

Buku Saku

# MITIGASI BENCANA BANJIR



## **KATA PENGANTAR**

Segala puji bagi Allah SWT, dengan karunianya dan rahmat yang diberikan mengizinkan terbitnya buku pedoman ini yang berjudul “Upaya Meningkatkan Kesadaran Masyarakat di Desa Pengaron tentang Mitigasi Bencana Banjir”

Desa Pengaron yang berada di provinsi Kalimantan Selatan sering terjadi banjir karena meluapnya air sungai Martapura dan Riam Kiwa pada saat musim hujan. Faktor yang mempengaruhi banjir adalah curah hujan atau debit air yang tinggi yang menyebabkan volume air di aliran sungai Martapura dan Riam Kiwa bertambah dan air meluap menggenangi rumah warga.

Ancaman (Hazard) bencana banjir di Desa Pengaron dengan kawasan dengan ancaman tinggi karena setiap intensitas hujan yang tinggi, maka kawasan tersebut akan mengalami kebanjiran. Untuk kerentanan di Desa Pengaron ada tiga yaitu kerentanan fisik yang terjadi kerusakan akses jalan, kerentanan ekonomi yang paling terdampak di sektor pertanian, kerentanan sosial evakuasi pada usia lanjut sehingga saat bencana banjir melanda akan mengalami kesusahan dalam evakuasi.

Untuk itu perlu upaya penanggulangan banjir dengan memberikan pendidikan tentang mitigasi bencana dan menciptakan peralatan evakuasi yang terbuat dari paring atau bambu. Untuk peralatan tersebut dinamakan dengan Bamboo Rafting atau rakit bambu.

Buku ini diharapkan dapat menunjukkan salah satu peran yang bisa menambah pengetahuan dan informasi terbaru dalam evakuasi darurat dalam banjir. Sehingga bisa mempermudah masyarakat Desa Pengaron dan menambah reverensi lain dalam evakuasi banjir.

Banjarmasin, 9 Juli

Penyusun

## DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....	i
Daftar Isi.....	ii
Pengertian Mitigasi .....	1
Strategi Mitigasi Bencana .....	4
Teknologi Yang Dapat Digunakan Untuk Sarana Informasi Dalam Mitigasi Bencana .....	6
Persiapan Tas Siaga Bencana.....	9
Mitigasi bencana alam.....	11
Mitigasi Bencana Sosial.....	23
Bamboo Rafting .....	25
Daftar Pustaka .....	27

# BAB 1

## MITIGASI

### 1. Pengertian Mitigasi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), mitigasi adalah kata benda yang memiliki dua makna tergantung konteks penggunaannya. Makna pertama, mitigasi adalah upaya menjadikan berkurang kekasaran atau atau kesuburannya (tentang tanah dan sebagainya). Sedangkan makna kedua, mitigasi adalah tindakan mengurangi dampak bencana.(BPBD, 2023)

Mitigasi adalah kata yang memiliki padanan kata dalam bahasa Inggris, mitigation. Definisi mitigation bahasa Inggris, mitigasi adalah tindakan mengurangi keparahan, keseriusan, atau rasa sakit dari sesuatu. (BPBD, 2023)

Mitigasi bencana dapat didefinisikan kemampuan kita untuk pengurangan resiko bacana bisa melalui pembangunan fisik maupun kesadaran. Adanya pendekatan pada masyarakat lebih difokuskan dengan memberikan pengetahuan adanya bahaya-bahaya yang timbul akibat bencana. Yang penting mitigasi sebelum terjadinya suatu kejadian bencana baik oleh alam ataupun manusia. (BPBD, 2023)

Kegiatan mitigasi bencana biasanya dilakukan oleh lembaga pemerintah sekitar dengan mengidentifikasi bahaya yang mungkin akan terjadi di daerah tertentu. Kemudian pemerintah menyusun rencana dan strategi yang tepat agar risiko yang didapat menjadi sedikit. Selain korban jiwa hal yang dapat dirugikan seperti kehilangan harta dan pengaruh pada kegiatan manusia. (BPBD, 2023)

