

MANAJEMEN BENCANA

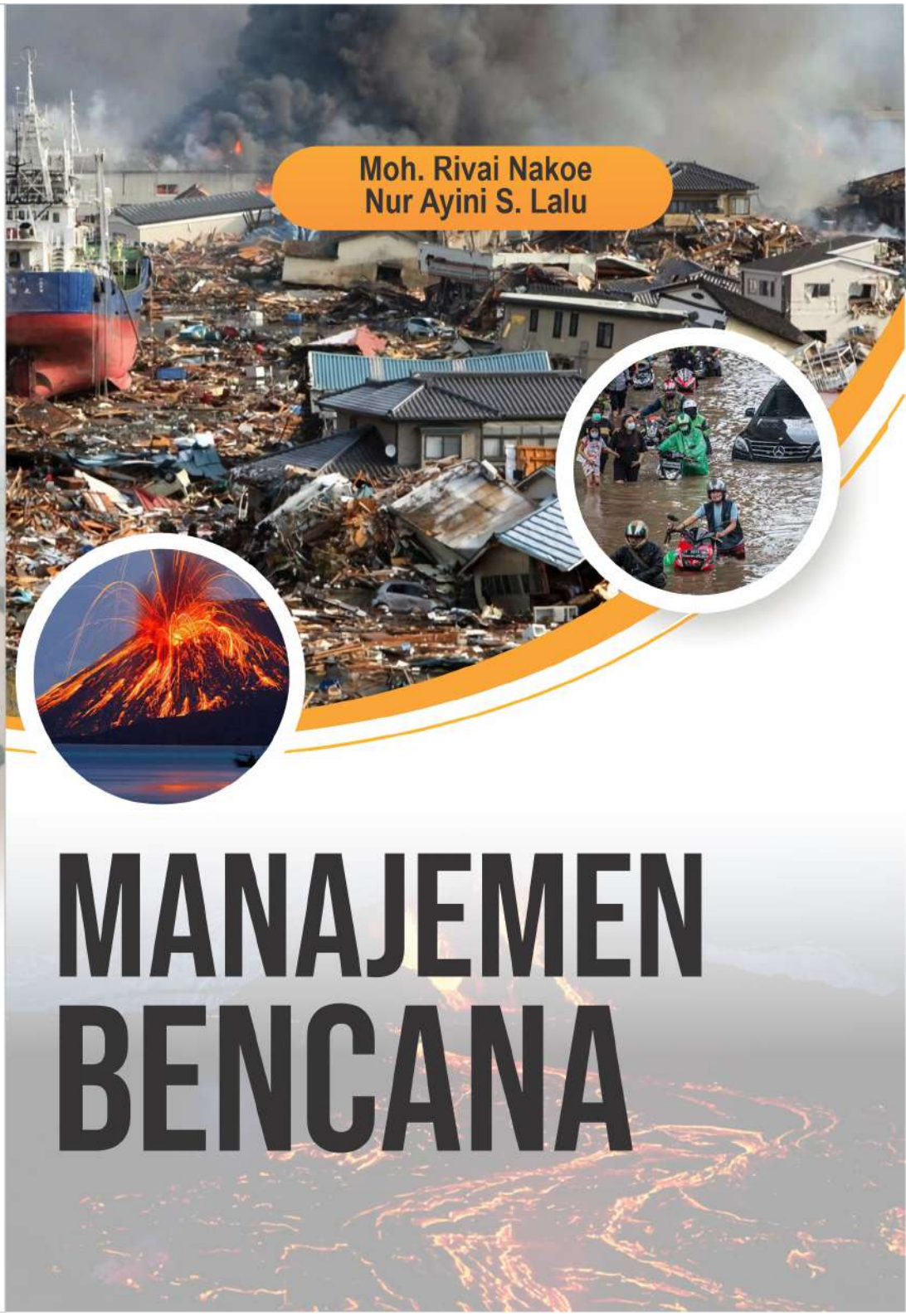
Buku ini menjelaskan tentang manajemen bencana secara umum. Lebih spesifiknya, dibahas menjadi 6 bab. Bab pertama membahas mengenai pengertian bencana dan manajemennya. Bab Kedua, menjelaskan mengenai mitigasi bencana banjir, gempa bumi, gunung berapi, tsunami, tanah longsor dan kekeringan. Bab tiga menjelaskan tentang bencana non-alam termasuk wabah covid-19. Bab ke empat memaparkan tentang bencana sosial, faktor penyebab, upaya penanggulangan, resiko, hingga strategi mitigasi yang harus dilakukan. Pada bab terakhir menjelaskan mengenai penanggulangan bencana yang meliputi tahap-tahapnya, kesiapsiagaan, dan tanggap darurat bencana.

UD DUTA SABLON
SUMBERGEMPOL, TULUNGAGUNG
087886122223 / PENERBITDUTASABLON.COM



Manajemen bencana

Moh. Rivai Nakoe
Nur Ayini S. Lalu



MANAJEMEN BENCANA

Penulis:

Moh. Rivai Nakoe

Nur Ayini S. Lalu

MANAJEMEN BENCANA



UD DUTA SABLON

Rt 31/ Rw 12, Junjung, Sumbergempol, Tulungagung

Telp. 081553461078/082333140737

www.penerbitdutasablon.com

MANAJEMEN BENCANA

Penulis:

Moh. Rivai Nakoe

Nur Ayini S. Lalu

Cover:

Bagas Aldi Pratama

Cetakan Pertama, Juni 2022

ISBN : 978-623-88071-1-6

Published by:

UD DUTA SABLON

Rt 31/ Rw 12, Junjung, Sumbergempol, Tulungagung
Telp. 081553461078/082333140737

Bekerjasama dengan:

Jurusan Kesehatan Masyarakat
Fakultas Olahraga dan Kesehatan
Universitas Negeri Gorontalo

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat-Nya sehingga Buku ini dapat tersusun hingga selesai. Tidak lupa kami juga mengucapkan banyak terima kasih atas bantuan dari pihak yang telah berkontribusi dengan memberikan sumbangan baik materi maupun pikirannya.

Harapan kami semoga buku ini dapat menambah pengetahuan dan pengalaman bagi para pembaca. Untuk ke depannya dapat memperbaiki bentuk maupun menambah isi buku agar menjadi lebih baik lagi.

Keterbatasan pengetahuan maupun pengalaman sehingga kami yakin masih banyak kekurangan dalam buku ini. Oleh karena itu kami sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan buku ini.

Gorontalo, Juni 2022

Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
BAB I MANAJEMEN BENCANA.....	1
A. Pendahuluan.....	1
B. Apa Itu Bencana.....	2
C. Model Manajemen Bencana.....	7
BAB II BENCANA ALAM	17
A. Mitigasi Banjir	17
B. Mitigasi Gempa Bumi.....	35
C. Mitigasi Bencana Bencana Gunung Api	42
C. Bencana Tsunami.....	67
D. Mitigasi Bencana Tanah Longsor	84
E. Mitigasi Kekeringan.....	90
BAB III BENCANA NON ALAM.....	99
A. Definisi Bencana Non-Alam.....	99
B. Mitigasi Pada Wabah Covid-19	104
C. Mitigasi Pada Kecelakaan.....	135
D. Mitigasi Pada Kegagalan Teknologi	155
BAB IV BENCANA SOSIAL	178
A. Pemahaman Tentang Bencana Dan Bencana Sosial	178
B. Faktor Penyebab Bencana Sosial	195
C. Faktor-Faktor Penyebab Konflik	200
D. Mitigasi Dan Upaya Penanggulangan Resiko Bencana.....	202
E. Upaya Mengatasi Bencana Sosial Yang Terjadi.....	205
F. Risiko Bencana	205
G. Penilaian Risiko Bencana Sosial.....	206
H. Strategi Mitigasi Bencana Sosial (Konflik Isu Identitas).....	208
BAB V MANAJEMEN PENANGGULANGAN BENCANA	216
A. Tahap-tahap Penanggulangan Bencana	216
B. Kesiapsiagaan.....	217
C. Tanggap Darurat	223
DAFTAR PUSTAKA	226

BABI

MANAJEMEN BENCANA

A. Pendahuluan

Bencana menurut UU No. 24 tahun 2007 didefinisikan sebagai “peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis”.

Definisi bencana seperti dipaparkan diatas mengandung tiga aspek dasar, yaitu:

1. Peristiwa atau gangguan terjadi yang mengancam dan merusak (hazard).
2. Peristiwa atau gangguan tersebut mengancam kehidupan, penghidupan, dan fungsi dari masyarakat.
3. Ancaman tersebut mengakibatkan korban dan melampaui kemampuan masyarakat untuk mengatasi dengan sumber daya mereka.

Indonesia merupakan daerah pertemuan tiga lempeng, yaitu Eurasia, Hindia-Australia dan Pasifik. Ketiga lempeng ini saling bergerak satu sama lain sehingga di beberapa tempat terjadi pertemuan antara lempeng-lempeng ini. Pertemuan lempeng ini dikenal dengan subduksi. Lempeng Eurasia yang merupakan tempat sebagian besar daratan Indonesia bergerak relatif ke arah selatan dan bertumbukan dengan lempeng Hindia-Australia yang bergerak relatif ke arah utara. Di bagian timur Indonesia, lempeng Pasifik bergerak ke arah barat dan bertumbukan dengan lempeng Eurasia. Proses pergerakan dan tumbukan tiga lempeng ini selain menyebabkan terbentuknya palung juga

merupakan distribusi paling besar dari adanya gempa bumi dan pembentukan gunungapi. Pergerakan lempeng-lempeng itu berkisar antar 5,4 cm/th (lempeng Eurasia), 7,5 cm/th (lempeng Hindia-Australia) dan 10,5 cm/th (lempeng Pasifik) (Press dan Siever, 1998).

Pulau Jawa merupakan bagian dari lempeng Eurasia. Zona subduksi terdapat di sebelah selatan Jawa yaitu pada samudera Hindia. Sepanjang selatan pantai Jawa mulai dari Banten hingga Jawa Timur merupakan zona subduksi antara lempeng Eurasia dengan lempeng Hindia-Australia. Lempeng Hindia-Australia menunjam ke bawah lempeng Eurasia. Zona disepanjang tumbukan ini merupakan daerah-daerah yang sering menjadi titik gempabumi di Jawa. Seringkali magnitude gempabuminya lebih dari 5 SR sehingga berpotensi besar untuk terjadinya Tsunami.

Posisi geologi Indonesia dan khususnya Jawa yang berada pada zona subduksi lempenglempeng bumi ibarat dua sisi mata uang, sisi yang satu potensi sumberdaya alam dan sisi yang lainnya potensi bencana. Modul ini lebih menitikberatkan pada pembahasan kebencanaannya.

B. Apa Itu Bencana

Bencana menurut UU 24/2007 adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau non-alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda dan dampak psikologis. Sedangkan menurut ISDR tahun 2004 (International Strategy for Disaster Reduction) lembaga dibawah PBB arti bencana adalah suatu gangguan serius terhadap keberfungsian suatu masyarakat sehingga menyebabkan kerugian yang meluas pada kehidupan manusia dari segi materi, ekonomi atau lingkungan dan yang melampaui kemampuan masyarakat yang bersangkutan untuk mengatasi dengan menggunakan sumberdaya mereka sendiri.

Bencana Alam merupakan salah satu fenomena alam yang mengancam keberlangsungan hidup manusia. Dampak negatif yang ditimbulkan bisa berupa kerugian materi maupun nonmateri. Bencana tersebut bisa dicontohkan seperti banjir, tanah longsor, gempa bumi ada pula bencana non alam seperti kebakaran gagal teknologi, gagal modernisasi, konflik sosial antar kelompok dan teror.

Bencana merupakan sebuah fenomena kehidupan manusia yang tidak dapat diketahui secara pasti kapan terjadinya. Manusia hanya mampu mengenali gejalagejala awal dan memprediksi terjadinya. Kecanggihan teknologi yang diciptakan manusia terkadang hanya mampu menjelaskan gejala awal ini, sehingga kejadian detail dari bencana itu hanya dalam prediksi manusia. Meskipun demikian, dengan kemampuan mengenali gejala-gejala awal dari sebuah bencana manusia dapat mempersiapkan diri dalam menghadapi bencana. Persiapan itu meliputi persiapan sebelum terjadinya bencana, ketika terjadi bencana, dan pasca terjadinya bencana. Artinya, kesiapan yang dilakukan oleh manusia dapat dilakukan ketika dapat mengenali gejala awal, tingkat resikonya dan lain sebagainya.

Bencana merupakan kejadian yang disebabkan oleh alam maupun oleh kelalaian manusia. Tanah longsor, gempa bumi, puting beliung, tsunami, banjir dan tanah longsor, letusan gunung merapi, kekeringan serta gelombang pasang adalah bencana yang disebabkan oleh alam. Sementara itu aksi teror, konflik, kecelakaan industri, kecelakaan transportasi, dan kebakaran hutan merupakan bencana akibat kelalaian manusia. Bencana yang disebabkan oleh alam dan kelalaian manusia samasama menimbulkan kerugian terhadap lingkungan dan perekonomian.

Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) mengklasifikasikan kerugian bencana menjadi korban meninggal, hilang, mengungsi, luka-luka, menderit, kerusakan rumah, kerusakan fasilitas kesehatan dan sekolah,

kerusakan jalan, dan kerusakan lahan. Rasmussen (2004) membagi kerugian bencana menjadi empat yaitu jumlah kejadian berdasarkan wilayah, jumlah kejadian berdasarkan populasi, jumlah kejadian berdasarkan total populasi, dan kerusakan berdasarkan GDP. Sedangkan Pelling et al (2002) mengklasifikasikan kerugian berdasarkan direct damages dan indirect damages.

Wilayah Indonesia secara geologi terletak pada pertemuan tiga lempeng tektonik aktif yaitu lempeng Indo-Australia dibagian selatan, lempeng Eurasia dibagian utara dan lempeng pasifik dibagian timur. Ketiga lempeng saling berbenturan dan bergerak. Lempeng Indo-Australia bergerak ke utara dan lempeng Eurasia ke selatan. Pergerakan ini menimbulkan jalur gempa, rangkaian gunung merapi aktif dan patahan. Kondisi ini membuat kawasan Indonesia menjadi rawan bencana. Gempa bumi dan letusan gunung merapi senantiasa dapat terjadi kapanpun (BNPB, 2011).

Berdasarkan data BNPB terdapat 10.021 bencana yang terjadi di Indonesia tahun 1990-2010 pada 33 provinsi. Bencana dikategorikan menjadi 17 yaitu aksi teror, banjir, banjir dan tanah longsor, gelombang pasang, tsunami, gempa bumi, gempa bumi dan tsunami, kejadian luar biasa (klb), tanah longsor, kecelakaan industri, kecelakaan transportasi, kebakaran hutan, hama tanaman, konflik, kekeringan, puting beliung, dan letusan gunung merapi. Lima bencana yang sering terjadi di Indonesia adalah banjir, kekeringan, puting beliung, tanah longsor, dan gempa bumi. Sementara itu bencana terbanyak terjadi pada tahun 2008 yaitu 1849.

Provinsi yang mengalami bencana terbanyak adalah Jawa Tengah yaitu sebanyak 1.954 bencana. Posisi kedua adalah provinsi Jawa Barat dengan jumlah bencana 1.580. Posisi ketiga oleh provinsi Jawa Timur dengan jumlah bencana 915 bencana. Posisi keempat dan kelima oleh provinsi Aceh dan Nusa Tenggara Timur (NTT) dengan jumlah bencana berturut-turut 516 dan

504 bencana. Sementara itu provinsi yang menempati posisi terbawah adalah Kepulauan Riau dengan jumlah 9 bencana.

Bencana juga terjadi di negara-negara seperti Jepang, Australia, Philipina, Italia, Mexiko, Samoa, New Zealand, kawasan Karibia (Antigua dan Barbuda, Dominica, Grenada, St. Lucia, St. Kitts dan Nevis), Taiwan, Bangladesh, Malawi, Amerika dan kawasan Eropa. Bencana yang terjadi seperti banjir, ledakan energy nuklir, badai Katrina, letusan gunung merapi, kekeringan, badai tropis, dan Gempa bumi. Akibat bencana ini banyak dampak yang ditimbulkan baik dari segi ekonomi maupun sosial.

Australia merupakan negara maju yang telah melakukan penanggulangan bencana sehingga dampak bencana dapat diatasi. Ini diwujudkan melalui penerbitan buku *economic and financial aspects of disaster recovery*. Rassmussen (2004) menyimpulkan dalam penelitiannya bahwa pemerintah perlu mempersiapkan sejumlah dana untuk menanggulangi bencana yang akan terjadi. Kejadian bencana memang tidak dapat dielakkan, namun pemerintah dapat melakukan persiapan sebelum bencana itu terjadi untuk mengatasi dampak bencana.

Penelitian untuk melihat dampak bencana terhadap perekonomian dan penanggulangannya telah banyak dilakukan di berbagai Negara. Doyle dan Noy (2013) meneliti tentang dampak gempa bumi di Canterbury menggunakan metode VAR. Aufrect (2003) meneliti tentang volatilitas konsumsi yang tinggi setelah terjadi bencana di kawasan Karibia. Sementara itu di Indonesia penelitian tentang bencana ini masih minim. Penelitian yang dilakukan cenderung membahas beberapa bencana yang terjadi di beberapa tempat saja.

Hilmi et al (2012), meneliti tentang bencana abrasi dan tsunami yang terjadi di Cilacap. Penelitian ini menyimpulkan bahwa untuk mengurangi dampak bencana tsunami dan abrasi harus dibangun waterbreak, seaweell,

greenbelt dan jalur evakuasi tsunami. Penelitian berbeda dilakukan oleh Maarif et al (2012), menyimpulkan bahwa respon masyarakat terhadap bencana gunung merapi dipengaruhi oleh pemahaman dan pengalaman masyarakat dari generasi ke generasi menghambat proses penanganan korban gunung merapi yang enggan direlokasi karena mereka berpegang pada pengetahuan lokal. Artiani (2011) mengemukakan bahwa, dampak bencana dalam jangka pendek memang dapat teratasi karena adanya bantuan. Namun dalam jangka panjang goncangan yang terjadi akibat bencana dapat mempengaruhi perekonomian sehingga perlu di temukan sebuah model yang dapat menjawab sejauh mana perekonomian terganggu akibat bencana.

53 kabupaten/kota berada di zona bahaya tinggi; 60,9 juta jiwa 232 kabupaten/kota berada di zona bahaya sedang; 142,1 juta jiwa. Antara 1629 sampai 2014 terdapat 173 kejadian tsunami besar dan kecil, 127 kabupaten/kota berada di zona bahaya sangat tinggi, tsunami > 5 meter; 3,2 juta jiwa 46 kabupaten/kota berada di zona bahaya tinggi, tsunami 3-5 meter; 758 ribu jiwa 26 kabupaten/kota berada di zona bahaya sedang , tsunami 1-3 meter; 109 ribu jiwa.

Bencana dapat terjadi, karena ada dua kondisi yaitu adanya peristiwa atau gangguan yang mengancam dan merusak (hazard) dan kerentanan (vulnerability) masyarakat. Bila terjadi hazard, tetapi masyarakat tidak rentan, maka berarti masyarakat dapat mengatasi sendiri peristiwa yang mengganggu, sementara bila kondisi masyarakat rentan, tetapi tidak terjadi peristiwa yang mengancam maka tidak akan terjadi bencana. Suatu bencana dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Bencana} = \text{Bahaya} \times \text{Kerentanan}$$

Dimana:

1. Bencana (Disasters)

Adalah kerusakan yang serius akibat fenomena alam luar biasa dan/atau disebabkan oleh ulah manusia yang menyebabkan timbulnya korban jiwa, kerugian material dan kerusakan lingkungan yang dampaknya melampaui kemampuan masyarakat setempat untuk mengatasinya dan membutuhkan bantuan dari luar. Disaster terdiri dari 2(dua) komponen yaitu Hazard dan Vulnerability.

2. Bahaya (Hazards)

Adalah fenomena alam yang luar biasa yang berpotensi merusak atau mengancam kehidupan manusia, kehilangan harta-benda, kehilangan mata pencaharian, kerusakan lingkungan. Misal : tanah longsor, banjir, gempa-bumi, letusan gunung api, kebakaran dll

3. Kerentanan (Vulnerability)

Adalah keadaan atau kondisi yang dapat mengurangi kemampuan masyarakat untuk mempersiapkan diri untuk menghadapi bahaya atau ancaman bencana;

4. Risiko (Kerentanan)

Adalah kemungkinan dampak yang merugikan yang diakibatkan oleh hazard dan/atau vulnerability.

C. Model Manajemen Bencana

Indonesia merupakan sebuah negara yang memiliki potensi bencana alam yang tinggi. Jika dilihat secara geografis Indonesia adalah negara kepulauan yang berada pada pertemuan empat lempeng tektonik yaitu lempeng Benua Australia, Benua Asia, Samudera Pasifik dan Lempeng Samudera Hindia. Selain itu di sebelah timur dan selatan Indonesia terdapat sabuk vulkanik yang memanjang dari Pulau Sumatera kemudian Pulau Jawa, Nusa Tenggara dan berakhir di Sulawesi, dimana sisi dari pegunungan ini merupakan pegunungan vulkanik tua dan dataran rendah yang sebagian besar didominasi oleh rawa-rawa. Dengan karakteristik seperti ini, Indonesia memiliki potensi

sekaligus rawan bencana seperti letusan gempa bumi, tsunami, gunung berapi, banjir dan tanah longsor. Data menunjukkan bahwa Indonesia adalah salah satu negara yang mempunyai tingkat kegempaan yang tinggi di dunia dimana lebih dari 10 kali lipat tingkat kegempaan yang terjadi di Amerika Serikat (RAN PB, 2006).

Gempa bumi yang terjadi karena interaksi lempeng tektonik dapat menyebabkan gelombang pasang atau tsunami apabila terjadi di samudera. Dengan wilayah yang sangat dipengaruhi oleh pergerakan lempeng tektonik ini menyebabkan Indonesia sering mengalami tsunami. Selama jangka waktu 1600 – 2000 terdapat 105 kejadian tsunami dimana 90 % diantaranya disebabkan oleh gempa tektonik, 9 % oleh letusan gunung berapi dan 1 % oleh tanah longsor (Latief dalam RAN PB, 2006). Wilayah pantai di Indonesia yang rawan terhadap bencana tsunami antara lain pantai barat Sumatera, Pantai selatan Pulau Jawa, pantai utara dan selatan pulau-pulau Nusa Tenggara, pulau-pulau di Maluku, pantai utara Irian Jaya dan hampir seluruh pantai di Sulawesi. (RAN PB, 2006).

Indonesia memiliki iklim tropis dengan dua musim yaitu musim hujan dan kemarau, selain itu Indonesia juga memiliki curah hujan yang tinggi. Kondisi iklim seperti ini digabungkan dengan kondisi topografi permukaan dan batuan yang relatif beragam, dapat menimbulkan bencana hidrometeorologi seperti banjir, tanah longsor, kebakaran hutan dan kekeringan. Seiring dengan meningkatnya aktivitas manusia, kerusakan lingkungan hidup menjadi semakin parah. Kerusakan lingkungan ini pada akhirnya akan memicu meningkatnya intensitas dan jumlah kejadian bencana hidrometeorologi di banyak daerah di Indonesia.

Berdasarkan data bencana dari BNPB diketahui sepanjang 2021 terhitung mulai 1 Januari hingga 28 Desember 2021, bencana alam yang terjadi di Indonesia mencapai 3.058 kejadian. Bencana banjir mendominasi kejadian

bencana alam yang melanda hampir seluruh wilayah Indonesia, yaitu mencapai 1.288 kejadian atau 42,1%. Selain banjir, cuaca ekstrem merupakan kejadian bencana alam yang juga banyak terjadi di Indonesia, yakni ada 791 kejadian. Lalu, 623 kejadian bencana alam yang melanda Indonesia sepanjang tahun ini merupakan tanah longsor.

Indonesia juga mengalami bencana alam berupa kebakaran hutan dan lahan (karhutla) sepanjang tahun ini yang mencapai 265 kejadian. Jenis kejadian bencana alam lainnya yang melanda Indonesia, antara lain gelombang pasang dan abrasi sebanyak 44 kejadian, gempa bumi 31 kejadian, kekeringan 15 kejadian, dan erupsi gunung api satu kejadian. Dari ribuan bencana alam yang melanda Indonesia, berbagai fasilitas umum hingga rumah dan bangunan turut terdampak. Sebanyak 141.795 rumah, 3.699 fasilitas publik, 509 kantor, dan 438 jembatan mengalami kerusakan. Jawa Barat menjadi provinsi dengan jumlah kejadian bencana alam terbanyak sepanjang tahun ini, yakni 754 kejadian. Sementara jumlah kejadian bencana alam paling sedikit terjadi di Papua Barat, yaitu hanya tiga kejadian.

Melihat potensi bencana alam diatas maka diperlukan suatu upaya pengurangan dampak bencana (mitigasi bencana) sebab bencana alam yang terjadi di Indonesia ini telah memakan banyak korban jiwa dan harta tiap tahunnya. Melalui upaya mitigasi ini diharapkan resiko terjadinya bencana dan dampaknya dapat dikurangi. Penggunaan lahan dapat digunakan sebagai salah satu upaya mitigasi. Tujuan utama dari pengaturan penggunaan lahan adalah untuk mengurangi resiko dampak bencana pada aktivitas dan properti masyarakat serta infrastruktur umum. Melalui pengaturan penggunaan lahan tersebut penggunaan lahan seperti permukiman, pusat perekonomian serta infrastruktur akan diarahkan pada kawasan yang memiliki resiko dampak terendah. Dengan berada pada lokasi dengan resiko dampak terendah diharapkan aktivitas-aktivitas pada penggunaan lahan tersebut dapat berjalan

dengan optimal. Sebagai contoh Amerika Serikat melalui FEMA (Federal Emergency Management Agency) telah berusaha untuk mengembangkan bentuk mitigasi melalui pengaturan penggunaan lahan. Pengaturan penggunaan lahan yang dilakukan FEMA merupakan bagian dari perencanaan mitigasi yang komprehensif seperti mitigasi bencana banjir, mitigasi bencana kawasan pesisir dan mitigasi bencana geologi.

Model merupakan penyederhanaan dari dunia nyata. Model juga dapat diterapkan dalam berbagai bentuk permasalahan termasuk mitigasi bencana melalui pengaturan guna lahan. Melalui penyusunan model mitigasi melalui pengaturan penggunaan lahan ini maka model yang dihasilkan dapat diterapkan pada berbagai wilayah di Indonesia. Pemodelan tersebut dapat dilakukan dengan cara menyusun suatu aplikasi yang berbentuk Sistem Informasi Geografis.

Bencana adalah hasil dari munculnya kejadian luar biasa (hazard) pada komunitas yang rentan (vulnerable) sehingga masyarakat tidak dapat mengatasi berbagai implikasi dari kejadian luar biasa tersebut. Manajemen bencana pada dasarnya berupaya untuk menghindarkan masyarakat dari bencana baik dengan mengurangi kemungkinan munculnya hazard maupun mengatasi kerentanan. Terdapat lima model manajemen bencana yaitu:

1. *Disaster management continuum model.*

Model ini mungkin merupakan model yang paling populer karena terdiri dari tahap-tahap yang jelas sehingga lebih mudah diimplementasikan. Tahap-tahap manajemen bencana di dalam model ini meliputi emergency, relief, rehabilitation, reconstruction, mitigation, preparedness, dan early warning.

2. *Pre-during-post disaster model.*

Model manajemen bencana ini membagi tahap kegiatan di sekitar bencana. Terdapat kegiatan-kegiatan yang perlu dilakukan sebelum bencana,

selama bencana terjadi, dan setelah bencana. Model ini seringkali digabungkan dengan disaster management continuum model.

3. *Contract-expand model.*

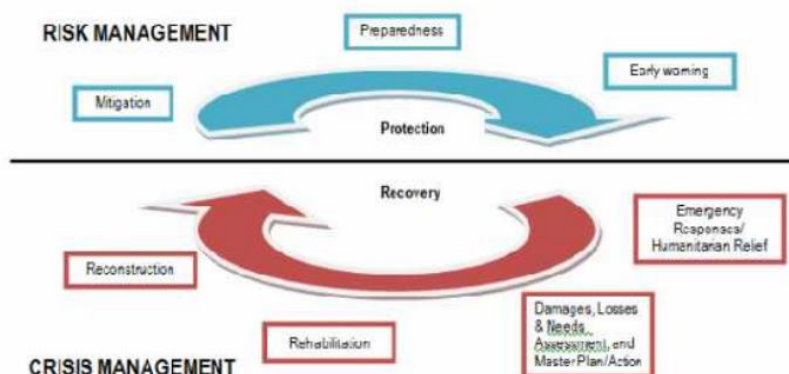
Model ini berasumsi bahwa seluruh tahap-tahap yang ada pada manajemen bencana (emergency, relief, rehabilitation, reconstruction, mitigation, preparedness, dan early warning) semestinya tetap dilaksanakan pada daerah yang rawan bencana. Perbedaan pada kondisi bencana dan tidak bencana adalah pada saat bencana tahap tertentu lebih dikembangkan (*emergency dan relief*). Sementara tahap yang lain seperti rehabilitation, reconstruction, dan mitigation kurang ditekankan.

4. *The crunch and release model*

Manajemen bencana ini menekankan upaya mengurangi kerentanan untuk mengatasi bencana. Bila masyarakat tidak rentan maka bencana akan juga kecil kemungkinannya terjadi meski hazard tetap terjadi.

5. *Disaster risk reduction framework*

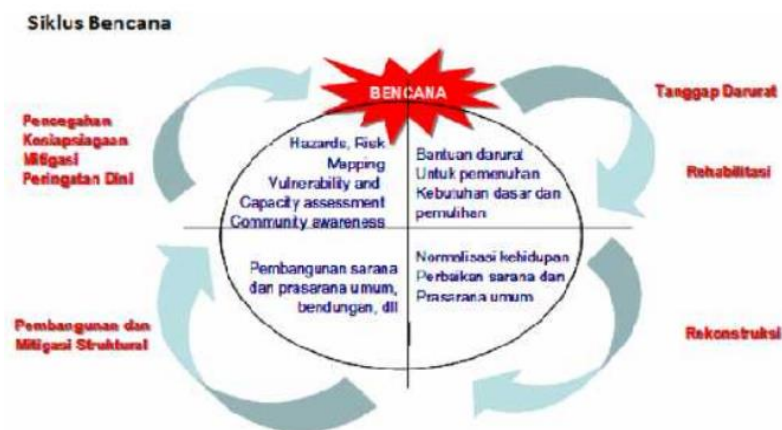
Model ini menekankan upaya manajemen bencana pada identifikasi risiko bencana baik dalam bentuk kerentanan maupun hazard dan mengembangkan kapasitas untuk mengurangi risiko tersebut.



Terkait dengan manajemen penanggulangan bencana, maka UU No. 24 tahun 2007 menyatakan “Penyelenggaraan penanggulangan bencana adalah serangkaian upaya yang meliputi penetapan kebijakan pembangunan yang berisiko timbulnya bencana, kegiatan pencegahan bencana, tanggap darurat, dan rehabilitasi”. Rumusan penanggulangan bencana dari UU tersebut mengandung dua pengertian dasar yaitu:

- a. Penanggulangan bencana sebagai sebuah rangkaian atau siklus.
- b. Penanggulangan bencana dimulai dari penetapan kebijakan pembangunan yang didasari risiko bencana dan diikuti tahap kegiatan pencegahan bencana, tanggap darurat, dan rehabilitasi.

Penanggulangan bencana sebagaimana dimaksud dalam UU No. 24 tahun 2007 secara skematis dapat digambarkan sebagai berikut:



1. *Tanggap Darurat Bencana*

Serangkaian tindakan yang diambil secara cepat menyusul terjadinya suatu peristiwa bencana, termasuk penilaian kerusakan, kebutuhan (damage and needs assessment), penyaluran bantuan darurat, upaya pertolongan, dan pembersihan lokasi bencana.

Tujuan :

- a. Menyelamatkan kelangsungan kehidupan manusia
- b. Mengurangi penderitaan korban bencana
- c. Meminimalkan kerugian material.

2. *Rehabilitasi*

Serangkaian kegiatan yang dapat membantu korban bencana untuk kembali pada kehidupan normal yang kemudian diintegrasikan kembali pada fungsi-fungsi yang ada di dalam masyarakat. Termasuk didalamnya adalah penanganan korban bencana yang mengalami trauma psikologis. Misalnya : renovasi atau perbaikan sarana-sarana umum, perumahan dan tempat penampungan sampai dengan penyediaan lapangan kegiatan untuk memulai hidup baru

3. *Rekonstruksi*

Serangkaian kegiatan untuk mengembalikan situasi seperti sebelum terjadinya bencana, termasuk pembangunan infrastruktur, menghidupkan akses sumber- sumber ekonomi, perbaikan lingkungan, pemberdayaan masyarakat; Berorientasi pada pembangunan – tujuan : mengurangi dampak bencana, dan di lain sisi memberikan manfaat secara ekonomis pada masyarakat.

4. *Prevensi*

Serangkaian kegiatan yang direkayasa untuk menyediakan sarana yang dapat memberikan perlindungan permanen terhadap dampak peristiwa alam, yaitu rekayasa teknologi dalam pembangunan fisik;

- a. Upaya memberlakukan ketentuan-ketentuan -Regulasi- yang memberikan jaminan perlindungan terhadap lingkungan hidup, pembebasan lokasi rawan bencana dari pemukiman penduduk; Pembangunan saluran pembuangan lahan
- b. Pembangunan kanal pengendali banjir

c. Relokasi penduduk.

5. *Kesiapsiagaan Bencana*

Upaya-upaya yang memungkinkan masyarakat (individu, kelompok, organisasi) dapat mengatasi bahaya peristiwa alam, melalui pembentukan struktur dan mekanisme tanggap darurat yang sistematis. Tujuan : untuk meminimalkan korban jiwa dan kerusakan sarana-sarana pelayanan umum. Kesiapsiagaan Bencana meliputi : upaya mengurangi tingkat resiko, formulasi Rencana Darurat Bencana (Disasters Plan), pengelolaan sumber-sumber daya masyarakat, pelatihan warga di lokasi rawan bencana.

6. *Mitigasi*

Serangkaian tindakan yang dilakukan sejak dari awal untuk menghadapi suatu peristiwa alam – dengan mengurangi atau meminimalkan dampak peristiwa alam tersebut terhadap kelangsungan hidup manusia dan lingkungan hidupnya (struktural).

Upaya penyadaran masyarakat terhadap potensi dan kerawanan (hazard) lingkungan dimana mereka berada, sehingga mereka dapat mengelola upaya kesiapsiagaan terhadap bencana.

1. Pembangunan dan penahan banjir atau ombak
2. Penanaman pohon bakau
3. Penghijauan hutan

7. *Sistem Peringatan Dini*

Informasi-informasi yang diberikan kepada masyarakat tentang kapan suatu bahaya peristiwa alam dapat diidentifikasi dan penilaian tentang kemungkinan dampaknya pada suatu wilayah tertentu.

Kebijakan Manajemen Bencana

Dalam beberapa tahun terakhir, kebijakan manajemen bencana mengalami beberapa perubahan kecenderungan seperti dapat dilihat dalam tabel. Beberapa kecenderungan yang perlu diperhatikan adalah:

1. Konteks politik yang semakin mendorong kebijakan manajemen bencana menjadi tanggung jawab legal.
2. Penekanan yang semakin besar pada peningkatan ketahanan masyarakat atau pengurangan kerentanan.
3. Solusi manajemen bencana ditekankan pada pengorganisasian masyarakat dan proses pembangunan.

Dalam penetapan sebuah kebijakan manajemen bencana, proses yang pada umumnya terjadi terdiri dari beberapa tahap, yaitu penetapan agenda, pengambilan keputusan, formulasi kebijakan, implementasi kebijakan, dan evaluasi kebijakan. Di dalam kasus Indonesia, Pemerintah Pusat saat ini berada pada tahap formulasi kebijakan (proses penyusunan beberapa Peraturan Pemerintah sedang berlangsung) dan implementasi kebijakan (BNPB telah dibentuk dan sedang mendorong proses pembentukan BPBD di daerah). Sementara Pemerintah Daerah sedang berada pada tahap penetapan agenda dan pengambilan keputusan. Beberapa daerah yang mengalami bencana besar sudah melangkah lebih jauh pada tahap formulasi kebijakan dan implementasi kebijakan.

Kebijakan manajemen bencana yang ideal selain harus dikembangkan melalui proses yang benar, juga perlu secara jelas menetapkan hal-hal sebagai berikut:

- a) Pembagian tanggung jawab antara Pemerintah Pusat dan Daerah.
- b) Alokasi sumberdaya yang tepat antara Pemerintah Pusat dan Daerah, serta antara berbagai fungsi yang terkait.

- c) Perubahan peraturan dan kelembagaan yang jelas dan tegas.
- d) Mekanisme kerja dan pengaturan antara berbagai portofolio lembaga yang terkait dengan bencana.

Sistem kelembagaan penanggulangan bencana yang dikembangkan di Indonesia dan menjadi salah satu fokus studi bersifat kontekstual. Di daerah terdapat beberapa lembaga dan mekanisme yang sebelumnya sudah ada dan berjalan. Kebijakan kelembagaan yang didesain dari Pemerintah Pusat akan berinteraksi dengan lembaga dan mekanisme yang ada sertasecara khusus dengan orang-orang yang selama ini terlibat di dalam kegiatan penanggulangan bencana.



BAB II

BENCANA ALAM

A. MITIGASI BANJIR

Indonesia merupakan negara yang memiliki banyak kota-kota besar, hal tersebut juga mendorong terjadinya pemadatan penduduk di wilayah tersebut, salah satunya di kota Jakarta. Jakarta dikenal dengan kota metropolitan, hampir semua kegiatan dilakukan di kota tersebut, sehingga banyak pula lapangan pekerjaan yang ada. Banyaknya lapangan pekerjaan yang ada, mendorong masyarakat desa untuk merantau ke Jakarta dan akan mengakibatkan semakin padatnya penduduk di Jakarta.

Semakin banyak penduduk yang ada, semakin banyak juga pemukiman kumuh yang di bangun, bahkan pemukiman tersebut di bangun di pinggiran sungai yang akan mengganggu aliran air. Dengan pembangunan pemukiman di pinggir sungai akan mengakibatkan penyempitan terhadap aliran air sungai dan hal tersebut akan membuat meluapnya air sungai dan salah satu dampak buruknya adalah banjir. Selain itu, dengan banyaknya penduduk yang ada di Jakarta, volume sampah pun akan ikut bertambah. Hal tersebut pun menjadi faktor terjadinya banjir di Jakarta.

Banjir di definisikan sebagai tergenangnya suatu tempat akibat meluapnya air yang melebihi kapasitas pembuangan air disuatu wilayah dan menimbulkan kerugian fisik, sosial dan ekonomi (Rahayu dkk, 2009). Banjir adalah ancaman musiman yang terjadi apabila meluapnya tubuh air dari saluran yang ada dan menggenangi wilaah sekitarnya. Banjir adalah ancaman alam yang paling sering terjadi dan paling banyak merugikan, baik dari segi kemanusiaan maupun ekonomi” (IDEP,2007).

Banjir merupakan peristiwa dimana daratan yang biasanya kering (bukan daerah rawa) menjadi tergenang oleh air, hal ini disebabkan oleh curah hujan yang tinggi dan kondisi topografi wilayah berupa dataran rendah hingga cekung. Selain itu terjadinya banjir juga dapat disebabkan oleh limpasan air permukaan (runoff) yang meluap dan volumenya melebihi kapasitas pengaliran sistem drainase atau sistem aliran sungai. Terjadinya bencana banjir juga disebabkan oleh rendahnya kemampuan infiltrasi tanah, sehingga menyebabkan tanah tidak mampu lagi menyerap air. Banjir dapat terjadi akibat naiknya permukaan air lantaran curah hujan yang diatas normal, perubahan suhu, tanggul/bendungan yang bobol, pencairan salju yang cepat, terhambatnya aliran air di tempat lain” (Ligak, 2008).

Bencana banjir termasuk kejadian yang sering terjadi pada setiap datangnya musim penghujan. Banjir disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu faktor hujan, faktor hancurnya retensi Daerah Aliran Sungai (DAS), faktor kesalahan perencanaan pembangunan alur sungai, faktor pendangkalan sungai dan faktor kesalahan tata wilayah dan pembangunan sarana dan prasarana (Maryono, 2005).

Selain itu, menurut Seyhan (1977) kejadian banjir yang terjadi juga ditentukan oleh aspek yang lain, yaitu:

- 1) Aspek meteorologis-klimatologis terutama karakteristik curah hujan yang mampu membentuk badai atau hujan maksimum,
- 2) Karakteristik DAS dari aspek bio-geofisikal yang mampu memberikan ciri khas tipologi DAS tertentu
- 3) Aspek sosial ekonomi masyarakat terutama karakteristik budaya yang mampu memicu terjadinya kerusakan lahan DAS, sehingga wilayah DAS tersebut tidak mampu lagi berfungsi sebagai penampung, penyimpan, dan penyalur air hujan yang baik. Untuk memperbaiki keadaan lingkungan di Jakarta, maka perlu dilakukan pendekatan

terhadap kejadian banjir, factor penyebab banjir dan perlu adanya penanggulangan banjir dengan strategi mitigasi banjir.

1. Pengeritan Banjir

Banjir merupakan salah satu fenomena alam yang biasa terjadi di suatu kawasan yang banyak dialiri oleh aliran sungai. Secara sederhana banjir definisi banjir adalah hadirnya air di suatu kawasan luas sehingga menutupi permukaan kawasan tersebut. Dalam siklus hidrologi kita dapat melihat bahwa volume air yang mengalir di permukaan Bumi dominan ditentukan oleh tingkat curah hujan, dan tingkat peresapan air ke dalam tanah.

Secara alamiah, banjir adalah proses alam yang biasa dan merupakan bagian penting dari mekanisme pembentukan dataran di Bumi kita ini. Perlu kita sadari, selain akibat curah hujan, banjir melibatkan air, udara dan bumi. Ketiga hal itu hadir di alam ini dengan mengikuti hukum- hukum alam tertentu yang selalu dipatuhinya. Seperti: air mengalir dari atas ke bawah, apabila air ditampung di suatu tempat dan tempat itu penuh sedangkan, air yang terus menerus dimasukkan maka air akan meluap, dan sebagainya.

Banjir yang terjadi akan menimbulkan banyak kerugian bagi mereka yang terkena banjir baik secara langsung maupun tidak langsung. Sehingga segala aktivitas akan terganggu dan lingkungan menjadi kotor dan tidak nyaman yang berdampak pada sarana air bersih dan berbagai penyakit yang akan muncul..

2. Jenis-jenis Banjir

Menurut Pusat Kritis Kesehatan Kemenkes RI (2018), banjir dibedakan menjadi lima tipe sebagai berikut:

a. Banjir Bandang

Banjir yaitu banjir yang sangat berbahaya karena bisa mengangkut apa saja. Banjir ini cukup memberikan dampak kerusakan cukup parah.

Banjir bandang biasanya terjadi akibat gundulnya hutan dan rentan terjadi di daerah pegunungan.

b. Banjir Air

Banjir air merupakan jenis banjir yang sangat umum terjadi, biasanya banjir ini terjadi akibat meluapnya air sungai, danau atau selokan. Karena intensitas banyak sehingga air tidak tertampung dan meluap itulah banjir air.

c. Banjir Lumpur

Banjir lumpur merupakan banjir yang mirip dengan banjir bandang tapi banjir lumpur yaitu banjir yang keluar dari dalam bumi yang sampai ke daratan. Banjir lumpur mengandung bahan yang berbahaya dan bahan gas yang mempengaruhi kesehatan makhluk hidup lainnya.

d. Banjir Rob (Banjir Laut Air Pasang)

Banjir rob adalah banjir yang terjadi akibat air laut. Biasanya banjir ini menerjang kawasan di wilayah sekitar pesisir pantai.

e. Banjir Cileunang

Banjir cileunang mempunyai kemiripan dengan banjir air, tapi banjir cileunang terjadi akibat deras hujan sehingga tidak tertampung.

3. Faktor-Faktor Penyebab Banjir

Menurut Kodoatie dan Sugiyanto (2002), “faktor penyebab terjadinya banjir dapat diklasifikasikan dalam dua kategori, yaitu banjir alami dan banjir oleh tindakan manusia. Banjir akibat alami dipengaruhi oleh curah hujan, fisiografi, erosi dan sedimentasi, kapasitas sungai, kapasitas drainase dan pengaruh air pasang. Sedangkan banjir akibat aktivitas manusia disebabkan karena ulah manusia yang menyebabkan perubahan-perubahan lingkungan seperti: perubahan kondisi Daerah Aliran Sungai (DAS), kawasan pemukiman di sekitar bantaran, rusaknya drainase lahan, kerusakan bangunan pengendali banjir, rusaknya hutan (vegetasi alami), dan perencanaan sistem

pengendali banjir yang tidak tepat''. Peraturan Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 28 tahun 2015 tentang penetapan garis sempadan sungai dan garis sempadan danau pada pasal 15 berbunyi untuk bangunan yang terdapat di sempadan sungai minimal jarak rumah dari tepi sungai yaitu 10 meter dari tepi kiri dan kanan sungai, dan apabila sungai terlalu dalam melebihi 3 meter maka jarak dari sempadan sungai lebih dari 10 meter.

Fenomena banjir disebabkan oleh tiga faktor yaitu kondisi alam, peristiwa alam, dan kegiatan manusia.

- a. Faktor-faktor kondisi alam yang dapat menyebabkan terjadinya banjir adalah kondisi wilayah, misalnya : letak geografis suatu wilayah, kondisi topografi, dan geometri 13 sungai seperti kemiringan dasar sungai, meandering, penguciran ruas sungai, sedimentasi, pembendungan alami pada suatu ruas sungai.
- b. Peristiwa alam yang bersifat dinamis yang dapat menjadi penyebab banjir seperti curah hujan yang tinggi, pecahnya bendungan sungai, peluapan air yang berlebihan, pengendapan sedimen / pasir, pembendungan air sungai karena terdapat tanah longsor, pemanasan global yang mengakibatkan permukaan air laut tinggi.
- c. Faktor kegiatan manusia yang dapat menyebabkan banjir adalah adanya pemukiman liar di daerah bantaran sungai, penggunaan alih fungsi resapan air untuk pemukiman, tata kota yang kurang baik, buangan sampah yang sembarangan tempat, dan pemukiman padat penduduk.

4. Daerah Rawan banjir

Daerah rawan banjir adalah daerah yang sering dilanda banjir. Daerah tersebut dapat diidentifikasi dengan menggunakan pendekatan geomorfologi khususnya aspek morfogenesis, karena kenampakan seperti teras sungai, tanggul alam, dataran banjir, rawa belakang, kipas aluvial, dan delta yang

merupakan bentukan banjir yang berulang-ulang yang merupakan bentuk lahan detil yang mempunyai topografi datar “(Dibyosaputro, 1984).

Menurut Pratomo (2008) dan Isnugroho (2006), “daerah rawan banjir dapat diklasifikasikan menjadi empat daerah, yaitu daerah pantai, daerah dataran banjir, daerah sempadan sungai, dan daerah cekungan”.

5. Strategi Mitigasi Bencana Banjir

Dalam UU No. 24 tahun 2007, mitigasi didefinisikan sebagai serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana. Mitigasi bencana merupakan suatu aktifitas yang berperan sebagai tindakan pengurangan dampak bencana, atau usaha-usaha yang dilakukan untuk mengurangi jumlah korban dan kerugian ketika bencana terjadi.

Menurut Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2006: Mitigasi didefinisikan sebagai “Upaya yang ditujukan untuk mengurangi dampak dari bencana baik bencana alam, bencana ulah manusia maupun gabungan dari keduanya dalam suatu negara atau masyarakat”. Mitigasi bencana yang merupakan bagian dari manajemen penanganan bencana, menjadi salah satu tugas Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah dalam rangka pemberian rasa aman dan perlindungan dari ancaman bencana yang mungkin dapat terjadi.

Ada empat hal penting dalam mitigasi bencana, yaitu :

1. Tersedia informasi dan petakawasan rawan bencana untuk tiap jenis bencana.
2. Sosialisasi untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat dalam menghadapi bencana, karena permukiman di daerah rawan bencana.
3. Mengetahui apa yang perlu dilakukan dan dihindari, serta mengetahui cara penyelamatan diri jika bencana timbul, dan

4. Pengaturan dan penataan kawasan rawan bencana untuk mengurangi ancaman bencana.

4. Upaya Penanggulangan Pasca Banjir

Indonesia memiliki banyak wilayah yang rawan bencana, baik bencana alam maupun bencana yang disebabkan oleh ulah manusia. Bencana dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti kondisi geografis, geologis, iklim maupun faktor-faktor lain seperti keragaman sosial, budaya dan politik. Secara umum bencana dapat dibagi menjadi tiga yaitu adalah bencana alam, bencana non alam., dan bencana sosial. Bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam, Bencana non alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau rangkaian peristiwa non alam Sedangkan bencana sosial adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang diakibatkan oleh manusia. (BNPB, 2007).

