

MITIGASI BENCANA BERBASIS KEARIFAN LOKAL OLEH MASYARAKAT KABUPATEN PASAMAN

Taufani Ahmad^{1(a)}, Roni Ekha Putera^{2(b)}, Hendri Koeswara^{3(c)}

^{1,2,3}Departemen Administrasi Publik, Universitas Andalas

^{b)}roniekhaputera@soc.unand.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

Article History:

Dikirim:

21-12-2024

Diterbitkan Online:

31-12-2024

Kata Kunci:

Mitigasi Bencana, Kearifan
Lokal, Kelompok Siaga Bencana

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana mitigasi bencana berbasis kearifan lokal yang dilakukan oleh masyarakat di Kabupaten Pasaman. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan teori mitigasi bencana menurut WN. Charter yang membagi konsep mitigasi bencana menjadi dua bagian yaitu mitigasi struktural dan mitigasi non struktural. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kualitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah reduksi data, penyajian data, kesimpulan dan verifikasi. Dalam penelitian ini yang menjadi unit analisis adalah kelompok. Kelompok yang dimaksud adalah kelompok masyarakat yang memiliki indeks risiko bencana tinggi di Kabupaten Pasaman yaitu Kecamatan Mapat Tunggul Selatan, Kecamatan Panti, dan Kecamatan Tigo Nagari. Hasil penelitian yang ditemukan bahwa mitigasi bencana berbasis kearifan lokal di Kabupaten Pasaman tersebut belum berjalan dengan optimal. Hal ini dibuktikan melalui kegiatan mitigasi yang dilakukan belum dapat mengadopsi metode kearifan lokal secara baik dan menyeluruh, seperti indikator pembentukan kelembagaan dimana belum ada kelembagaan diluar organisasi yang terlibat dalam proses ini selain itu pada indikator pelatihan dan pendidikan belum adanya terlihat pemanfaatan kearifan lokal masyarakat sebagai wadah untuk melakukan mitigasi bencana. Hanya saja untuk metode kearifan lokal yang telah ada pada masyarakat hanya dapat dilihat melalui indikator sistem peringatan dini, dimana masyarakat memiliki sistem peringatan dini dengan memanfaatkan tanda-tanda alam serta memanfaatkan pengeras suara yang ada pada tempat ibadah di lingkungan tempat tinggal masyarakat. Pengeras suara tersebut dijadikan sebagai sistem informasi masyarakat untuk melakukan evakuasi secara swadaya dan mandiri.

Keywords:

Disaster Mitigation, Local
Wisdom, Disaster Preparedness
Groups

Corresponding Author:

roniekhaputera@soc.unand.ac.id

ABSTRACT

This research aims to understand disaster mitigation based on local wisdom implemented by the community in Pasaman Regency. In this study, the researcher applies WN. Charter's disaster mitigation theory, which divides the concept of disaster mitigation into two parts: structural mitigation and non-structural mitigation. This research uses a qualitative descriptive method. Data collection techniques include observation, interviews, and documentation. The data analysis techniques employed are data reduction, data presentation, conclusion drawing, and verification. The unit of analysis in this research is groups specifically, community groups with a high disaster risk index in Pasaman Regency, such as South Mapat Tunggul Subdistrict, Panti Subdistrict, and Tigo Nagari Subdistrict. The findings reveal that disaster mitigation based on local wisdom in Pasaman Regency has not been optimally implemented. This is evidenced by the lack of proper and comprehensive adoption of local wisdom methods in disaster mitigation activities. For instance, the institutional formation

indicator shows that there is no institution beyond the existing organizations involved in this process. Furthermore, the training and education indicators show no visible utilization of the local community's wisdom as a medium for disaster mitigation. However, local wisdom methods that already exist in the community are evident in the early warning system indicator. The community uses natural signs and loudspeakers at places of worship within residential areas as an early warning system. These loudspeakers serve as an information system for the community to conduct self-initiated and independent evacuations.

DOI:

<https://doi.org/10.24036/jmiap.v6i4.1149>

PENDAHULUAN

Kebencanaan dalam kurun waktu satu dekade terakhir ini telah menjadi kajian yang menarik untuk dibahas, hal ini dikarenakan berbagai kejadian bencana yang tidak terduga telah membukakan mata semua pihak tentang betapa pentingnya penanggulangan terhadap bencana dimasa yang akan datang. Indonesia merupakan suatu negara dikawasan Asia-Pasifik yang rawan akan terjadinya bencana alam, hal ini mendorong pemerintah untuk membentuk otoritas dan sistem penanggulangan bencana nasional yang mumpuni dalam penanganan respons bencana secara efektif, hal ini sejalan dengan kerangka aksi *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030* yang menyatakan bahwa pengurangan resiko bencana salah satunya adalah investasi dalam meningkatkan kesiapsiagaan dan ketangguhan masyarakat.

Bencana yang terjadi di Indonesia dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kondisi geografis, geologis, demografis, serta sosiologis Indonesia, hal ini juga menegaskan bahwa bencana merupakan ancaman serius yang dihadapi Indonesia. Berdasarkan geoportal data bencana Indonesia sepanjang tahun 2022 terjadi sebanyak 3.522 kejadian. Data tersebut meliputi 28 kejadian gempa bumi, 1 erupsi gunung api, 1.520 banjir, 1.057 cuaca ekstrem, 634 tanah longsor 634.152 bencana kebakaran hutan dan lahan, 8.726 orang luka-luka, dan setidaknya 5.423.652 orang menderita. (*gis.bnpb.go.id*).

Sumatera Barat merupakan salah satu provinsi yang terletak di pesisir barat pulau Sumatera serta salah satu Provinsi yang sangat rentan terhadap berbagai potensi bencana. Hal ini didasari karena pergerakan lempeng bumi yang membujur di sepanjang pesisir bagian barat pulau Sumatera serta keberadaan empat segmen aktif patahan bumi yang terdapat di Sumatera Barat seperti segmen Sianok, segmen

Suliki, segmen Sumani dan segmen Sumpur yang berpotensi menimbulkan gempa di kawasan Bukit Barisan yang melintasi Sumatera Barat (Dokumen Rencana Kontinjensi Menghadapi Bencana Provinsi Sumatera Barat). Berikut ini adalah potensi bencana di Sumatera Barat pada tahun 2019-2023:

Tabel 1. Data Kebencanaan Kabupaten Pasaman 2019-2023

No.	Kabupaten/Kota	Tahun					Potensi Bencana
		2019	2020	2021	2022	2023	
1.	Agam	209.2	209.2	209.2	193.5	193.5	Tinggi
2.	Dharmasraya	143.2	143.2	143.2	137.6	137.6	Sedang
3.	Pasaman	178.0	178.0	178.0	176.8	176.8	Tinggi
4.	Kota Bukittinggi	130.0	130.0	130.0	130.0	128.0	Sedang
5.	Kota Padang	191.6	169.9	169.9	181.7	179.0	Tinggi
6.	Kota Padang Panjang	113.2	113.2	113.2	113.2	113.2	Sedang
7.	Kota Pariaman	171.2	171.2	171.2	171.2	157.3	Tinggi
8.	Kota Payakumbuh	104.8	104.8	104.8	104.8	104.8	Sedang
9.	Kota Sawahlunto	113.2	113.2	113.2	113.2	101.0	Sedang
10.	Kota Solok	125.2	125.2	125.2	125.2	125.2	Sedang
11.	Lima Puluh Kota	119.2	119.2	119.2	119.2	119.2	Sedang
12.	Padang Pariaman	184.0	180.7	167.2	156.7	156.7	Tinggi
13.	Mentawai	197.2	197.2	197.2	197.2	197.2	Tinggi
14.	Pasaman Barat	203.2	203.2	203.2	203.2	203.2	Tinggi
15.	Pesisir Selatan	143.2	143.2	143.2	137.7	137.7	Tinggi
16.	Sijunjung	107.2	107.2	107.2	107.2	107.2	Sedang
17.	Solok	137.2	137.2	137.2	137.2	137.2	Sedang
18.	Solok Selatan	137.2	137.2	137.2	137.2	137.2	Sedang
19.	Tanah Datar	125.2	125.2	125.2	125.2	125.2	Sedang
	IRB Sumbar 2023	144.4					Tinggi

Sumber: Direktorat Pengurangan Risiko Bencana Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) Tahun 2023

Berdasarkan tabel 1 diatas dapat dilihat hasil pengukuran Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) 2022 Provinsi Sumatera Barat memiliki kelas risiko tinggi dengan nilai 144.4. Indeks risiko bencana pada setiap daerah di Provinsi Sumatera Barat tergolong sedang-tinggi, dari 19 Kabupaten dan Kota di Provinsi Sumatera Barat terdapat 11 Kabupaten dan Kota yang memiliki indeks risiko bencana yang sedang, dan 8 Kabupaten dan Kota yang memiliki indeks risiko bencana yang tinggi dimana salah satunya adalah Kabupaten Pasaman dengan nilai 176.8.

Kabupaten Pasaman merupakan salah satu Kabupaten yang memiliki indeks kerawanan bencana yang tinggi di Sumatera Barat, hal ini diakibatkan karena keberadaan Kabupaten Pasaman yang terletak pada jajaran patahan - Semangka (Sesar Sumatera) dan terletak diantara dua Segmen aktif yakni Segmen Sumpur dan Segmen Talamau ditambah lagi dengan rata-rata curah hujan yang tinggi sehingga mengakibatkan banyaknya peristiwa bencana terutama pada musim penghujan di Kabupaten Pasaman.