Menurut Cambridge Dictionary, mitigasi adalah tindakan mengurangi seberapa berbahaya, tidak menyenangkan, atau buruknya sesuatu. Sementara itu menurut Merriam-Webster, mitigasi adalah tindakan mengurangi sesuatu atau keadaan yang dikurangi: proses atau hasil membuat sesuatu yang kurang parah, berbahaya, menyakitkan, keras, atau merusak. (BPBD, 2023)

Dari sejumlah definisi tersebut ada kesamaan komponen makna, yakni mengurangi sesuatu yang terkait dengan risiko, dampak, buruk, atau hal-hal yang tidak diinginkan. Dengan kata lain, bisa dikatakan bahwa mitigasi adalah serangkaian upaya yang dilakukan untuk mengurangi risiko, dampak buruk atau hal lain yang tidak diinginkan, akibat dari suatu peristiwa, yang umumnya adalah bencana. (BPBD, 2023)

Mitigasi adalah upaya yang bertujuan untuk menurunkan risiko dan dampak dari bencana. Bencana sendiri memiliki tiga kelompok kategori, yakni bencana alam, bencana nonalam, dan bencana sosial. Demikian seperti yang dikutip Liputan6.com dari laman resmi Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Karanganyar.

Bencana alam, adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa/serangkaian peristiwa oleh alam. Sedangkan bencana nonalam, adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa/serangkaian peristiwa nonalam. Sementara itu, bencana sosial adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa/serangkaian peristiwa oleh manusia. (BPBD, 2023)

Kesiapsiagaan, merupakan perencanaan terhadap cara merespons kejadian bencana. Perencanaan dibuat berdasarkan bencana yang pernah terjadi dan bencana lain yang mungkin akan terjadi. Tujuannya adalah meminimalkan korban jiwa dan kerusakan sarana-sarana pelayanan umum juga meliputi upaya mengurangi tingkat risiko, pengelolaan sumber-sumber daya masyarakat, serta pelatihan warga di wilayah rawan bencana. (BPBD Purworejo, n.d.)

Respons, merupakan upaya meminimalkan bahaya yang diakibatkan bencana. Tahap ini berlangsung sesaat setelah terjadi bencana. Rencana penanggulangan bencana dilaksanakan dengan fokus pada upaya pertolongan korban bencana dan antisipasi kerusakan yang terjadi akibat bencana. (BPBD Purworejo, n.d.)

Mitigasi bencana dibagi menjadi dua jenis yaitu mitigasi struktural dan mitigasi non-struktural. Masing-masing jenis mitigasi bencana mempunyai karakteristik dan bentuknya yang akan kita ulas pada pembahasan di bawah ini.

#### a. Mitigasi Struktural

Usaha dalam mengurangi bencana dengan membangun berbagai sarana dan prasarana fisik menggunakan teknologi. Salah satu contohnya dengan membangun waduk guna mencegah bencana banjir, membuat alat pendeteksi aktivitas gunung berapi, bangunan yang tahan gempa, menciptakan early warning system untuk mendeteksi gelombang tsunami.

Mitigasi bencana struktural adalah sebuah upaya untuk mengurangi kerentanan bencana dengan rekayasa teknis bangunan tahan bencana. Bangunan tahan bencana adalah bangunan yang telah memenuhi berbagai standar yang ditentukan, sehingga bangunan tersebut mampu bertahan atau mengalami kerusakan yang tidak cukup membahayakan apabila terjadi bencana. Sedangkan, rekayasa teknis adalah prosedur perancangan struktur bangunan yang telah

memperhitungkan berbagai macam karakteristik aksi dari bencana. (Tasqiya Ratnasari 2022, n.d.)

b. Mitigasi Non-Struktural

Mitigasi bencana non-struktural adalah jenis mitigasi yang dilakukan selain dengan pembangunan prasarana fisik. Bentuk mitigasi ini bisa dilakukan melalui pembentukan peraturan oleh pemerintah dan lain sebagainya. Upaya mitigasi bencana non-struktural biasanya dilakukan di daerah-daerah yang rawan bencana dan sekitarnya. Tujuan dari mitigasi ini agar masyarakat tetap mampu berkegiatan dan beraktivitas tanpa adanya rasa takut yang berlebihan, sehingga mereka merasa aman dan nyaman.