Bencana alam yang sering terjadi di wilayah Indonesia antara lain banjir, kemarau panjang, gempa bumi, dan tanah longsor. Banjir merupakan salah satu bencana yang sering melanda Indonesia. Menurut Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) banjir adalah peristiwa atau keadaan dimana terendamnya suatu daerah atau daratan karena volume air meningkat. Peristiwa banjir pada umumnya merupakan interaksi dari kejadian alam dan pengaruh perbuatan manusia, merupakan sebuah dilema yang pada umumnya sulit dipecahkan dan cenderung semakin meningkat sejalan dengan tingkat perkembangan masyarakat (Purbawijaya, IB., 2011). Banjir berhubungan dengan siklus hidrologi. Siklus hidrologi menggambarkan mekanisme pendistribusian massa air yang bergerak melalui berbagai media dan dalam berbagai bentuk karena adanya pengaruh radiasi matahari dan gravitasi bumi. Banjir terjadi pada saat pergerakan massa air dalam bentuk aliran permukaan

terhambat oleh rendahnya kapasitas pembuangan sehingga terjadi genangan di wilayah tersebut (Promise, 2009).

BAKORNAS PB mencatat antara tahun 2003-2005 telah terjadi 1.429 kejadian bencana di Indonesia. Sebagian dari kejadian bencana tersebut (53,3%) merupakan bencana hidrometeorologi. Dari total bencana hidrometeorologi, yang paling sering terjadi adalah banjir (34,1 persen dari total kejadian bencana di Indonesia) diikuti oleh tanah longsor (16 persen). Banjir bandang salah satunya (Promise, 2009). Banjir Bandang adalah banjir besar yang terjadi secara tiba-tiba dan berlangsung hanya sesaat. Banjir bandang umumnya 20 terjadi dari hasil curah hujan yang berintensitas tinggi dengan durasi (jangka waktu) pendek yang menyebabkan debit sungai naik secara cepat. Dari sekian banyak kejadian sebagian besar banjir diawali adanya longsor dari bagian hulu sungai, kemudian material longsor dan pohon-pohon menyumbat sungai. Penyebab timbulnya banjir bandang, selain curah hujan adalah kondisi geologi, morfologi, dan tutupan lahan (Yulaelawati, 2008).

Bencana banjir di Indonesia yang terjadi setiap tahun terbukti menimbulkan dampak pada kehidupan manusia dan lingkungannya terutama dalam hal korban jiwa dan kerugian materi. Sebagai contoh pada tahun 2006 banjir bandang di daerah Jember Jawa Timur telah menyebabkan 92 orang meninggal dan 8.861 orang mengungsi serta di daerah Trenggalek telah menyebabkan 18 orang meninggal. Di Manado (Provinsi Sulawesi Utara) juga terjadi banjir disertai tanah longsor yang menyebabkan 27 orang meninggal dengan jumlah pengungsi mencapai 30.000 orang. Banjir disertai tanah longsor juga melanda Sulawesi Selatan pada bulan Juni 2006 dengan korban lebih dari 200 orang meninggal dan puluhan orang dinyatakan hilang (data BAKORNAS PB, 23 Juni 2006 dalam RAN PRB). Berdasarkan data

diatas dapat diketahui bahwa banjir merupakan bencana alam yang sering melanda wilayah Indonesia dan cukup banyak terdapat korban jiwa.

Beberapa waktu lalu terjadi banjir di salah satu kabupaten di Jawa Barat yaitu kabupaten Garut. Badan Nasional Penanggulangan Bencana mengatakan bahwa banjir dan longsor yang terjadi di Garut pada Rabu, 21 September 2016 adalah yang terbesar yang pernah terjadi. Bencana ini menyebabkan puluhan orang meninggal dan belasan lainnya hilang. Bencana ini menimbulkan kerugian ekonomi dan juga korban jiwa. Meski saat ini kerugian masih dalam pendataan, namun diperkirakan ribuan mengalami kerusakan. Kerusakan terjadi pada infrastruktur. Beberapa jembatan putus, bangunan umum seperti sekolah dan kantor pemerintah juga mengalami kerusakan (Tempo, 2016). Banjir berasal dari aliran Sungai Cimanuk, di kampung Cimacan, Kecamatan tarogong, Kabupaten Garut, Jawa Barat. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) masih mengungkapkan bahwa Kerusakan Daerah Aliran Sungai (DAS) di hulu Sungai Cimanuk dianggap menjadi penyebab bencana banjir bandang di Kabupaten Garut. Sejak 1980, DAS Sungai Cimanuk sudah dinyatakan sebagai DAS kritis. Sehingga setiap terjadi hujan, sering terjadi banjir dan longsor. Sebagai contoh kritisnya DAS Sungai Cimanuk ini bisa dilihat dari koefisien rasio sungai. Ini adalah angka yang menunjukkan perbandingan debit maksimum sungai saat terjadi hujan dibandingkan debit minimum saat kemarau (Tempo, 2016).

Menurut salah satu kajian yang dilakukan oleh Rektor Univeristas Gadjah Mada, Dwikorita Karnawati, banjir bandang yang terjadi di kabupaten Garut terjadi disebabkan olehfaktor alam dan faktor non alam (Kompas 2016). Faktor non alam yang menyebabkan banjir yaitu perubahan tata guna lahan yang tidak sesuai dengan kondisi alamnya. Dalam kajiannya dikatakan bahwa banjir bandang bisa terjadi karena daerah Garut layaknya sebuah mangkok.

Kabupaten Garut, dikelilingi oleh tujuh gunung api sehingga air bermuara pada suatu titik dan kondisi lain yang memperparah keadaan adalah Daerah Aliran Sungai (DAS) Cimanuk yang mengalami pendangkalan. Curah hujan yang tinggi dengan intensitas 255 milimeter juga menyebabkan potensi hujan yang terus menerus dapat menjadi penyebab (Kompas 2016).

Melihat permasalahan Banjir yang terjadi di Kabupaten Garut, Identifikasi upaya penanggulangan pasca banjir penting untuk dilakukan sebagai upaya memulihkan kembali hidup masyarakat untuk dapat hidup normal dan membangun kembali lingkungan dan kehidupan sosial mereka. Upaya penanggulangan pasca Banjir dapat dilakukan dengan 2 upaya yaitu Upaya Rehabilitasi dan Konstruksi (BNPB, 2008). Berdasarkan hal tersebut penulis berupaya mengidentifikasi upaya penanggulangan pasca banjir (upaya rehabilitasi dan upaya konstruksi) di Kabupaten Garut.

5. Upaya Rehabilitasi Pasca Banjir Di Garut

Rehabilitasi adalah upaya langkah yang diambil setelah kejadian bencana untuk membantu masyarakat memperbaiki rumahnya, fasilitas umum dan fasilitas sosial penting, dan menghidupkan kembali roda perekonomian. Berkaitan dengan kejadian banjir di Garut pemerintah Kabupaten Garut, Jawa Barat menyatakan bahwa kerugian materi akibat bencana banjir yang telah terjadi yaitu mengalami kerugian meliputi fasilitas umum dan perumahan warga yang rusak diterjang banjir luapan sungai cimanuk beberapa waktu lalu.

Oleh karena itu salah satu tindakan pemulihan yang dapat dilakukan dalam upaya penanggulangan pasca banjir di Garut salah satunya yaitu rehabilitasi, yang bertujuan untuk mendukung masyarakat untuk kembali hidup normal dan membangun kembali lingkungan dan kehidupan sosial mereka agar kehidupan dan penghidupan masyarakat dapat berjalan kembali.

Kegiatan-kegiatan rehabilitasi yang dapat dilakukan meliputi perbaikan lingkungan daerah bencana, perbaikan prasarana dan sarana umum, pemberian bantuan perbaikan rumah masyarakat, pemulihan social psikologi, pelayanan kesehatan, rekonsiliasi dan resolusi konflik, pemulihan social, ekonomi dan budaya, pemulihan keamanan dan ketertiban, pemulihan fungsi pemerintahan dan pemulihan fungsi pelayanan publik.

Tindakan rehabilitasi juga dapat dibedakan menjadi dua tindakan yang harus dilakukan pada pasca banjir, yaitu tindakan jangka pendek yaitu tindakan yang dilakukan untuk mengembalikan layanan utama kepada masyarakat dan mencukupi kebutuhan pokok masyarakat. Kemudian tindakan jangka panjang yaitu tindakan dilakukan untuk mengembalikan kondisi masyarakat kepada kondisi normal atau bahkan lebih baik. Adapun tindakan rehabilitas yang dapat dilakukan pada pasca banjir di Garut meliputi

a. Analisis Kerusakan dan Kebutuhan

Peran serta masyarakat sangat penting dalam mendata kerusakan dan kebutuhan untuk menghindari terlupakannya hal-hal penting, data kerusakan dan kebutuhan tersebut harus lengkap dan jelas agar dapat disampaikan kepada organisasi, lembaga, dan institusi pemerintah yang mau memberikan bantuan kepada korban bencana banjir di Garut.

b. Melakukan Perbaikan Kualitas Air Bersih (Kaporisasi, Pemberian PAC, Aquatab)

Banjir menyebabkan terjadinya pencemaran sumber air bersih. Perbaikan kualitas air dapat dilakukan dengan pemberian penjernih air cepat (Poly Aluminium Chlorine/PAC 1 sachet untuk 20 liter), tawas (1 sendok teh untuk 20 liter). Kegiatan kaporisasi dilakukan setelah penjernihan air dengan (Ca OCl₂ 14,4 mg/hari dengan sisa chlor 0,2 mg/l).

c. Pembangunan Gedung dan Infrastruktur

Pembangunan kembali gedung, sarana dan prasarana umum harus mengacu kepada tindakan kesiapsiagaan dan mitigasi banjir, agar dampak banjir berikutnya dapat ditekan sekecil mungkin. Sebagai contoh, pembangunan kembali rumah-rumah sebaiknya dibangun di lokasi yang lebih aman dan bukan di bantaran sungai. Pembangunan selokan yang tertutup dan pembuatan tempat sampah di lokasi yang strategis adalah salah satu tindakan mitigasi untuk memastikan sampah tidak dibuang lagi ke selokan atau sungai.

d. Pemulihan Sosial Psikologis

Pemulihan sosial psikologis adalah pemberian bantuan kepada masyarakat yang terkena dampak bencana agar dapat berfungsi kembali secara normal. Sedangkan kegiatan psikososial adalah kegiatan mengaktifkan elemen-elemen masyarakat agar dapat kembali menjalankan fungsi sosial secara normal. Kegiatan ini dapat dilakukan oleh siapa saja yang sudah terlatih.

Pemulihan sosial psikologis bertujuan agar masyarakat mampu melakukan tugas sosial seperti sebelum terjadi bencana serta tercegah dari mengalami dampak psikologis lebih lanjut yang mengarah pada gangguan kesehatan mental. Ada beberapa langkah yang dapat dilakukan untuk membangun pemulihan psikologis yaitu

1) Beri kesempatan untuk mereka beradaptasi

Masa ini termasuk masa yang cukup sulit dalam hidup bagi seseorang yang mengalami kejadian bencana. Ada baiknya memberikan kesempatan bagi mereka untuk berduka dan atas kejadian yang dialami. Tunggu hingga ada perubahan kondisi emosi dari seseorang yang mengalami bencana.

2) Mencari dukungan dari orang yang berempati terhadap situasi ini .

Mendapatkan dukungan social merupakan suatu kunci dalam pemulihan psikologis seseorang pasca bencana. Keluarga dan teman dapat menjadi sumber yang penting. Dukungan juga dapat ditemukan pada orang-orang yang sudah pernah melalui bencana sebelumnya.

3) Mendapatkan bimbingan psikologis dari yang terlatih

Ada beberapa kelompok dukungan untuk bertahan hidup. Diskusi kelompok dapat membantu untuk menyadarkan bahwa mereka bertahan hidup tidak sendirian dalam persaan yang dialaminya. Pertemuan kelompok support juga dapat menjadi pengganti sumber dukungan bagi orang dengan sistem dukungan personal yang terbatas.

4) Membuat atau mengatur kembali rutinitas

Hal ini termasuk makan tepat waktu, pola tidur yang teratur, atau mengikuti program olahraga rutin. Buatlah rutinitas positif supaya semangat menyambutnya di masa- masa yang sulit, seperti melakukan hobby, mebaca buku dan lain-lain.

e. Pemulihan Sosial Ekonomi Budaya

Pemulihan sosial ekonomi budaya adalah upaya untuk memfungsikan kembali kegiatan dan/ atau lembaga sosial, ekonomi dan budaya masyarakat di daerah bencana. Kegiatan pemulihan sosial, ekonomi, dan budaya ditujukan untuk menghidupkan kembali kegiatan dan lembaga sosial, ekonomi dan budaya masyarakat di daerah bencana seperti sebelum terjadi bencana.

f. Melakukan Desinfeksi

Untuk menghindari terjadinya infeksi akibat pencemaran lingkungan yang diakibatkan karena luapan air banjir di Garut diperlukan upaya pemberian bahan desinfektan pada barang, tempat dan peralatan lain khususnya untuk sterilisasi peralatan kesehatan.

g. Melakukan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN)

Untuk mencegah timbulnya kejadian luar biasa (KLB), diperlukan upaya pemberantasan sarang nyamuk. Kegiatan yang dapat dilakukan antara lain dengan 3M (menguras, menutup dan mengubur) tempat - tempat yang memungkinkan nyamuk berkembang biak serta dilakukan pengasapan (fogging).

h. Membantu Perbaikan Jamban dan Sarana Pembuangan Air Limbah (SPAL)

Perbaikan sarana jamban keluarga oleh tenaga kesehatan dapat dilakukan dengan memberikan bantuan teknis dan bahan stimulant antara lain semen, besi dan cetakan closet.

i. Melakukan Surveilans Penyakit Potensi KLB

Upaya yang dapat dilakukan dalam penanggulangan pasca banjir di Garut yaitu salah satunya dengan melakukan surveilans penyakit berupa upaya pemantauan yang harus dilakukan terhadap perkembangan penyakit yang potensial menjadi KLB antara lain penyakit leptospirosis, typhoid, malaria, disentri, walaupun banjir telah berlalu. KLB sering terjadi justru disaat banjir telah surut. Tercemarnya sumber air bersih, buruknya sanitasi lingkungan, turunnya daya tahan tubuh merupakan variabel yang memicu terjadinya KLB.

j. Inventarisasi Perbaikan Sarana Kesehatan

Kesinambungan pelayanan kesehatan dipengaruhi oleh kelengkapan sarana dan peralatan kesehatan. Banjir mengakibatkan kerusakan sarana kesehatan, untuk itu sebelum melakukan perbaikan sarana, perlu dilakukan kegiatan inventarisasi sarana yang diperlukan dalam pelayanan kesehatan.

k. Pelayanan Kesehatan

Pemulihan pelayanan kesehatan adalah aktivitas memulihkan kembali segala bentuk pelayanan kesehatan sehingga inimal tercapai kondisi seperti sebelum terjadi bencana. Pemulihan sistem pelayanan kesehatan adalah semua usaha yang dilakukan untuk memulihkan kembali fungsi sistem pelayanan kesehatan yang meliputi : SDM Kesehatan, sarana/prasarana kesehatan, kepercayaan masyarakat.

l. Evaluasi

Setiap kegiatan dalam penanggulangan masalah kesehatan akibat bencana perlu dilakukan kegiatan evaluasi. Tujuan evaluasi untuk mengetahui kekurangan dan keberhasilan serta sebagai acuan untuk penyusunan kegiatan berikutnya.

6. Rekonstruksi Pasca Bencana Banjir di Garut

Bencana banjir didefinisikan sebagai tergenangnya suatu tempat akibat meluapnya air yang melebihi kapasitas pembuangan air di suatu wilayah dan menimbulkan kerugian fisik, sosial, dan ekonomi (Promise Indonesia,2009). Kejadian banjir berasal dari siklus hidrologi yakni siklus terjadinya hujan. Siklus hidrologi menggambarkan mekanisme pendistribusian massa air yang bergerak melalui media dan dalam berbagai bentuk karena adanya pengaruh radiasi matahari dan gravitasi bumi. Banjir terjadi pada saat pergerakan massa air dalam bentuk aliran permukaan terhambat oleh rendahnya kapasitas pembuangan sehingga terjadinya genangan di wilayah tersebut (Promise Indonesia,2009). Kegiatan penanggulangan pasca banjir salah satunya adalah kegiatan Rekonstruksi.

Rekonstruksi adalah pembangunan kembali semua prasarana dan sarana, kelembagaan pada wilayah pascabencana, baik pada tingkat pemerintahan maupun masyarakat dengan sasaran utama tumbuh dan berkembangnya kegiatan perekonomian, sosial dan budaya, tegaknya hukum dan ketertiban,

dan bangkitnya peran serta masyarakat dalam segala aspek kehidupan bermasyarakat pada wilayah pascabencana (BNPB, 2008). Agar proses rekonstruksi dapat berjalan dengan baik, maka diperlukan suatu Pedoman Penyelenggaraan Rekonstruksi, sehingga para pelaku penanggulangan bencana, baik pemerintah (pusat dandaerah) maupun organisasi-organisasi non pemerintah dan kalanganmasyarakat umum dapat menyelenggarakan proses rekonstruksi dengan terencana, tepat waktu, tepat mutu dan tepat anggaran dan sesuai dengan sasarannya.

Upaya rekonstruksi dapat dibagi menjadi 2 yaitu rekonstruksi fisik dan rekonstruksi non fisik (BNPB, 2008). Rekonstruksi fisik merupakan rekonstruksi yang dilakukan memulihkan kondisi fisik melalui pembangunan kembali secara permanen sarana & prasarana pemukiman, pemerintahan, dan pelayanan masyarakat (kesehatan, pendidikan dll), prasarana dan sarana ekonomi (jaringan perhubungan, air bersih, sanitasi dan drainase, irigasi, listrik dan telekomunikasi dll), prasarana dan sarana sosial (ibadah, budaya dll.) yang rusak akibat bencana, agar kembali ke kondisi semula atau bahkan lebih baik dari kondisi sebelum bencana. Upaya rekonstruksi non fisik adalah tindakan untuk memperbaiki atau memulihkan kegiatan pelayanan public dan kegiatan sosial, ekonomi serta kehidupan masyarakat, antarlain sektor kesehatan, pendidikan, perekonomian, pelayanan kantor pemerintahan, peribadatan dan kondisi mental/sosial masyarakat yang terganggu oleh bencana, kembali ke kondisi pelayanan dan kegiatan semula atau bahkan lebih baik dari kondisi sebelumnya (BNPB, 2008).

Upaya rekonstruksi fisik yang dapat dilakukan pasca bencana banjir di Garut yaitu Pembangunan gedung dan infrastruktur secara permanen. Upaya yang dilakukan yakni pembangunan kembali gedung, sarana-prasarana umum harus mengacu kepada tindakan kesiapsiagaan dan mitigasi banjir, agar dampak banjir berikutnya dapat ditekan sekecil mungkin. Sebagai contoh,

pembangunan kembali rumah-rumah sebaiknya dibangun di Lokasi yang lebih aman dan bukan di bantaran sungai. Pembangunan selokan yang tertutup dan pembuatan tempat sampah di lokasi yang strategis adalah salah satu tindakan mitigasi untuk memastikan sampah tidak dibuang lagi ke selokan atau sungai (UNESCO, 2007). Perbaikan secara total terhadap sarana-sarana atau fasilitas umum kehidupan masyarakat sehingga dapat berfungsi secara normal, seperti sekolah, pasar, jalan umum, rumah sakit, sarana penerangan, sarana komunikasi yang rusak, sehingga kehidupan masyarakat dapat berfungsi secara normal kembali penting untuk dilakukan (Sinaga, Nurmawan., 2015).

Rekonstruksi untuk memulihkan DAS (Daerah Aliran Sungai) penting dilakukan di daerah Garut. Setelah dilakukan. setelah dilakukan analisis penyebab bencana banjir di Garut, diketahui bahwa penyebab banjir karena kondisi hulu untuk DAS yang terdapat kawasan yang banyak untuk meresap air telah banyak dilakukan alih fungsi lahan di Bayombong, Cikajang, dan Pasir Wangi. Tindakan memulihkan DAS yang dapat dilakukan adalah : (1) Tahap awal dimulai dengan perencanaan, tahap perencanaan dilakukan untuk proyek perbaikan DAS dilakukan dengan mempertimbangkan bahwa setelah dipulihkan kembali dapat sustain/menetap. Tahap ini dilakukan dengan menganalisis kondisi DAS saat ini Kunjungi jalur air utama, dan catat di mana jalurjalur tersebut terhubung satu sama lain. Catat juga siapa yang tinggal di suatu DAS, dan bagaimana tanah dan sumberdaya dimanfaatkan di berbagai area (Hesperian, 2010). Kunjungi tempat-tempat di mana warga mengumpulkan air, tempat-tempat di mana air mungkin tercemar (seperti di sekitar pabrik, padang rumput, dan tempat penimbunan sampah) dan tempat-tempat lain yang membuat keprihatinan, (2) Membuat peta denah DAS, pada tahap ini diskusi lintas sektor perlu dilakukan untuk perbaikan. Diskusikan hal-hal apa saja yang bisa menimbulkan kerusakan lapisan tanah dan air.

Akan lebih membantu jika punya peta DAS dan tandai tempat-tempat yang menjadi perhatian. Para tetua desa bisa membantu dengan membuat peta-peta bagaimana segala sesuatu sebelumnya dan bagaimana hal-hal tersebut berubah (Hesperian, 2010), (3) Mengadakan pertemuan komunitas, pada tahap ini Organisasikan pertemuan yang melibatkan semua orang di dalam komunitas di sekitar DAS. Penting sekali mengundang para pekerja/penyuluh kesehatan, orang-orang yang bertanggung jawab atas air dan sanitasi, para pemilik tanah, pelaku bisnis, dan orang-orang yang mengumpulkan air. Gunakan peta dan denah Anda untuk menjelaskan masalah-masalah yang ditemukan. Anjurkan orang-orang untuk saling bertukar keprihatinan mereka tentang kesehatan dan diskusikan bagaimana masalah-masalah tersebut bisa disebabkan oleh pencemaran air, deforestasi, erosi lapisan tanah, dan isu-isu DAS lainnya. Tujuan diskusi ini adalah untuk mulai bergerak dari mengenali masalah menuju proses penyelesaiannya. Ketika setiap isu dibahas, tanyakan: Dapatkah menyelesaikan masalah ini sekarang juga? Apakah kita perlu bantuan teknis, uang, atau sumberdaya yang lain? Siapa yang harus dilibatkan? (Hesperian, 2010), (4) Membangun Kemitraan. Pada tahap ini Pertemuan dan menjelajahi DAS adalah cara membangun kemitraan di antara warga di sekitar DAS . Organisasikan pertemuan dengan warga yang tinggal di bagian hilir DAS, dan pertemuan-pertemuan lain dengan mereka yang tinggal di bagian hulu . Selanjutnya adakan pertemuan dengan wakil-wakil dari kelompok-kelompok yang berbeda. Identifikasi tujuan-tujuan bersama dan temukan cara untuk mencapainya sehingga setiap orang mendapat keuntungan (Hesperian, 2010), (5) Membuat tujuan dengan jelas dan buat rencana tindakan . Salah satu tujuannya yang mungkin adalah adanya pepohonan yang tumbuh di sekitar sumber air dalam waktu 5 tahun. Tujuan lainnya mungkin adalah melindungi sungai sehingga dalam waktu 50 tahun airnya bisa aman diminum (Hesperian, 2010), tetapi dalam membuat rencana

tindakan yang tepat disesuaikan kembali dengan situasi dan kondisi wilayah Garut pasca banjir.

Upaya rekonstruksi non fisik Pada tahap rekonstruksi ini yang dibangun tidak saja kebutuhan fisik tetapi yang lebih utama yang perlu kita bangun kembali adalah budaya. Kita perlu melakukan rekonstruksi budaya, melakukan re-orientasi nilai-nilai dan norma-norma hidup yang lebih baik yang lebih beradab. Dengan melakukan rekonstruksi budaya kepada masyarakat korban bencana, kita berharap kehidupan mereka lebih baik bila dibanding sebelum terjadi bencana (Sinaga, Nurmawan., 2015). Salah satu contoh dari rekonstruksi non fisik adalah melakukan konseling psikologis terhadap korban bencana banjir sehingga mereka dapat bersosialisasi seperti semula sebelum terjadinya banjir

B. MITIGASI GEMPA BUMI

Indonesia merupakan negara yang tergolong rawan bencana baik yang disebabkan oleh alam maupun ulah manusia. Bencana alam yang sering kali terjadi di Indonesia salah satunya yakni gempa bumi. Hal tersebut dikaitkan dengan posisi geografis Indonesia yang terletak pada pertemuan Lempeng Indo-Australia, lempeng Eurasia, dan lempeng Pasifik (BMKG, 2014) serta diperumit oleh adanya lempeng-lempeng mikro diantara lempeng-lempeng utama tersebut. Selain itu, Indonesia juga memiliki 129 gunung api aktif yang merentang sepanjang Aceh sampai Sulawesi Utara. Kedua kondisi geografis tersebut menyebabkan tingginya intensitas kegempaan di Indonesia. Hampir setiap waktu, di Indonesia terjadi gempa bumi, baik yang tercatat oleh alat maupun yang dirasakan oleh manusia (Pusat penanggulangan Krisis Depkes RI, 2007).

Gempa bumi merupakan bencana alam yang relatif sering terjadi di Indonesia, terutama akibat interaksi lempeng tektonik. Indonesia merupakan negara kepulauan yang terletak pada pertemuan 4 (empat) lempeng tektonik

dunia, yaitu lempeng Eurasia; lempeng Australia; lempeng Pasifik; dan lempeng Filipina. Lempeng Australia dan lempeng Pasifik merupakan jenis lempeng samudera yang bersifat lentur, sedangkan lempeng Eurasia berjenis lempeng benua yang bersifat rigid dan kaku. Pertemuan lempeng tektonik tersebut menyebabkan terjadinya penunjaman serta patahan aktif di dasar lautan dan di daratan. Aktivitas zona tumbukan dan patahan-patahan tersebut berpotensi memicu terjadinya gempa bumi. (Krishna S. Pribadi, dkk, pendidikan siaga bencana ITB. 2008).

Mitigasi adalah kegiatan lanjutan dari prevention yang tujuannya adalah mengurangi dampak bencana yang kemungkinan terjadi (Widodo Pawirodikromo, 2012). Melalui mitigasi tersebut mampu mengurangi resiko yang terjadi akibat dari bencana tersebut.

Gempa bumi merupakan salah satu bencana alam yang paling sering terjadi di Indonesia. Gempabumi dapat menyebabkan kerusakan struktur bangunan, sarana infrastruktur seperti jalan, pemukiman penduduk, gedung – gedung pemerintahan dan kerugian lainnya bagi masyarakat di wilayah yang terkena dampak gempa bumi. Pulau Jawa merupakan daerah pertemuan antara dua lempeng yaitu Lempeng Samudera Hindia menunjam dibawah Lempeng Benua Eurasia. Dampak yang dihasilkan dari pertemuan kedua lempeng tersebut ialah Pulau Jawa berpotensi terjadinya gempabumi tektonik akibat dari pelepasan energi dari pertemuan kedua lempeng tersebut.

Kesiapsiagaan merupakan hal yang penting dan harus dibangun pada setiap kelompok di masyarakat. Pengalaman menunjukkan bahwa kehancuran akibat bencana dapat dikurangi secara drastis jika semua orang lebih siap menghadapi bencana. Sekolah adalah pusat pendidikan yang tidak hanya memberikan ilmu pengetahuan namun juga bekal untuk kelangsungan hidup. Anak-anak merupakan peserta ajar yang paling cepat dan tidak hanya mampu memadukan pengetahuan baru ke dalam kehidupan sehari-hari tetapi

juga menjadi sumber pengetahuan bagi keluarga dan masyarakat dalam hal perilaku yang sehat dan aman yang didapatkan disekolah. Oleh karena itu, pencegahan bencana menjadi salah satu fokus di sekolah dengan memberdayakan anak-anak dan remaja untuk memahami tanda-tanda peringatan bencana dan langkah-langkah yang dapat diambil untuk mengurangi resiko dan mencegah bencana. (KEMENDIKNAS, 2009)

1. Gempa Bumi

Gempa Bumi merupakan pelepasan energi secara tiba-tiba yang menimbulkan getaran partikel yang menyebar kesegala arah akibat proses subduksi (T.Putranto, n.d.). Menurut Prager 2006 dalam Pristanto 2010 mengemukakan gempa bumi merupakan getaran siesmik yang disebabkan oleh pecahnya atau bergesernya bebatuan di suatu tempat dalam kerak bumi. Getaran tersebut merambat melalui tanah dalam bentuk gelombang getaran sehingga manusia yang berada di permukaan bumi merasa getaran yang akhirnya disebut gempa bumi. Secara umum terdapat dua teori proses terjadinya gempa bumi yakni teori mengenai pergeseran sesar dan teori kekenyalan elastis (Prataopu, 2013). Teori Pergeseran sesar dimulai 225 tahun yang lalu dimana benua merupakan satu daratan yang disebut Pangaea. Seiring berjalannya waktu daratan ini memisahkan diri sehingga mendasar pembentukan lempeng-lempeng bumi yang masih bergerak dan memicu terjadinya gempa bumi. Sedangkan menurut teori kekenyalan elastis bahwa gempa bumi disebabkan oleh adanya pelepasan energi renggangan elastik batuan pada litosfer sehingga terjadi getaran pada permukaan bumi semakin besar energi yang dilepaskan maka semakin kuat getaran yang ditimbulkan (Pristanto, 2010).

Berikut merupakan jenis-jenis gempa bumi dilihat dari karakteristik penyebabnya.

a. Gempa Bumi Runtuhan

Gempa bumi runtuhan merupakan gempa bumi yang disebabkan oleh runtuhnya lubang-lubang interior bumi, misalnya runtuhnya lorong tambang atau lorong sebuah gua. Gempa bumi ini dapat menyebabkan getaran dipermukaan bumi namun tidak begitu besar dirasakan yang terjadi hanya ditempat saja atau secara lokal (Nandi, 2006).

b. Gempa Bumi Vulkanik

Gempa bumi vulkanik merupakan gempa bumi yang diakibatkan oleh aktivitas gunung berapi, yaitu akibat gerakan magma dari dalam bumi (batholit) yang naik ke atas (lubang kepundan). Gerakan magma tersebut yang menimbulkan gerakan pada permukaan bumi dan dapat di rasakan oleh manusia di sekitarnya (Sungkawa, 2007). Gempa bumi vulkanik dapat dilihat berdasarkan aktivitas gerakan magma yang dapat dideteksi dengan alat yaitu seismograf sehingga dalam mitigasi bencana yang di sebabkan oleh gempa bumi ini dapat di minimalisir korban baik nyawa, harta maupun benda. Gempa bumi vulkanik secara garis besar termasuk dalam gempa bumi mikro yang rata rata berkekuatan 4 skala richter.

c. Gempa Bumi Tektonik

Gempa bumi tektonik adalah gempa bumi yang terjadi karena pelepasan tenaga akibat pergeseran sesar atau kekenyalan elastis pada daerah tumbukan lempeng samudra dengan lempeng benua (Sungkawa, 2007). Proses pelepasan energi berupa gelombang elastis yang disebut gelombang seismic atau gempa yang sampai kepermukaan bumi dan menimbulkan getaran dan kerusakan terhadap benda benda atau bangunan di permukaan bumi. Gempa bumi ini berhubungan dengan gerakan-gerakan tektonik yang terus berlangsung dari proses pembentukan gunung, terjadinya patahan, dan tarikan atau tekanan dari

pergerakan lempeng batuan penyusun kerak bumi. Besarnya kerusakan akibat gempa bumi tektonik tergantung dengan besarnya getaran yang sampai ke permukaan bumi.

- d. Gempa Bumi akibat Tumbukan Meteor: Dalam teori dinyatakan bahwa gempa ini terjadi akibat jatuhnya meteor ke atmosfer bahkan permukaan bumi namun jarang terjadi serta jarang menimbulkan gempa. (Amelia, 2011).

Gempa bumi dapat diukur dengan parameter diantaranya yakni waktu terjadinya gempa bumi (Origin Time-OT), lokasi pusat gempa bumi (episenter), kedalaman pusat gempa bumi (depth), kekuatan gempa bumi (Magnitudo) (BMKG, 2014). Lokasi titik-titik pusat gempa (episentrum), besaran dan mekanisme gempa dianalisis dari berbagai stasiun pencatat gempa bumi menggunakan peralatan seismometer (seismograf).

Kedalaman pusat gempa bumi dapat dibagi menjadi 3 (tiga) yaitu: dangkal ($<60\text{km}$), menengah ($60\text{-}300\text{ km}$), dan dalam ($>300\text{ km}$) sedangkan besaran kekuatan gempa bumi dihitung berdasarkan skala richter (SR) maupun intensitas getaran yang dirasakan (MMI). Skala richter adalah suatu satuan yang mengukur tingkatan energi dari gempa bumi dengan rentangan 9 (menimbulkan kerusakan yang sangat luas) sedangkan Modified Merchally Intensity (MMI) adalah satuan yang mengukur tingkatan guncangan dalam suatu area tertentu dan merupakan cerminan pengaruh guncangan gempa bumi terhadap tingkat kerusakan sarana dan prasarana dengan rentangan I (tidak terasa) – XII (tingkat kerusakan hebat) (Pusat Penanggulangan Krisis Departemen Kesehatan RI, 2007)

Mitigasi bencana adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana. Mitigasi bencana merupakan suatu aktivitas yang berperan sebagai tindakan pengurangan dampak bencana, atau usaha-usaha yang dilakukan untuk mengurangi korban ketika bencana terjadi, baik korban jiwa maupun harta. Berikut merupakan beberapa upaya mitigasi bencana gempa bumi berdasarkan Kochi International Association (2008) dan BMKG.

- a. Mengenali lokasi bangunan tempat tinggal atau bekerja, yakni kemungkinan berada pada patahan gempa, serta seberapa kuat potensi gempa yang terjadi di wilayah tersebut berdasarkan pemetaan wilayah rawan gempa bumi.
- b. Membangun rumah dengan konstruksi tahan gempa sesuai dengan standar yang berlaku, di Indonesia digunakan SNI 03-1726-2002, Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan. Secara umum misalnya, kondisi tanah yang akan didirikan bangunan kering dan padat, tidak menggunakan tanah urug, pondasi terbuat dari beton bertulang besi, letak dinding seimbang serta kondisi material konstruksi tidak rusak karena terlalu tua atau dimakan rayap. Selengkapnya dapat dilihat di Pedoman Teknis Rumah dan Bangunan Gedung Tahan Gempa yang disusun oleh Departemen Pekerjaan Umum tahun 2006.
- c. Melakukan renovasi terhadap bangunan yang belum tahan gempa serta yang kondisinya sudah tua atau buruk. Hal tersebut penting untuk dilakukan terutama bagi bangunan publik yang digunakan banyak orang, seperti sarana pendidikan, fasilitas kesehatan, dan gedung pemerintahan.
- d. Mengurangi risiko pergeseran dan robohnya perabot ketika terjadi gempa. Perabot yang bergeser, roboh, atau terjatuh dapat menghalangi jalan

keluar serta menimpa dan melukai orang. Hal yang dapat dilakukan untuk mengurangi risikonya yakni, tidak meletakkan perabot yang tinggi seperti lemari di atas karpet, melainkan di atas lantai yang keras dan datar, meletakkan barang yang berat di bawah barang yang ringan, tidak meletakkan barang-barang berbahaya seperti gunting di tempat yang tinggi, memasang pasak tahan gempa, menggunakan karet perekat pada peralatan elektronik seperti komputer, serta mengatur ulang tata letak prabot.

- e. Membentuk organisasi mandiri berbasis masyarakat dalam penanggulangan bencana gempa bumi, untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat terkait bencana gempa bumi, membuat peta bencana untuk wilayah maupun tempat tinggal masing-masing sehingga dapat menentukan tempat paling aman untuk berlindung saat terjadi gempa baik pada posisi di dalam rumah atau tempat kerja maupun di luar ruangan serta tempat mengungsi terdekat yang aman ketika terjadi gempa, mencatat nomer telepon penting seperti nomor pemadam kebakaran dan ambulance untuk mengantisipasi dampak akibat gempa bumi, meningkatkan kesigapan dalam menghadapi gempa dengan mengadakan simulasi gempa untuk melatih sikap dan tindakan penyelamatan diri, sikap dan tindakan menuju ke tempat pengungsian terdekat yang aman saat terjadi gempa, serta sikap dan tindakan pasca terjadinya gempa bumi.

Contoh tindakan yang harus dilakukan saat terjadi gempa yakni, berlindung di bawah meja yang kuat apabila berada di dalam ruangan, apabila berada di dalam lift tekan semua tombol lantai yang ada, dan segera keluar begitu lift berhenti, bila berada di luar ruangan hindari bangunan ataupun fasilitas yang dapat roboh, bila berada di atas jembatan segera menuju ke ujung terdekat, bila berada di dekat laut segera menghindar karena kemungkinan terdapat potensi tsunami, dan bila

berada di dalam kendaraan segera menepi dan keluar dengan aman kemudian menuju tempat perlindungan terdekat.

C. MITIGASI BENCANA GUNUNG API

Indonesia merupakan negara kepulauan yang rawan terhadap kejadian bencana, dapat dilihat secara geografis, geologis, hidrologis, dan demografis. Menurut Undang-Undang No24 Tahun 2007 menyebutkan definisi bencana merupakan peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor nonalam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis.

Gunung Merapi merupakan gunung yang aktif, memiliki bentuk tipe *stratovolcano* yang erupsinya telah mengalami perbedaan jenis erupsi, yaitu erupsi letusan dan leleran (Eko Teguh Paripurno, 2008). Erupsi letusan menghasilkan lidah lava, kubah lava, aliran piroklastika. Erupsi leleran menghasilkan jatuhnya piroklastika yang terdiri dari batuan berukuran besar (kerikil) sampai berukuran halus. Batuan halus dapat jatuh pada jarak mencapai ratusan km dari kawah karena dapat terpengaruh oleh adanya hembusan angin. Aliran piroklastika terdiri dari gas panas, abu vulkanik, dan bebatuan. Aliran ini dapat bergerak dari gunungapi secara cepat dan menghasilkan gas yang sangat panas.

Menurut Agung Mulyo (2009) lahar adalah lumpur vulkanik yang mengalir dari puncak gunungapi menuju lereng gunung tersebut. Lahar terdiri atas bahan-bahan piroklastika dan batuan-batuan lainnya yang bercampur dengan air, baik air hujan maupun air danau yang terdapat di dalam kawah. Air yang terdapat pada danau menjadi sangat panas pada saat erupsi, lahar yang terbentuk juga akan menjadi panas sehingga dinamakan lahar panas. Lahar dingin adalah lahar yang terjadi bila selang waktunya cukup lama

setelah peristiwa letusan. Lahar merupakan aliran lumpur yang mengandung material rombakan bongkahbongkah menyudut sebagian besar berasal dari gunungapi. Bahaya lahar Gunung Merapi berdampak luas bagi masyarakat. Kerugian yang ditimbulkan bukan hanya kehilangan nyawa, tetapi juga hilang dan rusaknya harta benda sebagai aset penghidupan masyarakat.

Letusan Gunung Merapi juga mengakibatkan tercemarnya udara yang mengandung Sulfur Dioksida, Nitrogen Dioksida serta beberapa partikel debu yang berpotensi meracuni makhluk hidup di sekitar. Material yang dikeluarkan gunung api berpotensi menyebabkan timbulnya penyakit yang disebut dengan ISPA. Lahar panas akibat letusan Gunung Merapi juga dapat mengakibatkan hutan di sekitar kawasan Merapi rusak terbakar dan ekosistem yang ada di dalam hutan otomatis akan terancam.

Menurut Benyamin Lakitan (2010) letusan Gunung Merapi pada tahun 2010 yang memakan korban lebih dari 350 jiwa. Lereng gunung Merapi ini termasuk padat penduduknya, terutama karena lahannya yang subur untuk usahatani sayuran dan tanaman pangan. Pada saat meletus tidak kurang dari 350.000 jiwa diungsikan ke lokasi yang lebih aman. Peristiwa erupsi Gunung Merapi cukup membawa dampak meluas, baik di wilayah-wilayah sekitar Gunung Merapi sendiri (Kabupaten Sleman, Kota Yogyakarta, Kabupaten Magelang, Kota Magelang, Kabupaten Boyolali dan Klaten) maupun wilayah lain, seperti kabupaten Purworejo, Kebumen, Purwokerto, bahkan hingga kabupaten Ciamis Provinsi Jawa Barat.

Fenomena bencana alam menjadi ancaman bagi keberlangsungan lingkungan karena frekuensi kejadiannya yang meluas di banyak negara dan telah menimbulkan dampak yang luar biasa baik bagi manusia maupun lingkungan. Indonesia telah menyusun undang-undang khusus tentang penanggulangan bencana. Hal ini mengingat frekuensi kejadian dan dampaknya yang perlu ditangani secara serius. Undang-undang

Penanggulangan Bencana tahun 2007 menjelaskan bahwa kerusakan lingkungan merupakan salah satu akibat yang harus dialami saat bencana alam terjadi. Kerusakan lingkungan yang ditimbulkan dapat berupa rusaknya kawasan budi daya seperti persawahan, perkebunan, peternakan dan pertambangan, terjadinya erupsi gunungapi, erosi, tanah longsor, kebakaran hutan, perubahan bentang alam, pendangkalan sungai, hilangnya sejumlah spesies, rusaknya berbagai habitat flora dan fauna hingga kerusakan ekosistem. Gagalnya fungsi ekosistem tidak dapat lagi mendukung kehidupan masyarakat. Kualitas kesejahteraan menurun drastis berikut dengan kesehatan dan pendidikan, bahkan manusia sebagai pengelola lingkungan hidup juga terancam jiwa dan keselamatannya saat bencana terjadi. Selama ini, penanggulangan bencana dianggap sebagai tugas dan kewajiban pemerintah semata, sementara masyarakat dan kelompok swadaya masyarakat (KSM) cenderung menjadi pihak yang kurang mengambil peran dalam upaya untuk pengurangan risiko bencana (pra-bencana).

Letusan gunungapi tidak akan memberikan jenis dan tingkat ancaman pada seluruh kawasan rawan bencana yang ada. Masyarakat harus mampu memahami bahaya yang mengancam, dan selanjutnya mampu mengorganisasikan diri mengenai bagaimana, kemana, dan kapan harus mengungsi. Masyarakat di titik rawan limpasan lahar harus pindah segera dan secepatnya ke arah dataran tinggi. Zona evakuasi dan rute pengungsian harus ditentukan secara aman. Masyarakat harus memahami potensi bahaya dan prosedur evakuasi, sehingga mereka tidak tetap berada di tempat tinggal ketika bahaya telah datang atau mereka telah kembali ketika ancaman masih belum berakhir. Badan-badan pelayanan masyarakat seperti polisi, pemadam kebakaran dan tentara, difungsikan untuk membantu kelancaran pengungsian. Kesadaran masyarakat sangat diutamakan agar dapat mengurangi korban

akibat letusan Gunung Merapi, selama ini masyarakat tidak sadar akan bahaya yang ditimbulkan Gunung Merapi.

Berdasarkan data Pusat Penanggulangan Krisis Kesehatan (PPKK), dalam kurunwaktu (2006-2009) tercatat 1.074 kejadian bencana yang mengakibatkan permasalahan kesehatan di Indonesia. Kejadian tersebut menimbulkan berbagai permasalahan kesehatan yaitu korban meninggal dunia sebanyak 10.106 orang, korban luka-luka/dirawat sebanyak 775.993 orang, selain itu juga terdapat pengungsi sebanyak 4.101.610 orang serta ratusan sarana pelayanan kesehatan yang mengalami kerusakan. Hal ini merupakan masalah yang cukup serius, apalagi mengingat negara kita merupakan negara yang masih berkembang dan pembangunan menjadi terhambat akibat tingginya permasalahan yang ditimbulkan akibat bencana termasuk masalah kesehatan (Imran, 2012).

Salah satu contoh bencana yang sering terjadi di Indonesia yaitu letusan gunung berapi. Letusan gunung api merupakan bagian dari aktivitas vulkanik yang dikenal dengan istilah erupsi. Bahaya letusan gunung api dapat berupa awan panas, lontaran material (pijar), hujan abu lebat, lava, gas racun, tsunami dan banjir lahar. Adapun ciri-ciri gunung berapi meletus diantaranya suhu di sekitar gunung naik, mata air menjadi kering, sering mengeluarkan suara gemuruh, kadang disertai getaran (gempa), tumbuhan di sekitar gunung layu, binatang di sekitar gunung bermigrasi.

Berdasarkan ciri-ciri diatas, sebagian besar kepulauan Indonesia terdapat gunung berapi yang masih aktif, dapat dilihat di dalam peta sebagai berikut:

2013 hingga 7 Februari 2014, jumlah kunjungandi pos kesehatan sebanyak 121.731 orang, dengan rincian penyakit gastritis sebanyak 22.591orang, ISPA sebanyak 77.000 orang, conjunctivitis sebanyak 3.248 orang, diare sebanyak3.448 orang, hipertensi sebanyak 3573 orang, anxietas sebanyak 1.415 orang dan penyakitlainnya 9.966 orang. Penyakit itu muncul akibat debu vulkanik yang keluar setiap terjadierupsi, serta minimnya fasilitas kebutuhan dasar bagi pengungsi seperti mandi, cuci dankakus (MCK) yang tidak sesuai dengan jumlah pengungsi.

Untuk menekan dan mencegah jatuhnya korban pasca erupsi, perlu dilakukan mitigasi atau berbagai upaya dari semua sektor termasuk sektor kesehatan. Dengan tujuan untukmengurangi risiko bencana dengan usaha-usaha yang dilakukan untuk mengurangi korbanketika bencana terjadi, baik korban jiwa maupun harta benda. Upaya-upaya kesehatan dilaksanakan baik oleh pemerintah maupun non pemerintah. Namun demikian, upaya yang bertujuan memberikan pelayanan bagi masyarakat korbanbencana dapat terhambat bila berjalan sendiri dan tidak ada hubungan saling keterkaitan.Oleh karena itu semua upaya yang dilakukan harus dikoordinasikan agar berjalan sinergi danmemberi dampak yang lebih maksimal bagi korban bencana. Bencana erupsi Gunung Berapitelah mengakibatkan jatuhnya korban jiwa dan pengungsi serta kerusakan fasilitas umum.Dampak tersebut membutuhkan upaya yang terkoordinasi dari semua sektor, termasukkoordinasi di sektor kesehatan (Imran, 2012).

Tujuan mitigasi gunung berapi adalah sebagai berikut:

- a. Menginformasikan kepada masyarakat mengenai upaya yang dilakukan dalammenghadapi bencana gunung meletus.
- b. Mengurasi risiko kerugian yang timbul akibat adanya letusan gunung berapi, baikkerugian berupa kematian (korban jiwa), kerugian ekonomi, maupun kerusakan sumber daya (lingkungan tempat tinggal).

c. Sebagai landasan untuk perencanaan pembangunan.

1. Mitigasi Bencana

Menurut Permendagri Nomor 33 tahun 2006, mendefinisikan mitigasi sebagai: “Upaya yang ditujukan untuk mengurangi dampak dari bencana baik bencana alam, bencana ulah manusia maupun gabungan dari keduanya dalam suatu negara atau masyarakat.”

Ada empat hal penting dalam mitigasi bencana, yaitu:

1. Tersedia informasi dan peta kawasan rawan bencana untuk tiap jenis bencana
2. Sosialisasi untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat dalam menghadapi bencana, karena bermukim di daerah rawan bencana
3. Mengetahui apa yang perlu dilakukan dan dihindari, serta mengetahui cara penyelamatan diri jika bencana timbul
4. Pengaturan dan penataan kawasan rawan bencana untuk mengurangi ancaman bencana.

Mitigasi bencana gunung api dilakukan berdasarkan pedoman dari Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) No. 1915 Tahun 2001 melalui:

a. Penyelidikan Gunung Api

Dalam tahap ini, pemantau melakukan penyelidikan dengan metode Geologi, Geofisika, dan Geokimia terkait karakteristik dari gunung api tersebut serta bagaimana sifat letusannya. Hasil penyelidikan dapat dirangkup menjadi satu dokumen.

b. Pemetaan Kawasan Rawan Bencana Gunung Api

Pemetaan dilakukan dengan tujuan untuk mempermudah melihat dimana lokasi rawan bencana serta mencari arah penyelamatan, lokasi pengungsian, dan pos penanggulangan bencana.

c. Pemantauan Aktivitas Gunung Api

Pemantauan aktivitas vulkanik dimulai dengan dibangunnya sejumlah pos pengamatan gunung api. Pemantauan dilakukan selama 24 jam dengan berbagai metode, yaitu sebagai berikut:

- a) Visual, yaitu dengan memperhatikan tinggi asap, arah angin, curah hujan, dll.
- b) Seismik, yaitu pemantauan dengan menggunakan alat pencatat gempa (seismograf) yang dipasang secara permanen. Cara kerja metode ini adalah sinyal gempa yang diperoleh dari lokasi akan ditransmisikan menuju pos pengamatan, kemudian direkam dengan recorder seismograf.
- c) Deformasi, metode ini dapat dilakukan secara periodik dengan Leveling, EDM, GPS dan secara kontinyu dengan Tiltmeter, Water tube tiltmeter, dan GPS.
- d) Pengukuran temperatur
- e) Geokimia, metode ini menganalisis air, gas dan sublimat.