Fenomena bencana banjir merupakan jenis ancaman bencana serius yang dihadapi oleh Kabupaten Pasaman, dimana bencana banjir merupakan jenis bencana tahunan yang sering terjadi, serta jenis bencana yang sering menimbulkan dampak kerugian yang besar bagi masyarakat pada setiap daerah Kecamatan di Kabupaten Pasaman, hal ini mungkin dikarenakan keadaan dari letak Geografis dan Topografi Kabupaten Pasaman, dimana wilayah Kabupaten Pasaman terdapat banyak sungai, setidaknya terdapat 10 sungai besar dan 197 sungai kecil yang tersebar di setiap kecamatan serta rata-rata curah hujan yang tinggi. Hal ini juga tidak terlepas dari masih banyaknya ditemukan kasus pembalakan hutan serta penambangan liar yang dilakukan oleh masyarakat pada bagian hulu sungai pada beberapa Kecamatan di Kabupaten Pasaman. Berikut ini data terkait potensi bahaya bencana banjir di Kabupaten Pasaman:

Tabel 2. Potensi Bahaya Bencana Per Kecamatan di Kabupaten Pasaman

No	Kecamatan	Luas (Km)	Jumlah Penduduk	Kelas Risiko
1.	Bonjol	194,32	26839	Sedang
2.	Lubuk Sikaping	346,5	45436	Sedang
3.	Mapat Tunggul	605,29	9393	Sedang
4.	Mapat Tunggul Selatan	471,72	9496	Tinggi
5.	Tigo Nagari	352,92	26135	Tinggi
6.	Panti	212,95	38493	Tinggi
7.	Rao Selatan	338,98	22787	Sedang
8.	Rao Utara	598,63	10663	Sedang
9.	Rao	236,18	23986	Sedang
10.	Duo Koto	360,63	26900	Sedang
11.	Padang Gelugur	159,95	23801	Sedang
12.	Simpang Alahan Mati	69,56	11799	Sedang
	Total	3947,63	275728	

Sumber: Dokumen Kajian Risiko Bencana BPBD Kabupaten Pasaman, 2022

Selaras dengan kejadian serta dampak yang ditimbulkan dari bencana yang terjadi di Kabupaten Pasaman, secara implisit sejatinya pemerintah Kabupaten Pasaman telah merespon hal tersebut dengan mengeluarkan Peraturan Daerah Kabupaten Pasaman Nomor 20 Tahun 2012 tentang penyelenggaraan penanggulangan bencana daerah serta pemerintah daerah. Dimana dalam kegiatan penanggulangan bencana Kabupaten Pasaman memberikan instruksi penuh kepada pihak BPBD Kabupaten Pasaman untuk menyusun dan melaksanakan kebijakan daerah di bidang penanggulangan bencana sebagaimana yang dijelaskan di dalam Peraturan Daerah Kabupaten Pasaman Nomor 16 Tahun 2016 tentang Struktur Organisasi Perangkat Daerah. Peraturan tersebut merupakan wujud serta komitmen Pemerintah Daerah Kabupaten Pasaman dalam membangun masyarakat khususnya dibidang penanggulangan bencana yang akan berdampak pada tingkat ketentraman dan keselamatan masyarakat Kabupaten Pasaman.

Selanjutnya agenda kebencanaan juga dijadikan sebagai salah satu dari sepuluh agenda program prioritas dari visi dan misi Kabupaten Pasaman saat ini, dalam pelaksanaannya menginstruksikan penuh pengelolaan bencana kepada pihak BPBD Kabupaten Pasaman yang berpedoman kepada Peraturan Bupati Kabupaten Pasaman Nomor 59 Tahun 2011 tentang penjabaran tugas dan fungsi serta uraian tugas BPBD Kabupaten Pasaman.

Dalam kegiatan penanggulangan bencana, pada dasarnya kegiatan mitigasi pengurangan risiko bencana merupakan kegiatan yang harus menjadi perhatian utama dan serius oleh pemerintah dalam proses penanggulangan bencana, hal ini dikarenakan kebijakan akan pengurangan risiko bencana ini akan menentukan dampak jangka panjang yang diakibatkan oleh kejadian bencana. Dengan memaksimalkan penanggulangan bencana yang dilakukan pada tahapan ini akan dapat mengurangi risiko serta dampak yang diakibatkan oleh bencana seperti korban jiwa, kerugian ekonomi serta kerusakan lingkungan hidup serta juga dapat meningkatkan manfaat ekonomi, sosial, dan lingkungan, yang ujungnya berdampak pada peningkatan kesejahteraan dan ketahanan masyarakat.

Kearifan lokal (*Local Wisdom*) merupakan kekayaan masyarakat yang dapat dimanfaatkan untuk menanggulangi bencana. Oleh karena itu

pemerintah sebagai *leading sector* dalam melakukan mitigasi bencana dapat mempelajari bagaimana menyelamatkan diri, mencegah bencana dan mengurangi resiko atau dampak bencana melalui kearifan lokal. Kearifan lokal telah lama ada dan berkembang sebelum adanya sistem peringatan dini yang berbasis teknologi seperti saat sekarang ini. Pendekatan budaya kearifan lokal (*local wisdom*) sebagai salah satu pendekatan yang pernah sukses dalam masyarakat Aceh di Pulau Simulue dalam membaca Fenomena Alam pantai yang telah menyelamatkan ribuan masyarakat dari bencana Tsunami dan juga yang terjadi pada penduduk sekitar Gunung Kelud yang melihat tanda-tanda hewan ketika gunung Kelud akan meletus.

Sedangkan yang terjadi di Sumatera Barat, masyarakat minangkabau telah memiliki dan mengembangkan cara untuk mencegah atau mengurangi resiko bencana dengan adaptasi dan persiapan yang baik sebelum terjadinya bencana. Salah satunya dengan menjadikan tanda-tanda alam sebagai sistem peringatan dini mereka ketikaterjadinya bencana. Hal ini sesuai dengan petuah masyarakat minang "*alam takambang jadi guru*". Kemudian fitur yang paling menarik dari masyarakat Minangkabau adalah bentuk dari rumah tradisional yang mereka miliki. Secara konstruksi jenis *rumah gadang* yang dimiliki masyarakat Minang merupakan jenis bangunan yang memiliki kemampuan bertahan ketika terjadinya bencana gempa. Kemudian di setiap *rumah gadang* memiliki *rangkiang* yang dijadikan tempat menyimpan persediaan bahan makanan.

Sedangkan berdasarkan fenomena yang terjadi di Kabupaten Pasaman saat ini secara umum masyarakat telah memanfaatkan kearifan lokal sebagai wadah dalam melakukan mitigasi, hal ini dapat dilihat melalui cara masyarakat setempat menjadikan toa (pengeras suara) masjid atau surau sebagai pengganti sistem peringatan dini yang ada pada lingkungan masyarakat dan dapat dikelola secara swadaya. Selain itu masyarakat juga menjadikan tanda-tanda alam sebagai sistem peringatan dini mereka. kemudian untuk kedua daerah tersebut memiliki shelter alami sehingga memungkinkan untuk menerapkan metode mitigasi berbasis kearifan lokal.

Berdasarkan hasil pemetaan peneliti mengenai riset tentang mitigasi bencana berbasis kearifan lokal oleh masyarakat, topik penelitian mengenai mitigasi bencana berbasis

kearifan lokal ini masih terfokus pada mitigasi bencana berbasis kearifan lokal secara umum dan penelitian terkait topik ini masih minim untuk ditemukan. Terkait mitigasi bencana berbasis kearifan lokal oleh masyarakat terdapat beberapa penelitian terdahulu yang peneliti gunakan sebagai acuan seperti penelitian yang dilakukan oleh Bevaola Kusumasari (2012) yang berjudul "*Local Wisdom Based Disaster Recovery Model In Indonesia*" ditemukan bahwa Pada dasarnya ualitas hubungan pemerintah dengan masyarakat memiliki pengaruh pada efisiensi pemulihan lokal. Keberhasilan manajemen bencana memerlukan adaptasi tingkat tinggi dengan kondisi setempat karena keberhasilan dan kegagalan manajemen bencana tergantung pada keterlibatan budaya, tradisi, dan adat istiadat. Hal ini telah dibuktikan oleh Pemerintah Bantul dimana pemerintah sepenuhnya memahami bahwa penting untuk melihat perspektif nilai budaya lokal masyarakat dalam melakukan manajemen bencana (Bevaola Kusumasari, 2012).

Berikutnya penelitian yang dilakukan oleh Zulfadrim, dkk (2018) yang berjudul "*The Implementation Of Local Wisdom In Reducing Natural Disaster Risk: A case Study From West Sumatera*" ditemukan bahwa pada dasarnya masyarakat Minangkabau menjadikan gotong royong sebagai bentuk tindakan atau metode yang dilakukan untuk pemulihan pasca terjadinya bencana. Hal ini telah dapat dibuktikan melalui pemulihan pasca bencana gempa bumi yang mengguncang Kota Padang pada tahun 2009, dimana masyarakat bergotong royong untuk melakukan pembersihan puing-puing gedung dan bangunan yang rusak pada saat itu.(Zulfadrim, et al, 2018). Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Jonas Thene (2016) yang berjudul Mitigasi Bencana yang Berbasis Kearifan Lokal Masyarakat Rote Ndao Provinsi Nusa Tenggara Timur ditemukan bahwa rendahnya pemahaman masyarakat desa Mukebuku dan Lakamola di Kecamatan Rote Ndao terhadap bencana gempa bumi dan tsunami. Selama ini masyarakat hanya memahami bencana tersebut berdasarkan mitos yang berkembang saja. Karena keterbatasan pemahaman tersebut maka masyarakat melakukan penanggulangan bencana hanya berdasarkan mitos yang berkembang saja. Karena keterbatasan pemahaman tersebut maka masyarakat melakukan penanggulangan bencana hanya berdasarkan pengetahuan kearifan lokal yang berkembang pada

masyarakat saja. Sebenarnya metode kearifan lokal yang telah ada pada masyarakat dapat dikolaborasikan dengan keterlibatan pemerintah setempat dalam melakukan upaya mitigasi bencana (Thene Jonas, 2016).