Pihak pemerintah melalui Badan Standardisasi Nasional (BSN) menerapkan mitigasi struktural dengan mengeluarkan kebijakan Standar Nasional Indonesia (SNI) bangunan tahan gempa. Kebijakan tersebut terdapat dalam SNI 1726:2019 mengenai tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung. Terlebih lagi, struktur bangunan harus memenuhi persyaratan minimum menyangkut beban, tingkat bahaya, kriteria terkait, dan sarana kerja yang diperkirakan untuk bangunan gedung, struktur lain, dan komponen non struktural yang memenuhi persyaratan peraturan bangunan. (Tasqiya Ratnasari 2022, n.d.)

## BAB 2

### STRATEGI MITIGASI BENCANA

Untuk memaksimalkan upaya mitigasi bencana, maka diperlukan strategi yang tepat agar upaya mitigasi bencana dapat terkoordinasi dengan maksimal dan baik. Berikut ini adalah

#### A. Strategi Mitigasi bencana

##### 1. Pemetaan

Pemetaan menjadi langkah awal yang sangat penting, khususnya bagi daerah dengan wilayah yang rawan bencana. Pemetaan digunakan sebagai acuan dalam mengambil keputusan dan antisipasi terjadinya bencana. Pemetaan mengenai tata ruang wilayah juga diperlukan agar tidak menimbulkan gejala bencana.

Meskipun demikian, hingga saat ini strategi pemetaan belum berjalan dengan optimal. Keadaan tersebut disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah;

- a. Belum seluruh wilayah yang ada di Indonesia telah dipetakan,
- b. Peta yang dihasilkan belum tersosialisasi kepada masyarakat dengan baik,
- c. Peta bencana belum terintegrasi dengan baik.(Tasqiya Ratnasari 2022, n.d.)

##### 2. Pemantauan

Melakukan pemantauan hasil pemetaan terkait tingkat kerawanan bencana pada setiap daerah merupakan tahapan setelah pemetaan. Pemetaan ini akan sangat membantu dari segi prediksi terjadinya bencana. Setelah langkah pemetaan dilakukan untuk memudahkan upaya penyelamatan saat terjadinya bencana, upaya pemantauan juga dilakukan dalam upaya pembangunan infrastruktur agar tetap memperhatikan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL). (Tasqiya Ratnasari 2022, n.d.)

##### 3. Penyebaran Informasi

Penyebaran informasi dilakukan dengan berbagai jenis media salah satu caranya dengan memberikan poster dan leaflet kepada pihak pemerintah kabupaten/kota dan provinsi di seluruh Indonesia yang rawan bencana. Informasi tersebut berisikan tentang tata cara mengenali, mencegah, dan penanganan bencana.

Tujuan adanya penyebaran informasi untuk meningkatkan kewaspadaan terhadap kemungkinan bencana geologi di kawasan tertentu. Koordinasi dengan pemerintah daerah berperan penting dalam proses penyebaran informasi penting guna melakukan koordinasi dengan pemerintah daerah mengingat wilayah Indonesia yang sangat luas. (Tasqiya Ratnasari 2022, n.d.)

#### 4. Sosialisasi dan Penyuluhan

Seperti yang kita ketahui bahwa Indonesia memiliki masyarakat dengan jumlah yang sangat besar. Beberapa lapisan dalam masyarakat kemungkinan tidak dapat mengakses informasi mengenai bencana. Maka dari itu, menjadi tugas dari aparat pemerintah untuk mengoptimalkan sosialisasi kepada masyarakat.

Program penyuluhan terkait strategi mitigasi bencana yang diberikan dapat berfokus kepada tata cara pengungsian dan penyelamatan jika terjadi bencana. Tujuan pelatihan lebih ditekankan ke bagian alur informasi dari petugas yang ada di lapangan, pejabat teknis, dan masyarakat sampai di tingkat pengungsian serta penyelamatan korban bencana. Harapannya melalui pelatihan dan penyuluhan, kesiapan masyarakat dalam menghadapi bencana akan terbentuk lebih baik. (Tasqiya Ratnasari 2022, n.d.)