Jika dalam pemantauan terdapat peningkatan aktivitas gunung api dapat dilakukan tindakan tanggap darurat oleh Direktorat Vulkanologi dengan membentuk tim tanggap darurat serta melakukan pemeriksaan secara terpadu.

d. Bimbingan, Informasi dan Rekomendasi

Data dan informasi dikemas dalam bentuk tingkat kegiatan gunung api setiap perubahan tingkat kegiatan gunung api disampaikan kepada masyarakat melalui pemprov, Pemkab/kota disekitar gunung api, membangkitkan antisipasi terhadap pandangan dan reaksi dari masyarakat yang diberi “informasi”.

Mekanisme penyampaian informasi yaitu:

- a) Dilakukan sesuai dengan prosedur tetap

- b) Diharapkan masyarakat mendapatkan informasi tahap demi tahap sedini mungkin tentang kemungkinan bencana letusan yang akan terjadi.
- c) Berdasarkan informasi tersebut Pemprov, Pemkab/kota bisa mempersiapkan aksipenanggulangan menghadapi kemungkinan terjadinya bencana letusan gunung api
- d) Teknologi informasi yang canggih membuat peran media cetak dan ataelektronik sangat membantu dalam penyebarluasan informasi tingkat kegiatan gunung api tersebut.
- e. Sosialisasi dan pelaporan

Kegiatan sosialisasi dilakukan dengan memberikan informasi terkait data yang diperoleh kepada Pemda serta masyarakat untuk meningkatkan kewaspadaan sertamelaporkan keadaan di lapangan kepada pihak setempat yang berwenang untuksegera ditindaklanjuti.

2. Pasca Letusan Gunung Berapi (Studi Kasus Gunung Dan Batur)

Definisi Bencana Undang-undang Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana menyebutkan definisi Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yangmengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor nonalam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkantimbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampakpsikologis. Definisi tersebut menyebutkan bahwa bencana disebabkan oleh faktor alam, nonalam, dan manusia. Oleh karena itu, Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tersebut jugamendefinisikan mengenai bencana alam, bencana nonalam, dan bencana sosial.Bencana yang disebabkan oleh alam salah satunya adalah Erupsi gunung berapi. Letusangunung api merupakan bagian dari aktivitas vulkanik yang dikenal dengan istilah "erupsi".Bahaya letusan

gunung api dapat berupa awan panas, lontaran material (pijar), hujan abu, lava, gas beracun, tsunami dan banjir lahar.

Kawasan rawan bencana adalah Suatu kawasan atau wilayah yang memiliki ancaman atau gangguan baik yang disebabkan oleh faktor alam, faktor non alam dan faktor social yangmana semua itu mengakibatkan korban jiwa, kerusakan lingkungan, kehilangan harta benda serta dampak psikologis. Macam-macam kawasan rawan bencana ada 3 kawasan yaitu kawasan perbukitan, kawasan dataran dan kawasan pesisir pantai. Seperti yang telah diketahui Wilayah disekitar gunung berapi merupakan kawasan atau daerah rawan bencana akibat letusan atau erupsi gunung. Catatan dari Direktorat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (DVMBG) Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral menunjukkan bahwa ada 28 wilayah di Indonesia yang dinyatakan rawan gempa dan tsunami. Selain dikelilingi oleh lempeng tektonik, Sulawesi juga merupakan jalur The Pasific Ring of Fire (Cincin Api Pasifik), yang merupakan jalur rangkaian gunung api aktif di dunia. Indonesia memiliki gunung berapi dengan jumlah kurang lebih 240 buah, di mana hampir 70 di antaranya masih aktif dan sebagian besar berada di wilayah Timur, salah satunya adalah pulau Bali.

Di Bali terdapat gunung berapi yang masih aktif salah satunya adalah gunung Batur. Gunung batur terletak di Kec. Kintamani kabupaten Bangli, Gn. Batur Terletak di barat laut Gunung Agung, gunung memiliki kaldera berukuran 13,8 x 10 km dan merupakan salah satu yang terbesar di dunia (van Bemmelen, 1949). Pematang kaldera tingginya berkisar antara 1267 m - 2152 m (puncak G. Abang). Di dalam kaldera I terbentuk kaldera II yang berbentuk melingkar dengan garis tengah lebih kurang 7 km. Dasar kaldera II terletak antara 120 – 300m lebih rendah dari Undak Kintamani (dasar Kaldera I). Di dalam kaldera

tersebut terdapat danau yang berbentuk bulan sabit yang menempati bagian tenggara yang panjangnya sekitar 7,5 km, lebar maksimum 2,5 km, kelilingnya sekitar 22 km dan luasnya sekitar 16 km² yang dinamakan Danau Batur. Kaldera Gunung Batur diperkirakan terbentuk akibat dua letusan besar, 29.300 dan 20.150 tahun yang lalu. Gunung Batur terdiri dari tiga kerucut gunung api dengan masing-masing kawahnya, Batur I, Batur II dan Batur, Gunung Batur telah berkali-kali meletus. Kegiatan letusan G. Batur yang tercatat dalam sejarah dimulai sejak tahun 1804 dan letusan terakhir terjadi tahun 2000. Sejak tahun 1804 hingga 2005, Gunung Batur telah meletus sebanyak 26 kali dan paling dahsyat terjadi tanggal 2 Agustus dan berakhir 21 September 1926. Letusan gunung batur sendiri menimbun desa Kintamani dan Pura Ulun Danu Batur, hingga tahun 2016 Gn. Batur masih aktif mengeluarkan kepulan asap dari bibir kalderanya namun tidak intensif.

Kabupaten Bangli terletak di tengah-tengah pulau Bali, dan menjadi satu-satunya kabupaten yang tidak mempunyai pantai di Provinsi Bali. Secara geografis, Kabupaten Bangli terletak pada 1150 13' 43" sampai 1150 27' 24" Bujur Timur, dan 80 08' 30" sampai 80 03' 07" Lintang Selatan. Kabupaten Bangli terdiri dari empat kecamatan, yaitu Kecamatan Bangli, Tembuku, Susut, dan Kintamani. Dari empat kecamatan tersebut, 70% dari luas daerah Kabupaten Bangli terletak di Kecamatan Kintamani. Kecamatan Kintamani menguasai 366,92 km² dari 480,61 km² luas Kabupaten Bangli. Secara geografis, Kecamatan Kintamani terletak pada 9.097.357,50 m s.d. 9.076.529,26 m Lintang Selatan, dan 305.346,84 m s.d. 329.210,17 m Bujur Timur. Daerah penelitian ini berada pada ketinggian 900 s.d. 1.550 m dpl, dengan kondisi topografi landai hingga berbukit. Tingkat kemiringan lahan pada

daerah penelitian berada pada kondisi kemiringan 60%, dengan sebagian besar wilayah Kecamatan Kintamani merupakan pedesaan.

Curah hujan Curah hujan di Kecamatan Kintamani mencapai 2.990 mm/tahun, dengan enam setengah bulan basah, empat setengah bulan kering, dan satu bulan lembab. Berdasarkan data curah hujan Badan Meteorologi dan Geofisika stasiun Kintamani, pada periode tahun 2008 s.d. 2010 curah hujan berkisar 1.227,50 s.d. 2.896,00 mm/th. Periode tersebut, pada tahun 2010 memiliki curah hujan dan hari hujan paling tinggi, seperti disajikan pada Tabel 5.3. Bulan basah terjadi pada bulan Desember hingga pertengahan bulan Mei, sedangkan bulan kering terjadi pada bulan Juni s.d. Oktober. Temperatur daerah ini berada pada 15°C s.d. 25°C, dengan kelembaban 80% hingga 99%.

Jenis tanah di Kawasan Kintamani adalah tanah Regosol, lebih spesifik regosol coklat, regosol kelabu, dan regosol humus. Tanah regosol terbentuk dari abu vulkan intermedier dengan kondisi fisiografi kerucut vulkan, lembah kaldera, serta lunggul vulkan. Bentuk wilayah di Kecamatan Kintamani yaitu landai, bergelombang, berombak, dan bergunung. Secara alami, tanah jenis ini dapat ditumbuhi oleh berbagai macam jenis vegetasi. Adapun morfologi jenis tanah yaitu solum tanah tipis hingga tebal, tanpa horizon atau horizon alterasi lemah. Warna tanah umumnya kelabu hingga kuning, dengan batas horizon terselubung dengan tekstur pasir dengan kadar liat kurang dari 40%. Struktur tanah berbutir tunggal atau tanpa struktur, dengan konsentrasi gembur. Sifat kimia tanah pada umumnya mempunyai kemasaman tanah yang sangat bervariasi, kandungan bahan organik rendah, kejenuhan basa

bervariasi, daya adsorpsi rendah, kandungan unsur hara bervariasi, permeabilitas tinggi, dan kepekaan tanah terhadap erosi besar.

3. Gambaran Dampak Bencana Gunung Agung dan Gunung Batur

Abu vulkanik selain berdampak langsung di lokasi bencana juga berdampak ke wilayah sekitarnya yang lebih luas. Abu vulkanik yang betebaran di udara dan terbawa angin ke daerah-daerah lain dalam radius puluhan bahkan ratusan kilometer biasanya ukurannya sangat kecil. Menurut The International Volcanic Health Hazard Network, secara umum abu vulkanik menyebabkan masalah kesehatan khususnya menyebabkan iritasi pada paru-paru, kulit dan mata. Seperti diungkapkan Pulmonologist, dr. Ceva Wicaksono Pitoyo, SpPD, KP FINASIM, bahwa, secara kasar, abu vulkanik itu seperti abu semen (batuan kecil dan halus) yang terlempar ke atas. Beberapa komposisi kimia yang dihasilkan erupsi tersebut, seperti karbon dioksida (CO_2), sulfur oksida (SO_2), hidrogen dan helium (He), yang pada konsentrasi tertentu menyebabkan sakit kepala, pusing, diare, bronchitis (radang saluran nafas), bronchopneumonia (radang jaringan paru), iritasi selaput lendir saluran pernafasan, iritasi kulit, serta mempengaruhi gigi dan tulang. Gangguan kesehatan ini bisa akibat paparan akut jangka pendek atau dalam beberapa hari dan jangka panjang dalam beberapa minggu sampai beberapa bulan.

Gejala pernapasan akut yang sering dilaporkan oleh masyarakat setelah gunung mengeluarkan abu adalah iritasi selaput lendir dengan keluhan bersin, pilek dan beringsus, iritasi dan sakit tenggorokan (kadang disertai batuk kering), batuk dahak, mengi, sesak napas, dan iritasi pada jalur pernapasan. Gangguan ini akan lebih berat bila terkena pada orang atau anak yang sebelumnya

mempunyai riwayat alergi saluran napas dan vulkanik yang terhirup dapat merangsang peradangan di paru-paru serta luka di saluran napas. Luka ini seperti codet di kulit yang akan menyebabkan luka permanen pada alveolus (paru-paru bawah) yang dalam jangka panjang bisa menyebabkan kanker.

Kulit tubuh juga bisa terkena dampak abu berupa gatal-gatal, iritasi, dan infeksi, terutama ketika abu vulkanik tersebut bersifat asam. Kondisi ini bisa juga diakibatkan oleh perubahan kualitas air yang sudah tercemar abu vulkanik.

Gangguan kesehatan berupa infeksi pernapasan, gangguan penglihatan, dan diare menjadi penyakit yang paling banyak dikeluhkan oleh para pengungsi letusan Sinabung dari berbagai usia. Menurut Dinas Kesehatan Kabupaten Karo, pada awal Februari ini dari sejumlah 34.973 pengungsi, yang menderita penyakit gastritis 202 orang, ISPA 790 orang, konjungtivitis 65 orang, diare 84 orang, hipertensi 59 orang, anxietas 13 orang, dan penyakit lainnya 222 orang.

Demikian pula dengan dampak letusan Gunung Kelud, sedikitnya 955 orang pengungsi korban ancaman letusan Gunung Kelud di Kabupaten Kediri Jawa Timur, terserang berbagai macam jenis penyakit, 364 orang terserang ISPA, 78 orang hipertensi, disusul berikutnya gatal-gatal dan mialsia (linu-linu). Di Batu, Malang ratusan pengungsi terserang penyakit ISPA. Berdasarkan data dari posko kesehatan di Kantor Kecamatan Nglegok, Kabupaten Blitar, pada 15 Februari 2014 tercatat lebih dari seratus pengungsi telah berobat dan mengeluh mengalami batuk, sakit kepala, dan gatal-gatal.

4. Upaya Penangan Bencana Setelah Terjadinya Letusan Gunung Agung dan Gunung Batur

a. Upaya Penanganan Pasca Bencana Secara Umum.

Upaya Penanganan pasca bencana atau setelah bencana terjadi dan setelah proses tanggap darurat dilewati, maka langkah berikut akan dilakukan yaitu Tahap pemulihan meliputi tahap rehabilitasi dan rekonstruksi :

1) Tahap Rehabilitasi

Dalam tahap rehabilitasi, upaya yang dilakukan adalah perbaikan fisik non fisik serta pemberdayaan dan pengembalian harkat korban. Tahap ini bertujuan mengembalikan dan memulihkan fungsi bangunan dan infrastruktur yang mendesak dilakukan untuk menindaklanjuti tahap tanggap darurat, seperti rehabilitasi bangunan ibadah, bangunan sekolah, infrastruktur sosial dasar, serta prasarana dan sarana perekonomian yang sangat diperlukan.

Sasaran utama dari tahap rehabilitasi adalah untuk memperbaiki pelayanan masyarakat atau public sampai pada tingkat yang memadai. Dalam tahap rehabilitasi ini juga diupayakan penyelesaian berbagai permasalahan yang terkait dengan aspek kejiwaan/psikologi melalui penanganan trauma korban bencana.

Upaya yang dapat dilakukan pada tahap rehabilitasi adalah untuk mengembalikan kondisi daerah yang terkena bencana yang serba tidak menentu ke kondisi normal yang lebih baik, agar kehidupan dan penghidupan masyarakat dapat berjalan kembali. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan meliputi:

a) Perbaikan prasarana dan sarana umum

- b) Perbaikan lingkungan daerah bencana
- c) Pemberian bantuan perbaikan rumah masyarakat
- d) Pemulihan sosial psikologis
- e) Pelayanan kesehatan rekonsiliasi dan resolusi konflik
- f) Pemulihan keamanan dan ketertiban
- g) Pemulihan sosial, ekonomi, dan budaya
- h) Pemulihan fungsi pemerintahan
- i) Pemulihan fungsi pelayanan public

2) Tahap Rekontruksi

Upaya yang dilakukan pada tahap rekonstruksi adalah pembangunan kembali sarana, prasarana serta fasilitas umum yang rusak dengan tujuan agar kehidupan masyarakat kembali berjalan normal. Biasanya melibatkan semua masyarakat, perwakilan lembaga swadaya masyarakat, dan dunia usaha. Sasaran utama dari tahap ini adalah terbangunnya kembali masyarakat dan kawasan. Pendekatan pada tahap ini sedapat mungkin juga melibatkan masyarakat dalam setiap proses.

Tahap rekonstruksi merupakan tahap untuk membangun kembali sarana dan prasarana yang rusak akibat bencana secara lebih baik dan sempurna. Oleh sebab itu pembangunannya harus dilakukan melalui suatu perencanaan yang didahului oleh pengkajian dari berbagai ahli dan sektor terkait.

- a) Penerapan rancang bangun yang tepat dan penggunaan peralatan yang lebih
- b) Pembangunan kembali kehidupan sosial budaya masyarakat
- c) Pembangunan kembali sarana sosial masyarakat

- d) Pembangunan kembali prasarana dan sarana partisipasi dan peran serta lembaga dan organisasi kemasyarakatan, dunia
 - e) Baik dan tahan bencana peningkatan fungsi pelayanan public
 - f) Peningkatan kondisi sosial, ekonomi, dan budaya
 - g) Usaha dan masyarakat peningkatan pelayanan utama dalam masyarakat.
- b. Upaya Penanganan Pasca Bencana Secara Khusus (Bencana Gunung Berapi)

Upaya penanggulangan/penanganan pasca bencana gunung berapi yaitu :

- 1) Tindakan yang dapat dilakukan oleh pemerintah / pihak berwenang setelah terjadiletusan gunung berapi adalah sebagai berikut.
 - a) Menginventarisasi data, yang mencakup sebaran dan volume hasil letusan.
 - b) Mengidentifikasi daerah yang terkena dan terancam bahaya.
 - c) Memberikan sarana penanggulangan bahaya.
 - d) Memperbaiki fasilitas pemantauan yang rusak.
 - e) Menurunkan status tingkat kegiatan.
 - f) Melanjutkan pemantauan rutin, meskipun keadaan sudah menurun.
 - g) Memberikan sarana penataan kawasan jangka pendek dan jangka panjang.
 - h) Membangun kembali bangunan, sarana, dan fasilitas lainnya yang terkena bencana.

- 2) Tindakan yang dapat dilakukan oleh individu / masyarakat setelah terjadi letusan gunung berapi adalah sebagai berikut :
- a) Mengikuti informasi perkembangan status gunung api.
 - b) Apabila sudah dianggap aman dan dapat kembali, periksalah rumah dan barang lain yang ada.
 - c) Menghubungi dan mengecek saudara dan kerabat yang lain.
 - d) Bersama dengan warga dan pemerintah bergotong royong membersihkan dan memperbaiki sarana - sarana yang masih dapat dimanfaatkan.
 - e) Jauhi daerah yang terkena hujan abu.
 - f) Membantu tim medis menolong para korban.

5. Manajemen Penanggulangan Bencana Menurut Badan Nasional Penanggulangan Bencana

Menurut Peraturan presiden RI No. 8 tahun 2008 tentang badan nasional penanggulangan bencana (BNPB) yang pembentukannya merupakan amanat dari undang- undang No. 24 tahun 2007 tentang penanggulangan bencana. Tugas Pokok dan Fungsi BNPB antara lain :

- a. Memberikan pedoman dan pengarahan terhadap usaha penanggulangan bencana yang mencakup pencegahan bencana, penanganan tanggap darurat, rehabilitasi, dan rekonstruksi secara adil dan setara.
- b. Menetapkan standarisasi dan kebutuhan penyelenggaraan penanggulangan bencana berdasarkan peraturan perundang-undangan

- c. Menyampaikan informasi kegiatan penanggulangan bencana kepada masyarakat
- d. Melaporkan penyelenggaraan penanggulangan bencana kepada presiden setiap bulan sekali dalam kondisi normal dan setiap saat dalam kondisi darurat bencana.
- e. Menggunakan dan mempertanggung jawabkan sumbangan/bantuan nasional dan internasional
- f. Mempertanggungjawabkan penggunaan anggaran yang diterima dari anggaran pendapatan dan belanja negara.
- g. Melaksanakan kewajiban lain sesuai dengan peraturan perundang-undangan
- h. menyusun pedoman pembentukan badan penanggulangan bencana daerah.

Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) merupakan lembaga pemerintah non Departemen yang dipimpin oleh seorang pejabat setingkat menteri. Lembaga ini berada dibawah dan bertanggung jawab langsung kepada presiden RI. Menurut Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 4 Tahun 2008 tentang Pedoman Penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana , Peran dan Fungsi Instansi Pemerintahan untuk koordinasi Dalam melaksanakan penanggulangan bencana di daerah akan memerlukan koordinasi dengan sektor. Secara garis besar dapat diuraikan peran lintas sektor sebagai berikut :

- a. Sektor Pemerintahan, mengendalikan kegiatan pembinaan pembangunan daerah.
- b. Sektor Kesehatan, merencanakan pelayanan kesehatan dan medik termasuk obat- obatan dan para medis

- c. Sektor Sosial, merencanakan kebutuhan pangan, sandang, dan kebutuhan dasar lainnya untuk para pengungsi
- d. Sektor Pekerjaan Umum, merencanakan tata ruang daerah, penyiapan lokasi dan jalur evakuasi, dan kebutuhan pemulihan sarana dan prasarana.
- e. Sektor Perhubungan, melakukan deteksi dini dan informasi cuaca/meteorologi dan merencanakan kebutuhan transportasi dan komunikasi
- f. Sektor Energi dan Sumber Daya Mineral, merencanakan dan mengendalikan upaya mitigatif di bidang bencana geologi dan bencana akibat ulah manusia yang terkait dengan bencana geologi sebelumnya
- g. Sektor Tenaga Kerja dan Transmigrasi, merencanakan pengerahan dan pemindahan korban bencana ke daerah yang aman bencana.
- h. Sektor Keuangan, penyiapan anggaran biaya kegiatan penyelenggaraan penanggulangan bencana pada masa pra bencana
- i. Sektor Kehutanan, merencanakan dan mengendalikan upaya mitigatif khususnya kebakaran hutan/lahan
- j. Sektor Lingkungan Hidup, merencanakan dan mengendalikan upaya yang bersifat preventif, advokasi, dan deteksi dini dalam pencegahan bencana.
- k. Sektor Kelautan merencanakan dan mengendalikan upaya mitigatif di bidang bencana tsunami dan abrasi pantai.
- l. Sektor Lembaga Penelitian dan Pendidikan Tinggi, melakukan kajian dan penelitian sebagai bahan untuk merencanakan penyelenggaraan penanggulangan bencana pada masa pra bencana, tanggap darurat, rehabilitasi dan rekonstruksi.

Adapun pula Mekanisme Kesiapan dan Penanggulangan Dampak Bencana Menurut Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 4 Tahun 2008 tentang Pedoman Penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana. Dalam melaksanakan penanggulangan bencana, maka penyelenggaraan penanggulangan bencana meliputi :

a. Pasca Bencana

Penyelenggaraan penanggulangan bencana pada tahap pasca bencana meliputi :

- 1) rehabilitasi
- 2) rekonstruksi.

b. Mekanisme Penanggulangan Bencana

Mekanisme penanggulangan bencana yang akan dianut dalam hal ini adalah mengacu pada UU No 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana dan Peraturan Pemerintah No 21 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana. Dari peraturan perundang-undangan tersebut di atas, dinyatakan bahwa mekanisme tersebut dibagi ke dalam tiga tahapan yaitu :

- 1) Pada pra bencana maka fungsi BPBD bersifat koordinasi dan pelaksana,
- 2) Pada saat Darurat bersifat koordinasi, komando dan pelaksana
- 3) Pada pasca bencana bersifat koordinasi dan pelaksana.

6. Manajemen Sumber Daya Setelah Terjadinya Letusan Gunung Agung dan Gunung Batur

Sumber daya dan pihak yang terlibat pasca gunung meletus

a. Pendanaan

Sebagian besar pembiayaan untuk kegiatan-kegiatan Penanggulangan bencana terintegrasi dalam kegiatan-kegiatan

pemerintahan dan pembangunan yang dibiayai dari anggaran pendapatan dan belanja nasional, propinsi atau kabupaten/kota. Kegiatan sektoral dibiayai dari anggaran masing-masing sektor yang bersangkutan. Kegiatan-kegiatan khusus seperti pelatihan, kesiapan, penyediaan peralatan khusus dibiayai dari pos-pos khusus dari anggaran pendapatan dan belanja nasional, propinsi atau kabupaten/kota. Pemerintah dapat menganggarkan dana kontinjensi untuk mengantisipasi diperlukannya dana tambahan untuk menanggulangi kedaruratan. Besarnya dan tatacara akses serta penggunaannya diatur bersama dengan DPR yang bersangkutan. Bantuan dari masyarakat dan sektor non-pemerintah, termasuk badan- badan PBB dan masyarakat internasional, dikelola secara transparan oleh unit-unit koordinasi.

Pengelolaan sumber daya bantuan bencana menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 meliputi perencanaan, penggunaan, pemeliharaan, pemantauan, dan pengevaluasian terhadap barang, jasa, dan atau uang bantuan nasional maupun internasional. Pemerintah, pemerintah daerah, Badan Nasional Penanggulangan Bencana dan Badan Penanggulangan Bencana Daerah melakukan pengelolaan sumber daya bantuan bencana. Pada saat tanggap darurat bencana, Badan Nasional Penanggulangan Bencana mengarahkan penggunaan sumber daya bantuan bencana yang ada pada semua sektor terkait. Tata cara pemanfaatan serta pertanggungjawaban penggunaan sumber daya bantuan bencana pada saat tanggap darurat dilakukan secara khusus sesuai dengan kebutuhan, situasi, dan kondisi kedaruratan. Pemerintah dan pemerintah daerah menyediakan bantuan santunan duka cita dan kecacatan bagi korban bencana.

Korban bencana yang kehilangan mata pencaharian dapat diberi pinjaman lunak untuk usaha produktif.

b. Peran Pelaku Kegiatan Penanggulangan Bencana Pasca Gunung Meletus

2 Peran Dan Fungsi Instansi Pemerintahan Terkait Dalam melaksanakan penanggulangan bencana di daerah akan memerlukan koordinasi dengan sektor. Secara garis besar dapat diuraikan peran lintas sektor sebagai berikut :

- 1) Sektor Pemerintahan, mengendalikan kegiatan pembinaan pembangunan daerah
- 2) Sektor Kesehatan, merencanakan pelayanan kesehatan dan medik termasuk obat-obatan dan para medis
- 3) Sektor Sosial, merencanakan kebutuhan pangan, sandang, dan kebutuhan dasar lainnya untuk para pengungsi
- 4) Sektor Pekerjaan Umum, merencanakan tata ruang daerah, penyiapan lokasi dan jalur evakuasi, dan kebutuhan pemulihan sarana dan prasarana.
- 5) Sektor Perhubungan, melakukan deteksi dini dan informasi cuaca/meteorologi dan merencanakan kebutuhan transportasi dan komunikasi
- 6) Sektor Energi dan Sumber Daya Mineral, merencanakan dan mengendalikan upaya mitigatif di bidang bencana geologi dan bencana akibat ulah manusia yang terkait dengan bencana geologi sebelumnya
- 7) Sektor Tenaga Kerja dan Transmigrasi, merencanakan penggerakan dan pemindahan korban bencana ke daerah yang aman bencana.

- 8) Sektor Keuangan, penyiapan anggaran biaya kegiatan penyelenggaraan penanggulangan bencana pada masa pra bencana
- 9) Sektor Kehutanan, merencanakan dan mengendalikan upaya mitigatif khususnya kebakaran hutan/lahan
- 10) Sektor Lingkungan Hidup, merencanakan dan mengendalikan upaya yang bersifat preventif, advokasi, dan deteksi dini dalam pencegahan bencana.
- 11) Sektor Kelautan merencanakan dan mengendalikan upaya mitigatif di bidang bencana tsunami dan abrasi pantai.
- 12) Sektor Lembaga Penelitian dan Pendidikan Tinggi, melakukan kajian dan penelitian sebagai bahan untuk merencanakan penyelenggaraan penanggulangan bencana pada masa pra bencana, tanggap darurat, rehabilitasi dan rekonstruksi. 13)
- 13) TNI/POLRI membantu dalam kegiatan SAR, dan pengamanan saat darurat termasuk mengamankan lokasi yang ditinggalkan karena penghuninya mengungsi. Selain itu TNI juga membantu Pemulihan (Recovery). Kegiatan dipusatkan untuk segera melakukan operasi pemulihan situasi berupapembangunan infrastruktur yang rusak, dan fasilitas-fasilitas umum lainnya. TNI AL bersama komponen masyarakat berupaya untuk melaksanakan pemulihan secepatnya dan efektif agar roda ekonomi masyarakat dapat berjalan kembali. Evaluasi. Setelah proses pemulihan selesai, TNI AL memotori evaluasi performance dari seluruh pihak yang terlibat, utamanya Injasmar dengan melihat efektifitas respon yang diberikan dan kesesuaiannya dengan SOP yang

disusun. Setiap hal yang belum terlaksana dimasukkan kedalam bahan analisa untuk dikaji penyebabnya dan menjadi masukan untuk SOP pengelolaan bencana antara TNI AL dan Injasmar.

3 Peran dan Potensi Masyarakat :

- 1) 1) Masyarakat Masyarakat sebagai pelaku awal penanggulangan bencana sekaligus korban bencana harus mampu dalam batasan tertentu menangani bencana sehingga diharapkan bencana tidak berkembang ke skala yang lebih besar.
- 2) Swasta Peran swasta belum secara optimal diberdayakan. Peran swasta cukup menonjol pada saat kejadian bencana yaitu saat pemberian bantuan darurat. Partisipasi yang lebih luas dari sektor swasta ini akan sangat berguna bagi peningkatan ketahanan nasional dalam menghadapi bencana.
- 3) Lembaga Non-Pemerintah Lembaga-lembaga Non Pemerintah pada dasarnya memiliki fleksibilitas dan kemampuan yang memadai dalam upaya penanggulangan bencana. Dengan koordinasi yang baik lembaga Non Pemerintah ini akan dapat memberikan kontribusi dalam upaya penanggulangan bencana mulai dari tahap sebelum, pada saat dan pasca bencana.
- 4) Perguruan Tinggi / Lembaga Penelitian Penanggulangan bencana dapat efektif dan efisien jika dilakukan berdasarkan penerapan ilmunipengetahuan dan teknologi yang tepat. Untuk itu diperlukan kontribusi pemikiran dari para ahli dari lembaga-lembaga pendidikan dan penelitian.
- 5) Media Media memiliki kemampuan besar untuk membentuk opini publik. Untuk itu peran media sangat penting dalam hal

membangun ketahanan masyarakat menghadapi bencana melalui kecepatan dan ketepatan dalam memberikan informasi kebencanaan berupa peringatan dini, kejadian bencana serta upaya penanggulangannya, serta pendidikan kebencanaan kepada masyarakat.

Lembaga Internasional Pada dasarnya Pemerintah dapat menerima bantuan dari lembaga internasional, baik pada saat pra bencana, saat tanggap darurat maupun pasca bencana. Namun demikian harus mengikuti peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

D. BENCANA TSUNAMI

1. MITIGASI BENCANA TSUNAMI

Bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam yang tidak dapat dihindari diantaranya berupa peristiwa gempa bumi, gunung meletus, angin topan, banjir, kekeringan, dan tanah longsor yang dapat mengakibatkan timbulnya korban jiwa, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis.

Tsunami merupakan bencana yang tidak dapat diprediksi waktu kemunculannya, namun jika terjadi dapat menimbulkan kerusakan dan dampak yang besar, Daya rusak bencana tsunami sangat dahsyat terutama di wilayah pesisir dan dapat menjangkau wilayah yang cukup luas hingga puluhan kilometer dari garis pantai. Daerah yang masih mempunyai potensi mendapat kerusakan karena terpaan gelombang tsunami disebut dengan daerah rawan bencana tsunami (LAPAN, 2015).

Sejarah pertumbuhan kota dan permukiman di Indonesia menunjukkan bahwa masyarakat pada umumnya menempati lokasi di pesisir ataupun di pinggir sungai, karena tidak dapat dipungkiri bahwa air merupakan sumber

kehidupan bagi manusia. Hal tersebut juga terjadi karena Indonesia merupakan negara kepulauan di mana sebagian wilayahnya adalah perairan, sehingga banyak masyarakat Indonesia yang memilih tinggal di wilayah pesisir. Wilayah pesisir juga memiliki keragaman potensi sumber daya alam yang tinggi, dan sangat penting bagi perkembangan sosial, ekonomi, budaya, dan juga pariwisata. Namun, masih banyak masyarakat yang tidak mengetahui bahayanya tinggal di pesisir pantai atau di pinggir sungai.

Tinggal di pesisir pantai memiliki potensi bahaya terkena bencana alam, salah satunya adalah bencana tsunami. Tsunami dapat disebabkan oleh longsor di bawah laut, erupsi letusan gunung berapi, gempa bumi berskala besar, atau gangguan besar lainnya di dasar laut sehingga menyebabkan adanya gelombang raksasa yang merambat sangat cepat dan melanda ke daratan. Tsunami yang terjadi di Indonesia sebagian besar disebabkan oleh gempa-gempa tektonik yang muncul karena aktivitas pergerakan lempeng tektonik di sepanjang daerah subduksi dan daerah seismik aktif lainnya. Dengan wilayah yang sangat dipengaruhi oleh pergerakan lempeng tektonik, berbagai wilayah pesisir di Indonesia berpotensi mengalami bencana tsunami.

Tercatat beberapa sejarah tsunami yang pernah melanda Indonesia yaitu tsunami di Laut Banda pada tahun 1674 yang mengakibatkan lebih dari 2000 korban meninggal dunia. Erupsi Gunung Krakatau yang akhirnya menyebabkan tsunami di sekitar Selat Sunda sampai Jawa dan Sumatera pada tahun 1883 dan menyebabkan lebih dari 30.000 orang meninggal dunia. Pada tahun 1992, terjadi tsunami di Flores yang menewaskan lebih dari 2000 orang. Lalu tsunami terbesar yang menyebabkan sekitar 250.000 orang meninggal dunia yaitu tsunami di Aceh pada tahun 2004. Di Pangandaran, pernah terjaditsunami pada tahun 2006 dan menewaskan kurang lebih 670 orang, 65 orang hilang dan lebih dari 9.000 orang luka-luka. Kemudian pada

tahun 2018 terjadi tsunami di Palu pada bulan September yang menewaskan lebih dari 3000 orang. Pada bulan Desember di Selat Sunda terjadi erupsi Gunung Anak Krakatau yang menimbulkan tsunami sehingga menewaskan lebih dari 400 orang, dan lebih dari 7.000 orang luka-luka.

Selain kerugian karena banyaknya korban jiwa, terdapat juga kerugian karena terguncangnya psikologis para korban yang selamat dari bencana tsunami. Tidak hanya itu, kerugian materi yang mencapai miliaran hingga triliunan rupiah juga menjadi salah satu yang paling merugikan, yaitu kehilangan tempat tinggal, infrastruktur, sarana publik, dan yang lainnya. Jika daerah yang terjadi tsunami merupakan daerah pariwisata pantai, maka akan lebih banyak kerugian yang terjadi terutama dalam hal materi, karena jumlah wisatawan yang berkunjung akan menurun dan merugikan industri pariwisata.

Karena kerugian dan korban yang begitu banyak akibat bencana tsunami, maka hal ini menjadi salah satu permasalahan besar dan tugas bagi setiap negara untuk meminimalisir dampak kerusakan dan jumlah korban jiwa yang diakibatkan oleh bencana alam tersebut. Di samping itu, pemikiran penanggulangan bencana juga harus dipahami dan diimplementasikan oleh semua pihak. Menyikapi hal tersebut, pemerintah telah mengeluarkan Undang Undang Republik Indonesia No. 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana, dan membentuk lembaga sebagai pengarah dan juga pelaksana penanggulangan bencana yaitu Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). Namun, karena Indonesia merupakan negara yang sangat luas, jumlah penduduk yang tidak merata di setiap pulau dan daerahnya, juga fasilitas pendidikan dan fasilitas publik yang berbeda di setiap wilayah, menyebabkan pengetahuan dan kesiapan masyarakat dalam menghadapi bencana alam menjadi tidak merata pada setiap penjuru daerah di Indonesia.

Kurangnya pengetahuan dan kesiapan masyarakat dalam menghadapi bencana tsunami dapat menimbulkan kerugian yang sangat besar terutama di daerah yang memiliki nilai ekonomi tinggi, seperti dalam bidang pariwisata. Daerah wisata pantai yang terkenal di Indonesia salah satunya adalah pantai selatan Jawa Barat.

Indonesia merupakan negara yang sangat rawan terhadap bencana alam. Hal ini dikarenakan negara Indonesia secara geografis terletak diantara dua lempengan yaitu lempengan Eurasia dan lempengan India-Australia. Dengan wilayah yang sangat dipengaruhi oleh pergerakan lempeng tektonik ini maka Indonesia rawan untuk mengalami tsunami.

Tsunami berasal dari bahasa jepang yaitu Tsu = pelabuhan dan Nami = gelombang. Jadi Tsunami berarti pasang laut besar dipelabuhan. Secara singkat Tsunami dapat dideskripsikan sebagai gelombang laut dengan periode panjang yang ditimbulkan oleh oleh suatu gangguan impulsive yang terjadi pada medium laut, seperti gempa bumi, erupsi vulkanik atau longsor (Ramli, 2010). Gangguan impulsive tsunami biasanya berasal dari tiga sumber utama, yaitu : gempa didasar laut, letusan gunung api di dasar laut, dan longsor yang terjadi di dasar laut. Gelombang tsunami yang ditimbulkan oleh gaya impulsive bersifat transien yaitu gelombangnya bersifat sesar. Gelombang semacam ini berbeda dengan gelombang laut lainnya yang bersifat kontinyu, seperti gelombang laut yang ditimbulkan oleh gaya tarik benda angkasa.

Sejak awal tahun 1990 hingga saat ini, tercatat telah terjadi 9 kali tsunami dengan korban jiwa lebih dari 2000 meninggal dunia. Kejadian tsunami yang paling besar di Indonesia adalah bencana Tsunami yang melanda Pantai Barat-Utara Sumatera, utamanya wilayah Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam dan sebagian Sumatera Utara, yang terjadi pada tanggal 26 Desember 2004, yang telah menelan korban lebih dari 70.000 orang.

Adapun daerah-daerah lain yang rawan tsunami di Indonesia berdasarkan daerah yang pernah terjadi dan berdasarkan peta tektonik adalah meliputi daerah sepanjang pantai Selatan, Pulau Jawa dan Bali, Kepulauan Nusa Tenggara dan Maluku, sebagian Sulawesi dan Pantai Utara Irian Jaya. Dengan demikian, kecuali Pulau Kalimantan, hampir seluruh wilayah Indonesia adalah rawan Tsunami (Nugrahadi, 2014).

Periode tsunami ini berkisar antara 10-60 menit. Gelombang tsunami mempunyai panjang gelombang yang besar sampai mencapai 100 km. Kecepatan rambat gelombang tsunami di laut dalam mencapai 500-1000 km/jam. Apabila tsunami mencapai pantai, kecepatannya dapat mencapai 50 km/jam dan energinya sangat merusak daerah pantai yang dilaluinya. Gelombang tsunami yang pernah terjadi di Indonesia mencapai 36 meter yang terjadi saat letusan gunung api Krakatau (Tika, 2012).

Tsunami dapat terjadi setiap saat, pada pagi, siang, sore maupun malam hari. Oleh karena itu perlu kesiapsiagaan bagi seluruh warga yang bertempat tinggal pada daerah yang berisiko terhadap tsunami seperti kawasan pesisir pantai. Sehingga mereka harus mengetahui apa yang harus dilakukan sebelum, saat, dan setelah tsunami agar risiko bencana alam tsunami dapat diminimalisir. Dengan ditetapkannya Undang - undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, maka penanggulangan bencana diharapkan akan semakin efektif dalam meminimalisir dampak dari bencana tersebut. Penanggulangan bencana dapat dilakukan secara terarah mulai pra-bencana, saat tanggap darurat, dan pasca bencana.

Dalam meningkatkan kesiapsiagaan, sebelum terjadinya bencana atau keadaan pra- bencana perlu dilakukan tindakan-tindakan untuk mengurangi risiko dari bencana baik melalui pembangunan fisik maupun peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana atau yang disebut dengan mitigasi bencana. Oleh karena itu, penulis ingin mengetahui apa saja strategi

mitigasi bencana tsunami guna meminimalisir dampak negatif yang dapat terjadi apabila tsunami terjadi.

Tsunami adalah gelombang pasang yang dibangkitkan oleh terjadinya gempa tektonik, letusan gunung api di lautan, ataupun tanah longsor, dan juga bisa dibangkitkan oleh adanya badai, terutama pada negara yang memiliki pantai dangkal yang cukup panjang dan lautan cukup luas (FEMA, 2010). Bencana tsunami pernah melanda Indonesia beberapa kali baik yang diikuti dengan gempa yang terakhir terjadi pada 26 Desember tahun 2004 di Nangroe Aceh Darussalam dengan kekuatan gempa tektonik sekitar 8,9 skala Richter sekitar pukul 07.59, ataupun yang disebabkan oleh letusan Gunung Krakatau pada tanggal 27 Agustus 1883 (Jokowinarno, 2011). Letak geografis Indonesia yang rawan akan terjadi gempa ataupun letusan gunung api yang dapat mengakibatkan gelombang tsunami, sangat diperlukan dibuat suatu mitigasi bencana tsunami.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 21 tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana, mitigasi adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana. Risiko bencana adalah potensi kerugian yang ditimbulkan akibat bencana pada suatu wilayah dan kurun waktu tertentu yang dapat berupa kematian, luka, sakit, jiwa terancam, hilangnya rasa aman, mengungsi, kerusakan atau kehilangan harta, dan gangguan kegiatan masyarakat. Mitigasi bencana merupakan bagian dari kegiatan pra bencana yang merupakan upaya untuk mencegah atau mengurangi dampak yang ditimbulkan dari suatu bencana untuk itu dalam pelaksanaan mitigasi bencana harus dilakukan secara terencana dan komperhensif.

Terdapat empat upaya pendekatan dalam melakukan upaya mitigasi bencana yaitu pendekatan teknis, manusia, administratif, dan kultural.

Adapun upaya mitigasi bencana tsunami yang dapat dilakukan berdasarkan empat pendekatan tersebut adalah:

a. Pendekatan Teknis

Pendekatan secara teknis dalam mitigasi bencana tsunami mengarah dalam pembuatan sistem, rancangan, teknis pengamanan, atau membuat material yang dapat memberikan efek dalam mengurangi dampak terjadinya bencana tsunami (Ramli, 2010). Salah satu yang dapat dilakukan ialah pembangunan sistem peringatan dini tsunami, seperti *Tsunami Early Warning System*.

Indonesia Tsunami Early Warning System yang disingkat InaTEWS merupakan proyek nasional yang melibatkan berbagai institusi dalam negeri di bawah koordinasi Kementerian Negara Riset dan Teknologi (RISTEK). Gejala- gejala seperti gempa bumi yang berpusat di laut serta titik pusat dimana terjadinya gempa akan terdeteksi oleh tsunami warning system. Badan yang berwenang untuk mengelola data tersebut adalah BMKG yang berpusat di Jakarta.

Terdapat dua komponen utama yang ada di dalam InaTEWS. Pertama adalah komponen struktural (sensor-sensor pendeteksi tsunami). Contohnya adalah seismometer, stasiun pasang surut dan tsunami buoy. Seismometer dioperasikan oleh BMKG, sedangkan stasiun pasang surut digunakan untuk mengukur keadaan muka air laut yang dipasang di pantai atau di pelabuhan. Tsunami buoy adalah sebuah alat yang dipasang di laut dalam. Di Indonesia sekarang menggunakan 4 jenis buoy yang sedang beroperasi di perairan Indonesia, yaitu Buoy Tsunami Indonesia, *Deep Ocean Assessment and Reporting Tsunamis* (DART) Amerika, *German-Indonesian Tsunami Warning System* (GITWS) dan Buoy Wavestan. Pada buoy ini terdapat OBU (Ocean Bottom Unit) dimana nantinya alat inilah yang mendeteksi adanya gelombang yang berpotensi

sebagai tsunami yang lewat di atasnya. Komponen yang kedua adalah komponen kultural (BMKG, 2010).

Kekurangan dari tsunami warning system ini adalah manusia tidak dapat terlindungi dari tsunami yang terjadi secara mendadak. Dengan kata lain, sistem peringatan dini tsunami belum pernah menyelamatkan seorang pun dari bencana tsunami yang secara tiba-tiba. sistem peringatan dini tsunami ini dapat bekerja efektif jika jarak pusat gempa sangat jauh. Sehingga masyarakat dan pihak berwenang dapat mengevakuasi sehingga dapat meminimalisasi kerusakan yang akan terjadi setelah bencana itu terjadi.

InaTWES juga menggunakan teknologi DSS atau Decision Support System. Adanya sistem ini berguna untuk mengumpulkan informasi yang ada. Informasi tersebut di dapatkan dari berbagai sumber lain yang mengarah pada ciri ciri datangnya tsunami. Isi dari informasi tersebut antara lain sistem monitoring gempa, simulasi tsunami, deformasi kerak bumi setelah terjadi gempa.

Hal lain yang dapat dilakukan yaitu pembangunan rumah yang tahan terhadap bahaya tsunami sebagai sebuah rencana kedaruratan dalam menghadapi tsunami, kemudian dapat juga membangun tembok penahan tsunami pada garis pantai yang berisiko, seperti bangunan pemecah ombak atau penahan gelombang. Penanaman mangrove serta tanaman lainnya sepanjang garis pantai meredam gaya air tsunami juga dapat dilakukan sebagai bentuk mitigasi bencana tsunami. Pembangunan tempat-tempat evakuasi yang aman di sekitar daerah pemukiman. Tempat atau bangunan ini harus cukup tinggi dan mudah diakses untuk menghindari ketinggian tsunami.

b. Pendekatan Manusia

Hal ini dilakukan supaya dapat membentuk pemahaman masyarakat untuk mengetahui dan sadar mengenai bencana tsunami, sehingga dalam pendekatan ini perilaku dan cara hidup manusia dapat diperbaiki. Misalnya pemerintah ataupun lembaga dapat memerikan pendidikan kepada masyarakat tentang karakteristik dan pengenalan bahaya tsunami. Selain mengenai pengenalan bahaya masyarakat perlu mengetahui bagaimana memahami cara penyelamatan jika terlihat tanda-tanda tsunami. Masyarakat juga perlu dikenalkan dengan peta rawan bencana, peta risikobencana tsunami, guna menambah pemahaman masyarakat mengenai bencana tsunami. Sasaran pendidikan tsunami adalah masyarakat di wilayah yang rawan gempa dan dibawah sebuah waduk. Di Indonesia wilayah yang rawan gempa dan tsunami terdapat diseluruh pantai mulai dari ujung Aceh, pantai barat Sumatera, pantai selatan Jawa, Bali, NTB, NTT kemudian membelok ke kepulauan Maluku. Juga terdapat diseluruh pantai di kepulauan Sulawesi dan pantai timur laut Papua (Tika, 2009).

c. Pendekatan Administratif

Pendekatan ini dilakukan oleh pihak pemerintah ataupun organisasi secara administratif dalam melakukan manajemen bencana, hal yang dapat dilakukan misalnya menyusun payung hukum yang efektif dalam mewujudkan upaya-upaya mitigasi bencana seperti penyusunan produk hukum yang mengatur pelaksanaan upaya mitigasi, pengembangan peraturan dan pedoman perencanaan dan pelaksanaan bangunan penahan bencana, serta pelaksanaan peraturan dan penegakan hukum terkait mitigasi. Memberikan perlindungan kepada kehidupan masyarakat, infrastruktur, dan lingkungan pesisir serta Pemerintah juga perlu menyelenggarakan sebuah simulasi terhadap bencana tsunami sebagai bentuk upaya mitigasi bencana dalam pendekatan administratif. Hal

penting lainnya yang perlu pemerintah dan organisasi lakukan adalah melakukan peningkatan peran dan kerjasama yang sinergis dari berbagai pihak, pengembangan forum koordinasi dan integrasi program antar sektor, antar level birokrasi, guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam penanggulangan bencana, khususnya bencana tsunami.

d. Pendekatan Kultural

Masih banyak anggapan oleh masyarakat bahwa terjadinya bencana adalah takdir yang harus diterima dengan apa adanya, anggapan ini tidak benar dan dapat membuat masyarakat melakukan tindakan pencegahan dan penanggulangan yang sebenarnya dapat mereka lakukan. Dalam hal ini masyarakat sebaiknya diberikan pemahaman secara lebih dengan melakukan pendekatan yang sesuai dengan kultur masyarakat sekitar, yang dapat dilakukan juga selain dengan pemahaman kita dapat mendorong keberlanjutan aktivitas ekonomi dan peningkatan kesejahteraan masyarakat pesisir melalui melakukan kegiatan mitigasi yang mampu meningkatkan nilai ekonomi kawasan, meningkatkan keamanan dan kenyamanan kawasan pesisir untuk kegiatan perekonomian (Kemendagri, 2006). Hal tersebut akan lebih diterima oleh masyarakat karena selain mereka mengetahui hal apa yang dilakukan dalam mitigasi bencana, kegiatan ekonomi masyarakat juga dapat meningkat.

2. Manajemen Pasca Bencana Tsunami

Indonesia merupakan negara yang dikenal akan kekayaan dan keindahan alamnya. Namun Indonesia juga termasuk dalam kategori negara yang rawan terhadap bencana. Hal ini disebabkan posisi geografis dan geodinamiknya, sehingga Indonesia memiliki aktivitas vulkanik dan kegempaan yang cukup tinggi. Kondisi tersebut juga menyebabkan bentuk relief Indonesia yang sangat bervariasi, mulai dari pegunungan dengan lereng yang curam sampai daerah landai di sepanjang garis pantai yang sangat panjang, yang

kesemuanya memiliki kerentanan terhadap ancaman bahaya bencana terutama tsunami.

