJIAN KAPASITAS ADAPTASI MASYARAKAT PESISIR PEKALONGAN TERHADAP KERENTANAN BANJIR ROB. Universitas diponegoro, Semarang, Indonesia
- Novia Riksa,Nani Yulastuti (2013). BENTUK ADAPTASI MASYARAKAT TERHADAP BANJIR DI KAMPUNG PERWODINATAN DAN JURNATAN KOTA SEMARANG
- Shalihah Annisa (2014) POLA ADAPTASI

MASYARAKAT DALAM
MENGHADAPI BANJIR DI
KECAMATAN TEBET, KOTA
JAKARTA SELATAN (Studi Kasus
Daerah Bantaran Sungai Ciliwung).
UGM Yogyakarta

Zelina Triuri . STRATEGI ADAPTASI
MASYARAKAT DALAM
MENGHADAPI BANJIR DI
KECAMATAN TEBET, KOTA
JAKARTA SELATAN (Studi Kasus
Daerah Bantaran Sungai Ciliwung)

Daniel J. Walandouw (2018) Analisis
Pemetaan Kapasitas Adaptasi Masyarakat
Kelurahan Kinilow Satu Dan Kakaskasen Satu
Terhadap Ancaman Bahaya Vulkanik Gunung
Lokon. Universitas Samratulangi