#### 5. Peringatan Dini

Peringatan dini dilakukan untuk memberikan berita hasil dari pengamatan kontinu di tempat daerah rawan bencana, agar masyarakat lebih siaga. Upaya peringatan dini disosialisasikan kepada masyarakat melalui pemerintah daerah setempat. Tujuannya, memberikan kesadaran kepada masyarakat dalam menghindari diri dari bencana berupa sarana teknis, pengalihan jalur jalan, pengungsian dan prasarana penanganan lainnya. (Tasqiya Ratnasari 2022, n.d.)

### B. Penerapan Mitigasi di Berbagai Sektor

Mitigasi bencana tidak hanya berfokus tentang bencana alam. Berikut ini merupakan pemahaman mitigasi bencana dalam beberapa sektor lainnya diantaranya yaitu:

#### 1. Sektor Kehutanan

Sektor kehutanan erat dengan meningkatnya emisi gas rumah kaca. Salah satunya akibat dari tindakan alih fungsi lahan hutan dan disertai kerusakan hutan dengan skala yang besar. Upaya mitigasi yang dapat dilakukan yaitu melakukan penghijauan kembali, membangun hutan rakyat, hutan tanaman industri, dan hutan kemasyarakatan.

#### 2. Sektor Pertanian

Tindakan mitigasi pada sektor pertanian mempunyai fokus pada penerapan teknologi budidaya tanaman, memanfaatkan pupuk organik, kompos, dan menggunakan teknologi biogas serta pakan guna membantu mengurangi emisi gas rumah kaca.

#### 3. Sektor Perairan

Untuk mengurangi dampak perubahan iklim terhadap sumber daya air, kita perlu memanfaatkan Teknologi Modifikasi Cuaca (TMC)

## **BAB 3**

### **TEKNOLOGI YANG DAPAT DIGUNAKAN UNTUK SARANA INFORMASI DALAM MITIGASI BENCANA**

Informasi merupakan sesuatu yang sangat penting terutama pada saat terjadinya bencana. Hal ini dapat membantu masyarakat dalam mempersiapkan diri sebelum terjadinya bencana. Dan adanya informasi yang cepat dan juga akurat merupakan suatu hal yang krusial. Apabila masyarakat tidak mengetahui informasi jika terjadinya bencana maka korban jiwa ataupun kerugian tidak bisa diminimalisir. Dan adanya dukungan dari dinas terkait tentang peringatan dini bisa sangat membantu terhadap mitigasi bencana. Semakin cepat deteksi dini bencana maka semakin cepat pula persiapan sehingga dapat dicegah ataupun menghindari suatu kerugian yang besar. (Srie Julie Rachmawati, 2017)

Masyarakat tidak asing lagi dengan teknologi, apalagi kita sudah berada pada era modern. Terdapat beberapa teknologi komunikasi yang dapat digunakan untuk menyebarkan berita ataupun untuk memberi tanda peringatan dini dapat melalui beberapa alat berikut ini yaitu

#### **1. Telepon Seluler**

Sudah tidak asing lagi bagi masyarakat dengan telepon seluler. Jenis alat komunikasi ini hampir telah dimiliki oleh semua individu dunia. Benda pokok yang sering dibawa kemana saja. Benda ini merupakan alat komunikasi yang paling mudah dilakukan untuk melakukan komunikasi. Masyarakat bisa menghubungi orang-orang dan memberitakan tentang persiapan akan terjadinya bencana. Dengan telepon seluler masyarakat bisa menelepon ataupun mengirimkan pesan kepada orang-orang (Srie Julie Rachmawati, 2017)

Didalam telepon seluler saat ini terdapat pula fitur whatsapp yang menyediakan fitur grup, dimana biasanya terdapat lebih dari 2-10 orang sehingga cepatnya berita tersebar tentang peringatan dini jika akan terjadinya bencana. (Srie Julie Rachmawati, 2017)

#### **2. Radio Komunikasi**

Radio komunikasi sudah ada lama di Indonesia, dikenal sebelum era milenial. Radio merupakan pilihan komunikasi tingkat local. Radio biasanya dimiliki oleh satuan tugas pelaksana penanggulangan bencana alam dan penanganan pengungsi. Alat komunikasi jenis ini minimal dimiliki di setiap daerah terutama daerah yang memiliki area rawan bencana. (Srie Julie Rachmawati, 2017)

Hal yang perlu diperhatikan hanyalah prosedur, aturan penggunaan, frekuensi radio, dan keterbukaan system komunikasi bagi masyarakat luar (Srie Julie Rachmawati, 2017)