Tsunami yang paling parah pernah di hadapi Indonesia yaitu terjadi pada tanggal 26 Desember 2004 diawali dengan gempa bumi dan tsunami dengan 9.3 Skala Richter di Nanggroe Aceh Darussalam. Kejadian Tsunami di daerah Aceh dipicu oleh Gempa Besar yang terjadi di bawah laut akibat adanya zona subduksi, yaitu menunjамnya lempeng Indo-Australia dengan Eurasia.

Menurut U.S Geological Survey, kejadian gempa dan tsunami di Indonesia menyebabkan lebih dari 126.000 korban jiwa meninggal dunia, puluhan gedung hancur oleh gempa utama, terutama di Meulaboh dan Banda Aceh di ujung Sumatera. Di Banda Aceh ada Sekitar 50% bangunan rusak terkena tsunami. Tsunami tidak hanya menimbulkan korban jiwa dan kerusakan bangunan saja, tetapi juga menyebabkan kerusakan lingkungan. Nilai kerugian akibat bencana tsunami pada tahun 2004 paling banyak terjadi pada pertanian, hutan dan ekosistem yaitu senilai 172,68 juta US \$.

Selain mengakibatkan penderitaan bagi masyarakat baik berupa korban jiwa, kerugian harta benda maupun kerusakan lingkungan serta musnahnya hasil-hasil pembangunan yang telah dicapai antara lain kerusakan sarana dan prasarana seperti fasilitas umum, serta menjadi penderitaan bagi masyarakat lokal.

Menurut Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 11 Tahun 2008 upaya pasca bencana dibagi menjadi upaya rehabilitasi dan upaya rekonstruksi. Upaya rehabilitasi bertujuan memperbaiki dan memulihkan semua aspek pelayanan public atau masyarakat sampai tingkat yang memadai pada wilayah pasca bencana dengan sasaran utama untuk normalisasi atau berjalannya secara wajar

semua aspek pemerintahan dan kehidupan masyarakat pada wilayah pascabencana. Sedangkan dalam upaya rekonstruksi merupakan perumusan kebijakan dan usaha serta langkah-langkah nyata yang terencana baik, konsisten dan berkelanjutan untuk membangun kembali secara permanen semua prasarana, sarana dan sistem kelembagaan, baik di tingkat pemerintahan maupun masyarakat, dengan sasaran utama tumbuh berkembangnya kegiatan perekonomian, sosial dan budaya, tegaknya hukum dan ketertiban, dan bangkitnya peran dan partisipasi masyarakat sipil dalam segala aspek kehidupan bermasyarakat di wilayah pasca bencana. Bertujuan untuk tercapainya kehidupan masyarakat pasca-bencana yang lebih baik dan lebih aman dari sebelum terjadinya bencana, yang mampu menyesuaikan diri dan beradaptasi dengan kondisi dan situasi baru pasca-bencana.

Oleh karena itu perlu upaya-upaya penanggulangan bencana dalam hal ini adalah pasca bencana yang baik yang selaras dengan yang diamanatkan dalam Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 66, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 47). Penyelenggaraan penanggulangan bencana ini merupakan tanggung jawab semua pihak, baik pemerintah (pusat dan daerah), sektor swasta maupun masyarakat umum dan individu.

3. Kondisi pasca bencana tsunami di Nanggroe Aceh Darussalam dan Nias

Bencana gempa bumi yang berkekuatan 9,3 skala Richter yang diikuti gelombang tsunami yang melanda sebagian besar kawasan pesisir NAD dan Sumut telah menelan korban jiwa maupun harta dalam jumlah yang sangat besar. Akibat dari bencana tersebut, provinsi NAD dan Sumatera utara mengalami kelumpuhan hampir di seluruh sektor pembangunannya.

Untuk membangun kembali Propinsi NAD yang hancur, diperlukan suatu perhatian khusus untuk memulihkan dan merekonstruksi NAD pasca bencana. Namun dalam proses rekonstruksi, NAD dihadapkan oleh beberapa masalah, di antaranya:

a. Korban manusia yang cukup besar

Bencana gempa bumi yang disusul dengan gelombang tsunami telah mengakibatkan korban manusia yang cukup besar. Menurut Data Badan Koordinasi Nasional Penanggulangan Bencana dan Penanganan Pengungsi, korban jiwa yang meninggal sudah mencapai 123.487 orang dan yang hilang 113.961 orang. Bencana juga telah menghancurkan pemukiman penduduk sehingga banyak penduduk yang mengungsi dan tidak memiliki tempat tinggal. Kejadian diperkirakan terdapat 400.901 orang pengungsi yang sebagian besar adalah kelompok penduduk rentan seperti anak-anak, perempuan dan lanjut usia. Bencana juga memberikan dampak psikis terhadap penduduk NAD dan Sumut yaitu efek traumatik yang berkepanjangan. Dampak traumatik akibat bencana ini dapat memberikan pengaruh yang besar terhadap upaya-upaya pembangunan kembali NAD dan Sumut.

b. Lumpuhnya pelayanan dasar

Selain korban manusia, bencana tsunami juga melumpuhkan hampir seluruh pelayanan dasar di lokasi-lokasi yang terkena bencana. Penduduk yang selamat sangat kekurangan pelayanan dasar seperti pelayanan kesehatan, pendidikan, keamanan, sosial dan pemerintahan. Lumpuhnya pelayanan dasar ini disebabkan hancurnya sarana dan prasarana dasar seperti rumah sakit, sekolah, dan kantor pemerintahan serta kurangnya sumberdaya manusia.

c. Tidak berfungsinya infrastruktur dasar

Infrastruktur juga tidak luput menjadi korban keganasan bencana gempa dan tsunami. Infrastruktur sebagai penopang aktivitas sosial-ekonomi masyarakat banyak yang tidak berfungsi dengan tingkat kerusakan yang cukup parah.

d. Hancurnya sistem sosial dan ekonomi

Secara keseluruhan, bencana telah menghancurkan sistem sosial-ekonomi masyarakat NAD dan Sumut, khususnya di lokasi-lokasi bencana. Aktivitas produksi, perdagangan dan perbankan mengalami stagnasi dan perlu pemulihan dengan segera. Sistem transportasi dan telekomunikasi juga mengalami gangguan yang serius dan harus segera ditangani agar lokasi-lokasi bencana dapat segera diakses. Sistem sosial-budaya dan kelembagaan masyarakat yang tidak berfungsi harus direvitalisasi untuk memulihkan aktivitas sosial-budaya masyarakat di NAD dan Sumut (Kementrian PPN, 2006).

4. Upaya penanggulangan pasca bencana tsunami di Nanggroe Aceh Darussalam dan Nias

Manajemen bencana merupakan suatu proses terencana yang dilakukan untuk mengelola bencana dengan baik dan aman. Salah satu tahapan penting setelah terjadinya bencana yaitu rehabilitasi dan rekonstruksi.

a. Rehabilitasi dan Rekonstruksi

Menurut Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana nomor 11 tahun 2008, Rehabilitasi adalah perbaikan dan pemulihan semua aspek pelayanan publik atau masyarakat sampai tingkat yang memadai pada wilayah pasca bencana dengan sasaran utama untuk normalisasi atau berjalannya secara wajar. Sedangkan, rekonstruksi adalah pembangunan kembali semua prasarana dan sarana, kelembagaan pada wilayah pascabencana, baik pada tingkat

pemerintahan maupun masyarakat dengan sasaran utama tumbuh dan berkembangnya kegiatan perekonomian, sosial dan budaya, tegaknya hukum dan ketertiban, dan bangkitnya peran serta masyarakat dalam segala aspek kehidupan bermasyarakat pada wilayah pascabencana.

Rehabilitasi dan Rekonstruksi Pasca Bencana Tsunami di Wilayah Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam (NAD) dan Kepulauan Nias (Provinsi Sumatera Utara).

b. Sasaran

Pembangunan kembali NAD dan Sumut dilaksanakan melalui 2 tahap yaitu: tahap rehabilitasi, dan tahap rekonstruksi. Sasaran dalam tahap rehabilitasi adalah terlaksananya perbaikan pelayanan publik pada tahap yang memadai sehingga tercapai kondisi:

- 1) pulihnya sarana ekonomi, keuangan dan perbankan
- 2) pulihnya kondisi sumberdaya manusia
- 3) pulihnya prasarana dan sarana umum dasar pada wilayah terkena bencana termasuk
- 4) akses transportasi dan komunikasi antar wilayah pulihnya fungsi pemerintahan dan pelayanan public
- 5) terbangunnya fasilitas perumahan sementara
- 6) tegaknya hukum dan terjaminnya ketertiban umum
- 7) pulihnya hak atas tanah

Sasaran dalam tahap rekonstruksi adalah terlaksananya pembangunan kembali masyarakat dan kawasan yang meliputi :

- 1) pembangunan sistem perekonomian yang mencakup perdagangan, perindustrian dan perbankan beserta sarana dan prasarananya
- 2) revitalisasi tatanan sosial dan budaya

- 3) pembangunan sarana dan prasarana regional dan lokal termasuk sistem transportasi, sistem telekomunikasi dan permukiman
- 4) pembangunan sistem kelembagaan dan peningkatan kapasitas institusi pemerintah
- 5) penataan ruang daerah yang terkena bencana secara partisipatif dan dengan memperhatikan kerentanan lingkungan dan hak-hak masyarakat atas tanah secara adil (Kementrian PPN, 2006)

c. Arah Kebijakan Pembangunan

1) Strategi Kemasyarakatan

Kebijakan di bidang kemasyarakatan diarahkan untuk:

(i) mengembalikan kondisi fisik dan mental masyarakat dan kelompok yang rentan sebagai akibat dari bencana termasuk pemberian bantuan material serta dukungan spiritual dan psikologis kepada para korban; (ii) meningkatkan partisipasi masyarakat dalam proses pengambilan keputusan kebijakan publik dan penyelesaian persoalan sosial kemasyarakatan; (iii) meningkatkan kapasitas institusi agama dan adat untuk berperan aktif dalam pembangunan kembali daerah yang terkena bencana; serta (iv) menata kembali sistem sosial dan budaya masyarakat, dan merevitalisasi sistem nilai lokal.

2) Strategi Ekonomi

- a) Pada tahap rehabilitasi diarahkan untuk: (i) memulihkan kondisi pengungsi agar dapat melakukan kembali kegiatan sosial dan ekonomi di tempat asal; dan (ii) mengembalikan kehidupan ekonomi melalui penciptaan lapangan kerja dan aset produktif

- b) Pada tahap rekonstruksi diarahkan untuk: (i) menyelesaikan secara menyeluruh masalah pengungsi yang meliputi pemberian bantuan modal usaha; dan (ii) memberikan dukungan untuk mendorong kegiatan ekonomi, dan memulihkan sistem keuangan.

3) Strategi Infrastruktur

- a) Pada tahap rehabilitasi diarahkan untuk mengembalikan fungsi infrastruktur transportasi, energi dan listrik, pos dan telematika, perumahan beserta prasarana dan sarana pendukungnya (air minum, air limbah, persampahan dan drainase), sumber daya air serta prasarana dan sarana umum lainnya
- b) Sedangkan pada tahap rekonstruksi diarahkan untuk membangun kembali sistem infrastruktur regional dan lokal yang meliputi sistem transportasi, telekomunikasi, sumberdaya air, irigasi, energi, listrik, telematika, perumahan dan permukiman.

4) Strategi Pemerintahan

- a) Pada tahap rehabilitasi diarahkan untuk:
 - 1) Mengembalikan fungsi pemerintahan dan pelayanan public
 - 2) Mengembalikan fungsi penegakan hukum dan ketertiban umum
- b) Pada tahap rekonstruksi diarahkan untuk :
 - 1) memulihkan fasilitas yang berkaitan dengan pelayanan public
 - 2) menata kembali kapasitas kelembagaan pemerintah dalam melaksanakan tugas dan fungsinya

5) Strategi Tata Ruang Dan Lingkungan Hidup

a) Pada tahap rehabilitasi diarahkan untuk

- 1) menata kembali pola dan struktur ruang wilayah Aceh dan Sumatera Utara yang terkena dampak bencana termasuk pengelolaan lingkungan hidup dan pengelolaan pertanahan dengan pemulihan hak-hak masyarakat atas tanah secara adil
- 2) meningkatkan partisipasi masyarakat dalam rangka penyusunan tata ruang provinsi, kabupaten/kota yang terkena bencana

b) Pada tahap rekonstruksi diarahkan untuk :

- 1) menata kembali kawasan-kawasan strategis melalui penyusunan rencana detail tata ruang kawasan yang partisipatif
- 2) menata dan mengelola lingkungan khususnya di daerah penyangga bencana dan ruang terbuka hijau kota
- 3) membangun sistem peringatan dini secara bertahap agar dapat meminimalisir dampak bencana (Kementrian PPN, 2006).

E. MITIGASI BENCANA TANAH LONGSOR

Bencana merupakan suatu fenomena yang tidak dapat dihindari begitu saja oleh manusia. Fenomena tersebut dapat terjadi setiap saat, secara tiba-tiba atau melalui proses yang berlangsung secara perlahan dimanapun dan kapanpun. Undang-Undang No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana menyebutkan bahwa bencana merupakan peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan baik oleh faktor alam dan/atau faktor nonalam maupun faktor manusia sehingga

mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Bencana dibagi menjadi tiga yaitu bencana alam, bencana non alam, dan bencana sosial. Bencana alam merupakan suatu peristiwa yang berada di luar kontrol manusia dan datang tanpa diduga kapan, dimana, dan bagaimana bencana tersebut terjadi.

Tanah longsor dikategorikan sebagai salah satu penyebab bencana alam, di samping gempa bumi, banjir, dan angin topan, dan lain-lain. Bahaya bencana tanah longsor berpengaruh besar terhadap kelangsungan kehidupan manusia dan senantiasa mengancam keselamatan manusia. Di Indonesia, terjadinya tanah longsor telah mengakibatkan kerugian yang besar, misalnya kehilangan jiwa manusia, kerusakan harta benda, dan terganggunya ekosistem alam.

Dari data Bakornas Penanggulangan Bencana, sejak tahun 1998 hingga pertengahan tahun 2003, tercatat telah terjadi 647 kejadian bencana di Indonesia, dimana 85% dari bencana tersebut merupakan banjir dan longsor (Marwanta 2003). Dari gambaran tersebut terlihat bahwa longsor merupakan bencana alam yang sangat mengancam dan penting untuk diperhatikan setelah banjir, karena frekwensi kejadian dan jumlah korban jiwa yang ditimbulkan cukup signifikan.

bat (mitigasi) yang akan ditimbulkan. Salah satu bentuk mitigasi dalam rangka menghadapi terjadinya bencana alam dan sekaligus untuk mengurangi dampak yang ditimbulkannya adalah tersedianya sistem peringatan dini (early warning system) termasuk di dalamnya tersedianya data dan informasi mengenai wilayah yang rentan terhadap bahaya longsor.

Penerapan teknologi SIG dapat membantu upaya mitigasi bencana alam dengan melakukan identifikasi lokasi serta pengkajian masalah

yang berkaitan dengan dampak tanah longsor. Upaya mitigasi untuk mengurangi atau meminimalisir dampak akibat tanah longsor (mitigasi) dilakukan dengan cara membuat suatu model penyusunan SIG, yakni dengan menganalisis beberapa tema peta sebagai variabel untuk memperoleh kawasan yang rentan terhadap bahaya dan risiko tanah longsor. Selain itu, citra satelit dapat pula dimanfaatkan secara tidak langsung dalam penentuan potensi tanah longsor, menggambarkan permukaan suatu wilayah, dan struktur geologi (Suhendar, 1994).

Indonesia disebut sebagai supermarket bencana yang artinya Indonesia memiliki potensi bencana dan mengalami berbagai jenis bencana. Secara geografis, Indonesia terletak pada dua samudera dan dua benua. Hal ini menyebabkan Indonesia mempunyai musim hujan dan musim kemarau serta menyebabkan daerah Indonesia memiliki cuaca yang selalu berubah-ubah. Secara geologis, letak Indonesia yang berada di pertemuan lempeng tektonik yaitu lempeng Asia, lempeng Australia, lempeng Pasifik, dimana lempenglempeng tadi saling bergesekan dan tak jarang bisa menyebabkan gempa. Akibat dari letak Indonesia secara geografis dan secara geologis tersebut mengakibatkan Indonesia sangat berpotensi sekaligus rentan terhadap bencana seperti letusan. Hampir semua provinsi di Indonesia pernah terjadi bencana alam. Salah satunya adalah Provinsi Jawa Tengah. Karakteristik fisik Provinsi Jawa Tengah mempunyai bentuk bervariasi yang terjadi karena tumbukan lempeng sehingga terdapat beberapa gunung berapi di atasnya. Dampak dari tumbukan lempeng tektonik adalah terjadinya pengangkatan dan pelipatan lapisan geologi pembentuk pulau sehingga membentuk geomorfologi yang bervariasi seperti dataran landai, perbukitan dan dataran tinggi. Kondisi geologi yang demikian

menjadikan Provinsi Jawa Tengah mempunyai potensi ancaman bencana alam yang tinggi.

Tanah longsor adalah perpindahan material pembentuk lereng berupa batuan, bahan rombakan, tanah, atau material campuran tersebut, bergerak ke bawah atau keluar lereng. Proses terjadinya tanah longsor dapat diterangkan sebagai berikut: air yang meresap ke dalam tanah akan menambah bobot tanah. Jika air tersebut menembus sampai tanah kedap air yang berperan sebagai bidang gelincir, maka tanah menjadi licin dan tanah pelapukan di atasnya akan bergerak mengikuti lereng dan keluar lereng.

Ada beberapa penyebab terjadinya bencana tanah longsor, salah satunya di akibatkan oleh hujan. Ancaman tanah longsor biasanya dimulai pada bulan November karena meningkatnya intensitas curah hujan. Musim kering yang panjang akan menyebabkan terjadinya penguapan air di permukaan tanah dalam jumlah besar. Hal itu mengakibatkan munculnya pori-pori atau rongga tanah hingga terjadi retakan dan merekahnya tanah permukaan.

Ketika hujan, air akan menyusup ke bagian yang retak sehingga tanah dengan cepat mengembang kembali. Pada awal musim hujan, intensitas hujan yang tinggi biasanya sering terjadi, sehingga kandungan air pada tanah menjadi jenuh dalam waktu singkat. Hujan lebat pada awal musim dapat menimbulkan longsor, karena melalui tanah yang merekah air akan masuk dan terakumulasi di bagian dasar lereng, sehingga menimbulkan gerakan lateral. Bila ada pepohonan di permukaannya, tanah longsor dapat dicegah karena air akan diserap oleh tumbuhan, karena akar tumbuhan juga akan berfungsi mengikat tanah.

1. Apa ciri-ciri daerah rawan longsor?

- a. Daerah bukit, lereng dan pegunungan dengan kelereng lebih dari 20 derajat.
- b. Kondisi lapisan tanah tebal diatas lereng.
- c. Sistem tata air dan tata guna lahan yang buruk.
- d. Lereng terbuka atau gundul akibat penebangan pohon secara brutal.
- e. Adanya retakan pada bagian atas tebing.
- f. Terdapat mata air atau rembesan air pada tebing yang disertai dengan longsoran kecil.
- g. Pembebanan yang berlebihan pada lereng seperti adanya bangunan rumah atau sarana lainnya.

Tanah longsor sendiri di bedakan menjadi 6 jenis, yaitu:

- a. Longsoran Translasi: Longsoran translasi adalah ber-geraknya massa tanah dan batuan pada bidang gelincir berbentuk rata ataumenggelombang landai.
- b. Longsoran Rotasi: Longsoran rotasi adalah bergerak-nya massa tanah dan batuan pada bidang gelincir berbentuk cekung.
- c. Pergerakan Blok: Pergerakan blok adalah perpindahan batuan yang bergerak pada bidang gelincir berbentuk rata. Longsoran ini disebut juga longsoran translasi blok batu.
- d. Runtuhan Batu: Runtuhan batu terjadi ketika sejumlah besar batuan atau material lain bergerak ke bawah dengan cara jatuh bebas. Umumnya terjadi pada lereng yang terjal hingga menggantung terutama di daerah pantai. Batu-batu besar yang jatuh dapat menyebabkan kerusakan yang parah.
- e. Rayapan Tanah: Rayapan Tanah adalah jenis tanah longsor yang bergerak lambat. Jenis tanahnya berupa butiran kasar dan

halus. Jenis tanah longsor ini hampir tidak dapat dikenali. Setelah waktu yang cukup lama longsor jenis rayapan ini bisa menyebabkan tiang-tiang telepon, pohon, atau rumah miring ke bawah.

- f. Aliran Bahan Rombakan: Jenis tanah longsor ini terjadi ketika massa tanah bergerak didorong oleh air. Kecepatan aliran tergantung pada kemiringan lereng, volume dan tekanan air, dan jenis materialnya. Gerakannya terjadi di sepanjang lembah dan mampu mencapai ratusan meter jauhnya. Di beberapa tempat bisa sampai ribuan meter seperti di daerah aliran sungai di sekitar gunungapi. Aliran tanah ini dapat menelan korban cukup banyak.

2. Manajemen Strategi

Manajemen strategi merupakan perpaduan antara konsep “Manajemen” dan “Strategi” sebagai proses penggerakkan orang dan bukan orang untuk mencapai tujuan organisasi. Strategi diartikan sebagai kiat, cara, dan taktik yang dirancang secara sistematis dalam menjalankan fungsifungsi manajemen dalam rangka mencapai tujuan organisasi secara efisien dan efektif.

Di dalam perumusan strategi diperlukan pengamatan dan penilaian terhadap kondisi lingkungan yang ada di sekitar baik lingkungan yang ada di dalam maupun diluar. Analisis SWOT adalah identifikasi berbagai faktor secara sistematis untuk merumuskan strategi. Analisis ini didasarkan pada logika yang dapat memaksimalkan kekuatan (strengths) dan peluang (opportunities) sekaligus meminimalkan kelemahan (weaknesses) dan ancaman (threats). Setelah tahapan analisis SWOT tentu akan dihasilkan berbagai isu atau perumusan yang didapat. Selanjutnya

yang perlu dilalui adalah penentuan isu-isu mana yang akan menjadi prioritas. Dalam menentukan ukuran tentang bagaimana strategisnya suatu isu dengan menggunakan tes litmus. Tes litmus digunakan untuk menyaring isu-isu strategis. Isu yang benar-benar strategis adalah isu yang memiliki skor tinggi pada semua dimensi, sedangkan isu operasional adalah isu dengan skor rendah dalam semua dimensi.

F. MITIGASI KEKERINGAN

Kekeringan adalah hubungan antara ketersediaan air yang jauh di bawah kebutuhan air baik untuk kebutuhan hidup, pertanian, kegiatan ekonomi dan lingkungan. Bencana kekeringan adalah suatu peristiwa yang mengancam atau mengganggu kehidupan masyarakat dimana kebutuhan air tetap atau bahkan meningkat akan tetapi persediaan/cadangan air tanah menurun, sehingga ketersediaan air tidak dapat mencukupi kebutuhan harian. (Badan Koordinasi Nasional Penanggulangan Bencana, 2007).

Secara umum, kekeringan adalah kondisi kekurangan air pada suatu daerah untuk suatu periode waktu berkepanjangan, yang pada akhirnya mengakibatkan terjadi defisit kelembaban tanah (Kharisma Nugroho dkk, 2009:168). Definisi lain menyebutkan bahwa kekeringan adalah hubungan antara ketersediaan air yang jauh di bawah kebutuhan air baik untuk kebutuhan hidup, pertanian, kegiatan ekonomi dan lingkungan (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2012:12)

Dalam kondisi bencana pada umumnya menimbulkan berbagai potensi permasalahan kesehatan bagi masyarakat terdampak. Salah satu permasalahan yang sering dijumpai ialah masalah sanitasi dan persediaan air. Hal tersebut diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Widayatun dan Fatoni (2013), bahwa dalam kondisi bencana muncul masalah berupa

permasalahan kesehatan lingkungan dan sanitasi seperti kondisi yang tidak higienis, persediaan air yang terbatas dan jamban yang tidak memadai menyebabkan kebersihan diri buruk sehingga timbul berbagai penyakit seperti dermatitis, ISPA, gastritis dan lain-lain. Hal tersebut juga dapat terjadi pada kondisi bencana kekeringan, yang juga mengalami keterbatasan persediaan air.

Bencana kekeringan panjang ini umumnya akan berlangsung hingga akhir November. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) bahkan telah merilis data bahwa pulau Jawa, Bali, dan Nusa Tenggara diperkirakan akan berada dalam bencana kekeringan akibat kekurangan air hingga puluhan miliar meter kubik. Defisit itu diprediksi tidak akan menurun di tahun-tahun mendatang jika tak ada mitigasi yang tepat terutama krisis air di Jawa, Bali, dan Nusa Tenggara akan menjadi semakin parah dan terus bertambah parah. Pada tahun 2015 seperti yang dilansir dari laman CNN Indonesia, Pulau Jawa dan Bali sebagai dua kawasan dengan populasi terpadat di Indonesia mengalami kekurangan air sebesar 18,79 miliar meter kubik. Sementara itu, Nusa Tenggara mengalami defisit air sebanyak 0,44 miliar meter kubik.

Kekeringan itu juga melanda provinsi Riau dan kondisinya dari tahun ke tahun semakin parah karena kemarau panjang. Pada bulan Juli 2015 yang merupakan musim kemarau, sebanyak 17 kecamatan yang tersebar di enam kabupaten dan kota di tengah Pulau Sumatera itu tidak mengalami hujan selama lebih dari 30 hari. Menurut Sugarin, wilayah kecamatan di Riau yang mengalami kekeringan parah berada di Kabupaten Rokan.

Kekeringan dapat diklasifikasikan lebih spesifik yaitu kekeringan meteorologis, kekeringan hidrologis, kekeringan pertanian, kekeringan sosial ekonomi dan kekeringan ekologi. Pada penelitian ini yang akan dibahas adalah kekeringan sosial ekonomi. Seperti diketahui kekeringan ini terjadi berhubungan dengan berkurangnya pasokan komoditi yang bernilai ekonomi

dari kebutuhan normal sebagai akibat dari terjadinya kekeringan meteorologis, pertanian dan hidrologis. Kekeringan sosio-ekonomi terjadi ketika permintaan untuk sosial-ekonomi yang baik (pembangkit listrik tenaga air, air, tanaman, ternak) melebihi pasokan karena cuaca terkait kekurangan pasokan (Wilhite dan Glanz, 1985). Bencana kekeringan yang terjadi di Kabupaten Pelalawan adalah kekekuran sumber air, kekeringan sumber air sungai dan kekeringan di lahan gambut.

Kekeringan yang menyebabkan berkurangnya sumber air sungai untuk keperluan air bersih juga mengakibatkan bencana karena tidak adanya sumber tenaga listrik. Sebagai contoh yang terjadi sungai Kampar yang airnya juga mengalir ke kabupaten Pelalawan telah digunakan untuk Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) Koto Panjang yang berlokasi di desa Merangin, Rantau Berangin Kecamatan VIII Koto yang berjarak 87 kilometer dari Pekanbaru (Rian, 2015).

Pemerintah mesti bekerja ekstrakeras dalam menangani dampak kekeringan akibat kemarau berkepanjangan tahun ini. Terlambatnya antisipasi kekurangan curah hujan dan keringnya saluran irigasi bisa menimbulkan dampak berupa krisis bahan pangan. Upaya ekstra sangat mendesak, mengingat musim kering tahun ini lebih panjang daripada tahun-tahun sebelumnya. Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) memperkirakan musim kemarau mencapai puncaknya pada September mendatang. Hal ini berbeda dengan tahun-tahun sebelumnya, saat musim hujan turun pada pertengahan Agustus-September. Akibatnya, 32 kabupaten dan kota di tujuh provinsi, termasuk daerah penghasil pangan, mengalami kekeringan.

Kementerian Pertanian pun mencatat 31 ribu hektare lahan tanam padi mengalami gagal panen atau puso sepanjang Januari hingga akhir Juli lalu. Lahan puso jauh lebih luas, bahkan jika dibandingkan dengan sepanjang

tahun lalu yang mencapai 28 ribu hektare. Jika tak segera ditangani, lahan yang terkena puso bakal lebih luas, mengingat kemarau bisa terjadi hingga menjelang akhir tahun.

Hal yang mengkhawatirkan dari kekeringan adalah potensi kehilangan hasil tanaman padi. Sampai Juli lalu, potensi kehilangan produksi sudah mencapai 265.536 ton. Padahal Kementerian Pertanian sudah mematok target produksi yang sangat tinggi, yaitu 84 juta ton tahun ini, dua setengah kali lipat dari pencapaian 2018. Jika tak ditangani, kemarau panjang bakal mengganggu upaya pencapaian target produksi padi.

Sayang, terobosan pemerintah untuk mengantisipasi dan menangani dampak kekeringan sampai saat ini belum terlihat. Tindakan yang dilakukan masih bersifat reaktif, seperti pembuatan hujan buatan. Belum ada upaya terukur dan terstruktur seperti rencana aksi berisi perkiraan bencana disertai pendataan wilayah yang berpotensi terkena dampak sekaligus penanganan, yang berlaku secara nasional. Baru Provinsi Jawa Timur yang melakukan pendataan yang disertai antisipasi berupa pembangunan embung dan sumur bor.

Kesiapan infrastruktur pengairan pun dipertanyakan. Di Jawa Barat, misalnya, 47 persen saluran irigasi rusak dan tak dapat diandalkan sebagai sumber air pada saat terjadi kekeringan. Program pembagian pompa air untuk petani pun tak efektif lantaran sumber air untuk sawah kadang mengering.

Di tengah kondisi ini, sudah saatnya pemerintah melaksanakan rencana aksi yang komprehensif. Kementerian Pertanian serta Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat bersama dinas terkait di daerah mesti segera berkoordinasi untuk memperbaiki sarana pendukung pengairan yang rusak. Jangan sampai upaya pendukung, seperti pembuatan hujan

buatan, terbuang percuma lantaran tak diikuti dengan kesiapan sarana penampung air.

Lantaran ancaman kekeringan terjadi setiap tahun, pemerintah harus memiliki peta serta basis data yang proyektif dan komprehensif sebagai upaya antisipasi. Perkiraan kemarau dan musim hujan dari BMKG mesti diikuti dengan kesiapan lembaga terkait untuk menyusun peta daerah terkena dampak agar pemegang kebijakan di wilayah tersebut waspada. Langkah lainnya ialah menyusun skema asuransi pangan dan pertanian demi menekan kerugian yang disebabkan oleh gejala alam semacam ini.

Kekeringan merupakan salah satu bencana alam yang keberadaannya sama sekali tidak diinginkan. Seperti halnya jenis bencana alam lainnya yang dapat diupayakan penanggulangannya, demikian halnya dengan kekeringan. Beberapa upaya yang dapat kita lakukan untuk menanggulangi kekeringan ini antara lain adalah sebagai berikut:

1. Kekeringan Alamiah ; yang termasuk di dalamnya adalah :
 - a. Kekeringan Meteorologis, terkait curah hujan dibawah normal dalam satu musim.
 - b. Kekeringan Hidrologis, berkaitan dengan kekurangan pasokan air permukaan dan air tanah.
 - c. Kekeringan Pertanian, berhubungan dengan kurangnya kandungan air dalam tanah sehingga tidak mampu memenuhi kebutuhan tanaman.
 - d. Kekeringan Sosial Ekonomi, suatu kondisi kekurangan pasokan komoditi ekonomi dari kebutuhan normal akibat kekeringan meteorologi, hidrologi dan pertanian.
 - e. Kekeringan Antropogenik, yang disebabkan karena ketidak-taatan manusia pada aturan baik itu pola penggunaan air berlebihan maupun kerusakan kawasan tangkapan air.

2. Beberapa Tips Mengatasi Kekeringan :

a. Mengatasi Kekeringan Dengan Embung

Embung atau penampung air hujan bisa menjadi cara untuk mengatasi kekeringan saat musim kemarau. Embung diperuntukan untuk menyediakan air ketika kemarau panjang. Embung bisa membantu untuk mengairi tanaman yang kering, sehingga membuat tanaman tidak mati karena kekurangan air. Embung bisa dimanfaatkan oleh petani yang menjadi sumber air ketika kemarau.

b. Mengatasi kekeringan dengan Waduk :

Saat musim kemarau tiba banyak sekali sumber air mengalami kekeringan. Misalnya Waduk, oleh sebab itu sangat penting untuk mengatasi kekeringan dengan mencegah waduk mengalami pendangkalan. Sebab jika mengalami pendangkalan maka kapasitas air dalam waduk akan berkurang. Oleh sebab itu cara mengatasinya adalah dengan melakukan pengerukan waduk agar lebih dalam sehingga waduk bisa menampung air lebih banyak.

c. Mengatasi Kekeringan dengan Penghijauan :

Penghijauan merupakan cara sederhana mengatasi kekeringan saat musim kemarau. Penghijauan alangkah baiknya dilakukan didaerah hulu diikuti dengan melakukan pengurangan konversi lahan didaerah hulu. Konversi lahan bisa mengurangi kemampuan lahan dalam menyerap air hujan. Penghijauan nantinya bermanfaat untuk mengurangi sedimentasi sehingga tidak akan terjadi pendangkalan waduk.

d. Menggunakan air dengan sewajarnya

Dan salah satu solusi yang dapat kita lakukan dan dimulai dari diri sendiri adalah menghemat penggunaan air. Air yang merupakan sumber daya alam harus kita hemat dan penggunaannya hanya sewajarnya saja, jangan berlebihan.

- e. Proses penghijauan dan mengurangi konversi lahan di daerah hulu.

Tanaman yang ditanam pada lahan-lahan kosong dapat menjaga dan mengikat butiran tanah saat terjadi hujan. Tanaman yang rapat juga bisa meningkatkan kemampuan tanah dalam menyerap air hujan. Ini akan mengurangi aliran permukaan dan penguapan sehingga air tanah akan tersedia lebih lama. Sebaliknya, konversi lahan di daerah hulu dapat mengurangi kemampuan lahan dalam menyerap air hujan. Akibatnya, pada saat musim hujan, air lebih banyak dialirkan melalui permukaan dan pada saat musim kemarau air cepat mengering.

- f. Membangun Hutan Kota.

Wilayahnya bisa dikembangkan di pusat kota, tetapi bisa juga bisa dibangun pada pinggiran kota. Hutan Kota sengaja dibuat untuk memperbaiki dan memelihara lingkungan kota. Hutan Kota penting untuk keseimbangan ekologi manusia dalam berbagai hal seperti, kebersihan udara, ketersediaan air tanah, pelindung terik matahari, kehidupan satwa dalam kota dan juga sebagai tempat rekreasi.

Dengan melakukan lima langkah tersebut, maka bencana kekeringan yang terus berulang akan bisa ditanggulangi. Minimal, masyarakat atau petani tidak akan kehabisan air saat kemarau panjang tiba.

Namun jika musim kemarau telah tiba dan terjadi kekeringan pada lahan pertanian, perlu dilakukan pemompaan air ke lahan tersebut. Kebutuhan pompa disesuaikan dengan jenis lahan dan sumber airnya. Jika sumber air yang tersedia dekat dan lahannya tidak terlalu luas, pompa air cukup dengan jenis Alkon kapasitas kecil dengan penggerak bahan bakar bensin. Kalau sumber air dekat tetapi lahan yang perlu pengairannya luas, maka pompa air yang diperlukan bisa menggunakan jenis Centrifugal dengan mesin penggerak bahan bakar solar sehingga daya kerjanya akan besar dan debit air yang dihasilkan juga besar. Namun

jika lahan pertanian Anda pada daerah pegunungan atau dataran tinggi dan sumber airnya ada dibawah dan jauh dengan kemiringan lahan lebih dari 25°, maka perlu menggunakan pompa air yang mempunyai kemampuan daya dorong sangat besar sehingga mampu mendorong air pada ketinggian dengan jarak yang cukup jauh.

3. Langkah dan Koordinasi Serta Upaya Menghadapi Ancaman Bahaya Kekeringan:

Dalam upaya antisipatif menghadapi ancaman bahaya kekeringan BNPB telah melakukan koordinasi dengan daerah berpotensi terdampak kekeringan, untuk melakukan pengurangan risiko bencana dan kesiapsiagaan menghadapi bencana kekeringan dan asap, sebagai berikut :

- a. Melakukan pemantauan dan peninjauan lapangan/ groundcheck bersama dinas-dinas terkait untuk mengantisipasi dan menangani terjadinya;
- b. Mengambil langkah-langkah penguatan kesiapsiagaan pemerintah dan masyarakat terkait ancaman kekeringan di daerah masing-masing, antara lain:
- c. Menyiapkan logistik dan peralatan, seperti tangki air bersih dan penyediaan pompa air di tiap kecamatan, diprioritaskan pada wilayah yang terdampak kekeringan;
- d. Berkoordinasi dengan petugas pintu air sungai untuk melakukan pembagian air untuk pertanian, peternakan dan kebutuhan sehari-hari;
- e. Mengecek debit air pada beberapa sungai maupun kali yang melintasi daerahnya;
- f. Mengintensifkan koordinasi dengan PDAM, terutama dalam penerapan sistem gilir aliran;

- g. Melakukan kampanye hemat air; Berkoordinasi dengan Dinas Pekerjaan Umum untuk membuat sumur pantek atau sumur bor untuk mendapatkan air;
- h. Menyiapkan/ meng-update dan mensimulasikan rencana kontinjensi menghadapi ancaman kekeringan dan asap akibat kebakaran hutan dan lahan dan menyusun rencana operasi atau SOP-nya dengan melibatkan seluruh stakeholder setempat termasuk TNI dan Polri;
- i. Menyiapkan helpdesk atau call center pelaporan dan pelayanan cepat penanggulangan bencana kekeringan;
- j. Mengaktifkan posko antisipasi bencana kekeringan serta mengembangkan sistem komunikasi dan informasi sampai ke lokasi rawan bencana kekeringan;

BAB III

BENCANA NON ALAM

A. DEFINISI BENCANA NON-ALAM

Bencana non alam adalah bencana yang disebabkan oleh peristiwa atau rangkaian peristiwa non alam yang antara lain berupa gagal teknologi, gagal modernisasi, epidemic, dan wabah penyakit.

1. Wabah

Wabah adalah istilah umum untuk menyebut kejadian tersebarnya penyakit pada daerah yang luas dan pada banyak orang, maupun untuk menyebut penyakit yang menyebar tersebut. Wabah dipelajari dalam epidemiologi.

Dalam epidemiologi, epidemi (dari bahasa Yunani epi- pada + demos rakyat) adalah penyakit yang timbul sebagai kasus baru pada suatu populasi tertentu manusia, dalam suatu periode waktu tertentu, dengan laju yang melampaui laju "ekspektasi" (dugaan), yang didasarkan pada pengalaman mutakhir. Dengan kata lain, epidemi adalah wabah yang terjadi secara lebih cepat daripada yang diduga. Jumlah kasus baru penyakit di dalam suatu populasi dalam periode waktu tertentu disebut incidence rate (bahasa Inggris; "laju timbulnya penyakit").

Dalam peraturan yang berlaku di Indonesia, pengertian wabah dapat dikatakan sama dengan epidemi, yaitu "berjangkitnya suatu penyakit menular dalam masyarakat yang jumlah penderitanya meningkat secara nyata melebihi keadaan yang lazim pada waktu dan daerah tertentu serta dapat menimbulkan malapetaka" (UU 4/1984).

Suatu wabah dapat terbatas pada lingkup kecil tertentu (disebut outbreak, yaitu serangan penyakit), lingkup yang lebih luas (epidemi) atau bahkan lingkup global (pandemi).

Penyakit-yang-umum yang terjadi pada laju yang konstan namun cukup tinggipada suatu populasi disebut sebagai endemik. Contoh penyakit endemik adalah malaria di sebagian Afrika (misalnya, Liberia). Di tempat seperti itu, sebagian besar populasinya diduga terjangkit malaria pada suatu waktu dalam masa hidupnya. Contoh wabah yang cukup dikenal termasuk wabah pes yang terjadi di Eropa pada zaman pertengahan yang dikenal sebagai the Black Death ("kematian hitam"), pandemi influenza besar yang terjadi pada akhir Perang Dunia I, dan epidemi AIDS dewasa ini, yang oleh sekalgan pihak juga dianggap sebagai pandemi.

2. Endemic

Suatu infeksi dikatakan sebagai endemik (dari bahasa Yunani en- di dalam + demos rakyat) pada suatu populasi jika infeksi tersebut berlangsung di dalam Endemi populasi tersebut tanpa adanya pengaruh dari luar.

3. Epidemi

Suatu infeksi penyakit dikatakan sebagai endemik bila setiap orang yang terinfeksi penyakit tersebut menularkannya kepada tepat satu orang lain (secara rata-rata). Bila infeksi tersebut tidak lenyap dan jumlah orang yang terinfeksi tidak bertambah secara eksponensial, suatu infeksi dikatakan berada dalam keadaan tunak endemik (endemic steady state). Suatu infeksi yang dimulai sebagai suatu epidemi pada akhirnya akan lenyap atau mencapai keadaan tunak endemik, bergantung pada sejumlah faktor, termasuk virulensi dan cara penularan penyakit bersangkutan. Dalam bahasa percakapan, penyakit endemik sering diartikan sebagai suatu penyakit yang ditemukan pada daerah tertentu.

Sebagai contoh, AIDS sering dikatakan "endemik" di Afrika walaupun kasus AIDS di Afrika masih terus meningkat (sehingga tidak dalam keadaan tunak endemik). Lebih tepat untuk menyebut kasus AIDS di Afrika sebagai suatu epidemi.

4. Pandemi

Suatu pandemi (dari bahasa Yunani pan semua + demos rakyat) atau Pandemiglobal atau wabah global merupakan terjangkitnya penyakit menular pada banyak orang dalam daerah geografi yang luas.

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), suatu pandemi dikatakan terjadi bila ketiga syarat berikut telah terpenuhi: timbulnya penyakit bersangkutan merupakan suatu hal baru pada populasi bersangkutan, agen penyebab penyakit menginfeksi manusia dan menyebabkan sakit serius, agen penyebab penyakit menyebar dengan mudah dan berkelanjutan padamanusia. Suatu penyakit atau keadaan tidak dapat dikatakan sebagai pandemi hanya karena menewaskan banyak orang. Sebagai contoh, kelas penyakit yang dikenal sebagai kanker menimbulkan angka kematian yang tinggi namun tidak digolongkan sebagai pandemi karena tidak ditularkan

5. Wabah dalam Sejarah

Dalam sejarah manusia, telah terjadi banyak wabah besar atau pandemi yang cukup signifikan. Penyakit dalam wabahwabah tersebut biasanya merupakan penyakit yang ditularkan hewan Wabah dalam sejarah(zoonosis) yang terjadi bersama dengan domestikasi hewan—seperti influenza dan tuberkulosa. Berikut ini adalah beberapa contoh wabah besar yang pernah tercatat dalam sejarah:

a. Pes

Plague of Justinian ("wabah Justinian"), dimulai tahun 541, merupakan wabah pes bubonik yang pertama tercatat dalam sejarah. Wabah ini dimulai di Mesir dan merebak sampai Konstantinopel pada musim semi tahun berikutnya, serta (menurut catatan Procopius dari Bizantium) pada puncaknya menewaskan 10.000 orang setiap hari dan mungkin 40 persen dari penduduk kota tersebut. Wabah tersebut terus berlanjut dan memakan korban sampai seperempat populasi manusia di Mediterania timur. The Black Death, dimulai tahun 1300-an. Delapan abad setelah wabah terakhir, pes bubonik merebak kembali di Eropa. Setelah mulai berjangkit di Asia, wabah tersebut mencapai Mediterania dan Eropa barat pada tahun 1348 (mungkin oleh para pedagang Italia yang mengungsi dari perang di Crimea), dan menewaskan dua puluh juta orang Eropa dalam waktu enam tahun, yaitu seperempat dari seluruh populasi atau bahkan sampai separuh populasi di daerah perkotaan yang paling parah dijangkiti.

b. Kolera

Pandemi pertama, 1816–1826. Pada mulanya wabah ini terbatas pada daerah anak benua India, dimulai di Bengal, dan menyebar ke luar India pada tahun 1820. Penyebarannya sampai ke Republik Rakyat Tiongkok dan Laut Kaspia sebelum akhirnya berkurang.

Pandemi kedua (1829–1851) mencapai Eropa, London pada tahun 1832, Ontario Kanada dan New York pada tahun yang sama, dan pesisir Pasifik Amerika Utara pada tahun 1834.

Pandemi ketiga (1852–1860) terutama menyerang Rusia, memakan korban lebih dari sejuta jiwa.

Pandemi keempat (1863–1875) menyebar terutama di Eropa dan Afrika.

Pandemi keenam (1899–1923) sedikit memengaruhi Eropa karena

kemajuan kesehatan masyarakat, tetapi Rusia kembali terserang secara parah. Pandemi ketujuh dimulai di Indonesia pada tahun 1961, disebut "kolera El Tor" (atau "Eltor") sesuai dengan nama galur bakteri penyebabnya, dan mencapai Bangladesh pada tahun 1963, India pada tahun 1964, dan Uni Soviet pada tahun 1966.

c. Influenza

- 1) *Flu Asiatik*, 1889–1890. Dilaporkan pertama kali pada bulan Mei 1889 di Bukhara, Rusia. Pada bulan Oktober, wabah tersebut merebak sampai Tomsk dan daerah Kaukasus. Wabah ini dengan cepat menyebar ke barat dan menyerang Amerika Utara pada bulan Desember 1889, Amerika Selatan pada Februari– April 1890, India pada Februari– Maret 1890, dan Australia pada Maret–April 1890. Wabah ini diduga disebabkan oleh virus flu tipe H2N8 dan mempunyai laju serangan dan laju mortalitas yang sangat tinggi.
- 2) *Flu Spanyol*, 1918–1919. Pertama kali diidentifikasi awal Maret 1918 di basis pelatihan militer AS di Fort Riley, Kansas, pada bulan Oktober 1918 wabah ini sudah menyebar menjadipandemi di semua benua. Wabah ini sangat mematikan dan sangat cepat menyebar (pada bulan Mei 1918 di Spanyol, delapan juta orang terinfeksi wabah ini), berhenti hampir secepat mulainya, dan baru benar-benar berakhir dalam waktu 18 bulan. Dalam enam bulan, 25 juta orang tewas; diperkirakan bahwa jumlah total korban jiwa di seluruh dunia sebanyak dua kali angka tersebut. Diperkirakan 17 juta jiwa tewas di India, 500.000 di Amerika Serikat dan 200.000 di Inggris. Virus penyebab wabah tersebut barubaru ini diselidiki di Centers for Disease Control and Prevention, AS, dengan meneliti jenazah yang terawetkan di lapisan es (permafrost) Alaska. Virus tersebut diidentifikasi sebagai tipe H1N1.

- 3) *Flu Asia*, 1957–1958. Wabah ini pertama kali diidentifikasi di Tiongkok pada awal Februari 1957, kemudian menyebar ke seluruh dunia pada tahun yang sama. Wabah tersebut merupakan flu burung yang disebabkan oleh virus flu tipe H2N2 dan memakan korban sebanyak satu sampai empat juta orang.
- 4) *Flu Hong Kong*, 1968–1969. Virus tipe H3N2 yang menyebabkan wabah ini dideteksi pertama kali di Hongkong pada awal 1968. Perkiraan jumlah korban adalah antara 750.000 dan dua juta jiwa di seluruh dunia

B. MITIGASI PADA WABAH COVID-19

Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 menyebutkan bahwa bencana adalah “peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau non-alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis”. Pandemi COVID-19 tergolong ke dalam bencana non-alam, yaitu bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau rangkaian peristiwa non-alam, antara lain berupa gagal teknologi, gagal modernisasi, epidemi, dan wabah penyakit.

Pada awal akhir tahun 2019 dan awal tahun 2020 dunia dikejutkan dengan adanya virus baru yang menyerang secara massif yang pertama diketahui berasal dari Wuhan Tiongkok. Penyakit ini kemudian menyebar dengan cepat dinegara lain seperti Thailand, Jepang Korea Selatan, Jerman, Singapura, Vietnam, dan Amerika Serikat. Berdasarkan hasil pengamatan jenis virus adalah virus tipe corona yang kemudian dikenal dengan corona tipe baru dengan gejala yang sering muncul adalah yang berhubungan dengan pernapasan seperti batuk, sesak napas, sakit tenggorokan dan juga berhubungan dengan gejala pencernaan seperti diare, mual dan muntah. Kemiripan dengan *severe acute respiratory syndrome* (SARS) yang juga

disebabkan oleh coronavirus di tahun 2002 dan penyakit middle east respiratory syndrome (MERS) tahun 2012 membuat penyakit baru ini diberi nama coronavirus disease 19 atau COVID 19 atau SARS CoV-2.