Berbagai penelitian telah dilakukan terkait dengan mitigasi bencana berbasis kearifan lokal (Local Wisdom) yang pada akhirnya dapat menciptakan suatu kebaruan didalam penelitian terkait penanggulangan bencana. Meskipun pada dasarnya sama-sama penelitian yang bertemakan mitigasi bencana berbasis kearifan lokal (Local Wisdom), namun terdapat beberapa perbedaan yang mendasar antara penelitian yang dilakukan sebelumnya dengan penelitian ini, perbedaan tersebut terletak pada jenis kebencanaan yang diteliti serta sudut pandang penelitian ini, dimana penelitian ini akan lebih berfokus pada pelaksanaan kegiatan mitigasi bencana yang dilakukakn oleh masyarakat Kabupaten Pasaman yang mana kegiatan tersebut merupakan bentuk dari kearifan lokal ataupun budaya yang dimiliki oleh masyarakat yang terletak pada Kecamatan yang memiliki tingkat kerawanan tinggi akan di Kabupaten Pasaman dimana terdapat tiga Kecamatan yakni Kecamatan Mapat Tunggul Selatan, Kecamatan Panti dan Kecamatan Tigo Nagari yang yang menjadi lokus utama dari proses penelitian ini. Bencana yang terjadi pada ketiga Kecamatan tersebut juga bervariasi antara lain seperti bencana banjir, tanah longsor dan gempa bumi.

Pada penelitian ini, dalam melihat proses mitigasi bencana berbasis kearifan lokal oleh masyarakat Kabupaten Pasaman, peneliti menggunakan teori mitigasi bencana menurut W.N. Charter yang membagi konsep mitigasi bencana menjadi dua bagian yaitu mitigasi struktural dan mitigasi non struktural. Mitigasi struktural dapat dilakukan dengan pembuatan gedung struktural dan rekayasa bangunan gedung ataupun aktivitas yang bersifat fisik. Selanjutnya itigasi non struktural perlu dilengkapi dan ditunjang dengan tindakan mitigasi struktural seperti kerangka hukum, pembentukan kelembagaan, peningkatan kesadaran masyarakat, pelatihan dan pendidikan, pemberian insentif, dan serta sistem peringatan. Peneliti tertarik untuk menggunakan teori mitigasi bencana dari W.N Carter yang terdiri dari mitigasi struktural dan non struktural dikarenakan teori mitigasi ini sesuai dan relevan dengan bidang keilmuan yaitu bentuk upaya pengurangan risiko bencana

melalui upaya aktivitas fisik dan non fisik. Kemudian kajian mengenai mitigasi struktural dan non struktural ini juga relevan digunakan sebagai pisau analisis dari mitigasi bencana berbasis kearifan lokal yang dilakukan oleh masyarakat Kabupaten Pasaman yang sedang berjalan.

Pada Kecamatan Mapat Tunggul Selatan peneliti menemukan terdapat beberapa tradisi lokal masyarakat setempat yang berhubungan langsung dengan aspek mitigasi bencana, hal ini seperti acara kegiatan tolak bala yang dilakukan masyarakat setempat pada saat masyarakat hendak memulai masa bertanam padi dan biasanya dilaksanakan pada saat setelah lebaran idul fitri, berikutnya masih banyak ditemukan rumah yang dihuni masyarakat dimana rumah ini memiliki struktur rumah tahan bencana dimana rumah ini terbuat dari kayu dan merupakan warisan turun temurun dari nenek moyang mereka. Peningkatan serta pengembangan yang dilakukan oleh pemerintah daerah Kabupaten Pasaman akan hal ini secara tidak langsung dapat meningkatkan kapasitas masyarakat serta meminimalisir dampak serta kerugian yang ditimbulkan ketika terjadi bencana. Hal ini dikarenakan pemerintah dinilai cukup sulit untuk melakukan proses penanganan ketika bencana seperti banjir dan tanah longsor menimpa wilayah tersebut, hal ini dikarenakan akses lokasi yang terletak cukup jauh dan cukup terisolir, akses jalan yang belum rampung untuk dilewati serta akses komunikasi serta ketersediaan jaringan yang masih menjadi permasalahan utama pada wilayah ini.

Selanjutnya yang terjadi pada Kecamatan panti peneliti menemukan terdapat beberapa tradisi lokal masyarakat setempat yang berhubungan langsung dengan aspek mitigasi bencana, hal ini seperti peranan penting tokoh pemuda setempat dalam melaksanakan penjagaan kawasan Cagar Alam Rimbo Panti serta melaksanakan kegiatan-kegiatan seperti penjagaan daerah setempat dari kegiatan-kegiatan perjudian dan perzinahan yang dianggap dapat mendatangkan bencana. Selain itu juga didapatkan tradisi lokal seperti carito lopo atau dalam bahasa indonesianya dikenal dengan obrolan diwarung Dimana mayoritas kaurn lelaki yang terdapat di Kecamatan Panti ini sering dijumpai di kedai kopi yang merupakan tempat bersua rekan-rekan clan berbincang seputar kondisi terkini. Dan topik seputar bencana dewasa ini menjadi

pembahasan hangat di lapau atau warung. Akan tetapi pembicaraan tersebut acap berkembang dalam koridor non ilmiah. Peningkatan serta pengembangan yang dilakukan oleh pemerintah daerah Kabupaten Pasaman akan hal ini secara tidak langsung dapat meningkatkan kapasitas masyarakat akan bencana hal ini juga tidak terlepas dari peristiwa bencana yang sering terjadi pada Kecamatan Panti ini terutama bencana banjir sering terjadi pada daerah jalan lintas antar provinsi sehingga menghambat proses arus transportasi yang pada akhirnya akan menghambat kegiatan ekonomi masyarakat.

Berikutnya yang terjadi di Kecamatan Tigo Nagari peneliti menemukan terdapat beberapa tradisi lokal masyarakat setempat yang berhubungan langsung dengan aspek mitigasi bencana, hal ini seperti peranan penting niniak mamak dan tokoh pemuda, acara kegiatan tolak bala serta beberapa cerita rakyat yang masih dipercaya oleh masyarakat setempat, Peningkatan serta pengembangan yang dilakukan oleh pemerintah daerah Kabupaten Pasaman akan hal ini secara tidak langsung dapat meningkatkan kapasitas masyarakat akan bencana hal ini juga tidak terlepas dari peristiwa bencana banjir yang disertai tanah longsor juga sering terjadi pada daerah jalan lintas antara Kabupaten Pasaman ke Kabupaten Pasaman Barat dan Kabupaten Agam.

Peneliti berasumsi bahwa saat ini diperlukan peningkatan serta pengembangan terhadap kegiatan mitigasi berbasis kearifan lokal yang dilakukan oleh masyarakat Kabupaten Pasaman yang dilakukan secara maksimal, terukur, efektif dan efisien oleh pihak pemerintah daerah Kabupaten Pasaman serta BPBD Kabupaten Pasaman. Hal ini mengingat Kabupaten Pasaman merupakan salah satu Kabupaten yang memiliki potensi bencana tinggi di Sumatera Barat dengan berbagai jenis kejadian bencana pula. Dengan pengoptimalan pengembangan mitigasi bencana berbasis kearifan lokal dalam masyarakat ini setidaknya menjadikan masyarakat lebih siap ketika terjadi bencana tanpa terlebih dahulu menunggu bantuan dari pemerintah daerah, hal ini dikarenakan jarak antar Kecamatan yang rawan akan bencana dengan ibukota pemerintahan yang cukup jauh sehingga memerlukan waktu evakuasi yang cukup lama, selain itu pengembangan ini juga akan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat akan bencana, mengurangi risiko

serta dampak yang ditimbulkan oleh bencana. Berdasarkan fenomena yang telah dipaparkan, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai bagaimana mitigasi bencana berbasis kearifan lokal yang dilakukan oleh masyarakat Kabupaten Pasaman.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kualitatif dengan menggunakan metode penelitian deskriptif. Sedangkan teknik pemilihan informan dalam penelitian ini adalah teknik *purposive sampling* yaitu pemilihan informan berdasarkan informasi yang diketahui. Hal ini dikarenakan dengan penggunaan teknik *purposive sampling* didalam pemilihan informan penelitian akan memudahkan peneliti dalam mendapatkan informan yang tepat yang dianggap mampu menjawab pertanyaan sesuai dengan penelitian yang dilakukan.

Berikutnya unit analisis dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai situasi pada objek penelitian. Pada dasarnya unit analisis dapat berupa kelompok, lembaga, ataupun individu yang terkait dengan fenomena penelitian. Dalam penelitian ini yang menjadi unit analisis dalam mitigasi bencana berbasis kearifan lokal oleh masyarakat Kabupaten Pasaman adalah kelompok. Kelompok yang dimaksud adalah kelompok masyarakat yang menjadi lokus penelitian ini yaitu masyarakat yang memiliki indeks risiko bencana tinggi di Kabupaten Pasaman yaitu Kecamatan Mapat Tunggul Selatan, Kecamatan Panti, dan Kecamatan Tigo Nagari. Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menurut Miles dan Huberman, sementara itu untuk menguji keabsahan data yang didapat di lapangan dilakukan dengan teknik triangulasi sumber dengan melakukan langkah langkah seperti reduksi data, dan penarikan kesimpulan. Adapun proses mitigasi bencana berbasis kearifan lokal oleh masyarakat Kabupaten Pasaman dilakukan dengan mendeskripsikan fenomena- fenomena yang peneliti temukan dilapangan dan mengaitkannya dengan teori mitigasi bencana menurut WN. Charter yang membagi konsep mitigasi bencana menjadi dua bagian yaitu mitigasi struktural dan mitigasi non struktural. Mitigasi struktural dapat dilakukan dengan pembuatan gedung struktur dan rekayasa bangunan gedung ataupun aktivitas yang bersifat fisik. Selanjutnya mitigasi non struktural perlu dilengkapi dan ditunjang dengan tindakan mitigasi struktural

seperti kerangka hukum, pembentukan kelembagaan, peningkatan kesadaran masyarakat, pelatihan dan pendidikan, pemberian insentif, dan serta sistem peringatan.