### 3. Pengeras Suara

Pengeras suara bisa dijadikan pilihan selanjutnya untuk menginformasikan jika akan terjadinya bencana. Pengeras suara biasanya sudah tersedia di area masjid, sekolah, kelompok karang taruna atau di balai desa, sehingga masyarakat tidak perlu panic jika tidak menemukan pengeras suara. Tapi hanya saja komunikasi pengeras suara hanya mencakup area kecil atau wilayah yang terbatas sehingga pengeras suara bisa menjadi alat komunikasi yang kurang efektif jika ingin memberikan peringatan dini terhadap bencana alam pada frekuensi yang besar. (Srie Julie Rachmawati, 2017)

### 4. Kentongan

Alat komunikasi satu ini sudah akrab dengan kehidupan masyarakat. Kentong merupakan alat komunikasi tradisional baik di wilayah perkotaan dan perdesaan. Hendaknya penyampaian yang disampaikan melalui kentongan bersifat singkat dan jelas. Tiga macam bunyi kentongan yang berbeda tapi setiap maknanya menunjukkan isi pesan yang dapat direspon masyarakat secara cepat, yaitu mulai dari informasi, tahap peringatan, kewaspadaan, kesiapsiagaan, sampai pada tingkat ancaman bahaya hingga tindakan mitigasi bencana alam sampai evakuasi. (Srie Julie Rachmawati, 2017)

### 5. Faksimili

Faksimili atau dikenal dengan mesin faks merupakan alat yang dapat mengirim atau menerima dokumen. Mesin fax juga bisa berfungsi sebagai alat komunikasi sebagai telepon. Faksimili bisa digunakan jika jaringan komunikasi tidak terganggu. Tetapi faksimili belum terlalu familiar dikalangan masyarakat dan pada umumnya digunakan secara terbatas. (Srie Julie Rachmawati, 2017)

### 6. Internet

Internet merupakan suatu jaringan yang menghubungkan satu computer dan jaringan computer diseluruh dunia. Dengan internet dapat memungkinkan dalam berbagi informasi dan berkomunikasi kapan saja dan dimana saja. Masyarakat pastinya sudah sangat familiar dengan internet, karena menemani kegiatan masyarakat sehari-harinya, mulai dari sebagai sarana komunikasi, pendidikan ataupun sebagai sarana hiburan. (Srie Julie Rachmawati, 2017)

## 7. Bendera

Alat komunikasi paling sederhana satu ini cenderung murah dan mudah didapatkan. Pentingnya didiskusikan kepada masyarakat sekitar apabila ingin menggunakan jenis komunikasi ini bisa menentukan warna-warna yang bisa digunakan sebagai pertanda jika akan terjadinya bencana alam. Symbol warna tertentu bisa memiliki arti tentang informasi tingkat kerawanan atau bahaya bencana dikawasan tersebut alat komunikasi ini masih bersifat local.(Srie Julie Rachmawati, 2017)

## **BAB 4**

### **PERSIAPAN TAS SIAGA BENCANA**

Salah satu hal yang penting untuk menjadi perhatian dalam mitigasi bencana alam adalah menyiapkan Tas Siaga Bencana. Tas Siaga Bencana merupakan tas yang digunakan oleh masyarakat untuk pergi meninggalkan rumah ketika bencana terjadi. Sehingga apabila bencana secara tiba-tiba terjadi, maka masyarakat bisa langsung keluar dari rumah dan langsung menggunakan tas yang telah dipersiapkan sebelumnya tersebut tanpa harus susah payah memilih dan memilah barang penting apa yang akan dibawa selama berada di pengungsian.(ditsmp.kemendikbud 2022, n.d.)

Tujuan Tas Siaga Bencana sebagai persiapan untuk bertahan hidup saat bantuan belum datang dan memudahkan kita saat evakuasi menuju tempat aman. Jadi apabila sewaktu-waktu terjadi bencana alam, kita memiliki bekal untuk bisa bertahan hidup sampai bantuan datang. Idealnya Tas Siaga Bencana dapat membantu kamu selama tiga hari.(ditsmp.kemendikbud 2022, n.d.)