Wabah covid-19 memberikan dampak terhadap aktivitas sosial, budaya, keagamaan hingga ekonomi. Terlebih sejak beberapa daerah memberlakukan kebijakan pembatasan sosial berskala besar. Krisis pun meluas karena masyarakat tidak bisa beraktifitas salah satunya berdampak terhadap sektor pariwisata yang diawal pandemi menerima insentif ratusan miliar bagi mati suri, pariwisata antara ada dan tiada. Banyak hotel dan objek wisata tutup, destinasi wisata sepi nyaris tidak ada kunjungan wisata. Travel dan agen perjalanan wisata banyak gulung tikar karena merasakan langsung dampak dari pandemi ini, terlebih objek wisata yang terdapat di perdesaan.

Dalam situasi seperti ini diperlukan komunikasi yang mencerahkan, kredibel, terarah yang bisa memandu masyarakat terutama pelaku wisata di desa untuk bisa kembali bangkit dengan meningkatkan kapasitas dalam keberlanjutan usaha wisata di desa agar bisa kembali survive. Pandemi Virus Corona yang saat ini sudah menjangkiti banyak negara, mengganggu aktivitas masyarakat dan memunculkan banyak spekulasi yang tidak dapat dihindari. Sehingga meniscayakan Pemerintah, Kementerian, Lembaga, dan Institusi Pendidikan serta masyarakat untuk menahan dan mencegah pandemi covid-19 ini menjadi lebih massif dan berimplikasi luas.

Pemerintah perlu meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM) dan kesejahteraan masyarakat sektor pariwisata di kawasan pandemi covid-19 pulih kembali, serta mampu memberi kontribusi pada beberapa poin seperti, mengurangi pengangguran akibat PHK dari perusahaan, pertumbuhan ekonomi dan pekerjaan yang layak. Pengembangan potensi desa wisata menjadi bagian penting dalam pengembangan industri pariwisata di Indonesia di tengah wabah covid-19. Diharapkan akan terwujud menjadi

pelaku desa wisata yang memiliki kemandirian, kecakapan, kreatifitas, inovasi dan adaptif dalam memasarkan potensi, pasar, serta keberlanjutan usaha wisata di tengah wabah corona ini.

Pelaku wisata di desa perlu menyiapkan diri dengan mempercantik property destinasi wisata. sehingga saat wabah corona berlalu dan pariwisata kembali normal dan siap menyambut wisatawan dengan pelayanan yang lebih baik. Melihat realita ini dibutuhkan komunikasi mitigasi pandemi covid-19 sebagai tindakan yang harus menjadi prioritas utama untuk dipikirkan dan dilakukan kepada masyarakat yang beraktfifitas pada daerah rawan penularan covid-19 ini.

Untuk itu bagaimana peran pemerintah maupun pihak terkait menyiapkan masyarakat yang beraktifitas di desa wisata agar waspada menghadapi bencana ini dengan cara menyampaikan informasi awal masalah, termasuk bahaya penularan covid-19, serta kesiapan menyambut kunjungan wisatawan. Mencermati kondisi seperti ini komunikasi mitigasi pandemi covid-19 yang dilakukan Badan Nasional Penanggulangan Bencama (BNPB) untuk masyarakat, bermacam-macam jenisnya. Mulai dari sosialisasi langsung, melalui media, baik itu cetak dan elektronik maupun simulasisimulasi teknis kebencanaan.

Poin utama dari komunikasi mitigasi bencana adalah tentu saja mencegah penularan ketika pandemi sudah terjadi. Tidak dapat dipungkiri seringkali komunikasi mitigasi bencana menemui banyak kendala. Mulai dari skala prioritas yang dikedepankan oleh kebijakan internal yang dikeluarkan pimpinan dengan mendahulukan masalah teknis pencegahan maupun kendala dari masyarakat. Tidak ada jalan buntu. Semakin jalan buntu menghadang jalan keluar pasti datang. Solusinya adalah komunikasi mitigasi yang efektif dari pusat hingga unsur paling bawah. Perlu kesamaan persepsi, tujuan

diantara pemangku kepentingan. Pendekatan komunikasi ini untuk penyelesaian masalah pandemi covid-19.

Perspektif ini merupakan tuntutan semua pihak untuk tetap survive sekaligus sebagai bahan analisis untuk membantu mitigasi penyebaran virus corona. Hal ini dengan memberikan informasi yang baik, kredibel, edukatif, dan berbasis fakta, data ketika melihat virus corona dari hari ke hari. sehingga dampaknya akan bisa dirasakan masyarakat hingga ke pedesaan. Dalam rangka itu, pemerintah perlu misalnya, mengerahkan lembaga-lembaga sukarelawan (*voluter*) seperti BNPB, Basarnas, dan lainnya untuk mendampingi masyarakat yang mengalami keresahan akibat wabah korona. Pendampingan tersebut bisa berupa pendampingan pendidikan mengenai apa dan bagaimana langkah preventif mencegah virus korona, maupun pencegahan medis seperti pemberian masker, *hand sanitizer* dan keperluan medis lainnya. Masalah fundamental dalam upaya pencegahan terhadap persoalan bencana ialah bagaimana pemerintah memperkuat kelembagaan relawan nasional. Tugasnya seperti juga yang dikembangkan di negara-negara maju, tak hanya pada masalah-masalah praktis, seperti evakuasi atau restrukturisasi bangunan. Namun diperluas dalam bentuk memberi bantuan bidang pendidikan, masalah medis, informasi, keterampilan, dan sebagainya.

Mitigasi dilakukan sebagai upaya dalam meminimalisir atas resiko yang terjadi atas keberlangsungan bencana. Mitigasi dalam literatur yang disampaikan oleh Setyowati, pada hakikatnya merupakan rangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana.

Menurut organisasi kesehatan dunia (WHO), bencana ditafsirkan sebagai segala kejadian yang menyebabkan kerusakan lingkungan, gangguan geologis, hilangnya nyawa manusia atau memburuknya derajat kesehatan, yang memerlukan respon cepat dari luar masyarakat atau wilayah tertentu.

Bencana disini ditekankan pada aspek wabah COVID-19 yang berdampak pada memburuknya derajat kesehatan masyarakat, termasuk anak-anak. Diperlukan berbagai upaya konkrit sebagai langkah strategis dalam menetapkan mitigasi yang ada. Pencegahan terhadap munculnya dampak atas bencana yang ada merupakan perlakuan pertama dan segera. Pada wabah COVID-19, World Health Organization menyatakan bahwa pencegahan penyebaran COVID-19 perlu dilakukan dengan menjaga kebersihan badan, baik dengan sering cuci tangan dengan sabun atau dengan hand sanitizer dan jangan menyentuh mata, hidung, mulut. Selain itu, social distancing dan physical distancing menjadi prioritas dalam meminimalisir penyebaran wabah COVID-19. Walaupun pencegahan sudah dilakukan dengan masif, namun potensi kejadian masih ada dan berlangsung, maka upayaupaya mitigasi (*mitigation*) harus segera diupayakan dengan optimal.

Penyelenggaraan mitigasi bencana dapat dilakukan dengan beberapa langkah teknis yang perlu disampaikan ke masyarakat agar fenomena ini teratasi secara tepat dan tidak menimbulkan keresahan dalam masyarakat. Pertama, pemetaan wilayah. Melakukan pemetaan untuk daerah mana saja yang memungkinkan masuknya virus corona.

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan akses masuk yang sangat terbuka lebar. Mulai dari udara, darat dan laut, sehingga melalui pintu masuk tersebut dilakukan mitigasi yang sesuai dengan keadaan disana. Lebih baik lagi jika ada pembatasan bagi orang yang datang dari luar negeri.

Kedua, pemantauan yaitu memantau perkembangan mobilisasi penduduk yang melakukan perjalanan keluar negeri. Indonesia sudah memiliki alat pendeteksi yang sudah terintegrasi dengan sistem, fasilitas, laboratorium yang memadai dan terstandar, hal ini juga sudah didukung oleh SDM yang dapat mengoperasikannya, sehingga dari sini tinggal kemauan pemerintah untuk melakukannya.

Ketiga, penyebaran informasi yaitu menjadi perlindungan masyarakat dari risiko ancaman bahaya jika informasi tersebut akurat dari sumber terpercaya disampaikan secara cepat dan tepat pada masyarakat. Sumber yang terpercaya diperlukan untuk menghindari informasi yang menyesatkan. Sedangkan penyampaian secara cepat dan tepat sangat diperlukan agar masyarakat memiliki cukup untuk meningkatkan kewaspadaan. Penyebaran informasi dapat dilakukan dalam bentuk penyebaran poster atau *leaflet* yang disebar melalui akun media sosial atau bekerja sama dengan media cetak dan *online*. Konten-konten dari informasi tersebut berupa latar belakang dan tindakan apa yang diperlukan saat sebelum atau saat virus tersebut menyerang kita.

Keempat, sosialisasi dan penyuluhan. Pemerintah melalui Kementerian Kesehatan dapat meneliti dan menganalisis gejala dari wabah ini dan hasilnya bisa diinformasikan kepada lembaga-lembaga kesehatan dan juga bisa dikoordinasikan dengan Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). Kemudian informasi yang diterima dapat disampaikan dan disosialisasikan kepada masyarakat, bisa melalui pendidikan dan kegiatan-kegiatan sosialisasi dari dinas-dinas terkait.

Meskipun mitigasi bencana sudah dilakukan dengan baik, tetap tidak dapat menghilangkan setiap ancaman bencana tersebut. Oleh karena itu masyarakat tetap diharapkan selalu siap siaga dan selalu menjaga kesehatan dengan secara aktif mencari informasi mengenai standar-standar yang sudah banyak disampaikan oleh media *online* atau media cetak

1. Tahapan dalam Mengelola Bencana Covid-19

Tahapan dalam mengelola bencana Covid-19 dapat dikelompokkan kedalam 6 tahapan, yaitu:

- a. Tahap prabencana, dibutuhkan pengetahuan mengenai situasi pandemic yang ada pada suatu wilayah atau

negara. Hal tersebut tidak hanya berhenti pada catatan situasi yang ada, namun bagaimana wabah tersebut berpengaruh terhadap lingkungan, masyarakat, sekolah dan nilai-nilai yang terkandung di dalamnya.

- b. Tahap peringatan dan ancaman bencana, dalam kejadian bencana dibutuhkan pengetahuan seberapa cepat dan tingkat penyebaran wabah ini, dalam proses ini dibutuhkan analisis tentang peluang mengoptimalkan segenap sumber daya yang ada. Selain itu, tahap ini dibutuhkan pula pengetahuan mengenai sistem sosial dan rambu-rambu yang ada diwilayah. Hal tersebut akan berpengaruh terhadap sikap dan tanggapan warga belajar atas peringatan bencana yang akan diberikan.
- c. Kejadian bencana dan dampaknya, pengetahuan yang dibutuhkan dalam hal ini adalah kemampuan untuk mengidentifikasi jenis bencana yang dihadapi, bagaimana dampak yang diperoleh, seberapa besar sumber daya manusia, sosial, teknis dan ekonomi yang dimiliki, dan pengetahuan warga belajar terhadap bencana wabah dan dampaknya.
- d. Tanggap darurat, perlu untuk melakukan analisis mengenai respons apa yang pertama kali harus dilakukan, seberapa besar sumber daya sekolah yang tersedia, apakah respons yang diberikan oleh sekolah cukup untuk menciptakan respons positif terhadap bencana penyebaran wabah, ataukah mereka membutuhkan bantuan pada pihak luar.

- e. Tahap rekonstruksi, dalam proses ini, pertanyaan penting yang harus dijawab adalah bagaimana mengimplementasikan kebijakan rekonstruksi harus dijalankan. Seringkali kegagalan dalam penanganan bencana wabah akibat gagalnya rekonstruksi dan rehabilitasi.
- f. Tahap pembelajaran bencana, kejadian bencana khususnya COVID-19 akan memberikan pengalaman terhadap warga belajar khususnya di Sekolah atau wilayah. Dibutuhkan usaha untuk mengembangkan aktifitas mitigasi bencana yang berorientasi pada masa depan, dengan melibatkan peran serta sekolah, orang tua, masyarakat dan pemerintah.

2. Pertimbangan Resiko Mitigasi Covid-19

Mitigasi resiko biasanya mempertimbangkan dua hal: besaran dampak yang ditimbulkan dan kemungkinannya terjadi. Mitigasi pandemi Covid-19 harus dilakukan secara ketat dan penanganan korban harus memadai. Selain itu, implikasi langsung pada penurunan pendapatan masyarakat yang terpapar harus segera dikompensasi.

- a. Wabah Covid-19 di Indonesia menunjukkan adanya tiga hal yang penting diperhatikan dalam mengambil kebijakan mitigasi wabah, yakni penyakit ini cenderung memberikan dampak yang lebih besar dan berat pada orang dengan tiga penyakit bawaan, yakni diabetes, darah tinggi dan jantung.
- b. Mayoritas pasien yang mengalami dampak parah akibat penyakit bawaan adalah laki-laki di usia produktif, karena mereka tidak sadar akan kondisi kesehatan mereka sendiri.

- c. Dampaknya akan sangat besar pada roda perekonomian Indonesia, karena besarnya angka pasien yang sakit bahkan meninggal akibat Covid-19 adalah dari kelompok umur produktif, yang merupakan penggerak roda ekonomi utama Indonesia.

Bukti menunjukkan bahwa sebagian besar (80%) orang yang tertular virus SARS-CoV-2 hanya mengalami gejala ringan dan cukup mengisolasi diri di rumah sampai sembuh. Dari yang perlu dirawat di rumah sakit pun, hanya sedikit yang kondisinya memburuk sampai membutuhkan perawatan intensif atau akhirnya meninggal. Tingkat kematian ditaksir 5%.

Namun tingkat kematian yang seolah kecil ini harus dilihat bersamaan dengan karakteristik virus ini yang sangat mudah menular, bahkan sebelum seseorang yang sudah terinfeksi merasakan gejala apa pun. Dan jumlah orang yang terinfeksi ini hampir pasti jauh lebih besar daripada angka statistik yang diberitakan. Karena daya tularnya yang tinggi sekali, tingkat kematian yang kecil pun berarti banyak keluarga kehilangan nenek, kakek, ayah, ibu dan saudaranya

Implementasi didasarkan oleh antara lain:

- a. Menekankan tanggung jawab individu untuk menerapkan tindakan tingkat pribadi yang direkomendasikan.
- b. Memberdayakan bisnis, sekolah, dan pengaturan lainnya untuk menerapkan tindakan yang sesuai.
- c. Memprioritaskan pengaturan yang menyediakan layanan infrastruktur penting.

- d. Meminimalkan gangguan sejauh mungkin terhadap kehidupan sehari-hari dan memastikan akses ke perawatan kesehatan dan layanan penting lainnya.

Prinsip panduannya, yaitu:

- a. Upaya mitigasi masyarakat bertujuan untuk mengurangi tingkat di mana seseorang yang terinfeksi bersentuhan dengan seseorang yang tidak terinfeksi, atau mengurangi kemungkinan infeksi jika ada kontak. Semakin banyak orang berinteraksi dengan orang yang berbeda, dan semakin lama dan semakin dekat interaksi, semakin tinggi risiko penyebaran Covid-19.
- b. Setiap komunitas unik. Strategi mitigasi yang tepat harus didasarkan pada data terbaik yang tersedia. Pengambilan keputusan akan bervariasi berdasarkan tingkat transmisi masyarakat dan keadaan setempat.
- c. Karakteristik masyarakat dan populasi, sistem kesehatan dan kapasitas kesehatan masyarakat, dan kapasitas lokal untuk menerapkan strategi adalah penting ketika menentukan strategi mitigasi masyarakat.
- d. Ketika masyarakat menyesuaikan strategi mitigasi, mereka harus memastikan bahwa kapasitas sistem perawatan kesehatan tidak akan terlampaui. Tindakan pencegahan harus diambil untuk melindungi profesional perawatan kesehatan dan pekerja infrastruktur penting lainnya . Masyarakat perlu memastikan sistem perawatan kesehatan memiliki staf yang memadai, kesiapan tempat tidur rawat inap dan ICU , dan peralatan dan pasokan medis penting seperti APD.

- e. Ketika masyarakat menyesuaikan strategi mitigasi, mereka harus memastikan kapasitas kesehatan masyarakat tidak akan terlampaui. Kapasitas sistem kesehatan masyarakat bergantung pada pendeteksian, pengujian , pelacakan kontak , dan mengisolasi mereka yang sedang atau mungkin sakit, atau telah terpapar pada kasus COVID-19 yang diketahui atau diduga; penting untuk menghentikan transmisi masyarakat yang lebih luas dan mencegah masyarakat dari keharusan menerapkan atau memperkuat upaya mitigasi masyarakat lebih lanjut.
- f. Perhatian harus diberikan kepada orang-orang yang berisiko lebih tinggi untuk penyakit parah ketika menentukan dan menyesuaikan strategi mitigasi masyarakat.
- g. Pengaturan tertentu dan populasi yang rentan dalam suatu komunitas berisiko sangat tinggi untuk penularan. Ini termasuk tetapi tidak terbatas pada pengaturan berkumpul seperti rumah jompo dan fasilitas perawatan jangka panjang lainnya , fasilitas pemasyarakatan , dan populasi tunawisma.
- h. Strategi mitigasi dapat ditingkatkan atau diturunkan, tergantung pada situasi lokal yang berkembang, dan apa yang layak, praktis, dan legal dalam suatu yurisdiksi. Tanda-tanda sekelompok kasus baru atau timbulnya kembali penularan masyarakat yang lebih luas harus menghasilkan evaluasi ulang strategi mitigasi masyarakat dan keputusan tentang apakah dan bagaimana mitigasi mungkin perlu diubah.

- i. Strategi mitigasi komunitas lintas sektor dapat diorganisasikan ke dalam kategori-kategori berikut: mempromosikan perilaku yang mencegah penyebaran; menjaga lingkungan yang sehat; menjaga operasi yang sehat; dan mempersiapkan ketika seseorang jatuh sakit. Menganggap suatu komunitas tidak terlindung di tempat, strategi lintas sektoral di bawah setiap rubrik diuraikan di bawah ini dan harus diimplementasikan sejauh mungkin, dan sesuai dengan jumlah transmisi komunitas yang sedang berlangsung.
- j. Strategi mitigasi masyarakat harus dilapis satu sama lain dan digunakan pada saat yang sama — dengan beberapa lapis perlindungan untuk mengurangi penyebaran penyakit dan menurunkan risiko lonjakan lain dalam kasus dan kematian. Tidak ada satu strategi yang cukup.
- k. Ada berbagai pilihan implementasi ketika menetapkan atau menyesuaikan rencana mitigasi masyarakat. Pilihan-pilihan ini menawarkan tingkat perlindungan yang berbeda dari risiko penularan masyarakat.

CDC menguraikan berbagai strategi mitigasi khusus untuk pdf mempertimbangkan untuk memperlambat penyebaran COVID-19 dengan tingkat mitigasi yang diperlukan. Ini termasuk melindungi orang-orang yang berisiko tinggi terhadap penyakit parah, termasuk orang dewasa yang lebih tua dan orang-orang dari segala usia dengan kondisi kesehatan yang mendasarinya, dan tenaga kesehatan serta tenaga kerja infrastruktur yang kritis.

Ketika virus baru dengan potensi pandemik muncul, intervensi nonfarmasi yang akan disebut sebagai strategi mitigasi komunitas. Sering kali merupakan intervensi yang paling siap untuk membantu memperlambat penularan virus di masyarakat. Mitigasi komunitas adalah serangkaian tindakan yang dapat dilakukan orang dan masyarakat untuk membantu memperlambat penyebaran infeksi virus pernapasan.

Perkembangan penyebaran COVID-19 yang semakin membesar dan meluas menekan pihak pemerintah untuk meninjau ulang sejumlah kebijakan sebelumnya dengan rilis yang dikeluarkan kementerian luar negeri catatan kebijakan itu antara lain:

- a. Indonesia terus mengamati dengan seksama laporan situasi WHO tentang perkembangan wabah virus COVID-19 di seluruh dunia.
- b. Menurut laporan WHO terbaru, saat ini ada peningkatan yang signifikan dari kasus COVID-19 di luar China, khususnya di tiga negara: Iran, Italia, dan Republik Korea (Korea Selatan).
- c. Demi kesehatan masyarakat, Indonesia telah mengeluarkan tindakan sementara untuk pengunjung / pelancong yang datang dari tiga negara tersebut sebagai berikut:

3. Pendidikan Mitigasi Bencana

Mitigasi dilakukan sebagai upaya dalam meminimalisir atas resiko yang terjadi atas keberlangsungan bencana.

Mitigasi dalam literatur yang disampaikan oleh Setyowati, pada hakikatnya merupakan rangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana.

Menurut organisasi kesehatan dunia (WHO), bencana ditafsirkan sebagai segala kejadian yang menyebabkan kerusakan lingkungan, gangguan geologis, hilangnya nyawa manusia atau memburuknya derajat kesehatan, yang memerlukan respon cepat dari luar masyarakat atau wilayah tertentu, (Indiyanto & Kuswanjono, 2012). Bencana disini ditekankan pada aspek wabah COVID-19 yang berdampak pada memburuknya derajat kesehatan masyarakat.

Diperlukan berbagai upaya konkrit sebagai langkah strategis dalam menetapkan mitigasi yang ada. Pencegahan terhadap munculnya dampak atas bencana yang ada merupakan perlakuan pertama dan segera. Misalnya saja pada wabah COVID-19, World Health Organization menyatakan bahwa pencegahan penyebaran COVID-19 perlu dilakukan dengan menjaga kebersihan badan, baik dengan sering cuci tangan dengan sabun atau dengan *hand sanitaizer* dan jangan menyentuh mata, hidung, mulut. Selain itu, *social distancing* dan *physical distancing* menjadi prioritas dalam meminimalisir penyebaran wabah COVID-19.

Walaupun pencegahan sudah dilakukan dengan masif, namun potesensi kejadian masih ada dan berlangsung, maka upaya- upaya mitigasi (*mitigation*) harus segera diupayakan dengan optimal.

Pendidikan kebencanaan merupakan solusi internal di sekolah untuk mengurangi dampak bencana, serta membiasakan warga belajar untuk tanggap dan sigap terhadap bencana yang terjadi. Pendidikan kebencanaan bermacam-macam bentuknya dimulai dari penanggulangan bencana berbasis masyarakat, pendidikan kebencanaan untuk menuju masyarakat sadar bencana, serta kearifan lokal masyarakat dalam menangani bencana.

Pendidikan kebencanaan pada hakikatnya merupakan salah satu aspek dari kehidupan lingkungan. Konsepsi dari pendidikan kebencanaan merupakan proses pendidikan tentang hubungan manusia dengan alam dan lingkungan binaan, termasuk tata hubungan manusia dengan dinamika alam, pencemaran virus yang terjadi. *Resolusi Belgrad International Conference on Environmental Education*, menguraikan fungsi dari pendidikan kebencanaan diantaranya :

- a. *Kesadaran*, membantu individu ataupun kelompok untuk memiliki kesadaran dan kepekaan terhadap lingkungan keseluruhan berikut permasalahan yang terkait.
- b. *Pengetahuan*, membantu individu atau kelompok sosial memiliki pemahaman terhadap lingkungan total, permasalahan yang terkait serta kehadiran, manusia yang menyangkut peran dan tanggung jawab penting di dalamnya.
- c. *Sikap*, membantu individu atau kelompok sosial memiliki nilai-nilai sosial, rasa kepedulian, yang kuat terhadap

lingkungannya, serta motivasi untuk berperan aktif dalam upaya perlindungan dan pengembangan lingkungan.

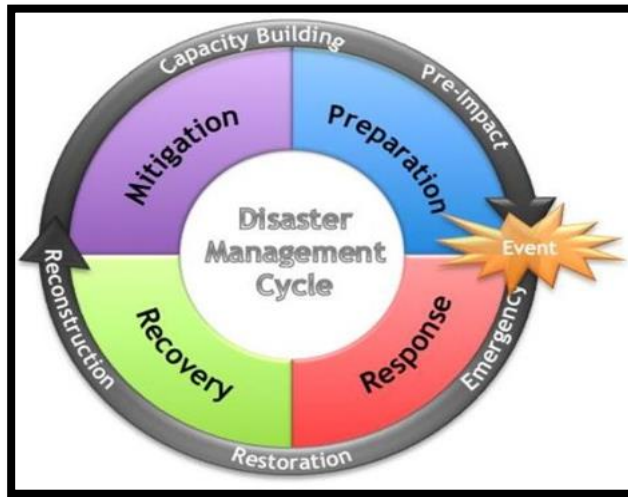
- d. *Ketrampilan*, membantu individu atau kelompok sosial mengevaluasi persyaratan-persyaratan lingkungan dengan program pendidikan dari segi ekologi, politik, ekonomi, sosial, estetika dan pendidikan.
- e. *Peran serta*, membantu individu atau kelompok sosial untuk dapat mengembangkan rasa tanggung jawab, dan urgensi terhadap suatu permasalahan lingkungan sehingga dapat mengambil tindakan relevan untuk pemecahannya.

Pendidikan bencana khususnya pada kelompok paling rentan (anak-anak) adalah suatu keharusan. Pada saat bencana utamanya wabah COVID-19, jaga jarak dan larangan berkerumun menjadi cukup sulit diterapkan. Selain itu, pemenuhan fasilitas kesehatan juga harus optimal sesuai standar. Bentuk edukasi kebencanaan harus dilakukan komprehensif, adaptif dan berulang-ulang. Agar substansi edukasi yang dimaksud dapat terinternalisasi oleh Masyarakat luas. Beberapa media yang dapat digunakan untuk melakukan internalisasi pendidikan kebencanaan misalnya melalui poster, brosur, buku panduan, komik, alat permainan, lagu, audio visual, permainan edukatif maupun berbagai alat peraga edukasi kebencanaan lainnya.

4. Model Mitigasi Bencana

Menurut Maguire & Hagan, ditemukan lima model pengelolaan bencana. Implementasi atau penerapan model

pengelolaan bencana tergantung pada kondisi dan kerentanan bencana suatu wilayah. Adapun model yang dimaksud diantaranya sebagai berikut:



Gambar 2.1. Model Mitigasi Bencana

- a. *Disaster management continuum model*, model pengelolaan bencana ini merupakan model yang paling populer karena terdiri dari tahap- tahap yang jelas sehingga lebih mudah diimplementasikan. Tahap- tahap manajemen bencana di dalam model ini meliputi *emergency, relief, rehabilitation, reconstruction, mitigation, preparedness*, dan *early warning*.
- b. *Pre-during-post disaster model*, model pengelolaan bencana ini membagi tahap kegiatan di sekitar bencana. Terdapat kegiatan-kegiatan yang perlu dilakukan sebelum bencana, selama bencana terjadi, dan setelah bencana. Model ini seringkali digabungkan dengan *disaster management continuum model*

- c. *Contract-expand model*, model ini berasumsi bahwa seluruh tahap- tahap yang ada pada pengelolaan bencana (*emergency, relief, rehabilitation, reconstruction, mitigation, preparedness*, dan *early warning*) semestinya tetap dilaksanakan pada daerah yang rawan bencana. Perbedaan pada kondisi bencana dan tidak bencana adalah pada saat bencana tahap tertentu lebih dikembangkan (*emergency* dan *relief*) sementara tahap yang lain seperti *rehabilitation, reconstruction*, dan *mitigation* kurang ditekankan.
- d. *The crunch and release model*, model pengelolaan bencana ini menekankan upaya mengurangi kerentanan untuk mengatasi bencana. Bila masyarakat tidak rentan maka bencana akan juga kecil kemungkinannya terjadi meski *hazard* tetap terjadi.
- e. *Disaster risk reduction framework*, merupakan model pengelolaan bencana yang menekankan pada upaya pengelolaan bencana pada identifikasi risiko bencana baik dalam bentuk kerentanan maupun *hazard* dan mengembangkan kapasitas untuk mengurangi risiko bencana. Bencana (*disaster*) merupakan fenomena yang terjadi karena komponen- komponen pemicu ancaman dan kerentanan bekerja bersama secara sistematis, sehingga dapat diperkirakan risiko yang akan dihadapi. Pendekatan lain adalah lingkaran pengelolaan bencana (*disaster management cycle*) yang terdiri dari dua kegiatan besarnya itu sebelum bencana dan setelah bencana.

5. Covid-19 dan Manajemen Bencana

a. Penetapan Bencana Kesehatan Nasional

Pandemi COVID-19 ditetapkan sebagai bencana kesehatan oleh pemerintah Republik Indonesia melalui Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2020 tentang Penetapan Kedaruratan Kesehatan Masyarakat Corona Virus *Disease* 2019 (COVID- 19) pada tanggal 31 Maret 2020. Penetapan tersebut didasarkan pada fakta bahwa penyebaran Corona Virus *Disease* 2019 (COVID-19) bersifat luar biasa dengan ditandai jumlah kasus dan kematian yang semakin meningkat dan meluas lintas wilayah dan lintas negara serta berdampak luas pada aspek politik, ekonomi, sosial, budaya, pertahanan dan keamanan, serta kesejahteraan masyarakat di Indonesia. Bahkan, untuk menegaskan keseriusan pemerintah, Presiden Joko Widodo mengeluarkan Keppres Nomor 12 Tahun 2020 tentang Penetapan Bencana Nonalam Penyebaran Corona Virus *Diseases* 2019 (COVID-19) sebagai bencana nasional.

Implikasinya adalah dilaksanakannya berbagai mekanisme sesuai dengan kaidah manajemen bencana dan khusus untuk sektor kesehatan terdapat Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2018 tentang Kekarantinaan Kesehatan dan UU Nomor 24 tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana. Untuk akselerasi penanganan COVID-19 sebagai bencana kesehatan nasional, Presiden menetapkan Keputusan Presiden (Keppres) Nomor 7 Tahun 2020 tentang Gugus Tugas Percepatan Penanganan Corona Virus

Disease 2019 (COVID-19). Gugus tugas tersebut bertujuan, yaitu:

- 1) Meningkatkan ketahanan nasional di bidang kesehatan.
- 2) Mempercepat penanganan COVID-19 melalui sinergi antara kementerian/lembaga dan pemerintah daerah.
- 3) Meningkatkan antisipasi perkembangan eskalasi penyebaran COVID-19.
- 4) Meningkatkan sinergi pengambilan kebijakan operasional; dan meningkatkan kesiapan dan kemampuan dalam mencegah, mendeteksi, dan merespons terhadap COVID-19.

Untuk mencapai tujuan tersebut, unsur pelaksana dalam Gugus Tugas Percepatan Penanganan COVID-19 memiliki tugas sebagai berikut:

- 1) Menetapkan dan melaksanakan rencana operasional percepatan penanganan COVID-19.
- 2) Mengoordinasikan dan mengendalikan pelaksanaan kegiatan percepatan penanganan COVID-19.
- 3) Melakukan pengawasan pelaksanaan percepatan penanganan COVID-19.
- 4) Mengerahkan sumber daya untuk pelaksanaan kegiatan percepatan penanganan COVID-19.
- 5) Melaporkan pelaksanaan percepatan penanganan COVID-19 kepada Presiden dan Pengarah.

Dengan demikian, langkah pemerintah Indonesia dapat dikatakan sudah tepat dengan penetapan pandemi COVID-19 sebagai sebuah kedaruratan kesehatan masyarakat dan

bencana kesehatan nasional. Penetapan tersebut menggiring tanggung jawab dan pengerahan sumber daya secara masif seluruh elemen bangsa untuk bersama-sama menangani pandemi COVID-19.

6. Siklus Bencana dan Implikasinya Pada Bencana Kesehatan COVID-19

Sebagai bencana kesehatan, pandemi COVID-19 harus ditangani sesuai dengan prinsip penanggulangan bencana secara umum yang bersifat rasional, adekuat (efektif dan efisien), serta berbasis pada delapan prinsip fundamental manajemen bencana, yaitu komprehensif, integratif, pendekatan terhadap segala risiko bahaya, pendekatan manajemen risiko yang sistematis, perencanaan kelangsungan usaha (*sustainability*), monitoring-evaluasi berkelanjutan, kooperasi dan koordinasi, serta berbasis pada informasi teknis dari para ahli yang akurat.

Meskipun Indonesia memiliki kesiapsiagaan pascaepidemi SARS-CoV sebelumnya, namun ternyata karakter pandemi COVID-19 melebihi kesiapan berbagai pihak di Indonesia, baik di pelayanan primer, sekunder, maupun tersier. Hal ini tidak hanya terjadi di Indonesia, di negara awal pandemi, yaitu Republik Rakyat China, pemerintah RRC membangun sarana pelayanan kesehatan secara masif untuk menangani lonjakan kasus yang menyebabkan disparitas kemampuan pelayanan kesehatan untuk menangani warga terdampak. Dalam UU No.6 Tahun 2018, disebutkan bahwa Kedaruratan Kesehatan Masyarakat

adalah kejadian kesehatan masyarakat yang bersifat luar biasa dengan ditandai penyebaran penyakit menular dan/atau kejadian yang disebabkan oleh radiasi nuklir, pencemaran biologi, kontaminasi kimia, bioterorisme, dan pangan yang menimbulkan bahaya kesehatan dan berpotensi menyebar lintas wilayah atau lintas negara. Berbagai definisi yang saat ini kita dengar baik di media masa maupun sosial sebetulnya merupakan istilah baku yang terdapat dalam UU No. 6 Tahun 2018.

- a. Karantina adalah pembatasan kegiatan dan/atau pemisahan seseorang yang terpapar penyakit menular sebagaimana ditetapkan dalam peraturan perundang-undangan meskipun belum menunjukkan gejala apapun atau sedang berada dalam masa inkubasi, dan/atau pemisahan peti kemas, alat angkut, atau barang apapun yang diduga terkontaminasi dari orang dan/atau barang yang mengandung penyebab penyakit atau sumber bahan kontaminasi lain untuk mencegah kemungkinan penyebaran ke orang dan/atau barang di sekitarnya.
- b. Isolasi adalah pemisahan orang sakit dari orang sehat yang dilakukan di fasilitas pelayanan kesehatan untuk mendapatkan pengobatan dan perawatan.
- c. Karantina Rumah adalah pembatasan penghuni dalam suatu rumah beserta isinya yang diduga terinfeksi penyakit dan/atau terkontaminasi sedemikian rupa untuk mencegah kemungkinan penyebaran penyakit atau kontaminasi.

- d. Karantina Rumah Sakit adalah pembatasan seseorang dalam rumah sakit yang diduga terinfeksi penyakit dan/atau terkontaminasi sedemikian rupa untuk mencegah kemungkinan penyebaran penyakit atau kontaminasi.
- e. Karantina Wilayah adalah pembatasan penduduk dalam suatu wilayah termasuk wilayah pintu Masuk beserta isinya yang diduga terinfeksi penyakit dan/atau terkontaminasi sedemikian rupa untuk mencegah kemungkinan penyebaran penyakit atau kontaminasi.
- f. Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) adalah pembatasan kegiatan tertentu penduduk dalam suatu wilayah yang diduga terinfeksi penyakit dan/atau terkontaminasi sedemikian rupa untuk mencegah kemungkinan penyebaran penyakit atau kontaminasi.

Selain UU karantina kesehatan, manajemen bencana mengacu pada konsep fase bencana sesuai UU Nomor 24 Tahun 2007 tentang penanggulangan bencana. Secara umum, siklus bencana terdiri dari tiga fase, yaitu prabencana, saat bencana, dan pascabencana. Setiap fase memiliki jenis upaya dan kegiatannya masing-masing. Meskipun saat ini pemerintah telah menetapkan pandemi COVID-19 sebagai bencana nasional dan kedaruratan kesehatan masyarakat, namun situasi Indonesia yang sedemikian luas dan berbasis kepulauan, tentu saja memiliki status penetapan sekuen siklus bencana yang berbeda- beda. Sebagai contoh, bisa jadi di suatu daerah yang masih belum terdapat masyarakat berstatus

ODP, PDP, dan OTG maka daerah tersebut berada pada fase prabencana. Kondisi sebaliknya terjadi manakala di suatu daerah telah ada warga berstatus PDP, OTG, ODP, dan kontak erat maka daerah tersebut sudah masuk ke dalam fase tanggap darurat bencana. Oleh karena itu, meski ditetapkan sebagai bencana nasional, namun kita jumpai bahwa kebijakan setiap daerah dan tingkat penanganan bencananya berbeda-beda.

Contoh lainnya adalah penerapan PSBB. Saat ini PSBB penuh diterapkan di Daerah Khusus Ibukota Jakarta, Depok, Bogor, Bandung, dan beberapa daerah lainnya di Indonesia. Namun, di daerah penyangga seperti Cimahi, Kabupaten Bandung, Kabupaten Bandung Barat hanya menerapkan PSBB parsial. Oleh karena itu, untuk memahami konsep manajemen bencana kesehatan maka UU No. 24 Tahun 2007 dan UU No. 6 Tahun 2018 perlu dicermati irisan dan sinerginya. Secara umum, kegiatan manajemen bencana kesehatan COVID-19 dapat dikategorikan sebagaimana upaya penanggulangan bencana secara umum, dengan contoh aplikasi sebagai berikut:

- a. Perencanaan (planning) dan pencegahan (prevention) adalah upaya yang dilakukan untuk mencegah terjadinya bencana (jika mungkin dengan meniadakan bahaya). Contoh: pemerintah RI menyusun perencanaan di tingkat nasional untuk penanggulangan COVID-19 dengan membentuk gugus tugas percepatan penanganan COVID-19 yang dikomandani oleh Ketua BNPB dengan salah satu fungsinya adalah menyusun langkah-langkah strategis dan

pedoman teknis yang dapat digunakan sebagai acuan nasional dalam penanganan COVID-19.

- b. Mitigasi (mitigation) adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana. Terbagi menjadi mitigasi structural dan non- struktural. Contoh:
 - a. Mitigasi structural: pengalihfungsian wisma atlet untuk Rumah Sakit Rujukan COVID-19 apabila terjadi undercapacity dari RS Rujukan yang telah ada. Pembangunan ruang isolasi dan penyiapan alih fungsi ruang rawat di RS Rujukan untuk mengantisipasi lonjakan pasien COVID-19.
 - b. Mitigasi non-struktural: pengesahan UU Nomor 6 Tahun 2018 tentang Karantina Kesehatan dan pengeluaran travel warning sebelum penetapan kedaruratan kesehatan masyarakat dan bencana kesehatan nasional.
 - c. Kesiapan (*preparedness*) adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian serta melalui langkah yang tepat guna dan berdaya guna. Tujuan utamanya adalah meningkatkan kemampuan masyarakat untuk merespons secara efektif ancaman dan dampak bencana serta pulih dengan cepat dari dampak jangka panjang. Upaya kesiapsiagaan meliputi berbagai aktivitas seperti penilaian risiko (risk assessment), perencanaan siaga (*contingency planning*), mobilisasi

sumberdaya (*resource mobilization*), pendidikan dan pelatihan (*training&education*), koordinasi (*coordination*), mekanisme respons (*response mechanism*), manajemen informasi (*information systems*), dan gladi/simulasi (*drilling/simulation*). Contoh: pelatihan tenaga kesehatan untuk penapisan, tata laksana, dan pencegahan serta pengendalian infeksi khusus COVID-19 sebelum terdapat kasus positif di rumah sakit.

- d. Peringatan dini (*early warning*) adalah serangkaian kegiatan pemberian peringatan dengan segera kepada masyarakat tentang kemungkinan terjadi bencana pada suatu tempat oleh lembaga yang berwenang. Contoh: pembuatan laman Pikobar - Pusat Informasi dan Koordinasi COVID-19 Jawa Barat dengan alamat <https://pikobar.jabarprov.go.id> yang memberikan informasi tentang kasus COVID-19 di wilayah Jawa Barat.
- e. Tanggap darurat (*response*) adalah upaya yang dilakukan segera pada saat kejadian bencana, untuk menanggulangi dampak yang ditimbulkan, terutama berupa penyelamatan korban dan harta benda, evakuasi, dan pengungsian. Tujuan utama intervensi kesehatan fase respons darurat adalah menurunkan segera angka dan risiko kematian, kesakitan, serta kecacatan yang tinggi. Contoh: surveilans ODP dan OTG oleh petugas Puskesmas, tata laksana PDP di RS rujukan COVID-19. Evakuasi masyarakat berupa

pembatasan kerumunan, pengalihan pembelajaran di sekolah, pembatasan khusus di lingkungan kerja, penerapan PSBB di berbagai daerah, dsb.

- f. Bantuan darurat (*relief*) merupakan upaya untuk memberikan bantuan berkaitan dengan pemenuhan kebutuhan dasar. Contoh: operasi pasar oleh pemerintah untuk menjamin ketersediaan dan harga bahan kebutuhan pokok selama PSBB, pemberian bantuan swadaya warga terhadap warga lainnya yang berstatus ODP dan OTG yang menjalani karantina mandiri di rumahnya.
- g. Pemulihan (*recovery*) adalah proses pemulihan darurat kondisi masyarakat yang terkena bencana dengan memfungsikan kembali prasarana dan sarana pada keadaan semula. Contoh: memfungsikan kembali sekolah, tempat kerja, dan pusat perbelanjaan pascapencabutan status kedaruratan kesehatan masyarakat.
- h. Rehabilitasi (*rehabilitation*) dan rekonstruksi (*reconstruction*). Rehabilitasi adalah upaya langkah yang diambil setelah kejadian bencana untuk membantu masyarakat memperbaiki rumahnya, fasilitas umum dan fasilitas sosial penting, dan menghidupkan kembali roda perekonomian. Rekonstruksi merupakan program jangka menengah dan jangka panjang guna perbaikan fisik, sosial, dan ekonomi untuk mengembalikan kehidupan masyarakat pada kondisi yang sama atau lebih baik daripada

sebelumnya Contoh: pembukaan kembali lapangan kerja dan pemberian insentif khusus bagi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) dan bantuan permodalan khusus berbasis Program Kemitraan dan Bina Lingkungan (PKBL)/Corporate Social Responsibility (CSR) untuk industri kecil. Tax amnesty bagi industri besar dan stimulus investasi serta penanaman modal asing.

Untuk lebih mudah mengaplikasikan implementasi fase bencana, siklus bencana, dan konsep karantina kesehatan yang tepat maka setiap pemimpin di level tertentu dalam manajemen pandemi COVID-19 di berbagai daerah perlu menyusun rekomendasi upaya yang bersifat teknis, efektif, efisien, mampulaksana, serta sesuai dengan situasi dan kondisi daerahnya masing-masing dengan tetap mengacu pada kebijakan yang bersifat nasional.

7. Peran Pelayanan Primer Dalam Manajemen Bencana Kesehatan COVID 19

Fasilitas kesehatan (faskes) primer terdiri atas puskesmas, praktik dokter, praktik dokter gigi, dan klinik pratama. Dari berbagai faskes primer, pusat kesehatan masyarakat (puskesmas) mengemban peran utama. Terdapat dua peran sentral puskesmas di era COVID-19 ini, yaitu sebagai penyelenggara Upaya Kesehatan Perorangan (UKP) dan Upaya Kesehatan Masyarakat (UKM). Keunggulan lain puskesmas adalah sebagai pelayanan primer yang tersebar dan dekat dengan lokasi masyarakat, memiliki tanggung jawab

kewilayahan dan jangkauan pelayanan, serta memiliki alur komando program yang jelas.

Peran upaya kesehatan promotif dan preventif merupakan salah satu kekhasan dari pelayanan primer khususnya puskesmas. Upaya promotif dan preventif yang optimal dapat membantu penanganan bencana nasional COVID-19 dengan memperlambat laju insidensi penularan dari manusia ke manusia lainnya. Perlambatan laju insidensi dipengaruhi oleh perilaku individu dan komunitas yang memahami tentang risiko penyakit serta konsep pencegahan COVID-19.

Setiap individu di masyarakat perlu memahami bagaimana rantai transmisi penularan COVID-19 dan dampaknya apabila terkena baik terhadap dirinya maupun terhadap populasi rentan terkena gangguan kesehatan berat karena COVID-19. Pengetahuan masyarakat yang baik terhadap seluk beluk transmisi dan perjalanan penyakit COVID-19 akan membantu masyarakat untuk bersikap dan berperilaku sesuai dengan kaidah pencegahan transmisi penularan. Selain itu, pengenalan terhadap gejala dan perjalanan penyakit COVID-19 akan berkontribusi terhadap self-awareness untuk melapor dan memeriksakan dirinya atau anggota keluarganya yang diduga masuk ke dalam kriteria penggolongan terdampak COVID-19 sesuai dengan pedoman dari Kementerian Kesehatan RI, yaitu ODP, PDP, OTG, dan kontak erat.

Hasil akhir dari kedua perilaku tersebut adalah penurunan kecepatan penyebaran yang berdampak pada

idealnya rasio ketersediaan sumber daya kesehatan untuk menangani COVID-19 dan kecepatan penanganan dan identifikasi penderita COVID-19. Selain itu, masyarakat yang memiliki pengetahuan yang cukup dan didasarkan pada bukti ilmiah akan lebih cerdas dalam menyikapi pandemi COVID-19 ini. Masyarakat tidak akan menjadi panik atau sebaliknya abai terhadap pandemi COVID-19 ini.

Berbagai upaya promotif preventif yang dapat dilaksanakan oleh pelayanan primer di antaranya, yaitu:

- a. Sosialisasi tentang penyakit COVID-19 yang mudah dipahami masyarakat awam.
- b. Sosialisasi tentang transmisi penularan COVID-19 secara umum dan risiko penularan yang memungkinkan terjadi di berbagai tatanan, baik rumah, tempat kerja, sekolah, tempat-tempat umum, fasilitas publik, dan sebagainya.
- c. Sosialisasi tentang cara desinfeksi lingkungan yang benar dan berbasis ilmiah.
- d. Sosialisasi tentang cara mencuci tangan yang benar.
- e. Sosialisasi tentang berbagai aturan yang dikeluarkan oleh pemerintah baik pusat maupun daerah terkait dengan karantina mandiri, self-monitoring, pembatasan sosial berskala besar, dsb.
- f. Sosialisasi tentang destigmatisasi terhadap penderita COVID-19.
- g. Melakukan edukasi terhadap berbagai pihak yang rentan terhadap risiko penularan di tempat-tempat yang memungkinkan adanya kerumunan seperti tempat makan,

pasar, bank, toko, pengemudi ojek, dan berbagai titik rawan lainnya di wilayah kerjanya.

- h. Mengoptimalkan media sosial melalui jejaring kader kesehatan atau marketing pada faskes swasta untuk memperluas dan mempercepat informasi kesehatan dan pelaporan.
- i. Penggunaan alat pelindung diri yang adekuat di pelayanan kesehatan untuk mencegah transmisi antar tenaga kesehatan dan antara tenaga kesehatan dengan pasien.

Selain itu, terdapat peran khusus puskesmas pada manajemen bencana khususnya pada fase tanggap darurat dan bantuan darurat bidang kesehatan pada pandemi COVID-19 ini, di antaranya adalah:

- a. Melakukan penyesuaian rencana program UKM dan relokasi sumber daya puskesmas untuk optimalisasi peran Puskesmas dalam pengendalian COVID-19.
- b. Melakukan komunikasi terkait COVID-19 kepada masyarakat disertai promosi kesehatan lintas program dan pengendalian sanitasi lingkungan serta modifikasi tempat-tempat umum/pelayanan publik di wilayah kerjanya.
- c. Melakukan surveilans aktif/pemantauan terhadap OTG, ODP, dan PDP di wilayahnya.
- d. Melakukan pemeriksaan rapid test dan pengambilan spesimen untuk konfirmasi RT-PCR.
- e. Mengkoordinasi dengan program UKP/Pengobatan melakukan rujukan ke RS rujukan yang ditentukan.
- f. Membangun dan memperkuat kerja sama surveilans dengan tokoh masyarakat dan lintas sektor.

- g. Memberitahukan kepada RT/RW apabila ada keluarga yang menjalani karantina rumah agar mereka mendapatkan dukungan dari masyarakat di sekitarnya dan melakukan upaya destigmatisasi.
- h. Memonitor keluarga yang memiliki anggota keluarga yang lanjut usia atau memiliki penyakit komorbid.
- i. Mengajak para tokoh masyarakat agar melakukan disinfeksi tempat-tempat umum yang banyak dikunjungi masyarakat.
- j. Motifikasi/pelaporan kasus 1x24 jam secara berjenjang ke Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota/Provinsi dan PHEOC.
- k. Menunda atau memodifikasi implementasi program kesehatan masyarakat seperti pelayanan kesehatan ibu dan anak, pos pelayanan terpadu (posyandu), dan imunisasi dasar sesuai dengan kondisi di wilayah kerjanya.

Dari berbagai penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa peran pelayanan primer khususnya program-program upaya kesehatan masyarakat sangatlah vital dalam mata rantai gugus tugas percepatan penanganan bencana kesehatan COVID-19 yang saat ini dikomandoi oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB).

C. MITIGASI PADA KECELAKAAN

1. Kecelakaan Transportasi dan Lalu Lintas

Menurut Peraturan Pemerintah RI no. 62 tahun 2013, kecelakaan transportasi adalah peristiwa atau kejadian pengoperasian sarana transportasi yang mengakibatkan kerusakan sarana transportasi, korban jiwa, dan/atau kerugian

harta benda. Menurut undang-undang lalu lintas dan angkutan jalan (UU No.22 tahun 2009) bahwa kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak diduga dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda.