Adapun pihak-pihak yang menjadi informan dalam penelitian ini adalah kelompok masyarakat yaitu kelompok masyarakat yang terdiri dari masyarakat, pemangku dan tokoh adat, tokoh pemuda, selanjutnya Ketua KAN Kecamatan Mapat Tunggul Selatan, Ketua KAN Kecamatan Panti, Ketua KAN Kecamatan Tigo Nagari serta Kelompok Siaga Bencana (KSB) yang terdapat pada Kecamatan Mapat Tunggul Selatan, Kelompok Siaga Bencana (KSB) yang terdapat pada Kecamatan Panti, serta Kelompok Siaga Bencana (KSB) yang terdapat pada Kecamatan Tigo Nagari.

Penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder, data primer diperoleh langsung dari sumbernya melalui observasi dan wawancara langsung dengan informan penelitian. Sedangkan data sekunder yaitu data yang tidak diperoleh langsung oleh peneliti, namun diperoleh melalui teknik studi dokumentasi berupa literatur buku maupun laporan pelaksanaan tahunan. Proses observasi yang dilakukan berbentuk observasi partisipatif yang bersifat pasif. Hal ini peneliti maksudkan untuk ikut andil dalam partisipasi pelaksanaan kegiatan pengurangan risiko bencana di Kabupaten Pasaman, namun bersifat pasif, dimana hanya berinteraksi dengan target pengamatan dengan melihat, mengamati dan memahami bagaimana pelaksanaan mitigasi bencana berbasis kearifan lokal yang dilaksanakan oleh masyarakat fokusnya pada tiga Kecamatan di Kabupaten Pasaman yaitu Kecamatan Tigo Nagari, Kecamatan Panti dan Kecamatan Mapat Tunggul Selatan.

Pada penelitian ini peneliti telah melakukan observasi sejak Bulan Oktober 2023 hingga Bulan Mei 2024, turun langsung ke lokasi penelitian serta melaksanakan pengamatan secara langsung serta proses pencatatan fenomena-fenomena yang didapatkan yang nantinya akan digunakan sebagai pembandingan terhadap hasil dokumentasi dan wawancara yang telah dilaksanakan mengenai proses mitigasi bencana berbasis kearifan lokal yang dilaksanakan oleh masyarakat pada beberapa daerah Nagari yang memiliki risiko bencana yang tinggi di Kabupaten Pasaman, diantaranya Nagari Silayang Kecamatan Mapat Tunggul Selatan, Nagari Panti Kecamatan Panti, dan Nagari Ladang Panjang Kecamatan Tigo

Nagari, pemangku dan tokoh adat, tokoh pemuda, selanjutnya Ketua KAN Kecamatan Mapat Tunggul Selatan, Ketua KAN Kecamatan Panti, Ketua KAN Kecamatan Tigo Nagari serta Kelompok Siaga Bencana (KSB) yang terdapat pada Kecamatan Mapat Tunggul Selatan, Kelompok Siaga Bencana (KSB) yang terdapat pada Kecamatan Panti, serta Kelompok Siaga Bencana (KSB) yang terdapat pada Kecamatan Tigo Nagari.

Selanjutnya metode wawancara yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah wawancara terstruktur dimana di dalam pelaksanaannya peneliti sendiri sebagai pihak yang mengajukan pertanyaan atas kebutuhan data, dan pihak lainnya sebagai informan data, yaitu pihak yang memberikan jawaban atas pertanyaan yang dibutuhkan si pewawancara. Dalam pelaksanaan wawancara harus dibatasi dengan list pertanyaan wawancara yang terstruktur dan dinamis sehingga fokus dan tujuan wawancara tidak melenceng dari tema penelitian.

Peneliti sebelumnya telah mempersiapkan list beberapa pertanyaan yang akan diajukan kepada informan untuk membatasi pembicaraan yang diluar konteks dan menghemat waktu pelaksanaan wawancara, yang kemudian hasil wawancara ini akan direkap pelaksanaannya untuk kemudian dapat dilakukan analisisnya. Wawancara dalam penelitian ini peneliti lakukan kepada beberapa kelompok masyarakat yang terdiri dari masyarakat pada beberapa daerah Nagari yang memiliki risiko bencana yang tinggi di Kabupaten Pasaman, diantaranya Nagari Silayang Kecamatan Mapat Tunggul Selatan, Nagari Panti Kecamatan Panti, dan Nagari Ladang Panjang Kecamatan Tigo Nagari, pemangku dan tokoh adat, tokoh pemuda, selanjutnya Ketua KAN Kecamatan Mapat Tunggul Selatan, Ketua KAN Kecamatan Panti, Ketua KAN Kecamatan Tigo Nagari serta Kelompok Siaga Bencana (KSB) yang terdapat pada Kecamatan Mapat Tunggul Selatan, Kelompok Siaga Bencana (KSB) yang terdapat pada Kecamatan Panti, serta Kelompok Siaga Bencana (KSB) yang terdapat pada Kecamatan Tigo Nagari.

Selanjutnya dalam pelaksanaan penelitian menjadi suatu keharusan dalam memperhatikan kebenaran dan keabsahan data. Oleh sebab itu, untuk membuktikan kebenaran dan keabsahan suatu data dapat dilakukan dengan berbagai teknik. Pada penelitian ini teknik yang digunakan untuk melihat kebenaran dan

keabsahan data adalah teknik triangulasi. Teknik triangulasi yaitu memeriksa bukti-bukti yang berasal dari sumber data yang berbeda dengan tujuan untuk membangun justifikasi tema-tema secara koheren.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan teknik triangulasi sumber. Triangulasi sumber merupakan cara membandingkan dan melakukan *crosscheck* terkait informasi yang didapatkan pada waktu dan alat yang berbeda dalam penelitian kualitatif. Adapun teknik pemilihan informan triangulasi oleh peneliti menggunakan teknik *purposive sampling* dan teknik *accidental sampling*. Teknik *purposive sampling* merupakan teknik pemilihan informan berdasarkan kriteria-kriteria tertentu, yaitu memiliki hubungan atau keterkaitan dalam mitigasi bencana berbasis kearifan lokal yang dilakukan oleh masyarakat di Kabupaten Pasaman. Sedangkan untuk teknik *accidental sampling* merupakan teknik pemilihan informan secara langsung atau kebetulan ditemui saat melakukan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mitigasi Non Struktural

a) Kerangka Hukum

Pembentukan kerangka hukum yaitu dengan melakukan pembuatan perundang-undangan yang mengatur segala kegiatan mitigasi bencana secara tertulis. Perlunya sebuah kerangka hukum atau kebijakan yang jelas dan komprehensif yang membahas aspek manajemen bencana dan memastikan bahwa mitigasi diberikan pertimbangan dan prioritas yang tepat. Ketersediaan undang-undang, peraturan presiden, peraturan daerah serta kebijakan atau peraturan lainnya menjadi hal penting dalam melaksanakan kegiatan mitigasi bencana gempa bumi dan tsunami. Kemudian juga dibutuhkan penjabaran yang jelas terhadap materi dari aturan itu sendiri. Agar dalam menjalankan sebuah aturan menjadi pedoman yang jelas bagi sebuah organisasi, serta melalui kebijakan tersebut dijadikan landasan dalam melaksanakan sebuah kegiatan.

Kemudian terkait aturan hukum mengenai mitigasi seharusnya aktor pelaksana kegiatan tersebut harus memahami semua dokumen kebijakan mitigasi yang telah dibuat oleh pemerintah, namun peneliti masih menemukan bahwa anggota Forum Kelompok Siaga Bencana pada tingkat kecamatan masih belum mengetahui secara baik apa saja pedoman dalam melakukan kegiatan tersebut. Padahal

mereka memiliki tugas sebagai perpanjangan tangan pemerintah untuk memberikan edukasi kepada masyarakat terkait penanggulangan bencana. Sehingga berdasarkan fenomena yang peneliti temukan tersebut menjadi alasan kenapa kegiatan penanggulangan bencana seperti mitigasi pada penerapannya dinilai belum berjalan secara maksimal.

Berdasarkan observasi yang peneliti lakukan ditemukan bahwa saat ini aturan hukum mengenai kegiatan mitigasi bencana di Kabupaten Pasaman secara umum masih berpedoman pada Undang Undang Nomor 24 Tahun 2007, Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2008 Tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana, Peraturan Daerah Sumatera Barat Nomor 5 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana, selanjutnya Peraturan Daerah Kabupaten Pasaman Nomor 20 Tahun 2012 tentang penyelenggaraan penanggulangan bencana daerah serta pemerintah daerah, peneliti menemukan belum adanya aturan hukum yang khusus menangani kegiatan mitigasi bencana terutama yang berbasis kearifan lokal di Kabupaten Pasaman, peneliti berasumsi hal ini perlu ditingkatkan untuk kedepannya oleh pemerintah daerah Kabupaten Pasaman mengingat Kabupaten Pasaman merupakan salah satu daerah yang memiliki indeks kerawanan yang tinggi akan bencana.