#### **1. Surat-surat penting**

Surat-surat penting dan berharga perlu segera diselamatkan. Beberapa contoh surat-surat penting misalnya seperti surat tanah, surat kendaraan, ijazah, akte kelahiran, dan sebagainya.(ditsmp.kemendikbud2022, n.d.)

#### **2. Pakaian untuk 3 hari**

Pakaian juga harus ada di dalam Tas Siaga Bencana. Siapkanlah beberapa setel pakaian untuk tiga hari. Mulai dari pakaian dalam, celana panjang, jaket, selimut, handuk, jas hujan, dan sebagainya. (ditsmp.kemendikbud 2022, n.d.)

#### **3. Makanan yang tahan lama**

Selain sandang, pangan juga tak kalah penting. Cobalah untuk menyiapkan makanan dan juga camilan ringan yang tahan lama untuk tiga hari ke depan. Kamu bisa membawa mi instan, biskuit, abon, coklat, energi bar, dan sebagainya.(ditsmp.kemendikbud 2022, n.d.)

#### **4. Air minum**

Air minum menjadi hal yang sangat vital. Umumnya manusia bisa bertahan hidup tanpa makanan hingga 14 hari. Namun, manusia hanya bisa bertahan 3 hari tanpa air minum.(ditsmp.kemendikbud 2022, n.d.)

5. Obat-obatan dan P3K  
Sediakan obat-obatan pribadi dan obat-obatan umum dan kotak P3K apabila kondisi kesehatan tiba-tiba menurun. (ditsmp.kemendikbud 2022, n.d.)
6. Radio dan ponsel  
Radio/ponsel beserta baterai dan *charger* serta *powerbank* untuk memantau informasi bencana. Bawalah peralatan komunikasi dalam Tas Siaga Bencana.(ditsmp.kemendikbud 2022, n.d.)
7. Alat bantu penerangan  
Dalam kondisi darurat bencana yang cukup parah, biasanya arus listrik akan terputus. Oleh karena itu, penting untuk menyiapkan alat bantu penerangan seperti senter (dengan baterai), lampu kepala (*headlamp*) korek, lilin, dan sebagainya di dalam Tas Siaga Bencana.(ditsmp.kemendikbud 2022, n.d.)
8. Uang tunai  
Siapkan uang tunai secukupnya untuk perbekalan selama kurang lebih tiga hari. Jangan mengandalkan uang elektronik karena umumnya pembayaran *cashless* saat kondisi darurat sulit dilakukan. (ditsmp.kemendikbud 2022, n.d.)
9. Peluit  
Peluit dapat sangat berguna apabila kita sedang terjebak dalam kondisi yang sulit ditemukan oleh tim penolong. Selipkan atau gantungkan peluit di Tas Siaga Bencana, tentunya dalam tempat yang mudah dijangkau.(ditsmp.kemendikbud 2022, n.d.)
10. Masker  
Siapkan juga masker guna menyaring udara kotor atau tercemar. Biasanya ini akan berguna ketika dalam bencana gunung meletus.(ditsmp.kemendikbud 2022, n.d.)
11. Perlengkapan mandi  
Untuk tetap menjaga kebersihan, kalian dapat mempersiapkan peralatan mandi. Misal seperti sabun mandi, sikat gigi + pasta gigi, sisir, *cotton bud*, handuk, dan sebagainya. (ditsmp.kemendikbud 2022, n.d.)

## BAB 5

### Mitigasi Bencana Alam

Bencana Alam sebagai Peristiwa akibat faktor geologis (pergerakan lempeng bumi), klimatologis (kondisi cuaca atau iklim), dan ekstra-terestrial (benda luar angkasa). (Nandy, n.d.)

#### A. Gempa Bumi

##### a. Pengertian Gempa Bumi

Gempa bumi adalah getaran atau getar-getar yang terjadi di permukaan bumi akibat pelepasan energi dari dalam secara tiba-tiba yang menciptakan gelombang seismic. (BPBD NTB, n.d.)

##### b. Penyebab

Kebanyakan gempa Bumi disebabkan dari pelepasan energi yang dihasilkan oleh tekanan yang disebabkan oleh lempengan yang bergerak. Semakin lama tekanan itu kian membesar dan akhirnya mencapai pada keadaan di mana tekanan tersebut tidak dapat ditahan lagi oleh pinggir lempengan. Pada saat itulah gempa Bumi akan terjadi. (BPBD NTB, n.d.)