WHO (*World Health Organisation*) menyatakan bahwa Sekitar 1,3 juta orang meninggal setiap tahun akibat kecelakaan lalu lintas jalan (mewakili 2,1% angka kematian global). Kecelakaan lalu lintas adalah penyebab utama kematian di kalangan anak muda, berusia 15-24 tahun. Menurut Hobbs (1979) dalam Swari (2013) mengelompokkan faktor-faktor penyebab kecelakaan menjadi tiga kelompok, yaitu : faktor pemakai jalan (manusia), faktor kendaraan, faktor jalan dan lingkungan.

a. Pemakai Jalan (Manusia)

Pemakai jalan merupakan unsur yang terpenting dalam lalu lintas, karena manusia sebagai pemakai jalan adalah unsur yang utama terjadinya pergerakan lalu lintas. Pemakai jalan adalah semua orang yang menggunakan fasilitas langsung dari satu jalan. Tingkah laku pribadi pengemudi di dalam arus lalu lintas adalah faktor yang menentukan karakteristik lalu lintas yang terjadi. Bertambahnya usia atau orang yang lebih tua akan lebih banyak mengalami kecelakaan karena reflek pengemudi menjadi lebih lambat dan kemampuan fisik tertentu akan menurun.

Faktor fisik yang penting untuk mengendalikan kendaraan dan mengatasi masalah lalu lintas adalah:

1) Penglihatan

Dari segi penglihatan manusia panca indera mata perlu mendapat perhatian besar karena hampir semua informasi dalam mengemudikan kendaraan diterima melalui penglihatan, bahkan dikatakan bahwa indera penglihatan terlalu dibebani dalam mengemudi.

2) Pendengaran

Pendengaran diperlukan untuk mengetahui peringatan-peringatan seperti bunyi klakson, sirine, peluit polisi dan lain sebagainya. Namun sering kali peringatan tersebut disertai isyarat yang dapat dilihat dengan mata. Reaksi dalam mengemudi erat hubungannya dengan kondisi fisik manusia (Human Phisycal Factor), dari penerima rangsangan setelah melihat suatu tanda (rambu) sampai pengambilan tindakan tersebut terdiri dari:

- a) Perception atau pengamatan yaitu rangsangan pada panca indera meliputi penglihatan diteruskan oleh panca indera yang lain.
- b) Identification yaitu penelaahan atau pengidentifikasian dan pengertian terhadap rangsangan.
- c) Emotion atau Judgement yaitu proses pengambilan keputusan untuk menentukan reaksi yang sesuai (misalnya: berhenti,

menyalip, menepi, atau membunyikan tanda suara).

- d) Violation atau reaksi yaitu pengambilan tindakan yang membutuhkan koordinasi dengan kendaraan, misalnya menginjak pedal rem, banting setir, dan lain sebagainya.

Pejalan kaki atau pemakai jalan yang lain sebagai salah satu unsur pengguna jalan dapat menjadi korban kecelakaan dan dapat pula menjadi penyebab kecelakaan. Pejalan kaki sangat mudah mengalami cedera serius atau kematian jika ditabrak oleh kendaraan bermotor. Pelayanan terhadap pejalan kaki perlu mendapat perhatian yang optimal, yaitu dengan cara memisahkan antara kendaraan dan pejalan kaki, baik menurut ruang dan waktu, sehingga kendaraan dan pejalan kaki berada pada tempat yang aman.

Pemisahan ini dapat dilakukan dengan menyediakan fasilitas trotoar untuk mencegah agar pejalan kaki tidak berjalan secara regular disepanjang jalan (Warpani, 2001). Pada persimpangan dapat juga dibuatkan jembatan penyeberangan, terowongan bawah tanah atau jalan khusus bagi pejalan kaki. Dalam hal ini, yang termasuk didalam pemakai jalan lainnya adalah pedagang kaki lima, petugas keamanan, petugas perbaikan fasilitas (listrik, PDAM, telepon, gas dan lain-lain).

b. Kendaraan

Kendaraan adalah sarana angkutan yang membantu manusia dalam mencapai tujuan. Karena itu, tuntutan utama pengguna kendaraan adalah keselamatan bagi pengemudi dan muatannya (penumpang maupun barang).

Menurut pasal 1 dari Peraturan Pemerintah No. 44 Tahun 1993 tentang Kendaraan dan Pengemudi, sebagai peraturan pelaksana dari Undang-undang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, kendaraan bermotor adalah kendaraan yang digerakkan oleh peralatan teknik yang berada pada kendaraan itu. Kendaraan bermotor dapat dikelompokkan dalam beberapa jenis, yaitu: sepeda motor, mobil penumpang, mobil bus, mobil barang dan kendaraan khusus.

Sebab-sebab kecelakaan yang disebabkan oleh faktor kendaraan antara lain:

- 1) Kecelakaan lalu lintas yang disebabkan oleh perlengkapan kendaraan:
 - a) Alat-alat rem tidak bekerja dengan baik
 - b) Alat-alat kemudi tidak bekerja dengan baik
 - c) Ban atau roda dalam kondisi buruk.
 - d) Tidak ada kaca spion.
- 2) Kecelakaan lalu lintas yang disebabkan oleh penerangan kendaraan:
 - a) Syarat lampu penerangan tidak terpenuhi
 - b) Menggunakan lampu yang menyilaukan
 - c) Lampu tanda rem tidak bekerja.

- 3) Kecelakaan lalu lintas yang disebabkan oleh pengamanan kendaraan.
- 4) Kecelakaan lalu lintas yang disebabkan oleh mesin kendaraan, contohnya: mesin tiba-tiba mogok di jalan.
- 5) Karena hal-hal lain dari kendaraan, contohnya :
 - a) Muatan kendaraan terlalu berat untuk truk dan lain-lain.
 - b) Perawatan kendaraan yang kurang baik (persneling blong, kemudi patah dan lain-lain).

c. Jalan

Sebagai landasan Bergeraknya suatu kendaraan, jalan perlu direncanakan atau didesain secara cermat dan teliti dengan mengacu pada gambaran perkembangan volume kendaraan di masa mendatang. Desain jalan yang sesuai dengan spesifikasi standar dan dikerjakan dengan cara yang benar serta memperoleh pemeliharaan yang cukup selama umur rencananya bertujuan untuk memberikan keselamatan bagi pemakainya. Kecelakaan yang disebabkan oleh faktor jalan dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- 1) Kecelakaan lalu lintas yang disebabkan oleh perkerasan jalan:
 - a) Lebar perkerasan yang tidak memenuhi syarat.
 - b) Permukaan jalan yang licin dan bergelombang.
 - c) Permukaan jalan yang berlubang.
- 2) Kecelakaan lalu lintas yang disebabkan oleh alinyemen jalan:
 - a) Tikungan yang terlalu tajam.

- b) Tanjakan dan turunan yang terlalu curam.
 - 3) Kecelakaan lalu lintas yang disebabkan oleh pemeliharaan jalan:
 - a) Jalan rusak.
 - b) Perbaikan jalan yang menyebabkan kerikil dan debu berserakan.
 - 4) Kecelakaan lalu lintas yang disebabkan oleh penerangan jalan:
 - a) Tidak adanya lampu penerangan jalan pada malam hari.
 - b) Lampu penerangan jalan yang rusak dan tidak diganti.
 - 5) Kecelakaan lalu lintas yang disebabkan oleh rambu-rambu lalu lintas:
 - a) Rambu ditempatkan pada tempat yang tidak sesuai.
 - b) Rambu lalu lintas yang ada kurang atau rusak.
 - c) Penempatan rambu yang membahayakan pengguna jalan.
- d. Lingkungan

Kondisi tata guna lahan, kondisi cuaca dan angin serta pengaturan lalu lintas adalah beberapa komponen dari lingkungan yang berpengaruh terhadap terjadinya kecelakaan. Lingkungan jalan yang kurang memadai mengakibatkan kenyamanan dari pengemudi menurun, sehingga kemampuan dalam mengendalikan kendaraan akan menurun pula. Lingkungan di sekitar jalan, misalnya daerah permukiman, peternakan, pembakaran ladang dan jerami dapat menjadi

penyebab kecelakaan lalu lintas, khususnya untuk jalan dengan kecelakaan kendaraan tinggi.

Ada empat faktor dari kondisi lingkungan yang mempengaruhi kelakuan manusia sehingga berpotensi menimbulkan terjadinya kecelakaan lalu lintas, yaitu:

- 1) Penggunaan tanah dan aktivitasnya, daerah ramai, lengang, dimana secara reflek pengemudi akan mengurangi kecepatan atau sebaliknya.
- 2) Cuaca, udara dan kemungkinan-kemungkinan yang terlihat misalnya pada saat kabut, asap tebal, hujan lebat sedemikian rupa sehingga dapat mengurangi jarak pandang pengemudi.
- 3) Fasilitas yang ada pada jaringan jalan, adanya rambu-rambu lalu lintas, lampu lalu lintas dan marka lalu lintas.
- 4) Arus dan sifat lalu lintas, jumlah, macam dan komposisi kendaraan akan sangat mempengaruhi kecepatan perjalanan.

Kecelakaan lalu lintas yang disebabkan oleh faktor lingkungan dapat diuraikan sebagai berikut :

- 1) Kecelakaan lalu lintas yang disebabkan oleh faktor alam :
 - a) Jalan licin dan berair akibat hujan.
 - b) Adanya angin yang bertiup dari samping kendaraan.
 - c) Adanya kabut tebal di jalan.

- d) Adanya perpindahan waktu dari siang ke malam hari (*Twilight Time*), dimana pada saat ini banyak pengemudi yang kurang dapat menyesuaikan diri dengan keadaan alam.
- 2) Kecelakaan lalu lintas yang disebabkan oleh faktor lain :
 - a) Oli/minyak yang tumpah di jalan.
 - b) Hewan yang berkeliaran di jalan.
 - c) Kebiasaan dan mentalitas yang buruk dari semua pemakai jalan dan rendahnya kesadaran akan tertib berlalu lintas di jalan.

Kecelakaan lalu lintas dapat digolongkan sebagai berikut:

- 1) Kecelakaan lalu lintas ringan
Kecelakaan lalu lintas ringan merupakan kecelakaan yang mengakibatkan kerusakan kendaraan atau barang.
- 2) Kecelakaan lalu lintas sedang
Kecelakaan lalu lintas sedang merupakan kecelakaan yang mengakibatkan luka ringan dan kerusakan kendaraan atau barang.
- 3) Kecelakaan lalu lintas berat
Kecelakaan lalu lintas berat merupakan kecelakaan yang mengakibatkan korban meninggal dunia atau luka berat.

Karakteristik kecelakaan menurut jumlah kendaraan yang terlibat tabrakan dapat digolongkan menjadi :

- 1) Kecelakaan tunggal, yaitu kecelakaan yang hanya melibatkan satu kendaraan bermotor dan tidak melibatkan pengguna jalan lain. Contohnya menabrak pohon, tergelincir, dan terguling akibat ban pecah.
- 2) Kecelakaan ganda, yaitu kecelakaan yang melibatkan lebih dari satu kendaraan atau kendaraan dengan pejalan kaki yang mengalami kecelakaan di waktu dan tempat yang bersamaan.

Karakteristik kecelakaan menurut jenis tabrakan yang terjadi dapat diklasifikasikan menjadi, yaitu:

- 1) *Head - on Collision* (Tabrak depan-depan)

Head - on Collision adalah jenis tabrakan dimana tabrakan terjadi antara dua kendaraan dari arah yang berlawanan. Kecelakaan ini terjadi karena kendaraan yang mau menyalip gagal kembali ke jalurnya atau karena jarak pandang yang tidak mencukupi di daerah tikungan.

- 2) *Run off Road Collision* (Tabrak samping-samping)

Run off Road Collision adalah jenis tabrakan dimana tabrakan terjadi hanya pada satu kendaraan yang keluar dari jalan dan menabrak sesuatu, hal ini dapat terjadi ketika pengemudi kehilangan kontrol atau salah menilai tikungan, atau mencoba untuk menghindari tabrakan dengan pengguna jalan lain atau binatang.

3) *Rear - end Collision* (Tabrak depan-belakang)

Rear-end Collision adalah jenis tabrakan dimana tabrakan terjadi dari dua atau lebih kendaraan dimana kendaraan menabrak kendaraan di depannya, biasanya disebabkan karena kendaraan di depan berhenti tiba-tiba. Jenis kecelakaan ini juga dapat menyebabkan kecelakaan beruntun dimana melibatkan lebih dari dua kendaraan.

4) *Side Collision* (Tabrak depan-Samping)

Side Collision adalah jenis tabrakan dimana terjadi antara dua kendaraan secara bersampingan dengan arah yang sama. Tabrakan ini sering terjadi di persimpangan, di tempat parkir atau ketika kendaraan menabrak dari samping suatu objek tetap.

5) *Rollover* (Terguling)

Rollover adalah jenis tabrakan dimana kendaraan terjungkir balik, biasanya terjadi pada kendaraan dengan profil yang lebih tinggi seperti truk. Kecelakaan rollover berhubungan langsung dengan stabilitas kendaraan. Stabilitas ini dipengaruhi oleh hubungan antara pusat gravitasi dan lebar trek (jarak antara roda kiri dan kanan). Pusat gravitasi yang tinggi dan trek yang lebar dapat membuat kendaraan tidak stabil di tikungan dengan kecepatan yang tinggi atau perubahan arah belokan yang tajam dan mendadak. Airbags maupun sabuk pengaman kurang efektif.

Menurut Swari (2013) kecelakaan dapat terjadi dalam berbagai posisi tabrakan, diantaranya :

- 1) Tabrakan pada saat menyalip (*Side Swipe*)
- 2) Tabrakan depan dengan samping (*Right Angle*)
- 3) Tabrakan depan dengan belakang (*Rear End*)
- 4) Tabrakan depan dengan depan (*Head On*)
- 5) Tabrakan dengan pejalan kaki (*Pedestrian*)
- 6) Tabrak lari (*Hit and Run*)
- 7) Tabrakan diluar kendali (*Out Of Control*)

Menurut Peraturan Pemerintah No. 43 tahun 1993 tentang Prasarana dan Sarana Lalu-lintas Jalan, menyatakan bahwa korban kecelakaan lalu-lintas sebagaimana dimaksud dalam ayat 91, dapat berupa :

- 1) Korban mati

Korban mati adalah korban yang dipastikan mati sebagai akibat kecelakaan lalu-lintas dalam jangka waktu paling lama 30 (tiga puluh) hari setelah kecelakaan tersebut.

- 2) Korban luka berat

Korban luka berat adalah korban yang karena lukanya menderita cacat tetap atau harus dirawat dalam jangka waktu lebih dari 30 (tiga puluh) hari sejak terjadi kecelakaan.

- 3) Korban luka ringan

Korban luka ringan adalah korban yang tidak termasuk dalam korban mati dan korban luka berat.

Kecelakaan karena rancangan jalan adalah penyebab kecelakaan-kecelakaan sebagian atau seluruhnya, seperti tikungan, penjajaran, persimpangan, dan tandatanda, dan teknik lalu-lintas adalah bagian daripadanya. Berbagai gejala lalu-lintas 20 yang penting di daerah perkotaan di negara-negara yang belum berkembang dapat dikemukakan, di antaranya sebagai berikut:

- 1) Keadaan prasarana jalan raya pada umumnya kurang memuaskan, yaitu sempit dan kualitasnya di bawah standar.
- 2) Jumlah kendaraan bermotor bertambah terus setiap tahunnya dengan laju pertumbuhan yang sangat pesat, tidak sebanding dengan jalan raya yang tersedia.
- 3) Banyaknya kendaraan yang berkecepatan lambat seperti dokar dan becak seringkali menimbulkan terjadinya kemacetan dan kecelakaan lalu-lintas.
- 4) Kedisiplinan, kesopanan, dan kesadaran berlalu-lintas para pemakai jalan raya masih kurang, sehingga kerap kali mengakibatkan kesemrawutan lalulintas.
- 5) Sebagian pengaturan lalu-lintas masih dirasakan belum mampu menjamin kelancaran arus lalu-lintas.

Ketidaksengajaan atau kelalaian yang menyebabkan terjadinya kecelakaan ini dapat disebabkan oleh bermacam-macam faktor, mulai dari kelalaian atau ketidakpatuhan pengemudi dan pengguna jalan lainnya, kondisi jalan yang tidak memadai, kondisi kendaraan yang kurang baik, bahkan kondisi lingkungan yang kurang mendukung.

2. Keselamatan Lalu Lintas

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia selamat adalah terbebas, terhindar dari bahaya, malapetaka, bencana; tidak kurang suatu apapun; tidak mendapat gangguan; kerusakan; sehat; tercapai maksud; tidak gagal; doa yang mengandung harapan supaya sejahtera; beruntung; pemberian salam mudah-mudahan dalam keadaan baik; kebahagiaan. Keselamatan dapat juga berarti suatu keadaan aman, dalam suatu kondisi yang aman secara fisik, sosial, spiritual, finansial, politis, emosional, pekerjaan, psikologis, ataupun pendidikan dan terhindar dari ancaman terhadap faktor-faktor tersebut. Untuk mencapai hal ini, dapat dilakukan perlindungan terhadap suatu kejadian yang memungkinkan terjadinya kerugian ekonomi atau kesehatan.

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu-lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, 23 jalan lori, dan jalan kabel. Jalan umum adalah jalan yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum (Peraturan Pemerintah No.34 Tahun 2006 tentang Jalan).

Keselamatan jalan raya merupakan suatu bagian yang tak terpisahkan dari konsep transportasi berkelanjutan yang menekankan pada prinsip transportasi yang aman, nyaman, cepat, bersih (mengurangi polusi/pencemaran udara) dan dapat diakses oleh semua orang dan kalangan, baik oleh para

penyandang cacat, anak-anak, ibu-ibu maupun para lanjut usia (Soejachmoen, 2004) dalam Handayani, (2009).

Keselamatan jalan adalah upaya dalam penanggulangan kecelakaan yang terjadi di jalan raya yang tidak hanya disebabkan oleh faktor kondisi kendaraan maupun pengemudi, namun disebabkan pula oleh banyak faktor lain (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2006) dalam Sujanto dan Mulyono, (2010).

Faktor-faktor lain tersebut meliputi kondisi alam, desain ruas jalan (alinyemen vertikal atau horizontal), jarak pandang kendaraan, kondisi perkerasan, kelengkapan rambu atau petunjuk jalan, pengaruh budaya dan pendidikan masyarakat sekitar jalan, dan peraturan atau kebijakan tingkat lokal yang berlaku dapat secara tidak langsung memicu terjadinya kecelakaan di jalan raya. Permasalahan keselamatan jalan bukan hanya merupakan permasalahan transportasi saja tetapi sudah merupakan permasalahan sosial ekonomi kemasyarakatan (Dalono, dkk, 2012) dalam Mainolo, (2017).

Perbaikan dan peningkatan keselamatan jalan dapat dilakukan dengan memperhatikan tiga aspek penting (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2007) dalam Sujanto dan Mulyono, (2010) yaitu:

- a. Pencegahan kecelakaan (*active safety*) dengan cara meminimalkan peluang dan dampak terjadinya kecelakaan;
- b. Pencegahan luka (*passive safety*) dengan cara memakai helm atau sabuk keselamatan ketika berkendara; dan

- c. Penanganan korban (*emergency services*) yang dilakukan secepat mungkin supaya korban dapat segera ditangani.

Tujuan dari keselamatan lalu lintas jalan raya adalah untuk menekan angka kecelakaan lalu lintas. Hal ini karena dengan rendahnya angka kecelakaan lalu lintas maka kesejahteraan dan keselamatan bagi mereka di jalan raya semakin terjamin (Soejachmoen, 2004) dalam Handayani (2009).

Sedangkan fungsi keselamatan jalan raya adalah untuk menciptakan ketertiban lalu lintas agar setiap orang yang melakukan kegiatan atau aktivitas di jalan raya dapat berjalan dengan aman (Soejachmoen, 2004) dalam Handayani (2009). Menurut Andi Rachma (2004) dalam Handayani (2009) peningkatan keselamatan jalan raya sangat bergantung kepada ketersediaan fasilitas jalan.

Jalan raya yang baik adalah jalan raya yang terencana dan dapat memberikan tingkat keselamatan lalu lintas yang lebih baik, kesalahan penilaian menjadi lebih kecil, tidak ada konsentrasi kendaraan suatu saat atau tidak terjadi kesalahan persepsi di jalan dan dengan demikian terjadinya kecelakaan dapat dihindari 25 dengan lebih banyak ruang dan waktu dalam perancangan (Patti, 2007) dalam Handayani (2009).

3. Inspeksi Keselamatan Jalan

Inspeksi Keselamatan Jalan (IKJ) merupakan suatu proses kontrol keselamatan secara periodik pada jalan-jalan yang dioperasikan. IKJ dilakukan untuk mengidentifikasi resiko-resiko dan defisiensi keselamatan dan mencegah terjadinya kecelakaan yang tidak perlu. Inspeksi keselamatan perlu dilakukan secara rutin dan berulang dengan jumlah inspeksi lapangan yang cukup untuk mempertahankan tingkat keselamatan infrastruktur jalan yang diperiksa.

IKJ akan memberikan manfaat menghasilkan upaya penanganan jangka pendek yang murah, yang dapat berdampak positif cukup kuat bagi keselamatan jalan. Pekerjaan dengan biaya murah dapat dilaksanakan dalam pekerjaan-pekerjaan pemeliharaan dan rehabilitasi.

Pada Inspeksi Keselamatan Jalan menurut (Basuki, 2016) dalam Bimbingan Teknis Inspeksi Bidang Keselamatan LLAJ Tahun 2016 di Jambi, definisi, tujuan serta manfaat dari inspeksi keselamatan jalan yaitu sebagai berikut : Inspeksi keselamatan jalan merupakan pemeriksaan sistematis dari jalan atau segmen jalan untuk mengidentifikasi bahaya-bahaya, kesalahan-kesalahan dan kekurangan-kekurangan yang dapat menyebabkan kecelakaan. Inspeksi keselamatan jalan sendiri pada dasarnya merupakan bagian dari audit keselamatan jalan (AKJ), tepatnya audit keselamatan jalan untuk jalan yang sudah operasional, 26 dimana pelaksanaannya tidak bergantung ada atau tidaknya data kecelakaan lalu lintas.

Tujuan dari pelaksanaan inspeksi keselamatan jalan adalah untuk mengevaluasi tingkat keselamatan infrastruktur jalan beserta bangunan pelengkapya dengan mengidentifikasi bahaya-bahaya, kesalahan-kesalahan dan kekurangan-kekurangan yang dapat menyebabkan kecelakaan, dan memberikan usulan-usulan penanganannya.

Manfaat dari pelaksanaan inspeksi keselamatan jalan adalah :

- a. Mencegah / mengurangi jumlah kecelakaan dan tingkat fatalitasnya
- b. Mengidentifikasi bahaya-bahaya, kesalahan-kesalahan dan kekurangan-kekurangan yang dapat menyebabkan kecelakaan
- c. Mengurangi kerugian aspek finansial akibat kecelakaan di jalan.

Adapun juga dalam Bimbingan Teknis Inspeksi Bidang Keselamatan LLAJ Tahun 2016 di Jambi menurut (Basuki, 2016), lingkup pemeriksaan inspeksi keselamatan jalan bertujuan untuk memeriksa :

- a. Defisiensi standar geometri jalan secara keseluruhan
- b. Defisiensi desain akses / persimpangan
- c. Defisiensi kondisi fisik permukaan jalan
- d. Defisiensi bangunan pelengkap jalan
- e. Defisiensi drainase jalan
- f. Defisiensi lansekap jalan
- g. Defisiensi marka jalan

Infrastruktur jalan yang berkeselamatan mengandung prinsip sebagai berikut:

- a. *Communication, self explaining dan self enforcing*; jalan yang dirancang dengan tingkat keselamatan yang tinggi dan mampu mengkomunikasikan marka, rambu dan sinyal kepada pengguna jalan dan jalan yang berkeselamatan harus mampu berfungsi secara optimal walaupun tanpa bantuan penegak hukum. Prinsip ini menekankan pentingnya lingkungan jalan didesain dan dilengkapi dengan berbagai perlengkapan jalan yang selalu dapat diandalkan dan dipahami oleh penggunanya.
- b. *Forgiving road*; kondisi jalan yang mampu mengurangi dampak atau tingkat fatalitas pengguna jalan ketika terjadi kecelakaan. Prinsip kedua ini mengakui bahwa situasi dan kondisi berbahaya tetap mungkin terjadi sebagai akibat kegagalan sistem manusia. Dalam situasi ini, lingkungan jalan diharapkan masih dapat memberikan peluang yang besar bagi pengguna jalan untuk tidak cedera terlalu parah atau terenggut nyawanya apabila terjadi kecelakaan di jalan raya.

4. Pengendalian dan Pengaturan

Pencegahan dan keselamatan lalu lintas dapat dilakukan melalui beberapa aspek antara lain:

- a. Aspek Rekayasa

Yaitu penyediaan dan pengembangan tempat istirahat, pemeliharaan jalan dan prasarannya, pemasangan

rumble stripe, merapatkan jarak antra guide post, pemasangan marka, pemasangan warning light (lampu flip flop), 15 pemasangan rambu, pembatasan kecepatan, memberikan fasilitas pejalan kaki, jalan yang lurus diberi belokan/dipersempit untuk mengurangi kecepatan, jalan tidak langsung mengakses ke jalan besar, yang semuanya itu intinya desain yang tepat pada setia ruas jalan.

b. Aspek Pendidikan

Karena kecelakaan penyebab utamanya adalah manusia (khususnya usia remaja) maka aspek memperbaiki perilaku pengendara sangat penting, yaitu dapat dimulai dari pendidikan di sekolah/sejak kecil, melalui himbauan dan pelatihan. Ujian ketrampilan harus dilakukan di lapangan dan mengerti arti dari rambu-rambu lalulintas. Surat Ijin mengemudi (SIM) hanya diberikan kepada orang yang benar-benar mampu dan terampil serta santun dalam mengendarai kendaraan, umur sesuai dengan ketentuan dan kesehatan yang prima.

c. Aspek Hukum

Perlu diadakan sosialisasi peraturan yang ada dan diberlakukan dengan arif-seksana, sehingga tidak terjadi pelanggaran lalulintas. Masyarakat taat pada hukum, bukan karena ada polisi tetapi kesadaran sendiri demi keselamatan. Banyaknya bentuk pelanggaran lalu lintas oleh pelajar tersebut, maka diperlukan sosialisasi Undang – Undang No 22 tahun

2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan terutama menginformasikan tentang pencegahan kecelakaan dan keselamatan lalulintas ditinjau dari sistem transportasi. Diharapkan dengan kegiatan sosialisasi ini, maka tingkat kesadaran berperilaku tertib dan disiplin berlalu lintas di kalangan pelajar dapat meningkat, sehingga tercipta keselamatan, keamanan dan kenyamanan lalu lintas.

D. MITIGASI PADA KEGAGALAN TEKNOLOGI

1. Definisi Bencana Kegagalan Teknologi

Pola penilaian dalam menentukan indeks risiko kegagalan teknologi masih menjadi perdebatan, sebab luasnya ruang lingkup bencana kegagalan teknologi. Badan Persatuan Bangsa-bangsa (PBB) untuk Pengurangan Risiko Bencana Internasional (UNISDR) mendefinisikan bencana kegagalan teknologi sebagai semua bencana yang diakibatkan oleh kegagalan design, pengoperasian, kelalaian, dan kesengajaan manusia dalam penggunaan teknologi dan/atau industri. Sementara *Asian Disaster Preparedness Center* (ADPC) mendefinisikan bencana sebagai gangguan serius dalam fungsi sosial yang menyebabkan kerugian material, nyawa manusia, maupun lingkungan, dan mengakibatkan terganggunya kemampuan masyarakat dalam menggunakan sumber dayanya.

Gagalnya sebuah sistem teknologi yang mengakibatkan terjadinya malapetaka teknologi (*technological disaster*) selalu bersumber pada kesalahan sistem (*system error*) yang bersumber pada desain sistem

yang tak sesuai dengan kondisi di mana sistem itu bekerja. Ini terjadi karena perancangan sistem yang gagal mempertemukan sistem teknis dan sistem sosial. Kasus seperti ini sering terjadi di Indonesia dan mengakibatkan kerugian jiwa, seperti peristiwa kecelakaan transportasi (kapal laut, pesawat, dan kereta api), kecelakaan industri (kebocoran gas, keracunan, dan , serta kecelakaan rumah tangga (hubungan arus pendek listrik dan . Kecelakaan transportasi merupakan bencana kegagalan teknologi yang paling sering terjadi di Indonesia dan menempati peringkat ketiga di ASEAN, karena setiap tahun tercatat rata-rata 30.000 jiwa melayang

2. Manajemen Bencana pada Kegagalan Teknologi

a. Pra-Bencana Kegagalan Teknologi

Saat sebelum terjadi bencana kita harus melakukan kegiatan Pra- bencana ini, yaitu :

- 1) Pengenalan dan pengkajianancaman bencana;
- 2) Pemahaman tentang kerentanan masyarakat;
- 3) Analisis kemungkinan dampak bencana;
- 4) Pilihan tindakan pengurangan risiko bencana;
- 5) Penentuan mekanisme kesiapan dan penanggulangan dampak bencana
- 6) Alokasi tugas, kewenangan, dan sumber daya yang tersedia.

b. Saat Terjadinya Bencana Kerusakan Teknologi

Pada saat terjadinya kegagalan/kerusakan teknologi kita harus melakukan tahap tanggap darurat yaitu tahap kegiatan yang dilakukan dengan segera

pada saat kejadian bencana untuk menangani dampak buruk yang ditimbulkan, yang meliputi

- 1) Kegiatan penyelamatan dan evakuasi korban
- 2) Harta benda
- 3) Pemenuhan kebutuhan dasar
- 4) Perlindungan
- 5) Pengurusan pengungsi
- 6) Penyelamatan
- 7) Serta pemulihan prasarana dan sarana

c. Pasca Terjadinya Bencana Kegagalan Teknologi

Saat setelah terjadinya bencana tahapan terakhir yaitu tahapan pasca bencana atau sering disebut juga tahapan pemulihan atau sering juga disebut sebagai tahap rehabilitasi yaitu pembuatan pembangunan kembali, recovery mental/ terjadinya Trauma karna adanya bencana atau pemulihan di karenakan penyakit yang di derita semenjak terjadinya bencana.

Secara global, berdasarkan data dari UNISDR, penyebab terjadinya kegagalan teknologi antara lain:

- 1) Kebakaran;
- 2) Kegagalan/kesalahan design;
- 3) Kesalahan prosedur pengoperasian pabrik/teknologi;
- 4) Kerusakan komponen;
- 5) Kebocoran reaktor nuklir;
- 6) Kecelakaan transportasi;
- 7) Sabotase atau kebakaran akibat kerusakan;

- 8) Jebolnya bendungan; dan
- 9) Dampak ikutan dari banjir, dan sebagainya).

Ledakan instalasi, menyebabkan korban jiwa, luka-luka dan kerusakan bangunan dan infrastruktur; kecelakaan transportasi membunuh dan melukai penumpang dan awak kendaraan, dan juga dapat menimbulkan pencemaran; kebakaran pada industri dapat menimbulkan suhu yang sangat tinggi dan menimbulkan kerusakan pada daerah yang luas; zat-zat pencemar (polutan) yang terlepas di air dan udara akan dapat menyebar pada daerah yang sangat luas dan menimbulkan pencemaran pada udara, sumber air minurn, tanaman pertanian, dan tempat persediaan pangan sehingga menyebabkan daerahnya tidak dapat dihuni; satwa liar akan binasa, sytem ekologi terganggu.

Bencana kegagalan teknologi pada skala yang besar akan dapat mengancam kestabilan ekologi secara global.

- 1) Meningkatkan keamanan terhadap bencana pada bangunan industri dan kawasan industri
Mengidentifikasi dan melakukan penilaian terhadap kerentanan kawasan industri dan bangunan-bangunannya terhadap bencana, khususnya industri yang memperkerjakan pekerja dalam jumlah yang besar dan industri yang akan

membahayakan lingkungan serta berpotensi tinggi terhadap limbah dan polusi (B3).

- 2) Meningkatkan keamanan kawasan industri dan bangunan yang rawan terhadap bencana.
- 3) Memberikan rekomendasi teknis tentang bagaimana menghadapi resiko bencana dan bencana susulan seperti : kebakaran, tanah longsor, kontaminasi limbah dan banjir, kepada pengelola industri maupun kawasan industri.
- 4) Memberikan pelatihan tentang bagaimana menanggulangi dan mengamankan situasi darurat, yang disebabkan oleh bencana seperti aliran listrik, pencemaran gas beracun dan kimia dan seterusnya

3. Penanganan dan Upaya Pengurangan Bencana

- a. Kurangi atau hilangkan bahaya yang telah diidentifikasi.
- b. Tingkatkan ketahanan terhadap kebakaran dengan menggunakan material bangunan maupun peralatan yang tahan api.
- c. Bangun daerah penyangga (buffer zone) atau penghalang api serta penyebaran asap/pengurai asap.
- d. Tingkatkan fungsi sistem deteksi dan peringatan dini.
- e. Perencanaan kesiapsiagaan dalam peningkatan kemampuan pemadaman kebakaran dan penganggulangan asap, tanggap darurat, dan evakuasi bagi pegawai serta penduduk sekitar.

- f. Sosialisasikan rencana penyelamatan bagi pegawai dan masyarakat sekitarnya, bekerjasama dengan instansi terkait.
 - g. Tingkatkan kemampuan pertahanan sipil dan otoritas kedaruratan.
 - h. Batasi dan kurangi kapasitas penampungan bahan-bahan kimia yang berbahaya dan mudah terbakar.
 - i. Tingkatkan standar keselamatan di pabrik dan desain peralatan.
 - j. Antisipasi kemungkinan bahaya dalam desain pabrik.
 - k. Buat prosedur operasi penyelamatan jika terjadi kecelakaan teknologi.
 - l. Pindahkan bahan/material yang berbahaya dan beracun.
 - m. Secara proaktif melakukan monitoring tingkat pencemaran sehingga standar keselamatan tidak terlampaui.
 - n. Persiapkan rencana evakuasi penduduk ke tempat aman
4. Potensi untuk Mengurangi Bahaya
- a. Standar-standar keamanan yang diperbaiki di pabrik dan rancangan perlengkapan
 - b. Antisipasi dari kemungkinan bahaya dalam rancangan pabrik
 - c. Gagalnya rancangan keamanan dan prosedur-prosedur operasi
 - d. Penyebaran materi yang berbahaya
 - e. Perundang-undangan
 - f. Perencanaan kesiapan.
5. Serangan dan Peringatan

- a. Cepat (menit atau jam) atau tiba-tiba (tanpa peringatan)
 - b. Rancangan pabrik industri harus menggabungkan sistim-sistim peringatan dan monitoring untuk bahaya kebakaran, gagalnya komponen dan meningkatnya kondisi-kondisi berbahaya
 - c. Lepasnya polutan bisa cukup lambat untuk mampu memberi peringatan dan evakuasi dari operasi pabrik dan publik
 - d. Letusan-letusan dapat diantisipasi dalam beberapa kasus.
6. Elemen-Element Yang Paling Beresiko
- a. Pabrik industri atau kendaraan dan karyawan beserta krunya
 - b. Para penumpang atau penduduk yang berdekatan dengan tempat-tempat hunian
 - c. Bangunan-bangunan yang berdekatan
 - d. Ternak/tanaman pangan di sekitar pabrik (sampai ratusan kilometer dalam kasus pelepasan skala besar dari polutan-polutan yang terkandung dalam udara dan materi radioaktif)
 - e. Cadangan air regional dan hidrologi
 - f. Fauna dan flora
7. Strategi-strategi Mitigasi Utama

Mengurangi atau menghilangkan bahaya dengan sarana yang terdaftar diatas; memperbaiki daya tahan api dengan menggunakan materi-materi yang tahan api, membangun penahan-penahan api, penyadapan asap; memperbaiki detektor-detektor dan sistim-sistim peringatan; perencanaan kesiapan-memperbaiki pemadam kebakaran dan

kapabilitas penyebaran polusi, dan bantuan emergensi dan perencanaan evakuasi untuk karyawan pabrik dan tempat-tempat hunian terdekat, (kru dan para penumpang dalam kasus kendaraan). Mulailah membuat rencana-rencana keamanan di lokasi maupun di luar lokasi, lakukan latihan-latihan bekerja sama dengan pemadam kebakaran setempat. Memperbaiki kapabilitas-kapabilitas dari pertahanan sipil dan otoritas-otoritas emergensi. Membatasi atau mengurangi kapasitas penyimpanan kimia-kimia yang mudah terbakar atau berbahaya.

E. MITIGASI PADA KEBAKARAN

1. Pengertian Kebakaran

Menurut NFPA (2013), kebakaran merupakan peristiwa oksidasi dimana bertemunya 3 buah unsur yaitu bahan yang dapat terbakar, oksigen yang terdapat diudara, dan panas yang dapat berakibat menimbulkan kerugian harta benda atau cidera bahkan kematian manusia.

Menurut Ramli (2010), menjelaskan pengertian bencana berdasarkan NFPA 1600 adalah kejadian dimana sumber daya, personal atau material yang tersedia tidak dapat mengendalikan kejadian luar biasa tersebut yang dapat mengancam nyawa, sumber daya fisik, dan lingkungan.

Kebakaran merupakan suatu peristiwa yang dapat mengakibatkan kerugian berupa hilangnya nyawa seseorang atau harta benda, dan dapat terjadi di mana saja. Kebakaran dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu bencana alam dan bencana non alam. Kebakaran yang termasuk dalam bencana alam yaitu kebakaran yang terjadi akibat adanya petir yang

menyambar, gunung berapi serta kekeringan. Kebakaran yang termasuk dalam bencana non alam biasanya diakibatkan oleh ulah manusia, seperti membuang puntung rokok sembarangan, penggunaan kompor, penggunaan listrik dan sebagainya.

2. Klasifikasi Kebakaran

Klasifikasi kebakaran merupakan penggolongan jenis bahan yang terbakar. Dengan adanya pengklasifikasian tersebut dapat mempermudah dalam pemilihan media pemadaman yang dipergunakan untuk memadamkan kebakaran. Klasifikasi kebakaran juga berguna untuk menentukan sarana proteksi kebakaran untuk menjamin keselamatan nyawa tim pemadam kebakaran.

a. Klasifikasi NFPA

NFPA (National Fire Protection Association) merupakan suatu lembaga swasta di bidang penanggulangan bahaya kebakaran di Amerika Serikat. Klasifikasinya antara lain sebagai berikut :

Tabel 3.1. Klasifikasi Kebakaran NFPA.

Kelas	Jenis	Contoh
Kelas A	Bahan Padat	Kebakaran dengan bahan bakar padat biasa (<i>ordinary</i>)
Kelas B	Bahan Cair	Kebakaran dengan bahan bakar cair atau bahan yang sejenis (<i>flammable liquids</i>)
Kelas C	Listrik	Kebakaran listrik (<i>energized electrical equipment</i>)
Kelas D	Bahan Logam	Magnesium, potasium, titanium

Kebakaran dapat diklasifikasikan menjadi 4, yaitu:

- 1) Kelas A. Kebakaran yang menyangkut bahan biasa yang mudah terbakar seperti kayu, kertas, plastik dan kain.
- 2) Kelas B. Kebakaran yang menyangkut bahan cair yang mudah terbakar seperti bensin, minyak tanah dan pelumas.
- 3) Kelas C. Kebakaran yang menyangkut peralatan listrik yang dipakai sehari-hari, antara lain komputer dan motor.
- 4) Kelas D. Kebakaran yang menyangkut bahan logam dan mudah terbakar seperti sodium, lithium, titanium dan magnesium.

b. Klasifikasi Indonesia

Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per-04/MEN/1980, tanggal 14 April 1980 tentang syarat-syarat pemasangan dan pemeliharaan alat pemadam api ringan, kebakaran dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3.2. Klasifikasi Kebakaran di Indonesia

Kelas	Jenis	Contoh
Kelas A	Bahan Padat	Kebakaran dengan bahan bakar padat bukan logam.
Kelas B	Bahan cair dan gas	Kebakaran dengan bahan bakar cair atau gas mudah terbakar
Kelas C	Listrik	Kebakaran instalasi bertegangan
Kelas D	Bahan Logam	Kebakaran dengan bahan bakar Logam

Menurut Keputusan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia No. Kep.186/MEN/1999 pasal 4 ayat (1), kebakaran dapat diklasifikasikan menjadi:

- 1) Tingkat ringan, yaitu tingkat kemudahan terbakar yang rendah dan menjalarnya api lambat, seperti tempat kerja, tempat ibadah, sekolah, hotel, restoran, rumah sakit, penjara dan museum.
- 2) Tingkat sedang I, yaitu tingkat kemudahan terbakar kategori sedang, adanya timbunan bahan yang mencapai 2,5 meter dan menjalarnya api sedang, seperti pabrik elektronik, roti, gelas, minuman, pengalengan, permata, binatu, pabrik susu dan tempat parkir.
- 3) Tingkat sedang II, yaitu tingkat kemudahan kebakaran sedang, tingkat penimbunan bahan lebih dari 4 meter dan menjalarnya api sedang, seperti penggilingan padi, pabrik makanan, bengkel, percetakan, gudang perpustakaan, pabrik barang kulit dan sebagainya.
- 4) Tingkat sedang III, yaitu tingkat kemudahan kebakaran tinggi dengan menjalarnya api cepat, seperti pabrik makanan, pabrik ban, sabun, lilin, tembakau, pesawat terbang, pakaian dan sebagainya.
- 5) Tingkat berat, yaitu tingkat kemudahan kebakaran tinggi, menyimpan bahan-bahan yang mudah terbakar dan menjalarnya api cepat,

seperti pabrik kimia, kembang api, cat, bahan peledak, dan penyulingan minyak.

3. Teori Api

Definisi dari api menurut *National Fire Protection Association*(NFPA) adalah suatu massa zat yang sedang berpijar yang dihasilkan dalam proses kimia oksidasi yang berlangsung dengan cepat dan disertai pelepasan energi atau panas. Timbulnya api ini sendiri disebabkan oleh adanya sumber panas yang berasal dari berbagai bentuk energi yang dapat menjadi sumber penyulutan dalam segitiga api. Contoh sumber panas :

- a. Bunga api listrik dan busur listrik
- b. Listrik statis
- c. Reaksi kimia
- d. Gesekan (*friction*)
- e. Pemadatan (*compression*)
- f. Api terbuka (*open flame*)
- g. Pembakaran spontan (*spontaneous combustion*)
- h. Petir (*lightning*)
- i. Sinar matahari

Api merupakan sebuah bagian yang penting untuk kehidupan manusia di bumi dan merupakan penemuan paling awal, jika api dalam keadaan tidak terkendali dapat menghanguskan segalanya. Api juga bisa menyebabkankerusakan atau kehancuran dalam waktu yang sangat singkat dan api merupakan salah satu sumber bahaya yang sangat ditakuti dan berbahaya.

Api yang muncul dapat dikarenakan bahan yang mudah terbakar disulut (*ignition*). Namun demikian api juga dapat terjadi tanpa adanya penyulut atau dengan kata lain menyulut sendiri (*self-ignition*), karena suhu campuran sudah tinggi. Adanya api yang memerlukan sumber penyulut, penyulutan dapat terjadi karena sumber penyulut dari luar yang bersuhu tinggi, seperti percikan listrik, rokok yang menyala dan obyek yang mengkilap. Dalam bangunan, sumber penyulut api dapat berupa nyala api, permukaan yang panas, sistem listrik dan percikan elektrostatis. Kebakaran timbul karena adanya api yang menyulut sebagai reaksi dari proses rantai bahan- bahan yang mudah terbakar, adanya oksigen dan panas (Husnul, Hasbi dan Siti, 2016).



Gambar 3.2. Terjadinya titik api

Kebakaran dapat terjadi karena adanya tiga faktor, yaitu:

a. Sumber Panas

Proses pemanasan pada benda yang mudah terbakar merupakan sumber panas. Api yang sudah menyala, maka api tersebut menjadi sumber panasnya sendiri.

b. Oksigen

Reaksi oksidasi disebabkan oleh adanya oksigen. Ketika tercukupi kebutuhan oksigennya maka api cepat membesar. Demikian juga sebaliknya ketika oksigen berkurang maka proses kebakaran akan melambat dan berhenti.

c. Bahan-bahan yang mudah terbakar

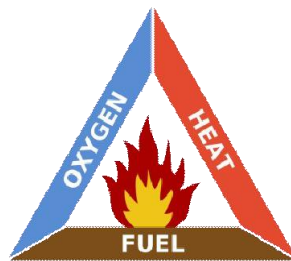
Terdapat tiga bentuk bahan yang mudah terbakar, yaitu:

- 1) Bentuk cair, yaitu cairan kimia yang memiliki suhu rendah atau dingin dan berbahaya, karena dalam suhu kamar pun bisa terbakar.
- 2) Berbentuk padat, yaitu benda dengan temperatur tinggi, tidak mudah terbakar pada suhu kamar kecuali ada pemicu.
- 3) Bentuk gas seperti hidrogen dan propane.

Menurut Ramli (2010), api tidak terjadi begitu saja tetapi suatu proses kimiawi antara uap bahan bakar dengan oksigen dan bantuan panas. Teori ini dikenal dengan segitiga api (*fire triangle*). Menurut teori ini kebakaran terjadi karena adanya tiga faktor yang menjadi unsur api yaitu:

- a. Bahan bakar (*Fuel*), yaitu unsur bahan bakar baik padat, cair, atau gas yang dapat terbakar yang bercampur dengan oksigen dari udara.
- b. Sumber panas (*Heat*), yaitu yang merupakan pemicu kebakaran dengan energi yang cukup untuk menyalakan campuran antara bahan dan oksigen dari udara.

- c. Oksigen, terkadang dalam udara. Tanpa adanya atau oksigen, maka proses kebakaran tidak dapat terjadi. Oksigen adalah gas yang tidak mudah terbakar (nonflammable gas) dan juga merupakan satu kebutuhan untuk kehidupan yang sangat mendasar. Di atau permukaan laut, atmosfer memiliki oksigen dengan konsentrasi sekitar 21%. Sedang untuk terjadinya pembakaran/api, oksigen dibutuhkan minimal 16 %. Oksigen tidak terbakar, melainkan hanya mendukung proses pembakaran.



Gambar 3.3.Fire Triangle.

Kebakaran dapat terjadi jika ketika unsur api tersebut saling bereaksi satu dengan yang lainnya. Tanpa adanya salah satu unsur tersebut, api tidak dapat terjadi. Bahkan masih ada unsur keempat yang disebut reaksi berantai, karena tanpa adanya reaksi pembakaran maka api tidak akan menyala terus-menerus. Keempat unsur api ini sering disebut juga Fire Tetra Hedron.



Gambar 3.4.Fire Tetra Hedron.

Pada proses penyalaan, api mengalami empat tahapan. Mulai dari tahap permulaan hingga menjadi besar, berikut penjelasannya:

a. *Incipien stage* (Tahap Permulaan)

Pada tahap ini tidak terlihat adanya asap, lidah api, atau panas, tetapi terbentuk partikel pembakaran dalam jumlah yang signifikan selama periode tertentu.

b. *Smoldering stage* (Tahap Membara)

Partikel pembakaran telah bertambah, membentuk apa yang kita lihat sebagai “asap”. Masih belum ada nyala api atau panas yang signifikan

c. *Flame Stage*

Tercapai titik nyala, dan mulai terbentuk lidah api. Jumlah asap mulai berkurang, sedangkan panas meningkat.

d. *Heat stage*

Pada tahap ini terbentuk panas, lidah api, asap, dan gas beracun dalam jumlah besar. Transisi dari flame stage ke heat stage biasanya sangat cepat, seolah-olah menjadi satu dalam fase sendiri.

4. Penjalaran Api

Suatu titik api dapat menjalar ke seluruh bangunan/gedung melalui tiga mekanisme, yaitu:

a. Konduksi

Konduksi terjadi bila panas dipindahkan langsung dari sumber api yang terdekat.

b. Konveksi

Konveksi terjadi bila ada peningkatan panas udara/gas di dalam bangunan/gedung dan api mudah menjalar dari tanah ke lantai di atasnya melalui lubang tangga atau lainnya.

c. Radiasi

Radiasi adalah penjalaran api menurut garis lurus dari bahan yang terbakar ke bahan mudah terbakar terdekat.

Pada permukaan bahan yang mudah terbakar dan kontinyu, perambatan api bisa vertikal dan horisontal. Hal ini dipengaruhi oleh lebar dan tinggi material yang terbakar. Ketebalan material berpengaruh pada perambatan panas. Semakin tebal material penyebarannya akan lebih lama. Pada permukaan bahan yang mudah terbakar yang tidak kontinyu/terputus, maka api harus melompat ke benda lain yang mudah terbakar, seperti furniture. Kemudahan penjalaran api di suatu bangunan/gedung dipengaruhi oleh banyaknya bahan yang mudah terbakar, kemampuan struktur bangunan untuk bertahan terhadap api, lokasi dan bentuk sumber api. Kenaikan suhu ruangan saat terjadi kebakaran dipengaruhi oleh waktu terjadinya kebakaran, pemicu kebakaran/sumber

api, jumlah energi/kalor yang diterima oleh suatu tempat yang terbakar dan bahan mudah terbakar yang berada di ruangan yang terbakar. Peristiwa kebakaran dapat terjadi dengan melalui beberapa tahapan, yaitu:

- a. Titik api/*Ignition*
- b. Perambatan api/*growth*
- c. Saat api mulai membakar plafon/atap
- d. Saat seluruh ruangan terbakar/*fully developed fire*
- e. Saat ruangan beserta isinya terbakar seluruhnya/ *decay*

Sebagaimana disebutkan di atas bahwa suatu peristiwa kebakaran dapat terjadi dalam waktu yang lama atau sebentar tergantung pada kapasitas bahan bakar di ruangan tersebut.