Selain itu ditemukan bahwa ketersediaan akan anggaran yang dimiliki oleh masyarakat meenjadi salah satu faktor penentu dalam keberlangsungan jangka panjang dalam pelaksanaan mitigasi bencana berbasis kearifan lokal ini. Sejatinya hal ini kembali kepada komitmen dari pemerintah daerah Kabupaten Pasaman dan pemerintahan pada Kecamatan dan Nagari untuk memiliki kesadaran dan komitmen dalam tindak lanjut dari kegiatan mitigasi berbasis kearifan lokal yang dilakukan oleh masyarakat ini. Kemudian peneliti melihat bahwa jika dalam Perka BNPB Nomor 1 Tahun 2012 dan berdasarkan Permendes Nomor 7 Tahun 2021 telah dimandatkan bahwa kegiatan mitigasi dapat dianggarkan melalui dana desa, maka peraturan ini harus dijelaskan dengan lebih rinci dan lugas pada tingkat Kabupaten Pasaman, sehingga pemerintahan Kecamatan dan Nagari lebih memiliki keleluasaan dalam menganggarkan kegiatan mitigasi bencana berbasis kearifan lokal yang dilakukan oleh masyarakat Kabupaten Pasaman yang berdasarkan landasan yang ada.

Berdasarkan keseluruhan proses observasi dan wawancara yang dilakukan, peneliti menilai bahwa pemerintah daerah Kabupaten Pasaman memang telah mengeluarkan kebijakan untuk mendorong pelaksanaan kegiatan Mitigasi Bencana dalam Program Desa Tangguh Bencana seperti Peraturan Kepala BNPB Nomor 1 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Desa Tangguh Bencana. Namun dalam aturan tersebut masih terdapat kekurangan seperti belum terdapatnya ketentuan yang membahas terhadap pemahaman kerangka hukum atau kebijakan yang memuat tentang mitigasi bencana berbasis kearifan lokal yang dilakukan oleh masyarakat Kabupaten Pasaman. Seperti halnya peran dari setiap instansi atau lembaga yang kurang jelas sehingga berdampak pada kurangnya tindak lanjut dari pemerintah daerah Kabupaten Pasaman serta instansi terkait seperti BPBD Kabupaten Pasaman dan pemerintah Kecamatan serta Nagari.

Hal ini sejalan dengan pendapat teori W.N Carter yang menyatakan bahwa dalam pelaksanaan kegiatan mitigasi bencana dibutuhkan ketersediaan dokumen kebijakan terkait mitigasi bencana yang di dalamnya memuat aturan jelas pelaksanaan. Secara Keseluruhan peneliti menemukan pemerintah memang telah memberikan dukungan untuk melakukan kegiatan mitigasi melalui menyediakan aturan terkait mitigasi baik aturan ditingkat pusat hingga aturan yang dikeluarkan oleh pemerintah daerah. Namun peneliti menemukan bahwa aturan tersebut hanya mengkaji mitigasi secara umum saja. Sehingga dibutuhkan suatu kebijakan bencana yang dimulai dari skala nasional hingga tingkat nagari yang jelas dan komprehensif membahas spektrum total penanggulangan bencana, termasuk pertimbangan semua aspek pencegahan. Dalam kebijakan atau peraturan tersebut harus ada kesiapan tentang bagian dari pemerintah untuk melembagakan tindakan pencegahan dan peran yang jelas dari setiap aktor dalam pelaksanaan kegiatan mitigasi bencana berbasis kearifan lokal yang dilaksanakan oleh masyarakat sehingga kegiatan ini dapat diimplementasikan secara maksimal.

b) Pembentukan Kelembagaan

Pada dasarnya pembentukan kelembagaan merupakan pembentukan lembaga atau komunitas ataupun kelompok yang berasal dari masyarakat yang bertujuan untuk meningkatkan

kapasitas mitigasi bencana. Sehingga akan meningkatkan kemandirian masyarakat dalam mengatasi bencana. Dalam pembentukan kelembagaan ataupun kelompok ini juga dapat melakukan kerja sama dengan lembaga atau organisasi luar.

Sesuai dengan teori mitigasi menurut W.N Carter yang pertama dilakukan untuk membentuk kelembagaan pada kegiatan mitigasi adalah dengan membentuk lembaga yang berasal dari masyarakat. Untuk hal ini Pemerintahan Kabupaten Pasaman dan pihak BPBD telah melaksanakannya dengan baik. Hal ini terlihat dari upaya pemerintah dengan memberikan SK terkait kepengurusan Forum Kelompok Siaga Bencana untuk tahun 2023-2028. Kemudian pada SK tersebut telah terdapat pembagian bidang secara rinci. Kemudian untuk pihak BPBD Kabupaten Pasaman dalam rangka peningkatan kualitas penanggulangan bencana juga sudah membentuk Kelompok Siaga Bencana (KSB), dimana dalam prosesnya pihak BPBD Kabupaten Pasaman menyerahkan secara sepenuhnya kepada pemerintah nagari. Hal ini juga dibuktikan dengan terdapatnya 36 KSB dari 72 jumlah kenagarian yang ada di Kabupaten Pasaman. Setelah terbentuknya KSB ini pihak BPBD juga telah melakukan pelatihan dan pembekalan yang dilakukan pada tingkat Kabupaten dengan mengundang seluruh KSB dan ekspedisi ke masing-masing Nagari yang telah memiliki KSB serta memberikan pembekalan kepada KSB tersebut sesuai dengan potensi bencana dinagari tersebut. Berikut ini adalah gambar 1 kegiatan pembentukan dan pengembangan kelembagaan bencana yang dilakukan oleh BPBD Kabupaten Pasaman.



Gambar 1. Pembentukan Kelembagaan oleh BPBD Kabupaten Pasaman

Sumber : Dokumentasi BPBD Kabupaten Pasaman tahun 2023

Berdasarkan gambar 1 diatas serta keseluruhan proses observasi yang dilakukan ditemukan bahwa tidak semua Kelompok Siaga Bencana (KSB) dan Forum Kelompok Siaga Bencana ditingkat Kecamatan berkembang

dengan baik karena untuk tingkat kecamatan hingga kelurahan belum memiliki kepengurusan yang jelas. Hal ini terbukti dengan temuan fenomena peneliti dimana untuk Kecamatan Panti pengangkatan kepengurusan forum hanya berdasarkan pemilihan sepihak yang dilakukan oleh BPBD Kabupaten Pasaman, dengan berdasarkan siapa yang sering menghadiri acara pelatihan yang dibuat oleh BPBD Kabupaten Pasaman sedangkan untuk anggotanya sama sekali tidak disahkan. Hal ini berbeda dengan Kecamatan Tigo Nagari dan Kecamatan Mapat Tunggul Selatan yang memiliki SK kepengurusan yang berasal dari pihak kecamatan. Sehingga peneliti menilai bahwa untuk pelaksanaan mitigasi pada Kecamatan Panti dan 4 Nagari yang ada di wilayah tersebut tidak dapat berjalan dengan semestinya. Karena pembagian tugas dan fungsi dari organisasi itu tidak jelas. Hal ini sejalan dengan pendapat W.N Carter menyatakan bahwa untuk mengoptimalkan kegiatan mitigasi maka langkah kedua yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan lembaga-lembaga formal sebelumnya yang bertujuan untuk menghubungkan masyarakat disetiap tingkatan yang ada pada wilayah mereka.

Melalui fenomena tersebut maka peneliti menyimpulkan untuk melibatkan *niniak-mamak*, *cadiak pandai* dan *alim ulama* atau dikenal dengan sebutan *tungku 3 sajarangan* yang tergabung melalui forum KAN kecamatan untuk bekerja sama dengan pemerintah. Maka dibutuhkan upaya komprehensif dan kerjasama setiap aktor kepentingan. Misalnya melalui penyatuan persepsi aktor kepentingan seperti pemerintah, forum KAN, dan Forum Kelompok Siaga Bencana setempat. Karena selama ini upaya mitigasi didominasi oleh inisiatif lembaga swadaya masyarakat. Oleh sebab itu dibutuhkan peranan aktor tersebut untuk merumuskan langkah mitigasi yang mudah dipahami oleh masyarakat, salah satunya dengan menggunakan metode kearifan lokal. Untuk menerapkan metode kearifan lokal diperlukan peran forum KAN pada setiap tahapan kegiatan mitigasi, mulai dari perumusan hingga implementasi kegiatan mitigasi gempa bumi banjir dan banjir bandang. Diharapkan dengan adanya keterlibatan forum KAN segala bentuk kegiatan mitigasi bencana dapat dilaksanakan dengan mudah dan efektif. Misalnya ketika memanfaatkan peran *niniak-mamak* untuk melakukan mitigasi dengan

memberikan edukasi terkait langkah-langkah mitigasi kepada anak kemenakannya.

Berdasarkan teori mitigasi yang dikemukakan oleh W.N Carter pada indikator pengembangan lembaga dibutuhkan komitmen untuk membentuk kerjasama dengan kelompok organisasi luar, baik itu organisasi yang memiliki tugas dan fungsi kebencanaan maupun tidak. Namun pada penelitian ini ditemukan bahwa untuk saat ini kegiatan penanggulangan bencana seperti mitigasi yang dilakukan oleh BPBD Kabupaten Pasaman belum pernah dilakukan bentuk kerjasama dengan organisasi luar. Begitu juga dengan lembaga adat yang ada pada setiap kecamatan yang ada di Kabupaten Pasaman yaitu KAN juga belum dimanfaatkan secara optimal, selama ini organisasi tersebut hanya datang sebagai tamu saja, ketika ada pelatihan yang dibuat oleh pemerintah kecamatan maupun kelurahan. Sedangkan untuk segi pelatihan kelompok tersebut sama sekali belum ada. Semestinya untuk lebih mengoptimalkan metode tersebut dibutuhkan keterlibatan dari beberapa dinas terkait seperti BPBD Kabupaten Pasaman serta Dinas Lingkungan hidup Kabupaten Pasaman tidak terkecuali WALHI Sumatera Barat dalam melakukan mitigasi. Misalnya memanfaatkan kajian WALHI untuk menyelaraskan tata ruang dengan rencana mitigasi bencana atau mengedukasi masyarakat bagaimana langkah untuk menjaga lingkungan.

c) Meningkatkan Kesadaran Masyarakat

Pada dasarnya dengan keterlibatan publik maka implementasi dari program mitigasi bencana akan menjadi efektif. Hal ini termasuk kepada pemberian pengetahuan dan pemahaman publik yang baik tentang bahaya dan kerentanan potensi bencana di wilayahnya. Kemudian kesadaran publik tentang jenis tindakan mitigasi yang dapat diterapkan. Serta partisipasi publik dalam program kesiapsiagaan masyarakat. Untuk mewujudkan hal ini maka pemerintah secara substansial berperan membantu kesadaran publik tentang praktik mitigasi yang aman.