##### Pra Bencana

1. Mendirikan bangunan sesuai aturan baku (tahan gempa)
2. Kenali lokasi bangunan tempat Anda tinggal
3. Tempatkan perabotan pada tempat yang proporsional
4. Siapkan peralatan seperti senter, P3K, makanan instan, dll
5. Periksa penggunaan listrik dan gas
6. Catat nomor telepon penting
7. Kenali jalur evakuasi
8. Ikuti kegiatan simulasi mitigasi bencana gempa (Hanif Sri Yulianto 2023, n.d.)

##### Saat Bencana

1. Tetap tenang
2. Hindari sesuatu yang kemungkinan akan roboh, kalau bisa ke tanah lapang
3. Perhatikan tempat Anda berdiri, kemungkinan ada retakan tanah
4. Turun dari kendaraan dan jauhi pantai.

### **Pasca Bencana**

1. Cepat keluar dari bangunan. Gunakan tangga biasa periksa sekitar Anda. Jika adayang terluka, lakukan pertolongan pertama.
2. Hindari bangunan yang berpotensi roboh. (Hanif Sri Yulianto 2023, n.d.)

## **B. Kebakaran**

### **a. Pengertian Kebakaran**

Kebakaran adalah suatu bencana yang datangnya kita tidak tahu kapan saja dan dimana saja, sehingga perlu adanya kegiatan pencegahan dan penanggulangan maupun pelatihan-pelatihan pemadaman kebakaran bagi siapa saja yang merasa bertanggung jawab atas kejadian kebakaran tersebut.(BPBD Bantul, n.d.)

### **b. Penyebab**

1. Terbatasnya keterangan dan pengetahuan tentang kebakaran
2. Kelalaian manusia/human eror (instalasi listrik tidak standar, lupa mematikan kompor saat pergi, membuang puntung rokok sembarangan, dll)
3. Kesengajaan (pembakaran hutan untuk membuka lahan, membakarsampah sembarangan, dll)
4. Alam (kebakaran hutan akibat gesekan antar batang, sambaran petir, gunung api meletus, dll) (BPBD Kulon Progo, n.d.)

### **Prabencana**

1. Membuat rencana penyelamatan dan komunikasi bagi keluarga untuk menghadapi resiko terjadinya kebakaran
2. Buatlah skema jalur evakuasi di rumah, sekolah, kantor, atau bangunan lainnya apabila kebakaran terjadi tiba-tiba
3. Hindarkan peralatan dan bahan yang mudah terbakar dari jangkauan anak-anak
4. Periksa kondisi tungku masak (kompor minyak atau kompor gas, selang, tabung, dll). Segera ganti apabila ada komponen yang rapuh atau bocor.
5. Perhatikan instalansi listrik. Periksa secara berkala instalasi listrik di rumah Anda. Apabila terdapat kabel, sambungan atau stop kontak yang rusak, segera perbaiki atau ganti.
6. Simpanlah barang-barang yang mudah terbakar secara hati-hati
7. Pada saat lampu padam, jangan letakkan lilin dekat bahan yang mudah terbakar (kasur, kain, kayu)
8. Hindari penggunaan peralatan listrik melebihi beban kapasitas meter listrik.

Pemasangan instalasi listrik dengan terlalu banyak sambungan (memakai isolasi) akan mudah memuai dan merupakan penyebab utama kebakaran kelas C (BPBD Kulon Progo, n.d.)

### **Saat Bencana**

1. Apabila Anda mendengarkan alarm kebakaran, segera keluar daribangunan melalui jalur evakuasi yang aman
2. Apabila pakaian Anda terbakar, segera berhenti dan berguling-gulinglah hingga padam. Lindungi muka dengan tangan.
3. Dahulukan keselamatan jiwa Anda sebelum menolong orang lain yangterjebak dalam kebakaran
4. Segera telepon pemadam kebakaran dan bantu padamkan api dengancara yang aman

Terdapat beberapa teknik dalam pemadaman kebakaran yaitu :

### **Sistem Isolasi**

1. Cara pemadaman dengan tidak memberi oksigen pada benda yang terbakar.
2. Menutup dengan karung basah.
3. Menimbun dengan tanah, pasir, atau lumpur.