5. Bahaya Kebakaran

Bahaya kebakaran merupakan bahaya yang ditimbulkan dengan adanya ancaman potensial berupa pancaran dan paparan api sejak proses awal kebakaran sampai menjalarnya api dan menimbulkan asap dan gas.

Kebakaran memiliki potensi bahaya terhadap manusia, harta benda dan lingkungan. Menurut Ramli (2010), bahaya yang diakibatkan oleh kebakaran sebagai berikut:

- a. Terbakar api secara langsung

Manusia memiliki toleransi terbatas pada panas yang menyentuh tubuhnya. Tingkat panas yang dapat ditoleransi oleh tubuh manusia hanya mencapai 65 °C. Di atas suhu tersebut akan mengakibatkan luka bakar.

b. Terjebak asap yang timbul akibat kebakaran

Asap adalah campuran CO₂, air, zat-zat yang terdifusi di udara, hidrokarbon, zat partikulat, nitrogen oksida, zat kimia organik dan mineral. Selain itu, ribuan komponen lainnya dapat ditemukan dalam kandungan asap tergantung bahan yang terbakar. Asap bisa menimbulkan iritasi di kulit, mata dan saluran pernafasan sehingga mengganggu fungsi paru, bronkus, dan pada penyandang asma bisa terjadi eksaserbasi akut (Faisal dkk, 2012).

6. Penyebab terjadinya Kebakaran

Menurut Anizar (2009), kebakaran disebabkan oleh sumber-sumber yang dapat memicu adanya nyala api, adalah:

- a. Instalasi dan peralatan listrik
- b. Merokok
- c. Bahan yang terlewat panas
- d. Nyala dari alat pembakar

7. Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran

Pencegahan kebakaran merupakan upaya yang sudah dirancang untuk mencegah juga menghilangkan yang dapat mengakibatkan terjadinya kebakaran. Pencegahan dan pemadaman merupakan penyelamatan yang sangat penting dilakukan. Untuk penanggulangan dan mencegah kebakaran perlu di sediakannya peralatan pemadam kebakaran yang sesuai. Sistem pemadaman dapat berupa sebagai berikut :

- a. Pendinginan, yaitu memberikan air pada benda terbakar
- b. Penguraian, yaitu memisahkan benda yang mudah terbakar

- c. Isolasi, yaitu memberikan bahan kimia, bahan pemadam CO₂ merupakan bahan yang efektif untuk pemadaman kebakaran.

Tabel 3.3.Kelas dan sistem pemadam kebakaran

No	Kelas Kebakaran	Sistem Pemadaman
1	Kelas A: kayu, karet, tekstil dan lain-lain	Pendinginan, penguraian, isolasi
2	Kelas B: bensin, cat, minyak dan lain-lain	Isolasi
3	Kelas C: listrik dan atau mesin-mesin	Isolasi
4	Kelas D: logam	Isolasi, pendinginan

Alat penanggulangan dan pencegahan kebakaran yang dapat digunakan, sebagai berikut :

- a. Alat dan perlengkapan pemadam kebakaran sederhana terdiri dari pasir, air, karung goni, tangga yang digunakan untuk alat penyelamat serta pemadaman kebakaran.
- b. APAR (Alat Pemadam Api Ringan)

APAR adalah alat yang ringan serta mudah dilayani oleh satu orang untuk memadamkan api pada mula terjadi kebakaran. APAR bersifat praktis dan mudah cara penggunaannya, tapihanya efektif untuk memadamkan kebakaran kecil atau awal kebakaran sesuai dengan klasifikasi kebakarannya. (Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No: PER 04/MEN/1980).



Gambar 3.5. Bentuk APAR

APAR dapat dibedakan menurut jenis konstruksi dan sistem penggeraknya dan menurut media pemadamnya, yaitu:

- a. Air
- b. Busa
- c. Tepung Kering
- d. CO₂
- e. Hallogen

Menurut PerMen PU Nomor:26/PRT/M/2008 tentang tata cara pemasangan APAR untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan rumah dan gedung di jelaskan sebagai berikut :

- a. Jarak tempuh penempatan alat pemadam api ringan dari setiap tempat atau titik dalam bangunan rumah sakit harus tidak lebih dari 25 meter.
- b. Setiap ruangan tertutup dalam bangunan rumah sakit dengan luas tidak lebih dari 250 m², harus dilengkapi dengan sekurang-kurangnya sebuah alat pemadam api ringan (APAR) berukuran minimal 2 kg sesuai klasifikasi isi ruangan.

- c. Setiap luas tempat parkir yang luasnya tidak melebihi 270 m² harus ditempatkan minimal dua buah alat pemadam api ringan kimia berukuran minimal 2 kg, yang ditempatkan antara tempat parkir kendaraan dan gedung, pada tempat yang mudah dilihat dan dicapai.

8. Sistem Proteksi Kebakaran

Menurut Zulfiar dan Gunawan (2018), sistem proteksi kebakaran memiliki tujuan untuk mendeteksi kemudian memadamkan kebakaran sedini mungkin dengan menggunakan peralatan yang cara penggunaannya manual dan otomatis.

Sistem proteksi kebakaran merupakan sistem yang terdiri dari sarana penyelamatan, kelengkapan tapak, dan peralatan proteksi kebakaran, yang dipasang pada bangunan yang digunakan dengan tujuan untuk sistem proteksi pasif, sistem proteksi aktif ataupun pengelolaan untuk melindungi lingkungan dan bangunan terhadap bahaya kebakaran.

Berdasarkan Pemeriksaan Keselamatan Kebakaran Gedung komponen utilitas antara lain:

- a. Kelengkapan tapak, merupakan kelengkapan bagian dan tata letak bangunan terhadap lingkungan sekitarnya yang dikaitkan dengan bahaya kebakaran dan upaya pemadaman. Komponennya terdiri dari hidran halaman, jalan lingkungan dan sumber air.
- b. Sarana penyelamatan, merupakan sarana yang disediakan untuk petugas kebakaran maupun penghuni dalam evakuasi jika terjadi kebakaran. Komponennya terdiri

dari konstruksi jalan keluar, landasan helikopter dan jalan keluar.

- c. Sistem proteksi aktif, merupakan sistem perlindungan kebakaran dengan menggunakan peralatan yang dapat dioperasikan secara otomatis ataupun manual, dapat digunakan oleh petugas kebakaran maupun penghuni. Komponennya terdiri dari deteksi asap, spinkler, pemadam api ringan, pembuangan asap, cahaya darurat, sistem pemadam api luapan, seimes connection, listrik darurat, pengendali asap, ruang pengendali operasi, deteksi dan alarm kebakaran serta lift kebakaran.
- d. Sistem proteksi pasif, merupakan sistem perlindungan terhadap bahaya kebakaran yang dilakukan dengan cara melakukan penataan terhadap komponen bangunan gedung dari segi struktur dan arsitektur sehingga dapat melindungi penghuni maupun benda dari kerusakan gedung saat terjadi kebakaran. Komponennya terdiri dari perlindungan bukaan, ketahanan api terhadap struktur bangunan dan kompartementisasi ruang.

BAB IV

BENCANA SOSIAL

A. PEMAHAMAN TENTANG BENCANA DAN BENCANA SOSIAL

Bencana Sosial, suatu keadaan yang menimpa manusia dan berdampak buruk baginya maupun orang lain, penyebabnya sebagian besar karena ulah manusia, baik ia sadari maupun tidak yang meliputi konflik sosial antarkelompok atau antarkomunitas masyarakat, dan teror.

Bencana didefinisikan sebagai suatu peristiwa alam, antropogenik, atau naturalantropogenik yang terjadi secara mendadak atau progresif yang menimbulkan dampak besar sehingga masyarakat yang terkena ataupun yang terpengaruh harus merespon dengan tindakan-tindakan luar biasa (Carter, 1991). Sementara itu, Bakornas PBP (2005) mendefinisikan bencana sebagai suatu peristiwa atau rangkaian peristiwa yang terjadi secara mendadak yang disebabkan oleh alam, manusia, atau keduanya dengan menimbulkan dampak terhadap pola kehidupan dan penghidupan, gangguan pada sistem pemerintahan yang normal, atau kerusakan ekosistem sehingga diperlakukan tindakan darurat untuk menolong dan menyelamatkan manusia dan lingkungannya. Pemerintah Indonesia juga telah mengeluarkan Undang-undang tentang Penanggulangan Bencana yang menyebutkan bahwa bencana adalah peristiwa atau serangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam, faktor nonalam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia. Kerusakan lingkungan,

kerugian harta benda, dan dampak psikologis (Undang-Undang RI Nomor 24 Tahun 2007).

Berdasarkan Pasal 1 ayat 6 PP No 21 Tahun 2008 Tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana, Mitigasi bencana sosial adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana.

Tujuan Utama Dari Mitigasi Bencana adalah sebagai berikut :

- a. Mengurangi resiko/dampak yang ditimbulkan oleh bencana khususnya bagi penduduk, seperti korban jiwa (kematian)
- b. Kerugian ekonomi (economy costs)
- c. Kerusakan Sumber Daya alam

Berdasarkan faktor penyebabnya, bencana dibedakan menjadi tiga, yaitu bencana alam, bencana nonalam, serta bencana sosial. Atas dasar berbagai pemahaman tentang bencana yang telah diuraikan sebelumnya, Undang-undang Penanggulangan Bencana mendefinisikan bencana sosial sebagai bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang diakibatkan oleh manusia yang meliputi konflik sosial antar kelompok atau antar komunitas masyarakat dan terror (Undang-undang RI Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, Pasal 1, Ayat 4).

Penyelenggaraan penanggulangan bencana di Indonesia menjadi tanggung jawab bersama pemerintah pusat dan daerah. Penyelenggaraan penanggulangan bencana dapat dibagi dalam empat kegiatan utama yaitu, kebijakan pembangunan yang beresiko timbulnya bencana, kegiatan pencegahan bencana, tanggap darurat, dan rehabilitasi. Dalam kegiatan penyelenggaraan penanggulangan bencana khususnya masa tanggap darurat, kebijakan dan pendekatan yang diambil tergantung kepada status dan tingkat bencana (Das & Luthfi, 2017). Status dan tingkatan bencana ditentukan oleh

pemerintah pusat dan pemerintah daerah sesuai dengan jumlah korban, kerugian harta benda, kerusakan prasarana dan sarana, cakupan luas wilayah yang terkena bencana, dan dampak sosial ekonomi yang di timbulkan.

Undang-undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana menjelaskan bahwa bencana merupakan peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan manusia yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis.

Bencana dapat dikategorikan menjadi tiga jenis yaitu bencana alam, bencana non alam dan bencana sosial. Nah dalam pembahasan kali ini, yang akan dibahas adalah bencana sosial, dimana bencana sosial yaitu diakibatkan oleh manusia meliputi konflik sosial antar kelompok atau antar komunitas masyarakat dan teroris.

Dalam paradigma baru, penanganan bencana adalah suatu pekerjaan terpadu yang melibatkan masyarakat secara aktif. Pendekatan yang terpadu semacam ini menuntut koordinasi yang lebih baik diantara semua pihak, baik dari sector pemerintah, lembaga-lembaga masyarakat, badan-badan internasional dan sebagainya. Sehubungan dengan berbagai kondisi kebencanaan tersebut, maka perlu adanya mitigasi bencana.

Selama ini masih banyak masyarakat yang melihat bencana sebagai sesuatu yang datang di luar kemampuan manusia atau suatu peristiwa yang begitu saja terjadi tanpa pemberitahuan sehingga kecenderungannya adalah menunggu kejadian tersebut. dialami atau menimpa diri mereka. Hal ini dipengaruhi oleh pandangan konvensional yang menganggap bencana merupakan sifat alam dan terjadinya bencana adalah karena kecelakaan

Manusia tidak bisa hidup sendiri. Hidup berkelompok dan bersosialisasi membutuhkan mekanisme tertentu dalam rangka saling memenuhi kebutuhan

mereka. Pemenuhan berbagai kebutuhan itu sendiri harus dilakukan dengan berhubungan antara manusia yang satu dengan manusia lainnya. Kehidupan manusia tidak mungkin dilepaskan dari adanya konflik dalam masyarakat. ketika berhubungan dengan sesamanya, terutama dalam pencapaian berbagai kebutuhan hidupnya, manusia berpotensi bergesek satu sama lain. Sejak awal kehidupan manusia sudah menyadari adanya potensi gesekan tersebut. Makanya dalam masyarakat manapun memiliki mekanisme tersendiri dalam menyelesaikan masalah di antara mereka. Perkembangan pengetahuan manusia menggambarkan bahwa mekanisme tersebut pada dasarnya merupakan patokan-patokan yang dipersiapkan dalam rangka menjalani kehidupan manusia secara damai. Patokan itu awalnya berlangsung begitu saja. Ketika ia sudah menguat dan dilakukan berulang-ulang oleh kelompok manusia hingga masyarakat, kemudian ia menjadi kaedah yang menjelma dalam pola-pola tingkah laku.

Fase terbentuknya patokan, mula-mula seseorang dalam berhubungan satu sama lain bertingkah laku dengan cara tertentu dan apabila tingkah laku itu diulang dan dianggap baik dijadikan pola tingkah laku yang selanjutnya diikuti pula oleh masyarakat yang lebih luas dan dirasakan sebagai kaidah yang mengandung perintah dan larangan, menjadikannya sebagai suatu kebiasaan atau adat- istiadat. Soerjono Soekanto menjelaskan bahwa pada dasarnya semua sistem hukum terbangun demikian.

Patokan ini pula yang menyediakan pola penyelesaian masalah yang muncul dalam kehidupan mereka. Pola penyelesaian tersebut terdapat dalam semua masyarakat termasuk yang berada di Indonesia. pembagian urusan kemasyarakatan berlangsung bersamaan dengan menyiapkan mekanisme penyelesaian masalah yang ditimbulkan. Pola dalam masyarakat tradisional berbeda dengan masyarakat modern. Masyarakat tradisional memiliki refleksi dalam upaya meminimalisir dan menyelesaikan masalah di antara mereka

Menurut Teuku Djuned, pola dalam masyarakat tradisional tersebut istilahnya berbeda-beda. Umumnya disebut dengan adat. Namun Djuned mengingatkan bahwa pandangan sarjana Barat berbeda dengan Timur, dalam hal membedakan adat dengan hukum adat. Bagi sarjana di Barat, suatu adat ketika ingin menjadi hukum adat, terdapat sejumlah proses yang harus dilalui. Sejumlah literatur menyebutkan, antara adat dan hukum adat.

Terlepas nama apa yang akan digunakan baik dalam lingkungan akademis maupun di luarnya, pola penyelesaian masalah tersebut berada di luar jalur pengadilan formal. Istilah jalur formal pada dasarnya untuk menggambarkan adanya satu pandangan dominan bahwa hanya hukum negara saja yang dapat disebut sebagai hukum

Dengan demikian, berangkat dari konsep penyelesaian sengketa, maka pola yang dalam masyarakat disebut dengan penyelesaian sengketa diluar pengadilan. Hal ini sudah lama berlangsung di Indonesia, termasuk di Aceh. Pola penyelesaian sengketa tersebut disebut juga dengan penyelesaian sengketa secara damai yang berakar pada budaya masyarakat. Pola ini, dalam wujud yang lain disebut juga dengan peradilan adat

Berdasarkan sejumlah kajian sebelumnya, disebutkan bahwa dalam perkembangan masyarakat, tidak semua masalah dapat diselesaikan melalui jalur ini. Di Aceh pola penyelesaian demikian terbatas pada sejumlah jenis sengketa yang sudah melalui proses sortir negara. Masyarakat Aceh mengenal salah satu saluran penyelesaian demikian dengan nama hukum suloh. Menurut Hakim Nya' Pha, istilah hukum suloh berbeda-beda dipakai dalam masyarakat. Masyarakat Pidie mengenai sayam, Aceh Besar menyebut diet, dan di Aceh Selatan disebut takanai. Secara umum, istilah hukum suloh juga disebut dengan hukum peujroh.

Konsep hukum suloh ini pada dasarnya sangat tradisional. Seiring dengan perkembangan masyarakat yang pesat, ingin diketahui sejauhmana ia mampu

beradaptasi bagi penyelesaian masalah di Aceh. Dalam konteks yang lebih luas, dikaitkan pula dengan upaya meminimalisir ancaman bencana sosial akibat dari banyaknya masalah yang tidak terselesaikan dalam masyarakat.

1. Jenis bencana sosial

- a. Pornografi, generasi muda kita dihadapkan pada tantangan yang amat berat, sudah banyak yang tergelincir di lembah kehancuran, Perkosaan di mana-mana, hamil di luar nikah, hamil di usia dini, banyak bayi lahir tanpa jelas bapaknya, banyak pelajar membuang bayi hasil hubungan gelapnya, itu semua penyebabnya adalah salah satunya, karena tontonan pornografi yang mudah diakses di alat media. 2.
- b. Narkoba, benda yang memabukkan ini sudah melanda di negri ini, banyak generasi kita yang terjerumusan di situ.
- c. Kenakalan remaja, Geng-geng brutal kelompok-kelompok yang cenderung anarkis dan sadis.
- d. Maraknya Prostitusi, 5. Dan jenis lainnya yang membahayakan bagi bangsa ini.
- e. Konflik sosial Konflik sosial atau kerusuhan sosial (huru-hara) adalah suatu gerakan massal yang bersifat merusak tatanan dan tata tertib sosial yang ada. Konflik sosial dipicu oleh kecemburuan sosial, budaya dan ekonomi yang biasanya dikemas sebagai pertentangan antara Suku, Agama, Ras dan Antargolongan
- f. Aksi teror Aksi teror adalah aksi yang dilakukan oleh setiap orang yang dengan sengaja menggunakan kekerasan atau ancaman kekerasan. Aksi teror menimbulkan suasana teror atau rasa takut terhadap orang secara meluas atau menimbulkan korban yang bersifat masal Penyebab dan Dampak Aksi teror dilakukan dengan cara merampas kemerdekaan sehingga mengakibatkan hilangnya nyawa

dan harta benda. Juga mengakibatkan kerusakan atau kehancuran terhadap obyek-obyek vital yang strategis atau lingkungan hidup atau fasilitas publik internasional.

- g. Sabotase Sabotase adalah tindakan yang dilakukan untuk melemahkan musuh melalui subversi, penghambatan, pengacauan dan atau penghancuran. Dalam perang, istilah sabotase digunakan untuk mendeskripsikan aktivitas individu atau grup yang tidak berhubungan dengan militer tetapi dengan spionase. Sabotase dapat dilakukan terhadap beberapa struktur penting,
- h. Penyalahgunaan Narkoba. Narkotika adalah obat atau zat yang dapat menenangkan syaraf, mengakibatkan ketidaksadaran, atau pembiusan, menghilangkan rasa nyeri dan sakit, menimbulkan rasa mengantuk atau merangsang, dapat menimbulkan efek stupor, serta dapat menimbulkan adiksi atau kecanduan, dan yang ditetapkan oleh Menteri kesehatan sebagai Narkotika.(Mardani, 2008 : 18)Narkoba (narkotika, psikotropika dan bahan-bahan zat adiktif lainnya) dapat membahayakan kehidupan manusia, jika dikonsumsi dengan cara yang tidak tepat, bahkan dapat menyebabkan kematian. Narkoba mempunyai dampak negatif yang sangat luas; baik secara fisik, psikis, ekonomi, sosial budaya hankam, dan lain sebagainya.

Bencana sosial tidak kalah bahayanya dibanding dengan bencana alam, bagaimana nasib negeri ini 20 tahun mendatang kalau generasi mudanya sudah teracuni dengan hal-hal seperti di atas. Oleh sebab itu semestinya penanganan bencana ini, juga dilakukan seperti penanganan bencana alam, oleh Instansi atau Departemen tertentu.

Penangan masalah bencana sosial belum terasa di daerah, belum seperti yang dilakukan oleh BPBD dalam menangani bencana alam, maka semoga hal ini menjadi renungan, pemikiran yang tujuan akhirnya adalah

menyelamatkan generasi muda kita dari pengaruh-pengaruh negatif, yang bisa merusak mental dan moralnya.

2. Konflik Sebagai Bencana Sosial

Konflik merupakan ekspresi heterogenitas dalam dunia sosial. Ketika sasaran dan kepentingan bertentangan atau tidak sesuai, akan terjadi konflik. Konflik bukan realitas sosial yang selalu berkonotasi negatif. Konflik adalah sebuah kewajaran sosiologis atau keniscayaan yang tidak terhindarkan dalam masyarakat. konflik dapat menjadi sebuah kenyataan sosial yang bersifat negatif dan positif, bergantung pada cara pandang, analisis, dan manajemen yang dilakukan pada kasus konflik tersebut (Fisher,2001).

Kerusuhan atau konflik sosial adalah suatu kondisi dimana terjadi huru-hara/kerusuhan atau perang atau keadaan yang tidak aman di suatu daerah tertentu yang melibatkan lapisan masyarakat, golongan, suku, ataupun organisasi tertentu. Indonesia sebagai negara kesatuan pada dasarnya dapat mengandung potensi kerawanan akibat keanekaragaman suku bangsa, bahasa, agama, ras dan etnis golongan, hal tersebut merupakan faktor yang berpengaruh terhadap potensi timbulnya konflik. Dengan semakin marak dan meluasnya konflik akhir-akhir ini, merupakan suatu pertanda menurunnya rasa nasionalisme di dalam masyarakat. kondisi seperti ini dapat terlihat dengan meningkatnya konflik yang bernuansa SARA, serta munculnya gerakan-gerakan yang ingin memisahkan diri dari NKRI akibat dari ketidak puasan dan perbedaan kepentingan. Apabila kondisi ini tidak dikelola dengan baik akhirnya akan berdampak pada disintegrasi bangsa. Permasalahan ini sangat kompleks sebagai akibat akumulasi permasalahan ideology, politik, ekonomi, sosial budaya dan keamanan yang saling tumpang tindih, apabila tidak cepat dilakukan tindakan-tindakan untuk

menanggulangi sampai pada akar permasalahannya maka akan menjadi problem yang berkepanjangan.

Indonesia merupakan salah satu Negara di dunia dengan sumber daya alam yang sangat melimpah, khususnya sumber daya mineral dan batu bara. Keseluruhan sumber daya alam tersebut didapatkan melalui proses pertambangan. Pertambangan merupakan rangkaian kegiatan dalam rangka upaya pencarian, penambangan (penggalian), pengolahan, pemanfaatan dan penjualan bahan galian (mineral, batu bara, panas bumi, dan migas). Sektor pertambangan diharapkan bisa meningkatkan kesejahteraan bagi masyarakat, namun disisi lain tidak sedikit kegiatan pertambangan yang menimbulkan konflik bagi masyarakat dan kerusakan lingkungan hidup. Konflik pada dasarnya merupakan sebuah hal yang selalu ada dan sulit untuk dipisahkan dalam kehidupan sosial.

Konflik sosial merupakan gambaran tentang perselisihan, percecokan, ketegangan atau pertentangan sebagai akibat dari perbedaan-perbedaan yang muncul dalam kehidupan masyarakat, baik perbedaan yang bersifat individual maupun perbedaan kelompok. Seperti perbedaan pendapat, pandangan, penafsiran, pemahaman, kepentingan atau perbedaan lain yang lebih luas dan umum seperti perbedaan agama, ras, suku, bangsa, bahasa, profesi, golongan politik dan sebagainya. Konflik tidak muncul begitu saja dengan sendirinya, melainkan ada faktor-faktor yang melatar belaknginya. Konflik bisa muncul pada skala yang berbeda, seperti konflik antar individu (interpersonal conflict), konflik antar kelompok (intergroup conflict), konflik antar kelompok dengan negara (vertical conflict) dan konflik antar negara (interstate conflict).

Setiap skala memiliki latar belakang dan arah perkembangannya masing-masing. Konflik sendiri hadir sebagai manifestasi dari ketegangan sosial, politik, ekonomi dan budaya atau bisa juga disebabkan oleh

perasaan ketidakpuasan umum, ketidakpuasan terhadap komunikasi, ketidakpuasan terhadap simbol-simbol sosial dan ketidakpuasan terhadap kemungkinan resolusi serta adanya sumber daya mobilisasi. Konflik merupakan proses disosiatif, namun konflik sebagai salah satu bentuk proses sosial yang memiliki fungsi positif maupun negatif.

Apabila konflik mampu dikelola dan diatasi dengan baik oleh setiap elemen masyarakat, maka akan berdampak baik bagi kemajuan dan perubahan masyarakat. Namun sebaliknya, jika konflik yang terjadi ditengah masyarakat tidak mampu dikelola dan diatasi dengan baik maka konflik akan menimbulkan dampak buruk hingga timbulnya berbagai kerusakan baik itu fisik maupun non fisik, ketidak-amanan, ketidakharmonisan, dan menciptakan ketidakstabilan, bahkan sampai mengakibatkan jatuhnya korban jiwa. Sebagaimana konflik yang terjadi antara masyarakat, pemerintah desa dan perusahaan tambang pasir bangunan di Dusun Sungai Samak, Desa Sungai Samak Kecamatan Badau Kabupaten Belitung. Kehadiran perusahaan tambang dengan segala aktivitas dan dampak yang ditimbulkannya melahirkan reaksi penolakan dari masyarakat setempat. Masyarakat Dusun Sungai Samak, Desa Sungai Samak Kecamatan Badau Kabupaten Belitung menolak keberadaan dua perusahaan tambang yang beroperasi di daerah mereka. Kegiatan eksploitasi yang dilakukan oleh dua perusahaan tersebut dinilai mengganggu aktivitas masyarakat setempat yang sebagian besar berprofesi sebagai nelayan.

Selain itu masyarakat mengatakan tidak ada informasi awal dari pemerintah desa terkait dengan akan adanya kegiatan penambangan dari perusahaan itu, berapa jumlah lahan yang di eksploitasi, mekanisme tambang seperti apa, serta apa manfaat yang akan diterima warga dan lainnya. Penolakan masyarakat tersebut memiliki dasar dan alasan yang

kuat karena setelah aktivitas pertambangan tersebut berjalan warga sekitar mulai terkena dampak negatifnya. Dampak negatif tersebut antara lain warga terganggu dengan kebisingan dari aktivitas pengangkutan pasir dilakukan perusahaan yang sampai 24 jam dengan melalui jalan milik warga. Akibat aktivitas pengangkutan pasir tersebut juga menyebabkan jalan dan saluran air menjadi rusak. Selain itu warga nelayan mulai resah karena hasil tangkapan mereka menurun drastis dan terkadang tidak bisa melaut akibat pembuangan limbah cucian pasir yang dialirkan ke muara sungai sehingga air menjadi keruh dan terjadi penumpukan sedimen.

Tidak adanya sosialisasi kepada warga perihal rencana dan aktivitas penambangan yang dilakukan oleh perusahaan serta dampak yang ditimbulkannya menyebabkan masyarakat menuding bahwa pemerintah desa setempat tidak transparan dan menjalin persekongkolan dengan pihak perusahaan. Hal ini diperkuat dengan kenyataan bahwa laporan protes warga terhadap aktivitas penambangan dan dampak yang ditimbulkannya tidak mendapat tanggapan serius dari pemerintah desa setempat. Disinilah kemudian muncul gerakan penolakan terhadap aktivitas penambangan pasir di Dusun Sungai Samak Kecamatan Badau Kabupaten Belitung ini yang kemudian memicu konflik antara masyarakat dengan pemerintah desa dan perusahaan tambang pasir tersebut. Konflik ini jika tidak ditangani dengan baik maka akan menyebabkan eskalasi konflik kian meluas. Selain itu, penanganan konflik yang lambat akan menyebabkan berbagai dampak dalam kehidupan masyarakat, seperti hancurnya atau retaknya kesatuan kelompok, hancurnya harta benda, jatuhnya korban jiwa, dan lain sebagainya. Melihat kondisi tersebut, maka dibutuhkan penanganan atau resolusi konflik yang tepat demi meredam konflik tersebut agar tidak semakin meluas dan menyebabkan dampak yang lebih besar lagi.

3. Teror

Pada lebih dari satu dekade terakhir ini, tindakan terorisme berbasis gerakan keagamaan dengan segala bentuk latar historis, model gerakan dan kompleksitas permasalahan yang melatari semakin marak terjadi. Memang dalam perhitungan sejarahnya, tindakan terorisme tidak bisa dilepaskan dengan unsur agama. Bahkan semua agama-agama besar yang ada di muka bumi ini pernah dijadikan sebagai alat pembenar aksi terorisme oleh kelompok teroris.

Presiden Republik Indonesia Joko Widodo telah menetapkan Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 18 Tahun 2020 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) Tahun 2020-2024. Berbagai aspek perencanaan pembangunan sudah ditetapkan, salah satu prioritas nasional yang ditetapkan dalam RPJMN 2020-2024 adalah Stabilitas Polhukankam dan Transformasi Pelayanan Publik.

Dalam rangka koordinasi, sinkronisasi dan pengendalian, Kementerian Koordinator Bidang Pembangunan Manusia dan Kebudayaan (Kemenko PMK) melakukan Rapat Koordinasi (Rakor) dengan Kementerian/Lembaga terkait untuk memahami kebijakan, program, dan sasaran penanganan konflik sosial dan penanggulangan terorisme untuk periode 2020-2024. Deputi Bidang Koordinasi Kerawanan Sosial dan Dampak Bencana Kemenko PMK Dody Usodo memberikan arahan terkait isu-isu penting yang perlu diperhatikan oleh Kementerian/Lembaga terkait penanganan konflik dan penanggulangan terorisme dalam jangka lima tahun mendatang.

Aksi teroris medan konflik berkepanjangan di Irlandia Utara misalny ayang melibatkan agama Katholik dan Protestan. Konflik dan Tindakan terorisme di Timur Tengah melibatkan agama Islam dan

Yahudi. Sedangkan di kawasan Asia Selatan seperti India, Pakistan dan Srilangka melibatkan agama Islam. Adapun aksi terorisme di Jepang mencari akar pembenarnya pada ajaran Hindu dan Budha

Tulisan ini berangkat dari sebuah asumsi sederhana bahwa keterlibatan masyarakat dalam aksi-aksi terorisme yang dalam hal ini berupa partisipasi aktif tidaklah berada dalam ruang kosong. Kemauan masyarakat untuk melibatkan diri berada dalam suatu habitus sosial tertentu yang sarat dengan kepercayaan, nilai dan norma-norma tertentu. Artinya, praktik sosial berupa partisipasi masyarakat dalam aksi-aksi terorisme berada dalam konteks sosial tertentu dalam suatu masyarakat, karena masyarakat apapun tidak mungkin terorganisasi tanpa suatu “budaya” yang mengorganisasikan makna dan praktik sosial mereka sehari-hari

Dua titik yang saling berseberangan di atas ingin menegaskan bahwa sebenarnya individu secara nyata ikut memproses “tatanan bayangan” dan “patokan umum” yang terstruktur. Aktor terlibat secara aktif dalam rangkaian proses menstruktur tatanan bayangan yang dimaksud. Kemudian secara bersamaan, struktur itu juga memproduksi tindakan sosial yang menstruktur. Pendek kata, tindakan terorisme memang dibentuk oleh struktur -halhal di luar individu- yang berperan sebagai patokan umum bagi agen dalam bertindak, namun keberadaan struktur itu sendiri juga dibentuk oleh agen. Meminjam istilah Giddens, antara agen dan struktur, hubungan yang terjalin bukan dualisme melainkan dualitas. Struktur adalah medium dari agen, dan pada saat yang bersamaan struktur merupakan produk dari agen. Agen bukan sekedar mereproduksi struktur tapi juga memproduksi struktur.

Adalah Blumer (dalam Sztompka, 2005) yang menyatakan bahwa gerakan sosial adalah upaya kolektif untuk membangun tatanan kehidupan baru. Sebagai tindakan kolektif maka gerakan sosial merupakan bagian dari masyarakat itu sendiri termasuk segmen anggotanya. Karena itu, dalam keanggotaannya gerakan sosial terjadi dalam masyarakat dan bertindak terhadap masyarakat dari dalam. Sebagian besar perubahan yang dihasilkan oleh gerakan sosial adalah perubahan internal dalam gerakan sosial itu sendiri (anggota, ideologi, hukum, pranata, bentuk organisasi dan sebagainya) dan perubahan eksternal dalam masyarakat lebih luas yang ditimbulkan oleh umpan balik gerakan terhadap anggotanya dan struktur itu sendiri. Salah satu hal yang mendasari terbentuknya gerakan sosial adalah fundamentalisme agama yang pada akhirnya mudah untuk menciptakan tindakan kekerasan kolektif atas nama agama. Fundamentalisme agama dikategorikan sebagai kelompok gerakan sosial karena memiliki tiga ciri yakni pertama, gerakan fundamentalisme melibatkan banyak orang dan jaringan yang cukup luas sehingga bisa disebut sebagai tindakan kolektif. Kedua, gerakan fundamentalisme memiliki ideologi yang meliputi tujuan gerakan, kumpulan doktrin, mitos gerakan, taktik dan penilaian terhadap struktur yang hendak dirubah. Ketiga, gerakan fundamentalisme tidak lahir dalam ruang kosong akan tetapi ada faktor luar yang mempengaruhi kelahirannya.

Peran Pemerintah dan masyarakat untuk mencegah dan menanggulangi terorisme sudah menunjukkan keberhasilan yang cukup berarti, tetapi masih banyak yang perlu dihadapi untuk menciptakan perasaan aman di masyarakat dari aksi-aksi terorisme. Tragedi ledakan bom belum lama ini menunjukkan bahwa aksi

terorisme harus terus diwaspadai, yang bentuk gerakan dan perkembangan jaringannya terus berubah sehingga sukar untuk dilacak. Sulitnya penyelesaian permasalahan terorisme ini terjadi karena masih banyak faktor yang menyebabkan terorisme dapat terus berkembang. Dari faktor perbedaan ideologis dan pemahaman tentang agama yang berbeda-beda sampai kesenjangan sosial dan pendidikan yang membuat masyarakat lebih mudah untuk disusupi oleh jaringan-jaringan teroris. Pengaruh terorisme dapat memiliki dampak yang signifikan, baik segi keamanan dan keresahan masyarakat maupun iklim perekonomian dan pariwisata yang menuntut adanya kewaspadaan aparat intelijen dan keamanan untuk pencegahan dan penanggulangannya. Aksi terorisme masih menjadi ancaman potensial bagi stabilitas keamanan nasional, meskipun pascapenangkapan Dr. Azhari dan sejumlah tokoh utama kelompok Jamaah Islamiyah (JI), aksi-aksi terror dari kelompok tersebut cenderung menurun. Hal ini dibuktikan dalam kurun waktu hampir 5 tahun tidak ada aksi terror bom yang berdampak nasional maupun internasional. Demikian juga 06 - 2 pelaksanaan eksekusi mati terhadap 3 terpidana kasus bom Bali (Amrozi, Ali Gufron, dan Imam Samudera) yang dikhawatirkan akan ada reaksi balas dendam dari kelompok radikal tersebut, ternyata tidak sampai menjadi kenyataan. Namun dengan adanya peledakan bom di Hotel JW. Marriot dan Ritz Carlton yang menelan korban 9 orang dan puluhan luka-luka, menunjukkan bahwa kelompokkelompok teroris masih terus bekerja dan melanjutkan aksinya di Indonesia. Masih adanya ancaman terorisme di Indonesia juga disebabkan oleh belum adanya payung hukum yang kuat bagi kegiatan intelijen untuk mendukung upaya pencegahan dan penanggulangan terorisme. Sulitnya menyusun

payung hukum tersebut karena adanya pemahaman sempit sementara kalangan umat beragama, bahwa perang melawan terorisme dianggap memerangi Islam. Kondisi masyarakat tradisional yang menghadapi persoalan ekonomi dan sosial sangat mudah dipengaruhi atau direkrut menjadi anggota kelompok teroris. Kendala lain dalam pencegahan dan penanggulangan terorisme adalah belum adanya pembinaan yang menjamin dapat mengubah pemikiran radikal menjadi moderat. Sementara itu masih lemahnya sistem pengawasan terhadap peredaran berbagai bahan pembuat bom, menyebabkan para teroris masih leluasa melakukan perakitan bom yang jika tidak terdeteksi dapat menimbulkan kekacauan di berbagai tempat

Dalam mencegah dan menanggulangi terorisme, Pemerintah tetap berpedoman pada prinsip yang telah diambil sebelumnya, yakni melakukan secara preventif dan represif yang didukung oleh upaya pemantapan kerangka hukum sebagai dasar tindakan proaktif dalam menangani aktivitas, terutama dalam mengungkap jaringan terorisme. Peningkatan kerja sama intelijen, baik dalam negeri maupun dengan intelijen asing, melalui tukar-menukar informasi dan bantuan-bantuan lainnya, terus ditingkatkan. Untuk mempersempit ruang gerak pelaku kegiatan terorisme, Pemerintah akan terus mendorong instansi berwenang untuk meningkatkan penertiban dan pengawasan terhadap lalu lintas orang dan barang di bandara, pelabuhan laut, dan wilayah perbatasan, termasuk lalu lintas aliran dana, baik domestik maupun antarnegara. Penertiban dan pengawasan juga akan dilakukan terhadap tata niaga dan penggunaan bahan peledak, bahan kimia, senjata api dan amunisi di lingkungan TNI, Polisi, dan instansi pemerintah. Selain itu, TNI, Polisi, dan instansi pemerintah juga terus melakukan pengkajian mendalam bekerja sama dengan akademisi,

tokoh masyarakat, dan tokoh 06 - 6 agama. Di samping itu, diselenggarakannya gelar budaya dan ceramah-ceramah mengenai wawasan kebangsaan dan penyebaran buku-buku terorisme dapat mengubah persepsi negatif masyarakat terhadap langkah Pemerintah untuk memerangi terorisme di Indonesia. Peningkatan kemampuan berbagai satuan anti teror dan intelijen dalam menggunakan sumber-sumber primer dan jaringan informasi diperlukan agar dapat membentuk aparat anti teror yang profesional dan terpadu dari TNI, Polri, dan BIN. Selanjutnya, kerja sama internasional sangat perlu untuk ditingkatkan karena terorisme merupakan permasalahan lintas batas yang memiliki jaringan dan jalur tidak hanya di Indonesia.

Contoh-contoh Kasus Bencana Sosial yang terjadi Di Indonesia :

1. Kasus Konflik PT Inti Indo Rayon Utama (sekarang bernama PT Toba Pulp Lestari), misalnya akibat pencemaran yang dilakukan ke sekitar masyarakat lingkungannya menimbulkan konflik antara masyarakat dan perusahaan dan antara masyarakat dan pekerja perusahaan.
2. Kasus Konflik Di Pemukiman Johar Baru, Jakarta Pusat yang di akibatkan oleh tawuran anatar masyarakat bahkan kampung tersebut sering disebut kampung tawuran.
3. Kasus Teror Bom Di Indonesia Selama periode 2011-2019 tercatat 6 (enam) percobaan serangan teror menggunakan bahan KBRN yaitu arsenik dan racun ricin di Polsek Kemayoran (2011); Bom Nitroglyserin di Solo (2012); Bom Gas Chlorin di ITC Depok (2015); penggunaan Thorium Oksida di Bandung (2017); Bom Nitroglyserin, Bogor (2019) dan penemuan racun abrin di Cirebon (2019).

4. Kasus Konflik Penolakan Rancangan Undang-Undang (RUU) Omnibus Law, Konflik Penolakan revisi UU KPK dan KUHP
5. Kasus Konflik Naturalisasi Sungai Ciliwung di Provinsi DKI Jakarta
6. Kasus Konflik Buruh PT.AFI, dimana sejumlah karyawan melakukan aksi demonstrasi terhadap PT. Alpen Food Indonesia yang biasa dikenal dengan produknya “AICE”. Hal ini dikarenakan para karyawan merasa diperlakukan tidak adil dan semena-mena oleh PT.AFI mulai dari penurunan Upah, shift malam, kontaminasi lingkungan, hingga pemutusan hubungan kerja.
7. Kasus Penyalahgunaan Narkoba oleh seorang Public Figur Indonesia yaitu Reza Artamevia yang tertangkap kembali pada hari Sabtu 5 September 2020.

B. FAKTOR PENYEBAB BENCANA SOSIAL

Indonesia dalam sejarahnya belum pernah memiliki pemerintahan yang peka untuk mendeteksi dini tanda-tanda terjadinya gejala sosial. Maka satu demi satu pemerintahan jatuh karena gejala sosial yang tidak diatasi sedari awal. Ketidakpekaan pembuat virus-virus keresahan sosial terus membesar dan tidak terbendung. Tanpa disadari oleh para penguasa bahwa tataran politik yang mereka lewati bertumpu kepada masyarakat yang resah dan mudah runtuh yang sewaktu-waktu membuat pemerintahan jatuh. Bencana alam dan bencana sosial dalam beberapa hal dilatarbelakangi oleh sebab yang sangat mirip. Di tanah yang genting dan kritis sangat mudah terjadi longsor yang dapat menghancurkan lingkungan sekitarnya. Dalam lingkungan masyarakat atau negara yang struktur sosialnya terdapat jurang pemisah yang tajam dengan kondisi politik yang rawan maka

sangat mudah sekali longsor dan runtuh dalam bentuk kerusuhan sosial yang mengerikan.

Bertahun-tahun sebelum terjadinya kerusuhan etnis di Kalbar dan Kalteng tanda-tandanya sudah dapat dirasakan dengan jelas sekali. Rasa kesal, rasa benci, rasa cemburu, perasaan terpinggirkan jauh-jauh hari sudah terasakan dengan jelas seolah tinggal menunggu waktu meletusnya bisul yang menjadi luka yang sulit disembuhkan. Pemerintah sebagai pelindung masyarakat bukan mencoba untuk mengatasi tetapi sebaliknya malah memperparah keadaan dengan mendesak habitat penduduk asli dengan membuka lahan sejuta hektar dan menebang hutan tanpa sistem reboisasi yang bertanggung jawab. Situasi tidak nyaman bagi penduduk asli sangat mudah terprovokasi. Hanya disebabkan oleh persoalan kecil yang tidak masuk akal kerusuhan besar pun bisa meledak dan makan banyak korban.

Lahirnya reformasi yang tidak dibarengi dengan matangnya elite politik menimbulkan situasi yang sangat bahaya, para politikus pada berlindung dibalik ikatan primordial para pengikutnya. Munculnya satgas-satgas partai politik sangat mirip dengan munculnya milisi-milisi di Lebanon sebelum terjadinya perang saudara yang begitu mengerikan.

Tanda-tanda dini bakal munculnya konflik sosial seperti ini seharusnya menjadi keprihatinan bagi elite politik untuk sama-sama mengatasi agar tidak terjadi bencana yang lebih besar di kemudian hari. Dalam sistem pengendalian bencana baik bencana alam maupun bencana sosial tanda-tanda dini merupakan sinyal yang maha penting untuk dianalisa dan dievaluasi agar bencana besar bisa dihindari.

Yang sangat memprihatinkan adalah para elite politik sama sekali tidak peka terhadap gejala-gejala sosial yang bisa mengarah

menjadi bencana besar. Seharusnya mereka sigap dan tanggap terhadap gejala-gejala yang muncul di masyarakat. Mereka seolah tidak peduli terhadap bahaya besar yang bakal terjadi. Kata-kata mereka tanpa mereka sadari bisa menjadi api pemicu untuk membakar munculnya kerusakan baru.

Munculnya satgas-satgas partai politik yang berlagak militer jangan dianggap enteng karena mereka bisa membesar dan mengancam satu sama lain seperti virus yang menggerogoti kewibawaan negara. Sebelum perang saudara yang menghancurkan Lebanon di sana muncul berbagai milisi yang merupakan satgas dari faksi-faksi yang ada di masyarakat. Dalam rumus pengendalian bencana betapa pun kecilnya suatu gejala harus diwaspadai agar bencana besar bisa dihindari. Yang sangat memprihatinkan justru para elite bermain api di tengah siraman minyak keresahan.

Konflik sosial yang anarkis selalu terjadi antarkomunitas (horizontal) dan komunitas dengan para elite birokrasi (vertikal) seolah menjadi potensi yang terus menerus menghantui dan mengancam ketertiban sosial, yang pada gilirannya tak menutup kemungkinan akan mengancam integrasi Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI)

Konflik berdarah yang terjadi di beberapa wilayah di Indonesia akhir-akhir ini yaitu konflik antarumat beragama di Kuningan, Pandeglang, Tasikmalaya, Bekasi, dan Temanggung, menunjukkan pada kita semua, betapa rentannya masyarakat Indonesia jatuh dalam tindak kekerasan yang berujung pada perilaku anarkis. Hanya karena perbedaan keyakinan, seorang warga masyarakat rela menganiaya bahkan sampai menghilangkan nyawa sesama. Kondisi ini tentu menimbulkan pertanyaan di hati kita

mengapa bangsa yang sejak lama telah dikenal sebagai bangsa yang ramah dan penuh toleransi mendadak berubah menjadi bangsa yang lebih mengedepankan kekuatan otot dibandingkan kekuatan otak untuk menyelesaikan persoalan yang dihadapinya (Anonim, 2011).

Masifnya kekerasan sosial dalam bentuk apapun, sebenarnya representasi dari manusia-manusia tanpa nurani dan akal sehat serta jauh dari peradaban. Egoisme dan arogansi kebenaran atas nama kelompok, kebenaran mayoritas, seringkali menjadi satu- satunya cara untuk melegitimasi tindak kekerasan.

Lemahnya penegakan kepastian hukum terhadap kasus-kasus kekerasan sosial yang bersifat massal dan atau melibatkan para elite tertentu, telah memberi ruang toleransi dan pembenaran terhadap munculnya aksi-aksi kekerasan sosial.

Perlu dicermati bahwa konflik sosial anarkis yang berlatar belakang perbedaan agama, budaya, dan atau keyakinan tidak pernah selesai dengan dialog, bahkan dalam dialog seringkali menyisakan berbagai potensi konflik, dominasi serta pembenaran oleh sekelompok yang merasa mayoritas, sehingga kebenaran menjadi semu menurutkacamata mayoritas, dan kondisi inilah yang sering muncul dalam dialog, bukan solusi yang ada, tetapi melahirkan berbagai persoalan baru dan laten.

Pemerintah saat ini, secara resmi hanya mengakui enam agama: Islam, Protestan, Katolik Roma, Hindu, Buddha, dan Konghucu. Meskipun bukan negara Islam, Indonesia adalah yang paling padat penduduknya di dunia yang mayoritas penduduknya muslim. Sebagian besar umat Hindu adalah Hindu Bali, dan sebagian besar umat Buddha di zaman modern Indonesia adalah etnis Cina.

Meski sekarang agama- agama minoritas, Hindu dan Buddha tetap menentukan pengaruh dalam kebudayaan Indonesia.

Konflik sosial yang berlatar belakang SARA tumbuh ibarat gunung es, dan layaknya bom waktu yang siap meledak kapan dan di mana saja. Sehubungan dengan persoalan di atas, penelitian tentang faktor- faktor yang memengaruhi konflik sosial di desa Manis Lor Kabupaten Kuningan Jawa Barat melalui studi kuantitatif dengan analisis jalur menjadi sesuatu yang penting dilakukan, mengingat desa Manis Lor merupakan salah satu desa yang mengalami konflik kekerasan karena persoalan keyakinan

Perubahan-perubahan sosial, menurut Teori Konflik, diawali oleh konflik yang terjadi pada masyarakat. Sebagai gejala sosial, konflik akan selalu ada, baik antar individu maupun antarkelompok, pada setiap masyarakat. Konflik menyangkut hubungan sosial antarmanusia baik secara individual maupun kolektif. Semua hubungan sosial, menurut Coser, pasti memiliki tingkat antagonisme tertentu, ketegangan, atau perasaan negatif (Johnson, 1990). Hal ini merupakan akibat dari keinginan individu atau kelompok untuk meningkatkan kesejahteraan, kekuasaan, prestise, dukungan sosial, atau penghargaan lainnya. Sementara itu, masing-masing mereka, secara individual ataupun kelompok, di samping memiliki sejumlah kesamaan, juga mempunyai serangkaian perbedaan. Persamaan dan perbedaan tersebut menyangkut jenis kelamin, tingkat pendidikan, pekerjaan, latar belakang budaya, ideologi, cara pandang, cita-cita, kepentingan, dan sebagainya.