Berdasarkan observasi yang peneliti lakukan ditemukan bahwa saat ini untuk langkah-langkah mitigasi pada dasarnya masyarakat sudah paham. Dimana kebanyakan masyarakat yang berada pada wilayah yang rawan akan teradanya bencana yakni pada sepanjang aliran sungai serta pada dataran tinggi yang sering terjadi bencana longsor telah menjadikan

metode kearifan lokal sebagai salah satu sistem peringatan dini. Dimana dalam melakukan evakuasi masyarakat tidak perlu menunggu aba-aba dari pemerintah untuk menyelamatkan diri. Salah satunya dengan selalu waspada ketika musim penghujan telah datang yang banyak mengakibatkan terjadinya bencana banjir dan tanah longsor.

Hanya saja hingga saat ini penerapan mitigasi pada beberapa masyarakat belum berjalan dengan baik. Masyarakat masih menganggap ketika keberadaan rumahnya masih jauh dari sekitar sungai berarti cenderung lebih aman dibandingkan masyarakat yang berada disekitar sungai sehingga membuat mereka abai untuk melakukan upaya mitigasi. Berbeda dengan masyarakat yang memang bertempat tinggal pada kawasan sekitar sungai, masyarakat pada wilayah sekitaran sungai dan yang tinggal pada kawasan dataran tinggi dinilai lebih *aware* dalam menerapkan instruksi pemerintah sebagai upaya mitigasi, dimana terlihat mereka telah melakukan upaya mempersiapkan diri bagi anggota keluarga mereka ketika bencana terjadi meskipun penerapannya belum maksimal.

Selain itu saat ini BPBD Kabupaten Pasaman sudah melaksanakan kegiatan sosialisasi dalam upaya pengurangan risiko bencana, dimana sosialisasi ini terdiri dari sosialisasi diberikan kepada aparat pemerintahan Nagari dan masyarakat yang tinggal pada daerah rawan bencana di Kabupaten Pasaman. Sosialisasi yang diberikan kepada aparat pemerintahan Nagari sosialisasi tentang pengurangan risiko bencana melalui upaya pembentukan Destana dan KSB pada setiap Nagari serta penguatan kapasitas Nagari dalam penanggulangan bencana, sedangkan sosialisasi kepada masyarakat dilakukan dengan ekspedisi langsung ke masyarakat yang terdapat pada Nagari di Kabupaten Pasaman dan memberikan pembekalan tentang potensi bencana dan bagaimana upaya penyelamatan diri. Dalam tahun ini setidaknya pihak BPBD Kabupaten Pasaman sudah memberikan sosialisasi kepada aparat pemerintah pada tingkat Kabupaten sebanyak 4 kalidari ekspedisi ke masyarakat yang tinggal pada daerah yang rawan bencana yang setidaknya sudah dilakukan terhadap 36 Nagari dari 62 Nagari di Kabupaten Pasaman, dan juga ditemukan bahwa pihak Nagari dan juga masyarakat sangat mengapresiasi kegiatan sosialisasi ini. Berikut ini adalah gambar 2 kegiatan sosialisasi yang

dilakukan oleh BPBD Kabupaten Pasaman kepada masyarakat dalam peningkatan kesadaran masyarakat akan bencana.



Gambar 2. Kegiatan Sosialisasi dalam Peningkatan Kesadaran Masyarakat

Sumber : BPBD Kabupaten Pasaman Tahun 2023

Berdasarkan gambar 2 diatas serta keseluruhan proses observasi yang dilakukan ditemukan bahwa masyarakat yang berada pada daerah yang rawan bencana di Kabupaten Pasaman yakni Kecamatan Mapat Tunggul Selatan, Kecamatan Panti dan Kecamatan Tigo Nagari telah menyadari bahwa wilayah tersebut merupakan wilayah yang berada pada zona merah untuk kejadian bencana di Kabupaten Pasamna. Hal ini sejalan dengan pendapat W.N Carter yang menyatakan bahwa dalam kegiatan mitigasi bencana pada aspek kesadaran masyarakat dibutuhkan kesadaran atau pemahaman masyarakat tentang kerentanan wilayah yang menjadi permukiman masyarakat tersebut. Dalam penelitian ini peneliti menemukan.

Selanjutnya peneliti melihat bahwa secara umum masyarakat yang tinggal pada daerah yang rawan bencana di Kabupaten Pasaman telah memahami langkah-langkah mitigasi yang harus dilakukan jika suatu bencana terjadi akan tetapi belum seluruh masyarakat dapat menerapkan instruksi pemerintah. Selanjutnya untuk masyarakat pada beberapa Nagari yang berada di wilayah Kecamatan Tigo Nagari telah menerapkan instruksi pemerintah, sedangkan untuk beberapa masyarakat pada Nagari yang ada pada Kecamatan Panti dan Kecamatan Mapat Tunggul Selatan Kabupaten Pasaman dilihat masih belum *aware* terhadap kegiatan mitigasi. Kemudian yang kedua adalah dapat dilihat melalui pemahaman masyarakat terhadap langkah-langkah mitigasi beserta pemahamannya. Hal ini sejalan dengan pendapat W.N Carter menyatakan bahwa dalam kegiatan mitigasi bencana masyarakat terlebih dahulu harus paham apa itu mitigasi dan langkah-langkah yang diberikan harus mudah dipahami oleh masyarakat.

Begitu juga dengan partisipasi masyarakat pada Nagari yang ada pada Kecamatan Panti dan Kecamatan Mapat Tunggul Selatan Kabupaten Pasaman masih cenderung kurang aktif. Hal ini dikarenakan masih ada prinsip yang tertanam pada diri mereka ketika pemerintah meminta mereka untuk terlibat maka pemerintah harus menyediakan akomodasi baik itu uang jalan maupun uang makan. Sehingga hal ini dinilai menjadi salah satu penyebab kegiatan mitigasi tidak dapat berjalan optimal. Karena masyarakat masih belum sadar bahwa kegiatan mitigasi sebenarnya adalah untuk kebaikan dan kebutuhan mereka yang berada pada wilayah yang rawan akan bencana. Hal ini sejalan dengan pendapat W.N Carter yang menyatakan bahwa dalam melakukan mitigasi secara optimal sangat dibutuhkan masyarakat yang berpartisipasi pada program mitigasi.

d) Melakukan Pelatihan dan Pendidikan

Pada dasarnya pemberian pelatihan dan pendidikan dalam upaya pelestarian mitigasi berbasis kearifan lokal oleh masyarakat Kabupaten Pasaman ini bertujuan agar masyarakat dapat mengenal dan memahami terkait program dari kegiatan mitigasi bencana. Sehingga para aktor dapat memahami peran masing-masing pihak dalam melakukan mitigasi bencana.

Dalam pelaksanaannya pada saat ini pemerintah daerah Kabupaten Pasaman beserta instansi terkait seperti BPBD Kabupaten Pasaman sudah melaksanakan kegiatan pelatihan dan pendidikan terkait kegiatan mitigasi bencana melalui penggunaan metode kearifan lokal dengan memanfaatkan *event* tolak bala, kegiatan majelis ta'lim, simulasi pelatihan dan pendidikan akan bencana kepada para siswa pelajar baik ditingkat Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), dan Sekolah Menengah Atas (SMA) serta pendidikan madrasah bagi para anak-anak di Kabupaten Pasaman pada dasarnya dapat mendukung kegiatan mitigasi bencana berbasis kearifan lokal oleh masyarakat di Kabupaten Pasaman.

Peneliti berasumsi bahwa pelaksanaan kegiatan ini efektif dikarenakan melalui metode ekspedisi yang dilakukan oleh BPBD Kabupaten Pasaman kepada masyarakat yang tersebar pada setiap Nagari serta metode *door to door* yang selama ini diterapkan oleh aparat pemerintahan Nagari dan Kelompok Siaga

Bencana dinilai kurang efektif dalam memberikan edukasi, mengingat luasnya wilayah yang terdapat di Kabupaten Pasaman serta daerah yang rawan bencana di Kabupaten Pasaman yang menjadi lokus penelitian ini sehingga mengakibatkan terdapat beberapa keluarga/ rumah yang tidak terjangkau pada penyuluhan tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat W.N Carter menyatakan bahwa dalam melakukan pelatihan dan pendidikan terkait mitigasi bencana kepada masyarakat harus menggunakan metode yang mudah dipahami dan dikenal secara luas oleh masyarakat.