Perbedaan-perbedaan seperti itu merupakan sebuah kenyataan sosial yang tak mungkin dihindari. Persamaan dan perbedaan ini, pada tingkat tertentu, ketika satu sama lain saling bertemu dan

bergesekan, berpotensi menimbulkan konflik. Kesamaan keinginan atas sesuatu, sementara sesuatu itu merupakan sumberdaya yang langka dan terbatas, maka hal itu akan menimbulkan kompetisi atau perebutan pencapaian keinginan masing-masing. Ketika perbedaan ideologi terjadi antarkelompok, sementara satu sama lain ingin menancapkan pengaruhnya kepada kelompok lain, maka konflik atau perselisihanpun akan terjadi.

Kajian tentang konflik sosial dalam masyarakat, telah banyak dilakukan berbagai lembaga, organisasi maupun perorangan sebagai karya ilmiah. Perspektif konflik, antara lain pandangan Karl Marx, bahwa hubungan sosial merupakan hubungan kelas yang bersifat eksploitatif dan berorientasi pada hubungan konflik. Konflik akan semakin mudah timbul bila interdependensi makin meningkat. Bila interaksi menjadi semakin kerap dan melibatkan berbagai kegiatan dan hal-hal yang semakin luas, peluang untuk munculnya ketidaksesuaian akan semakin besar (Sears, 1985).

C. FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB KONFLIK

1. Perbedaan antara individu-individu. Perbedaan pendirian dan perasaan mungkin akan melahirkan bentrokan antara mereka, terutama perbedaan pendirian dan perasasaan. Sehingga, hal ini lantas menjadi faktor penyebab konflik yang signifikan.
2. Perbedaan kebudayaa. Setiap daerah memiliki kebudayaan yang berbeda-beda, seperti perilaku atau tata sikap. Perbedaan kebudayaan identik dengan daerah yang berbeda. Tidak menutup kemungkinan mereka yang berasal dari daerah yang sama memiliki kebudayaan yang berbeda karena kebudayaan lingkungna keluarga yang membesarkannya tidaklah sama.

Adanya perbedaan latar belakang menghasilkan perbedaan individu yang dapat memicu konflik bahkan kekerasan sosial.

3. Perbedaan kepentingan. Perbedaan kepentingan antara individu maupun kelompok merupakan sumber lain dari pertentangan baik kepentingan ekonomi, politik, dan sebagainya. Adanya perbedaan kepentingan bisa menjadi munculnya bencana sosial seperti konflik. Karena kepentingan itu sifatnya esensi bagi kelangsungan hidup itu sendiri. Ketika individu berhasil memenuhi kepentingannya, maka akan merasakan kepuasan. Sebaliknya ketika mengalami kegagalan dalam memenuhi kepentingannya maka akan menimbulkan masalah baik bagi dirinya maupun lingkungannya.
4. Perubahan sosial. Perubahan sosial yang berlangsung dengan cepat untuk sementara waktu akan mengubah nilai-nilai yang ada dalam masyarakat yang dapat menyebabkan munculnya golongan-golongan yang berbeda pendiriannya. Perubahan-perubahan yang terjadi secara cepat dan mendadak akan membuat keguncangan di masyarakat. Bahkan bisa terjadi upaya penolakan terhadap semua bentuk perubahan karena dianggap mengacaukan tatanan kehidupan masyarakat yang telah ada.
5. Bertambahnya solidaritas in-group Apabila suatu kelompok bertentangan dengan kelompok lain, maka solidaritas dalam kelompok tersebut akan bertambah erat.
6. Hancurnya atau retaknya kesatuan kelompok Pecahnya persatuan dalam kelompok apabila pertentangan dalam satu kelompok itu terjadi.
7. Perubahan kepribadian para individu.
8. Hancurnya harta benda dan jatuhnya korban manusia.

9. Akomodasi, dominasi dan takluknya salah satu pihak

D. MITIGASI DAN UPAYA PENANGGULANGAN RESIKO BENCANA

1. Hindari kumpulan kelompok yang sedang melakukan kegiatan demo, karena kegiatan tersebut akan memicu terjadinya kerusuhan.
2. Apabila melihat terjadinya kerusuhan sosial atau tindakan kekerasan antar kelompok segera hubungi pihak yang berwajib (Kepolisian)
3. Saling menghargai antara demonstran dan aparat keamanan, agar tercipta situasi yang kondusif dan menghindari terjadinya kerusuhan sosial.

Dalam Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana disebutkan sejumlah prinsip penanggulangan yaitu:

1. Cepat dan Tepat Yang dimaksud dengan prinsip cepat dan tepat adalah bahwa dalam penanggulangan bencana harus dilaksanakan secara cepat dan tepat sesuai dengan tuntutan keadaan. Keterlambatan dalam penanggulangan akan berdampak pada tingginya kerugian material maupun korban jiwa.
2. Prioritas Yang dimaksud dengan prinsip prioritas adalah bahwa apabila terjadi bencana, kegiatan penanggulangan harus mendapat prioritas dan diutamakan pada kegiatan penyelamatan jiwa manusia.
3. Koordinasi dan Keterpaduan Yang dimaksud dengan prinsip koordinasi adalah bahwa penanggulangan bencana didasarkan pada koordinasi yang baik dan saling mendukung. Yang

dimaksud dengan prinsip keterpaduan adalah bahwa penanggulangan bencana dilakukan oleh berbagai sektor secara terpadu yang didasarkan pada kerja sama yang baik dan saling mendukung.

4. Berdaya Guna dan Berhasil Guna Yang dimaksud dengan prinsip berdaya guna adalah bahwa dalam mengatasi kesulitan masyarakat dilakukan dengan tidak membuang waktu, tenaga, dan biaya yang berlebihan. Yang dimaksud dengan prinsip berhasil guna adalah bahwa kegiatan penanggulangan bencana harus berhasil guna, khususnya dalam mengatasi kesulitan masyarakat dengan tidak membuang waktu, tenaga, dan biaya yang berlebihan.
5. Transparansi dan Akuntabilitas Yang dimaksud dengan prinsip transparansi adalah bahwa penanggulangan bencana dilakukan secara terbuka dan dapat dipertanggungjawabkan. Yang dimaksud dengan prinsip akuntabilitas adalah bahwa penanggulangan bencana dilakukan secara terbuka dan dapat dipertanggungjawabkan secara etik dan hukum.
6. Kemitraan Penanggulangan tidak bisa hanya mengandalkan pemerintah. Kemitraan dalam penanggulangan bencana dilakukan antara pemerintah dengan masyarakat luas termasuk Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) maupun dengan organisasi organisasi kemasyarakatan lainnya. Bahkan, kemitraan juga dilakukan dengan organisasi atau lembaga di luar negeri termasuk dengan pemerintahannya.
7. Pemberdayaan Pemberdayaan berarti upaya meningkatkan kemampuan masyarakat untuk mengetahui, memahami dan melakukan langkah-langkah antisipasi, penyelamatan dan

pemulihan bencana. Negara memiliki kewajiban untuk memberdayakan masyarakat agar mengurangi dampak dari bencana.

8. Non Diskriminatif Yang dimaksud dengan prinsip non diskriminatif adalah bahwa negara dalam penanggulangan bencana tidak memberi perlakuan yang berbeda terhadap jenis kelamin, suku, agama, ras dan aliran politik apapun.
9. Non Proletisi Yang dimaksud dengan prinsip proletisi adalah bahwa dilarang menyebarkan agama atau keyakinan pada saat keadaan darurat bencana, terutama melalui pemberian bantuan dan pelayanan darurat bencana.

Lantas bagaimana cara kita menyikapi hal tersebut sebagai upaya mitigasi bencana sosial? Berikut ini beberapa di antaranya:

1. Menumbuhkan kesadaran diri kita bangsa yang dibangun dengan gotong royong, saling bahu membahu dalam kesulitan dan setiap warga negara menerapkan pancasila dalam hidup berbangsa dan bernegara.
2. Mengaktifkan peran serta orang tua dan lembaga pendidikan dalam mendidik anak. Dikarenakan hal ini merupakan dari pencegahan sejak dini untuk mencegah terjadinya tindakan kriminal dan mencegah menjadi pelaku tindakan kriminal.
3. Menjaga kelestarian dan kelangsungan nilai norma dalam masyarakat dimulai sejak dini melalui pendidikan multi kultural, seperti sekolah, pengajian dan organisasi masyarakat.
4. Memberikan pengamanan terhadap objek-objek vital di lokasi-lokasi strategis.
5. Mengenakan sanksi hukum yang tegas dan adil kepada para pelaku kriminalitas tanpa pandang bulu atau derajat. Hal ini

akan sangat ampuh untuk memberikan efek jera kepada para pelaku agar tidak mengulangi kembali tindakannya.

6. Jika kita berada pada posisi yang dianggap dirugikan atau dicurangi, kita dapat menempuh jalur hukum dengan melaporkan kepada pihak terkait.
7. Setelah semua proses dan jalur hukum telah ditempuh, harus saling menerima hasil atau keputusannya.

E. UPAYA MENGATASI BENCANA SOSIAL YANG TERJADI

1. Melalui Pendekatan Sosiakultural, melalui wadah paguyuban serikat tolong menolong yang ada di tengah masyarakat.
2. Dalam Upaya penanggulangan dan pengurangan resiko bencana sosial dapat dilakukan secara terpadu melalui kerjasama antara pemerintah dan lembaga swadaya masyarakat.

F. RISIKO BENCANA

Menurut Bakornas PB (2006), dalam pengelolaan bencana (*disaster management*), risiko bencana adalah interaksi antara kerentanan daerah dengan ancaman bahaya yang ada. Tingkat kerentanan daerah dapat dikurangi, sehingga kemampuan dalam menghadapi ancaman tersebut semakin meningkat. Besarnya risiko bencana dapat dinyatakan dalam besarnya kerugian yang terjadi (harta, jiwa, cedera) untuk suatu besaran kejadian tertentu. Risiko bencana pada suatu daerah bergantung kepada beberapa faktor berikut :

- 1) Alam/geografi/geologi (kemungkinan terjadinya fenomenabahaya).
- 2) Kerentanan masyarakat terhadap fenomena (kondisi dan banyaknya bangunan).
- 3) Kerentanan fisik daerah (kondisi dan banyaknya bangunan).

- 4) Konteks strategis daerah.
- 5) Kesiapan masyarakat setempat untuk tanggap darurat dan membangun kembali.

Kajian risiko bencana merupakan sebuah pendekatan untuk memperlihatkan potensi dampak negatif yang mungkin timbul akibat suatu potensi bencana yang melanda. Potensi dampak negatif yang timbul berdasarkan tingkat kerentanan dan kapasitas kawasan tersebut. Potensi dampak negatif ini dilihat dari potensi jumlah jiwa yang terpapar, kerugian harta benda, dan kerusakan lingkungan. Rumus dasar umum untuk analisis risiko yang diusulkan dalam 'Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana' yang telah disusun oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana Indonesia

G. PENILAIAN RISIKO BENCANA SOSIAL

Penilaian risiko merupakan suatu metodologi untuk menentukan proses dan keadaan-keadaan risiko melalui analisis-analisis potensi bahaya (hazards) dan evaluasi kondisi ini dari kerentanan yang dapat berpotensi membahayakan orang, harta, kehidupan, dan lingkungan tempat tinggal (ISDR – Living with Risk, 2004). Smith dan Petley (2009) mendefinisikan penilaian risiko (risk assesement) sebagai suatu proses evaluasi tentang pentingnya risiko, baik secara kuantitatif atau kualitatif. Penilaian risiko bencana tanah longsor tersusun dari ancaman bencana tanah longsor, kerentanan tanah longsor, dan kapasitas bencana. Dalam penyusunan penilaian risiko bencana diperlukan penghitungan komponen berdasarkan penghitungan indeks-indeks dan data yang akan dijelaskan sebagai berikut.

Kerentanan sosial menggambarkan jumlah penduduk yang memiliki risiko terhadap ancaman bencana. Semakin tinggi kepadatan penduduk

maka semakin tinggi pula risiko bencana yang ditimbulkan. Penduduk yang paling berisiko terhadap bencana adalah kelompok rentan, kelompok rentan tidak bisa menyelamatkan diri apabila terjadi bencana serta kemampuan memulihkan diri dari bencana yang rendah. Kelompok rentan yaitu perempuan, keluarga miskin, penduduk cacat, balita, dan lansia.

Kapasitas merupakan seperangkat kemampuan yang memungkinkan masyarakat untuk meningkatkan daya tahan terhadap efek bahaya yang mengancam/merusak, dan meningkatkan ketahanan serta kemampuan masyarakat untuk mengatasi dampak dari kejadian yang membahayakan. Kekuatan/potensi yang ada pada diri setiap individu dan kelompok sosial. Kapasitas ini dapat berkaitan dengan sumberdaya, keterampilan, pengetahuan, kemampuan organisasi, dan sikap untuk bertindak dan merespon suatu krisis (Anderson dan Woodrow, 1989 dalam Paripurno 2001).

Adanya ancaman dan kerentanan bencana menjadikan kapasitas mutlak untuk dikembangkan. Semakin besar kapasitas dan kemampuan masyarakat dalam mengelola bencana maka akan semakin kecil dampak kerugian dan korban yang ditimbulkan. Hal seperti inilah yang dirintis dalam pengurangan risiko bencana.

Kapasitas bencana diperoleh berdasarkan Program Desa/Kelurahan Tangguh Bencana pada suatu waktu. Berdasarkan Peraturan Kepala BNPB Nomor 1 tahun 2012, Desa/Kelurahan Tangguh Bencana adalah desa/kelurahan yang memiliki kemampuan mandiri untuk beradaptasi dan menghadapi ancaman bencana, serta memulihkan diri dengan segera dari dampak bencana yang merugikan jika terkena bencana. Program Desa/Kelurahan Tangguh Bencana bernilai sama untuk seluruh kawasan pada suatu desa/kelurahan yang merupakan lingkup

kawasan terendah kajian kapasitas ini. Oleh karenanya penghitungan Program Desa/Kelurahan Tangguh Bencana dapat dilakukan bersamaan dengan penyusunan Peta Ancaman Bencana pada daerah yang sama.

H. STRATEGI MITIGASI BENCANA SOSIAL (KONFLIK ISU IDENTITAS)

Serangkaian kejadian kekerasan berlatar intoleransi yang belakangan menimpa berbagai tokoh agama, termasuk dari kalangan minoritas tidak sepatutnya disikapi sebagai peristiwa temporal. Sekalipun, dalam beberapa kasus muncul asumsi-asumsi seolah-olah peristiwa tersebut hanyalah kejadian acak dengan pelaku yang diasumsikan "gila". Pertanyaannya kemudian, ketika potensi bencana alam saja bisa diberlakukan mitigasi, apakah perilaku manusia semacam ini tidak bisa dideteksi lebih dini? Insiden kekerasan itu misalnya mulai dari penyerangan jemaah dan pemimpin umat di Gereja Lidwina, intimidasi terhadap biksu Mulyanto di Legok, Banten, hingga penganiayaan terhadap KH Hakam Mubarak, pimpinan pondok pesantren Muhammadiyah Karangasem Paciran, Lamongan, Jawa Timur. Insiden-insiden ini seolah membuat bulan Februari diwarnai serangkaian aksi orang "gila". Indonesia yang dilingkari cincin api Pasifik selalu berada dalam potensi besar bencana alam gempa, gunung api, dan tsunami Mirip dengan kondisi geografisnya itu, tingginya tingkat keberagaman di negeri ini sebenarnya juga dibayangi bencana sosial akibat konflik.

Daya rusak bencana sosial ini juga tak kalah mengerikannya dibandingkan bencana alam. Hal ini perlu disikapi melalui pendekatan yang bijak sekaligus menyeluruh. Deteksi dini Gambaran kondisi demikian menuntut negara untuk memberi atensi lebih dan

menyiapkan kebijakan-kebijakan yang strategis dan berkelanjutan. Ada dua lingkup besar kebijakan yang perlu diperkuat, yakni sistem deteksi dini yang massif dan penguatan regulasi ranah siber. Data dari Kemitraan bagi Pembaruan Tata Pemerintahan melalui penelitian Indeks Tata Kelola Polri yang dipublikasi akhir 2017 lalu ditemukan ada 36 Polres di wilayah rawan konflik dengan 301 potensi konflik selama 2016. Dari ke-36 Polres tersebut mendapat nilai rata-rata 6,32 (dari skala 10) yang berarti performa rata-rata, dengan 85 persen dari 301 potensi konflik bisa diredam. Temuan dari penelitian tersebut sebenarnya memberikan secercah harapan mengenai kapasitas kepolisian saat ini. Namun, dalam sistem pendeteksian dini, akan jauh lebih maksimal jika disokong dengan suatu sistem teknologi informasi yang memungkinkan polisi di lapangan bisa input data yang berpotensi menjadi bibit konflik.

Proses demikian membuat pemetaan potensi konflik menjadi lebih terintegrasi, lebih cepat terlihat, terbaca dan terdeteksi. Regulasi siber Di era internet (media sosial) saat ini, ranah virtual dan fisik tidak lagi bisa dipisah-pisahkan. Hanya melalui ujaran-ujaran di Facebook, misalnya, hukum rimba di dunia nyata bisa terjadi. Demokrasi yang menjunjung tinggi kebebasan individu itu pada akhirnya mewujud menjadi mob rules dan bencana sosial. Oleh karena itu, negara (tetap) harus hadir. Pemerintah perlu lebih agresif regulasi terhadap dunia siber dan platform media sosial multinasional yang beroperasi di negeri ini. Pemerintah dapat membuat semacam ranking berkala media sosial yang paling mudah dan sering disalahgunakan untuk menebar hoaks dan ujaran kebencian. Ranking ini menjadi modal dalam mendorong perusahaan memperbaiki manajemen data. Cara lainnya juga dapat seperti mendaftarkan

Nomor Induk Kependudukan (NIK) dan Nomor Kartu Keluarga (KK) untuk mengaktifkan nomor SIM card. Cara yang sama dapat dilakukan ketika mendaftarkan email ataupun kepemilikan komputer. Dengan cara ini, celah di dunia maya dapat dikurangi potensi penyalahgunaannya. Dengan ini, regulasi pemerintah tidak lagi melulu mengekang dengan larangan tetapi menciptakan atmosfer yang menutup celah-celah sekaligus mendorong perusahaan dan individu mengoreksi perilakunya di dunia maya dalam rangka merawat keberagaman.

Kegiatan Deteksi Dini Dan Mitigasi Risiko Konflik Sosial Pemetaan potensi konflik sosial merupakan langkah awal mengetahui seberapa besar potensi kerawanan konflik sosial dengan faktor penyebab yang ada di wilayah ini. Peta ini merupakan sarana penting dalam perencanaan kegiatan deteksi dini dan mitigasi risiko konflik. Peta potensi konflik sosial merupakan bentuk visualisasi dari data yang didapat di lapangan dalam kegiatan deteksi dini yang telah melalui analisis mendalam, sehingga memudahkan dalam memahami kondisi sosial yang ada di wilayah. Pemetaan potensi konflik yang ada di wilayah dilaksanakan dengan pengambilan data di lapangan yang selalu dilakukan oleh Babinsa di wilayah tugasnya. Pelaksanaan kegiatan pengambilan data dilaksanakan melalui koordinasi baik dengan masyarakat setempat maupun aparat lainnya di wilayah tersebut (Setneg RI, 2012).

Kegiatan deteksi dini sangat penting dilakukan dalam upaya mitigasi risiko konflik sosial. Deteksi dini yang dilakukan membuat aparat pemerintah lebih siap dalam mencegah terjadinya konflik sosial. Koramil dalam menyelenggarakan tugas melaksanakan fungsi utama berupa pemberdayaan wilayah pertahanan yaitu memelihara

data-data atau keterangan tentang geografi , demografi dan kondisi sosial yang ada di wilayah guna mendukung pelaksanaan sistem pertahanan. Salah satu tugas yang menjadi tanggungjawab Babinsa adalah melaksanakan pengumpulan dan pemeliharaan data geografi , demografi , kondisi sosial dan potensi nasional meliputi SDM, SDA/SDB serta sarana dan prasarana di wilayahnya. Pelaksanaan tugas tersebut memiliki nilai yang sangat strategis dalam mendeteksi secara dini setiap potensi, gejala maupun peristiwa yang menjadi sumber ancaman di wilayah, sehingga dengan segera dapat diambil langkah-langkah antisipasi agar potensi dan permasalahan yang ada tidak berkembang dan bahkan dapat dicegah oleh aparat keamanan secara dini (Yamin, 2006; Staf Teritorial, 2010).

Musim kemarau akan meningkatkan risiko kekeringan dan kebakaran lahan, serta kegagalan panen. Pada tahun ini awal musim kemarau di beberapa daerah di Indonesia sudah terjadi sejak April.

Hasil pantauan dari BMKG wilayah yang telah memasuki musim kemarau meliputi Aceh (pesisir utara dan timur), Sumatera Utara bagian utara, Sumatera bagian selatan, Jawa, Bali, NTB, NTT, Kalimantan bagian tenggara, pesisir barat Sulawesi Selatan, pesisir utara Sulawesi Utara, pesisir dalam perairan Sulawesi Tengah, sebagian Maluku dan Papua bagian selatan. Kepala Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, Ketut Kariyasa mengatakan, Kementerian Pertanian telah memprediksi dan mengantisipasi, serta menginformasikan potensi kekeringan yang akan melanda di sebagian besar daerah di Indonesia melalui aplikasi Si-PERDITAN, bahkan telah merencanakan upaya penanggulangannya.

Puncak musim kemarau di perkirakan akan terjadi pada Agustus-September dan berlanjut sampai Oktober. Sementara itu

musim hujan diperkirakan akan terjadi pada pertengahan November 2019. Jadi ada pergeseran musim hujan 1-2 bulan yang biasanya terjadi musim hujan di Oktober. Berdasarkan pengalaman saat menghadapi dan mengantisipasi kegagalan panen akibat kekeringan tahun 2015 (El-Nino kuat), Ketut mengungkapkan, ada beberapa langkah operasional yang dilakukan Kementerian Pertanian dan Pemerintah Daerah (Dinas Pertanian Provinsi, Kabupaten/Kota).

Pertama, merencanakan jadwal tanam dan pemilihan komoditas tanaman yang tahan kekeringan. Misalnya, tanaman jagung, ubi kayu dan lainnya pada Agustus dan September karena merupakan puncak bulan kekeringan.

Kedua, pengaturan dan penjadwalan buka tutup pintu-pintu air di waduk/bendungan dengan memanfaatkan informasi tinggi muka air (TMA) yang ada di aplikasi Si-PERDITAN.

Ketiga, optimalisasi penggunaan pompa pada sumber air seperti dam-parit atau sumur dangkal dan dalam oleh Brigade Tanam. Keempat, penerapan sistem pembibitan kering dan dapog (tray) serta pengolahan tanah awal. Dengan demikian saat hujan turun bibit dapat langsung ditanam karena kemunduran awal musim hujan (MH) selama 1-2 bulan yakni bulan dan November.

“Melalui upaya-upaya tersebut kegagalan panen akibat kekeringan dapat diminimalisir kerugiannya,” kata Ketut Kariyasa. Bahkan lanjutnya, untuk memantau kesiapan daerah dan petugas lapangan dalam menghadapi dan mengantisipasi dampak kekeringan terhadap stabilisasi pasokan dan harga pangan, khususnya beras di beberapa daerah terdampak kekeringan, pihaknya telah menerjunkan Tim Pusdatin pada 1-4 Juli 2019 di beberapa daerah.

Tim dibagi menjadi dua yakni tim yang bertugas memverifikasi kondisi sumber-sumber air seperti waduk/bendungan dan kondisi pertanian khususnya pertanian padi dan tim yang bertugas melakukan verifikasi dan pemantauan pasokan dan harga beras.

Hasil pantauan tim yang melakukan pemantauan kondisi pertanian padi di beberapa lokasi di Kabupaten Sleman, Kulon Progo dan Gunung Kidul menunjukkan kondisi pertanian padi masih tumbuh dengan baik. Sebab, air irigasi masih tercukupi walaupun ada pengaturan atau pergiliran jadwal pengairan.

Hal ini dibuktikan dengan hasil pemantauan terhadap kondisi tinggi muka air (TMA) yang ada di Waduk/Bendungan Sermo yang berlokasi di Kabupaten Kulon Progo. Kondisi air masih normal dengan elevasi TMA pemantauan 131,49 meter dan elevasi TMA rencana 121,68 meter (per 1 Juli 2019).

Sedangkan secara umum fase pertanian padi (standing crop) di beberapa kecamatan di Kabupaten Sleman, Kulon Progo dan Gunung Kidul sangat bervariasi. Ada yang vegetatif-1 umur tanaman 16-30 hari setelah tanam (HST sampai generatif-1 atau mau panen). “Kondisi pertanian padi yang bervariasi ini menggambarkan bahwa panen padi 1-2 bulan ke depan di Yogyakarta masih aman sehingga pasokan beras masih cukup,” ujarnya.

Sementara itu, hasil pemantauan pasokan dan harga beras di pedagang grosir dan eceran di beberapa daerah di Provinsi Yogyakarta seperti Kabupaten Gunung Kidul, Bantul, Sleman, Kulon Progo dan Kota Yogyakarta menunjukkan pasokan pangan. Khususnya beras masih aman sampai 1-2 bulan ke depan dan harga masih stabil.

Pasokan beras di beberapa pedagang eceran di Kabupaten Gunung Kidul, Bantul, Sleman, Kulon Progo dan Kota Yogyakarta sebesar 1-3 ton/minggu. Sedangkan untuk pasokan beras di beberapa pedagang grosir dan eceran sebesar 5-35 ton/minggu, dan harga beras berkisar Rp 8.500 - 9.500/kg.

Untuk pasokan beras yang di perdagangkan di Kabupaten Gunung Kidul sebagian berasal dari kabupaten di Jawa Tengah. Diantaranya, Kabupaten Purworejo, Klaten, Sukoharjo, Sragen dan Pati. Sementara itu, sebagian besar kebutuhan beras rumah tangga tani di Gunung Kidul berasal dari hasil panen padi sendiri. “Mereka umumnya tidak menjual panennya tetapi disimpan untuk di konsumsi sendiri,” ujar Ketut Kariyasa.

Penelitian dilakukan di beberapa lokasi yang mengalami kekeringan menggunakan pendekatan induktif melalui serangkaian survei langsung berupa wawancara kepada responden, diskusi kelompok terfokus dengan seluruh pemangku kepentingan (stakeholders) yang terlibat. Data yang diperoleh dari seluruh kegiatan kemudian dianalisis berdasarkan kondisi saat ini maupun ke depan (analisis Hierarki Proses dan SWOT), untuk disusun konsep dan usulan bentuk penanggulangan kekeringan.

Hasil analisis SWOT yang terdapat menghasilkan formulasi kunci keberhasilan (FKK) yang merekomendasikan 3 hal, yaitu:

- a. Adanya mitigasi struktural dan non struktural
- b. Non struktural dilakukan dengan dropping air oleh PDAM, kebijakan PAMSIMAS, sosialisasi bahaya kekeringan, sosialisasi mengurangi resiko bencana kekeringan.

- c. adanya partisipasi masyarakat dan swasta dalam usaha pengurangan/mitigasi kekeringan.
- d. Hasil analisis hierarki proses (AHP) menghasilkan formulasi yang menghasilkan skor tinggi diantaranya :
 - 1) mengoptimalkan sumber air (air permukaan dan air tanah) ke lokasi kekeringan secara lebih detail.
 - 2) inventarisasi data implementasi pengatasan kekeringan di wilayah kekeringan baik yang berhasil maupun yang belum berhasil.
 - 3) skala prioritas penanganan dengan penentuan teknologi tepat guna (implementatif).
 - 4) program jangka menengah perlu dibuat skala prioritas, sehingga implementasinya dapat terpadu dan berkelanjutan.
 - 5) alokasi dana penanggulangan kekeringan yang terprogram dan tidak tersangka.

BAB V

MANAJEMEN PENANGGULANGAN BENCANA

A. Tahap-tahap Penanggulangan Bencana

1. Besar kecilnya dampak dalam sebuah bencana diukur dari korban jiwa, kerusakan, atau biaya-biaya kerugian yang ditimbulkannya.
2. Dampak sebuah bencana dapat diprediksi dengan mengidentifikasi beberapa hal yaitu :

a) Ancaman / Bahaya

Ancaman atau bahaya adalah fenomena atau situasi yang memiliki potensi untuk menyebabkan gangguan atau kerusakan terhadap orang, harta benda, fasilitas, maupun lingkungan. Bencana merupakan suatu peristiwa, baik akibat ulah manusia maupun alam, tiba-tiba maupun bertahap menyebabkan kerugian yang luas pada manusia, materi, maupun lingkungan.

b) Kerentanan (Vulnerability)

Kerentanan merupakan suatu kondisi yang menurunkan kemampuan seseorang atau komunitas masyarakat untuk menyiapkan diri, bertahan atau merespon potensi bahaya. Kerentanan masyarakat secara kultur dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti kemiskinan, pendidikan, sosial dan budaya. Selanjutnya aspek infrastruktur yang juga berpengaruh terhadap tinggi rendahnya kerentanan.

c) Kapasitas (Capacity)

Kapasitas adalah kekuatan dan sumber daya yang ada pada tiap individu dan lingkungan yang mampu mencegah, melakukan mitigasi, siap menghadapi dan pulih dari akibat bencana yang cepat.

d) Risiko Bencana (Risk)

Risiko bencana merupakan interaksi tingkat kerentanandengan bahaya yang ada. Ancaman bahaya alam bersifat tetap karena sedangkan tingkat kerentanan dapat dikurangi sehingga kemampuan dalam menghadapi ancaman bencana semakin meningkat.

B. Kesiapsiagaan

Satu analogi yang mungkin dapat dipandang sebagai tindakan mitigasi bencana adalah pelaksanaan tindakan-tindakan sanitasi lingkungan yang berkembang pada pertengahan abad 19. Sebelum waktu itu berbagai penyakit akibat buruknya sanitasi lingkungan seperti tuberculosis, tipus, kolera, desentri, cacar yang dianggap sebagai epidemik yang meningkat sejalan dengan pembangunan industri dari kota-kota yang memicu meningkatnya konsentrasi konsentrasi populasi. Penyakit-penyakit ini mempunyai pengaruh besar terhadap harapan hidup pada masa itu, tetapi hal tersebut dianggap sebagai bagian dari resiko hidup sehari-hari. Ketidakteraturan serangan penyakit dan sulitnya penyakit tersebut ditebak, menimbulkan pandangan takhayul dan mitologi, sedangkan resiko yang tinggi dari penyakit tersebut diterima saja oleh masyarakat waktu itu karena rendahnya pengetahuan terhadap penyakit tersebut.

Seiring dengan perkembangan jaman, pemahaman terhadap penyebab timbulnya penyakit tersebut semakin meningkat, terutama melalui upaya para ilmuwan dan ahli epidemiologi pada abad 19, secara berangsur-angsur penyakit tersebut dapat dicegah dan konsep perlindungan umum terhadap serangan penyakit tersebut menjadi hal yang penting, tidak hanya diterima saja sebagai takdir yang memang mestinya terjadi (Coburn, A.W., dkk, 1994). Sehingga menjadi jelas bahwa sanitasi lingkungan, pembersihan cadangan air, pembuangan sampah dan kesehatan umum adalah masalah penting untuk mengurangi resiko terhadap serangan penyakit. Tindakan-tindakan yang dilakukan untuk mengurangi resiko penyakit tersebut membutuhkan investasi yang besar dan lama seperti untuk membangun infrastruktur yang dibutuhkan seperti membangun pembuangan air kotor, jaringan cadangan air bersih dan perubahan besar dalam perilaku dan praktek dari masyarakat. Para ahli sejarah sosial menunjuk hal tersebut sebagai “revolusi sanitari”.

Pada jaman dulu secara sosial membuang sampah dan kotoran di jalan-jalan masih dapat diterima. Saat ini kesehatan perorangan dan praktek sanitasi lingkungan individu menjadi sangat penting dan menjadi kesadaran individu, sehingga praktek-praktek ini lambat laun menjadi norma-norma sosial dan diajarkan oleh orang tua kepada anak-anaknya. Sehingga pada akhirnya merubah pandangan masyarakat umum terhadap penyakit dimana penyakit pada awalnya dianggap sebagai suatu takdir yang memang harus terjadi berubah menjadi penyakit adalah sesuatu yang bias dicegah dimana setiap orang dapat berpartisipasi dalam mengurangi resiko dari suatu penyakit terutama penyakit yang berkaitan dengan masalah sanitasi lingkungan. Kemajuan-kemajuan di bidang sanitasi lingkungan yang

beriringan dengan kemajuan teknologi di bidang farmasi (obat-obatan), perawatan kesehatan, vaksinasi, pencegahan kesehatan dan industri kesehatan ternyata berpengaruh sangat signifikan terhadap produksi ekonomi nasional secara umum. Pada saat ini resiko tingkat tinggi dari suatu penyakit tidak dapat ditoleransi lagi oleh masyarakat.

Setiap orang sekarang menganggap bahwa berpartisipasi dalam perlindungan diri dan peperangan terhadap penyakit adalah merupakan suatu kewajiban. Tingkat resiko bahaya-bahaya kesehatan akibat buruknya masalah sanitasi lingkungan yang dapat diterima oleh masyarakat modern sekarang jauh lebih rendah dibandingkan hal yang sama tiga atau empat generasi yang lalu. Analogi dengan masalah penyakit tersebut di atas, bencana-bencana yang ada saat ini dapat dilihat dalam perspektif yang sama, dimana saat ini bencana merupakan sesuatu yang tidak dapat ditebak, musibah dan merupakan takdir atau bagian dari resiko hidup sehari-hari. Konsentrasi orang dan tingkat populasi yang semakin tinggi di seluruh dunia akan meningkatkan resiko bencana serta melipatgandakan konsekuensi-konsekuensi bahaya alam ketika bahaya-bahaya itu muncul. Akan tetapi berdasarkan ilmu “epidemiologi bencana” sebenarnya sebagian besar bencana-bencana itu dapat dicegah atau setidaknya banyak cara untuk mengurangi dampak dari suatu bencana (melakukan tindakan mitigasi).

Seperti halnya peperangan melawan penyakit, peperangan melawan bencana harus diperjuangkan oleh setiap orang secara bersama-sama dan melibatkan masyarakat serta perubahan-perubahan dalam perilaku sosial serta perbaikan dalam praktek-praktek individu. Seperti halnya “peperangan melawan penyakit akibat buruknya sanitasi lingkungan” atau “revolusi sanitasi” yang terjadi sejalan

dengan pembangunan satu “budaya keamanan” untuk kesehatan umum, demikian juga dengan mitigasi bencana harus berkembang lewat ‘evolusi keselamatan’ melalui pembangunan satu “budaya keamanan” untuk keselamatan publik. Pemerintah dapat menggunakan investasi umum untuk membuat infrastruktur yang lebih kuat dan suatu lingkungan fisik yang lebih aman, akan tetapi individu-individu juga harus bertindak untuk melindungi diri mereka sendiri. Seperti halnya kesehatan publik yang sangat tergantung pada kesehatan pribadi, demikian halnya dengan perlindungan publik tergantung pada keamanan pribadi. Jenis rumah yang dibangun dan pemilihan lokasinya yang harus dipertimbangkan oleh setiap orang sebagai tempat yang cocok untuk hidup lebih banyak mempengaruhi potensi bencana dalam satu masyarakat dibandingkan dengan proyek-proyek struktural yang besar untuk mengurangi resiko banjir atau stabilisasi tanah longsor atau sistimperingatan topan yang canggih.

Ilmu pengetahuan bencana saat ini berada dalam kondisi yang sama dengan keadaan bidang epidemiologi dalam paruh kedua abad ke 19, dimana penyebab-penyebab, mekanisme dan proses-proses bencana dapat dipahami secara cepat dan rasional. Sebagai akibat dari pemahaman ini, negara-negara maju mulai melaksanakan kegiatan-kegiatan untuk mengurangi resiko bencana di masa datang. Bagian paling kritis dari pelaksanaan mitigasi adalah pemahaman penuh sifat bencana. Tipe-tipe bahaya bencana pada setiap daerah berbeda-beda, ada suatu daerah yang rentan terhadap banjir, ada yang rentan terhadap gempa bumi, ada pula daerah yang rentan terhadap longsor dan lain-lain. Pemahaman bahaya-bahaya mencakup memahami tentang: - bagaimana bahaya-bahaya itu muncul - kemungkinan terjadi dan besarnya - mekanisme fisik kerusakan - elemen-elemen

dan aktivitas-aktivitas yang rentan terhadap pengaruh-pengaruhnya - konsekuensi-konsekuensi kerusakan. Bencana pada dasarnya adalah isu pembangunan. Prestasi pembangunan akan terhapus lenyap oleh adanya suatu bencana besar dan pertumbuhan ekonomi mengalami kemunduran. Promosi mitigasi bencana dalam proyek-proyek dan aktivitas pembangunan dapat melindungi prestasi-prestasi pembangunan dan membantu masyarakat dalam melindungi diri mereka sendiri.

Berkaitan dengan pergeseran paradigma, terdapat 4 (empat) hal fundamental yang berubah atas paradigma awal dalam penanggulangan bencana.

1. Pertama, dari tanggap darurat menjadi kesiapsiagaan. Tanggap darurat sampai hari ini memang penting dilakukan dan memang dibutuhkan oleh masyarakat yang terdampak oleh bencana. Namun, tidak cukup hanya berhenti disini semata. Ada bencana, ada proses pertolongan, kemudian selesai. Namun, yang lebih penting adalah menyiapkan masyarakat untuk lebih cerdas dalam menghadapi bencana, mengurangi dampak resiko yang akan menghadapinya, serta mengelola pengetahuan menjadi kesadaran kolektif di dalam masyarakat sehingga tahan/tangguh dalam menghadapi bencana yang menimpa.
2. Kedua, dari sentralistik menjadi otonomi daerah. Pemerintah menyadari bahwa kejadian bencana haruslah direspon secara cepat dan tepat. Melihat penanganan selama ini yang semuanya di urus oleh pemerintah pusat, maka banyak terjadi keterlambatan dalam memberikan pertolongan dan bantuan. Disinilah muncul paradigma baru, yakni penanganan bencana bisa dilaksanakan melalui pemerintah daerah yang bersifat otonomi.

3. Ketiga, dari pemerintah sentries menjadi partisipatory, kemampuan pemerintah tidaklah cukup besar untuk menggelentorkan anggaranya guna membantu begitu banyak korban bencana yang terjadi hamper secara bersamaan dan berkesinambungan. Oleh karenanya, peran serta masyarakat local, nasional. Maupun internasional dibutuhkan guna mwmbantu memulihkan korban bencana tersebut. Inilah yang disebut dengan pergeseran paradikma dari pemerintah sentries menjadi partisipatori.
4. Keempat, dari kemurahan menjadi hak dasar. Awalnya, pemerintah menyengka bahwa membantu korban bencana adalah sebuah kemurahan hati semata. Padahal ini adalah anggapan salah, sedangkan yang benar adalah bahwa membantu korban bencana itu memang karena hal itu merupakan hak dasar dari setiap warga Negara Indonesia. Maka, tak salah jika disebutkan bahwa perlindungan merupakan bagian dari hak dasar dan pengurangan resiko adalah nagian dari pembangunan.

Sejalan dengan hal tersebut di atas, maka Pos Keadilan Peduli Umat (PKPU) sebagai lembaga kemanusiaan nasional yang memiliki Divisi Rescue, kemudian berbenah dengan nama divisi baru, yaitu *Disaster Risk Management (DRM)*

Sejalan paradigma yang juga turut berubah, DRM PKUP juga senantiasa melahirkan program-program unggulan terkait pengurangan resiko bencana seperti CBDRM (*CommunityBased Disaster Rak Management*) yang di dalamnya terdapat project kampong tangguh, sekolah siaga bencana, dan beberapa program unggulan lainnya.

Table 5.1 Pergeseran Penanggulangan Bencana

LAMA	BARU
Bersifat respons	Pengurangan resiko (pencegahan dan kesiapsiagaan
Penanganan sektoral	Multisektor (misalnya pemadaman kebakaran dan lahan oleh multisektor dalam BNPB)
Sistem sentralistik	desentralistik (perkecualian untuk kondisi emergensi tetap harus ada unsure sentralistik/komando)
Cara-cara konvensional	Holistik, penanganan dilakukan pada semua fase mulai dari prabencana, pada saat, dan pasca bencana dan dilakukan oleh pemerintah, masyarakat, dan dunia usaha
Anggaran urusan pemerintah	Peran serta masyarakat dan dunia usaha.

C. Tanggap Darurat

Tanggap darurat bencana adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan segera pada saat kejadian bencana untuk menanggapi dampak buruk yang ditimbulkan, yang meliputi kegiatan penyelamatan dan evakuasi korban, harta benda, pemenuhan kebutuhan dasar, perlindungan, pengurusan pengungsi, penyelamatan, serta pemulihan prasarana dan sarana.

Upaya-upaya yang dilakukan dalam rangka penyelenggaraan penanggulangan bencana pada saat tanggap darurat bencana ialah:

1. Melakukan pengkajian secara cepat dan tepat terhadap lokasi, kerusakan dan kerugian di daerah bencana serta sumber daya yang tersedia
2. Menentukan status keadaan darurat bencana
3. Melakukan penyelamatan dan evakuasi korban yang terkena bencana
4. Memenuhi kebutuhan dasar masyarakat yang terkena bencana.
5. Melindungi kelompok rentan(bayi,anak-anak,ibu hamil,wanita, lansia dan yang mempunyai kebutuhan khusus(missal:cacat jasmani dan sakit.)
6. Melakukan pemulihan dengan segera prasarana dan sarana vital.

semua kegiatan dalam rangka penanggulangan bencana dikendalikan oleh Badan Penanggulangan Bencana(BNPB).

Penentuan status bencana dilaksanakan oleh pemerintah atau pemerintah daerah dan disahkan oleh presiden untuk tingkat nasional, oleh gubernur untuk tingkat provinsi dan walikota untuk tingkat kota.

Pemenuhan kebutuhan dasar dilakukan oleh pemerintah, pemerintah daerah, masyarakat, lembaga usaha, lembaga internasional dan lembaga asing non pemerintah sesuai dengan standar minimum sebagaimana diatur dalam peraturan perundang-undangan.

Dalam status keadaan darurat kepala BNPB atau BPBD sesuai kewenangannya mempunyai kemudahan akses berupa komando untuk memerintahkan semua sector/lembaga dalam satu komando untuk pengerahan sumber daya, peralatan, logistic dan penyelamatan. Untuk melaksanakan komando ini, kepala BNPB/BPBD sesuai dengan kewenangannya menunjuka seorang pejabat sebagai komandan penanganan darurat bencana, hal ini dimaksudkan sebagai upaya memudahkan akses untuk memerintahkan sector/lembaga dalam hal permintaan sumber daya manusia, peralatan, logistic dan imigrasi cukai, karantina dan perizinan. Komandan penanganan darurat bencana inilah yang berwenang mengendalikan para pejabat yang mewakili instansi/lembaga.

Komando penanganan darurat bencana sesuai dengan lokasi dan tingkatan bencananya bertugas :

- a) Mengaktifkan dan mengendalikan pusat pengendalian operasi menjadi pos komando tangga darurat bencana. Berfungsi untuk mengordinasikan, mengendalikan, memantau , mengevaluasi tanggap darurat bencana dan merupakan unti yang berwenang memberikan data dan informasi tentang penanganan tanggap darurat bencana. Selain itu juga pos komando ini sesuai dengan lokasi dan tingkatan bencana bertugas menyusun rencana operasi yang akan digunakan sebagai acuan bagi setiap instansi/lembaga yang melaksanakan tanggap darurat bencana.
- b) Membentuk pos komando lapangan tanggap darurat bencana, pos komando bertugas melaksanakan penanganan tanggap darurat bencana informasi yang menganai tugas-tugas yang dilakukan pos komando lapangan diberikan kepada pos komando tanggap darurat bencana untuk digunakan sebagai data, informasi dan bahan pengambilan bahan keputusan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alberico, I. (2001). *A methodology for the evaluation of long-term volcanic risk from pyroclastic flows in Campi Flegrei*. Naples. Journal of Volcanology and Geothermal Research
- Anizar. 2009. *Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Industri*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Covid, T. A. 2020. *Tiga Hal yang Penting untuk Kebijakan Mitigasi Wabah Covid-19 berdasarkan Data Indonesia*. <https://kawalcovid19.id/content/1181/tiga-hal-yang-penting-untuk-kebijakan-mitigasi-wabah-covid-19-berdasarkan-data-indonesia>. (Diakses pada tanggal 8 Januari 2021)
- Damanhuri, S. D. 2020. *Pandemi Covid-19 Deglobalisasi*. Bogor: IPB Press
- Ihsan, S. 2020. Penguatan Peran Warga Masyarakat dalam Mitigasi dan Adaptasi menghadapi Wabah Covid-19 di Kabupaten Konawe Kepulauan Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(3): 227-237
- Karimi, A. F. 2020. *Membaca Corona: Esai-Esai tentang Manusia, Wabah, dan Dunia*. Jawa Timur: Caremedia Communication
- Keputusan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia No. Kep.186/MEN/1999 tentang Unit Penanggulangan Kebakaran di Tempat Kerja.
- Kesehatan, M. P. 2020. *Implementasi Strategi Mitigasi untuk Masyarakat dengan Transmisi Lokal Covid-19*. <http://www.mutupelayanankesehatan.net/3431-Implementasi-Strategi-Mitigasi-untuk-Masyarakat-dengan-Transmisi-COVID-19-Lokal>. (Diakses pada tanggal 8 Januari 2021)
- Mahawati, Eni, dkk. 2013. *Analisis Penggunaan Handphone Saat Berkendara terhadap Potensial Kecelakaan Lalu Lintas pada Remaja di Semarang*. <http://publikasi.dinus.ac.id/index.php/semantik/article/viewFile/7>. (Diakses pada tanggal 8 Januari 2021)
- Masjono, dkk. 2016. *Studi Karakteristik Dan Mitigasi Kecelakaan Lalu Lintas Pada Kondisi Lalu Lintas yang Heterogen (Studi Kasus di Kota Makassar)*. Makassar: Universitas Hasanuddin.

- Nugroho, S. P (2010). *Karakteristik Fluks Karbondan Kesehatan DAS dari Aliran Sungai- Sungai Utama di Jawa*. Bogor: InstitutPertanian Bogor
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 26/PRT/M/2008. *Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Cipta Karya.
- Plate, E.J. 2002. *Flood risk and flood management*. Journal of Hydrology 267 : 2–11.
- Pusat Data Informasi dan Humas BNPB. *Buku Data Bencana Indonesia 2009* (2010).Jakarta.
- Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Pengelolaan Sumberdaya Lahan dan Kawasan.Year Book Mitigasi Bencana 2003 (2004). Jakarta: BPPT
- Poerbo, H. 1992. *Utilitas Bangunan*. Jakarta: Djambatan
- Pristanto, A. I. (2011). *Upaya Peningkatan Pemahaman Masyarakat Tentang Mitigasi Bencana Gempa Bumi Di Desa Tirtomartani Kecamatan Kalasan Kabupaten Sleman Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (Action Research)* (Doctoral dissertation, UNY).
- Ramli, S. 2010. *Petunjuk Praktis Manajemen Kebakaran*. Jakarta: Dian Rakyat
- Rigen, Adi Kowara, Tri Martiana. 2017. Analisis Sistem Proteksi Kebakaran sebagai Upaya Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran (Studi di PT. PJB UP Brantas Malang). *Jurnal Manajemen Kesehatan Yayasan RS Dr. Soetomo*, 3 (1): 70-85
- Ruth, dkk. 2014. Kerentanan Kebakaran di Kelurahan Sungai Andai Kecamatan Banjarmasin Utara Kota Banjarmasin. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 1(2): 90-102
- Respati, T. dkk. 2020. *Kopidpedia : Bunga Rampai Artikel Penyakit Virus Corona (Covid-19)*. Bandung : P2U UNISBA.
- Subagyo, A. (2012). Antisipasi yang Diperlukan terhadap Kebakaran Listrik pada Bangunan Gedung. *JTET*, 1(2): 8-15
- Suparman,E. dkk. 2020. *Covid-19 : Kebijakan Mitigasi Penyebaran dan DampakSosial Ekonomi di Indonesia*. Bandung: UIN Sunan Gunung Djati (SGD)
- WHO. 2013. *Road Traffic Injuries*. <http://www.who.int>. (Diakses tanggal 8 Januari 2021)
- Widorini, Trias. 2013. *Keselamatan Dan Pencegahan Kecelakaan Lalu lintas Sma Teuku Umar Semarang*: Universitas Semarang. <https://repository.usm.ac.id/files/dedication/C075/20180108105017-Keselamatan-dan-Pencegahan-Kecelakaan-Lalulintas-SMA->

- [Teuku-Umar-Semarang.pdf](#). (Diakses pada tanggal 8 Januari 2021)
- Winardi, A. dkk. (2006). *Gempa Jogja, Indonesia dan Dunia*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Yudiawa, A. 2020. Mitigasi Bencana:Manajemen Wabah Covid-19 di Satuan Paud.<https://www.ejournal.ihtn.ac.id/index.php/PW/issue/archive> . (Diakses pada tanggal 8 Januari 2021)