Sejatinya kegiatan mitigasi bencana dapat dilaksanakan dengan optimal dan efektif apabila pemerintah mampu berkomitmen untuk melibatkan tokoh adat, tokoh agama untuk bekerja sama dengan BPBD Kabupaten Pasaman serta Kelompok Siaga Bencana (KSB) dalam menyukseskan kegiatan mitigasi bencana. Karena selama ini himbuan BPBD Kabupaten Pasaman untuk menggunakan metode kearifan lokal hanya sebatas himbuan saja, tetapi belum melihat aksi nyata. Karena sejatinya dalam menerapkan metode kearifan lokal dibutuhkan kebijakan untuk memaksimalkan unsur-unsur lokal seperti *niniak-mamak*, *alim ulama* dan *cadiak pandai* karena ketika ketiga unsur tersebut dilibatkan maka pemerintah akan dapat memanfaatkan momentum seperti tolak bala, majelis ta'lim dan MDA/TPA sebagai wadah untuk mengedukasi masyarakat. Dimana melalui metode tersebut akan membuat kegiatan mitigasi kepada masyarakat menjadi optimal dan efektif. Berikut ini adalah gambar 3 pelatihan dan pendidikan kebencanaan yang dilakukan oleh BPBD Kabupaten Pasaman kepada para siswa sekolah pada beberapa sekolah di Kabupaten Pasaman.



Gambar 3. Pelatihan dan Pendidikan Mitigasi Bencana

Sumber : BPBD Kabupaten Pasaman Tahun 2023

Berdasarkan gambar 3 di atas dapat dilihat proses pelatihan dan pendidikan mitigasi bencana yang dilaksanakan oleh pemerintah

daerah Kabupaten Pasaman serta instansi BPBD Kabupaten Pasaman. Secara keseluruhan dalam aspek mitigasi bencana berbasis kearifan lokal di Kabupaten Pasaman saat ini, peneliti telah melihat adanya kemajuan dari tahun sebelumnya. Hal ini dapat dilihat dengan kegiatan pemberian simulasi pelatihan dan pendidikan akan bencana serta budaya sadar akan bencana kepada para siswa pelajar baik ditingkat Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), dan Sekolah Menengah Atas (SMA) yang tersebar pada seluruh Kecamatan di Kabupaten Pasaman, hal ini dinilai positif karena para pelajar tersebut merupakan penerus generasi masa yang akan datang. Akan tetapi diperlukan adanya pelatihan dan pendidikan terkait kegiatan mitigasi bencana berbasis kearifan lokal terhadap berbagai lapisan masyarakat seperti masyarakat, niniak mamak dan tokoh adat, tokoh pemuda, selanjutnya Ketua Kerapatan Adat Nagari (KAN) serta Kelompok Siaga Bencana (KSB).

e) Pemberian Insentif

Pada dasarnya dalam kegiatan penanggulangan bencana, adanya biaya yang sangat tinggi yang harus dikeluarkan serta adanya inefisiensi dalam penggunaan anggaran untuk mitigasi bencana merupakan salah satu masalah utama yang harus dihadapi. Seharusnya pemerintah meningkatkan kemampuannya dalam perencanaan manajemen bencana di daerah karena berdasarkan pengalaman-pengalaman bencana yang sudah terjadi di Indonesia secara keseluruhan banyak menimbulkan kerugian yang terjadi pasca bencana. WN Carter menjelaskan bahwa salah satu tahapan dalam mitigasi bencana non struktural yang dapat menunjang langkah-langkah mitigasi adalah insentif. Insentif merupakan sebuah hibah, subsidi atau bantuan yang diberikan oleh pemerintah dalam melaksanakan program mitigasi bencana.

Dana hibah dapat diartikan sebagai pendapatan atau belanja pemerintah pusat yang berasal dari/untuk Badan/Lembaga dalam negeri atau perseorangan, pemerintah negara asing, badan/lembaga asing atau badan/lembaga internasional baik dalam bentuk devisa, rupiah maupun barang dan/atau jasa, termasuk tenaga ahli dan pelatihan yang tidak perlu dibayar/diterima kembali, yang secara spesifik telah diterapkan peruntukannya, bersifat tidak wajib dan tidak mengikat, serta tidak secara

terus menerus. Hal ini sesuai dengan yang tercantum dalam Peraturan Kepala BNPB Nomor 16 Tahun 2009 tentang Pengelolaan Hibah Langsung di Lingkungan BNPB. Insentif ini dibutuhkan sebagai penunjang bergeraknya proses mitigasi bencana sebagai bentuk bantuan dan hibah dana dari pemerintah dalam tahapan pra bencana. Carter juga menjelaskan bahwa langkah-langkah mitigasi aktif yang mengandalkan insentif lebih efektif daripada langkah-langkah pasif berdasarkan undang-undang dan kontrol yang membatasi.

Berdasarkan observasi yang peneliti lakukan secara keseluruhan saat ini adapun insentif yang dirasakan oleh masyarakat saat ini dalam konteks pelaksanaan kegiatan mitigasi bencana di Kabupaten Pasaman adalah penyebaran informasi mengenai bencana, hal ini dilaksanakan oleh pemerintah daerah Kabupaten Pasaman dengan bantuan pihak BPBD Kabupaten Pasaman menempatkan rambu rambu pada daerah rawan bencana di Kabupaten Pasaman serta melakukan himbauan kepada masyarakat terkait kebencanaan. Hal ini sejalan dengan pendapat W.N Carter yang menyatakan bahwa ketika pemerintah memberikan dukungan dan kepedulian kepada masyarakat baik berupa barang atau uang dipercaya mampu untuk meningkatkan kegiatan mitigasi dan pemahaman masyarakat terhadap program yang mereka lakukan.

Dalam penelitian ini peneliti menilai bahwa sebenarnya pemerintah Kabupaten Pasaman telah memberikan insentif pada kegiatan mitigasi berupa barang dan uang akomodasi. Akan tetapi dalam tahun ini pihak BPBD Kabupaten Pasaman belum sekalipun melakukan pemasangan rambu peringatan bencana dikarenakan pengalihan anggaran kesektor pemberian sosialisasi kepada masyarakat. Pemasangan rambu peringatan bencana pada daerah rawan bencana di Kabupaten Pasaman juga sudah dilakukan seperti di daerah Kecamatan Mapat Tunggul Selatan, Kecamatan Panti dan Kecamatan Tigo Nagari dimana daerah ini merupakan salah satu daerah rawan bencana banjir dan tanah longsor, dan peneliti menilai bahwa daerah ini harus menjadi prioritas pembangunan oleh pemerintahan daerah Kabupaten Pasaman untuk kedepannya. Berikut ini adalah gambar 4 rambu-rambu peringatan bencana yang dipasang oleh BPBD Kabupaten Pasaman kepada masyarakat serta himbauan yang

dilakukan oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Pasaman terkait kebencanaan.



Gambar 4. Himbauan dan Rambu Peringatan Bencana

Sumber : BPBD Kabupaten Pasaman Tahun 2023

Berdasarkan gambar 4 diatas dapat dilihat contoh intensif yang diberikan oleh pemerintah daerah Kabupaten Pasaman dalam rangka mendukung pelaksanaan mitigasi bencana berbasis kearifan lokal yang dilakukan oleh masyarakat Kabupaten Pasaman. Akan tetapi pada tahun 2023 yang lalu insentif atau hibah berupa anggaran untuk melakukan pemasangan rambu rambu pada daerah rawan bencana tidak dilakukan sama sekali. Sehingga ini menghambat pihak tersebut untuk melakukan kegiatan pelatihan dan pendidikan karena anggaran yang dimiliki difokuskan untuk pelaksanaan kegiatan pelatihan dan pendidikan mitigasi kepada pihak kecamatan dan Kelompok Siaga Bencana (KSB). Selain itu juga ditemukan langkah BPBD Kabupaten Pasaman dalam memberikan bantuan berupa *banner* terkait mitigasi dirasa kurang efektif, mengingat posisi *banner* tersebut sulit terlihat oleh masyarakat. Kemudian juga belum ada pembaharuan yang dilakukan oleh BPBD Kabupaten Pasaman terkait petunjuk jalur evakuasi karena ditemukan dalam keadaan sudah rusak parah.

f) Sistem Peringatan

Sistem peringatan dini menjadi suatu hal yang perlu diperhatikan saat terjadi bencana. Salah satu yang mempengaruhi dalam upaya pengurangan resiko bencana adalah apakah sistem informasi yang diberikan kepada masyarakat sudah mudah dipahami. Sistem peringatan adalah serangkaian sistem peringatan untuk memberi tahu akan terjadinya bencana. Bentuk dari sistem peringatan dini ini dapat berupa informasi dengan bahasa atau simbol yang mudah dipahami oleh masyarakat. Sistem peringatan dini dengan berbasis kearifan lokal bisa dijadikan media untuk meneruskan sistem peringatan dini yang disediakan oleh

pemerintah. Salah satunya dengan memanfaatkan tanda-tanda alam sebagai bentuk sistem peringatan dini yang berbasis kearifan lokal, kemudian juga dengan memanfaatkan bedug mesjid atau toa mesjid. Karena hampir disetiap Kecamatan di Kabupaten Pasaman kitadapat dengan mudah untuk menemukan mesjid.

Pada dasarnya sistem peringatan dini yang mudah dipahami oleh masyarakat disini maksudnya adalah sistem peringatan yang dapat diakses oleh seluruh lapisan masyarakat. Karena Sistem peringatan yang selama ini dibangun oleh pemerintah belum menjangkau seluruh wilayah, hal ini berkaitan dengan adanya keterbatasan sumber daya dan teknologi. Karena Sistem peringatan yang selama ini dibangun oleh pemerintah belum menjangkau seluruh wilayah, hal ini berkaitan dengan adanya keterbatasan sumber daya dan teknologi yang dimiliki oleh pemerintah. Sistem peringatan dini dengan berbasis kearifan lokal bisa dijadikan media untuk meneruskan sistem peringatan dini yang disediakan oleh pemerintah. Salah satunya dengan memanfaatkan tanda-tanda alam sebagai bentuk sistem peringatan dini yang berbasis kearifan lokal, kemudian juga dengan memanfaatkan bedug mesjid atau toa mesjid. Karena pada setiap daerah Kecamatan di Kabupaten Pasaman kita dapat dengan mudah untuk menemukan mesjid.

Berdasarkan observasi yang peneliti lakukan pada saat ini dalam proses mitigasi bencana berbasis kearifan lokal yang dilaksanakan oleh masyarakat Kabupaten Pasaman, peneliti menemukan bahwa masyarakat telah mengadopsi metode kearifan lokal sebagai sistem peringatan dini mereka, sehingga untuk melakukan evakuasi masyarakat tidak perlu menunggu aba-aba atau instruksi dari pemerintah. Melainkan masyarakat sudah bisa melakukan evakuasi secara mandiri. Tentu dalam penerapan metode ini dibutuhkan kapasitas masyarakat seperti pengurus surau atau mesjid untuk menerapkan siaga bencana dalam meneruskan informasi sebagai sistem peringatan dini masyarakat serta juga dibutuhkan untuk melengkapi peralatan yang digunakan sebagai media menyebarkan informasi kepada masyarakat yang lebih luas.

Dalam hal sistem peringatan dini saat ini masyarakat Kabupaten Pasaman yang terdapat pada beberapa daerah yang rawan akan bencana seperti masyarakat pada Kecamatan Tigo

Nagari, Kecamatan Panti dan Kecamatan Mapat Tunggul Selatan memanfaatkan pengeras suara yang ada pada tempat-tempat ibadah sebagai alat himbauan kepada masyarakat ketika terjadinya kejadian bencana. Mengingat adanya keterbatasan sirine yang dimiliki pemerintah Kabupaten Pasaman. Oleh karena itu, menurut peneliti dalam meningkatkan kapasitas masyarakat dalam meningkatkan pemahaman dan pemanfaatan media yang ada di lingkungan masyarakat sebagai sistem peringatan dini ketika terjadi bencana dibutuhkan keterlibatan tokoh-tokoh yang ada di masyarakat, misalnya penjaga mesjid atau mushala yang berada pada lingkungan masyarakat.

Hal ini sejalan dengan pendapat W.N Carter terkait yang menyatakan bahwa dalam kegiatan evakuasi dibutuhkan sistem peringatan dini yang mudah diakses oleh masyarakat. Kemudian apakah sistem yang digunakan sudah efektif untuk menjangkau semua lini yang ada pada lingkungan masyarakat. Selain itu kebiasaan masyarakat dalam menyikapi tanda-tanda alam sebagai sistem peringatan mereka juga memiliki pengaruh terhadap proses evakuasi. Oleh karena itu, dibutuhkan pemanfaatan pengeras suara yang ada di tempat-tempat ibadah yang dapat digunakan untuk alat untuk melanjutkan informasi dari pemerintah kepada masyarakat. Mengingat tempat ibadah seperti mesjid dan mushala sangat gampang ditemukan di kawasan permukiman masyarakat. Selain itu penggunaan metode kearifan lokal juga dapat diaplikasikan mengingat sebenarnya masyarakat dengan tingkat homogenitas telah memiliki kebiasaan dengan menjadikan tanda-tanda alam sebagai sistem peringatan dini mereka.

PENUTUP

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan dalam pelaksanaan mitigasi bencana berbasis kearifan lokal yang dilakukan oleh masyarakat pada tiga kecamatan yang rawan bencana di Kabupaten Pasaman tersebut belum berjalan dengan optimal. Hal ini dibuktikan melalui kegiatan mitigasi yang dilakukan belum dapat mengadopsi metode kearifan lokal secara baik dan menyeluruh, misalnya saja pada indikator pembentukan kelembagaan dimana belum ada kelembagaan diluar organisasi yang terlibat dalam proses ini selain itu pada indikator pelatihan dan pendidikan belum adanya terlihat pemanfaatan kearifan lokal masyarakat sebagai wadah untuk

melakukan mitigasi bencana. Hanya saja untuk metode kearifan lokal yang telah ada pada masyarakat hanya dapat dilihat melalui indikator sistem peringatan dini, dimana masyarakat memiliki sistem peringatan dini dengan memanfaatkan tanda-tanda alam serta memanfaatkan pengeras suara yang ada pada tempat ibadah di lingkungan tempat tinggal masyarakat. Pengeras suara tersebut dijadikan sebagai sistem informasi masyarakat untuk melakukan evakuasi secara swadaya dan mandiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad Husein dan Aidil Onasis, "Manajemen Bencana," Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017.hlm 4.
- Alhadi, Zikri & Siska Sasmita. *Kesiapsiagaan Masyarakat Kota Padang Dalam Menghadapi Resiko Bencana Gempa Dan Tsunami Berbasis Kearifan Lokal.(Online)*, Vol.XIII.No.2..2014\
- Charter,W.N.2008. *Disaster management: A Disaster Manager's Handbook*. Mandaluyong City. Manila: Asian Development Bank.
- Creswell, John W. 2013. *Research Design Edisi 4*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Djogo,Tony,Dkk. 2003. *Kelembagaan dan Kebijakan dalam Pengembangan Agroforestri*. Bogor: Word Agroforesti Center (ICRAF) Southeast Asia Regional Office
- Desfandi, Mirza. 2014. *Urgensi Kurikulum Pendidikan Kebencanaan Berbasis Kearifan Lokal di Indonesia*, Sosio Didaktika: Vol,1,No.2 Des 2014
- Dyah, Ika Rinawati, Diana Puspita Sari, Fuzie Priatamphatie, dan Fahrudin.2018.*Rancangan Bangunan Sistem Informasi Bantuan Logistik Bencana BPBD Kabupaten Magelang*. Jurnal Teknik Industri, Vol. 13, No. 1.
- Gorata Samuel, Mulalu L. Mulalu, Ditiro B. Moalafhi, Mark Stephen. 2022. Evaluation of National Disaster Management Strategy and Planning for Flood Management and Impact Reduction in Gaborone Botswana,

- International journal of disaster risk reduction*, 74, 2022, 102939
- Indah P.Rahayu, Welson Y.Rompas, Salmin Dengo. 2021. *Implementasi Kebijakan Penanggulangan Bencana Banjir Pemerintah Kota Manado (Studi Kasus diKecamatan Singkil)*. ISSN 2338 – 9613.JAP Vol. VII. No.105
- Kusumasari, Bevaola, 2014, *Manajemen Bencana dan Kapabilitas Pemerintah Lokal*, Yogyakarta: Gava Media.
- Kusumasari,Bevaola; Alam, Quamrul.(2012a). *Local Wisdom-Based Disaster Recovery Model in Indonesia Disaster Prevention and Management*,21(3),359-369
- Thene,Jonas.*Bencana yang Berbasis Kearifan Lokal Masyarakat Rote Ndao Provinsi Nusa Tenggara Timur*. (Online), Vol 1 No 2 Oktober 2016
- Marfai.2012.*Pengantar Etika Lingkungan dan Kearifan Lokal*.Yogyakarta:Gajah Mada University Press.
- Mertens, D. M., & Wilson, A. T. (2018). *Program evaluation theory and practice*. Guilford Publications.
- Mochamad Rizki Fitrianto. 2020. *Evaluasi Kebijakan Penanggulangan Bencana (Studi pada BPBD Kabupaten Kediri)*. JIAP. Vol. 6. No. 2. ISSN 2302-2698. e-ISSN 2503-2887
- Mohamad Sukeri Khalid, Shazwani Shafiai, 2015, *Flood Disaster Management in Malaysia: An Evaluation of the Effectiveness Flood Delivery System*, *International Journal of Social Science and Humanity*, Vol. 5, No. 4, 2015
- Nabila Rahma Silmi , Tuah Nur, Dian Purwanti. 2019. *Implementasi Kebijakan Penanggulangan Bencana Daerah di Kota Sukabumi*. JOPPAS: Journal of Public Policy and Administration Silampari. Vol.1 No.1
- Permana. 2010. *Kearifan Lokal Masyarakat Baduy Dalam Mitigasi Bencana*. Jakarta:Wedatama Widya Sastra
- Putera, Roni Ekha. 2018. *Mitigasi Pengurangan Risiko Bencana Gempa Bumi dari Perspektif Implementasi Kebijakan*. Depok: Rajawali Pers hlm : 34-37.
- Putri Widyanti, Kismartini, Maesaroh. 2014. *Implementasi Kebijakan Penanggulangan Banjir (Studi Kasus Proyek Normalisasi Banjir Kanal Barat dan Kali Garang Kota Semarang)*. Journal of Public Policy and Management Review 3
- Sadeka, S., Mohamad, M. S., & Sarkar, M. S. K. (2020). *Disaster experiences and preparedness of the Orang Asli Families in Tasik Chini of Malaysia: A conceptual framework towards building disaster resilient community*. *Progress in Disaster Science*, 6, 100070.
- Wikantiyoso, R. 2010. *Mitigasi Bencana Di Perkotaan;Adaptasi atau Antisipasi Perencanaan dan Perancangan Kota?.Potensi Kearifan Lokal dalam Perencanaan dan Perancangan Kota Untuk Upaya Mitigasi Bencana, Local Wisdom*. Volume:II.Nomor 1.
- Zulfadrim.Y, Toyoda & H,Kanegae. 2018. *The Implementation Of Local Wisdom In Reducing Natural Disaster Risk: A case Study From West Sumatera*. Osaka Jepang. Eni Ratnawati, Suwardi, Herning Suryo Sardjono. 2022. *Evaluasi Strategi Penanggulangan Bencana di Kota Madiun Tahun 2022*. JI@P. Vol.12 No.2. ISSN. 2355-4223. e-ISSN. 2808-0211