### **Sistem Pendinginan**

1. Cara pemadaman dengan menurunkan suhu pada benda yang terbakar.
2. Menyiram dengan air.
3. Menimbun dengan daun, batang pohon yang banyak mengandung air.

### **Sistem Urai**

1. Cara pemadaman dengan membagi-bagi benda yang terbakar menjadi bagian kecil, sehingga api mudah dikendalikan.(BPBD Kulon Progo, n.d.)

### **Pasca Bencana**

1. Setelah api seluruhnya padam, jangan langsung masuk ke dalam bangunan. Waspada terhadap kerusakan bangunan akibat kebakaran, cek kekuatan bangunan.  
Inventaris barang-barang dan dokumen penting dalam rumah anda sebelum memilah mana yang akan dibuang.

2. Bersihkan sisa abu dan runtuhannya dengan menggunakan masker dan sarung tangan untuk menghindari hirupan debu..
3. Adapun kebakaran hutan di Indonesia merupakan kedua yang tersebar di Asia Tenggara. Kawasan hutan hujan tropis memiliki titik-titik panas yang berpotensi memicu kebakaran hutan secara luas. selain faktor cuaca, kebakaran hutan juga disebabkan oleh pembakaran hutan oleh peladang.(BPBD Kulon Progo, n.d.)

### **C. Erupsi Gunung Berapi**

#### **a. Pengertian Erupsi Gunung Berapi**

Menurut KBBI, erupsi juga bisa disebut sebagai letusan gunung api atau semburan sumber minyak dan uap panas. Dalam situs Badan Geologi Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, erupsi adalah peristiwa keluarnya magma dari gunung api menuju permukaan bumi. Erupsi yang dikeluarkan bisa secara efusif maupun eksplosif. Erupsi efusif terjadi dimana lava keluar secara perlahan dan mengalir tanpa diikuti dengan suatu ledakan. Sedangkan erupsi eksplosif adalah magma yang keluar dari gunung api dalam bentuk ledakan dan terbentuk endapan piroklastik.(Nikita Rosa 2022, n.d.)

#### **b. penyebab**

Erupsi terjadi karena tekanan gas yang sangat kuat dari dalam perut Bumi yang secara terus-menerus berusaha mendorong magma untuk keluar. Tekanan tersebut nantinya akan membuat magma bergerak naik ke atas secara perlahan.

Ini terjadi karena massa magma lebih ringan dibanding batuan padat disekitarnya. Dalam proses tersebut, magma bersuhu sekitar 1200° Celcius akan melelehkan batuan di sekitarnya, dan kemudian terjadi penumpukan magma dalam gunung tersebut.

Dari sinilah, tekanan dari dalam Bumi akan membesar. Terjadi akibat magma tadi terhambat oleh lapisan batuan padat atau litosfer yang sangat sulit ditembus. Kuatnya tekanan akan menimbulkan tenaga yang sangat kuat. Akibatnya, lapisan batu di sekitarnya mulai rapuh dan retak. Pada celah retakan itulah, magma akan menjalar keluar ke permukaan Bumi.(Kompas 2022, n.d.)

#### **Prabencana**

1. Sadar jarak dan level kerawanan lokasi rumahmu dengan gunung berapi.
2. Tetap memantau berita tentang status gunung berapi yang berada di dekat tempat tinggalmu.
3. Mempelajari tahapan proses gunung berapi ketika akan meletus sehingga kamu

lebih siaga dan tahu kapan harus mengevakuasi diri.

4. Simak dan ikuti arahan dari petugas berwenang tentang status dan radius aman dari puncak gunung berapi.
5. Hapalkan jalur-jalur evakuasi dan tempat perlindungan yang biasanya sudah ditentukan oleh pihak berwenang, jika sewaktu-waktu gunung meletus kamu tidak panik dan kebingungan karena sudah tahu kemana harus menyelamatkan diri.
6. Jika status gunung berapi meningkat, ajak keluargamu untuk menyiapkan segala keperluan penting sebelum terjadi letusan. Makanan, minuman, uang tunai, obat-obatan P3K, senter dan radio yang menggunakan baterai, baterai ekstra, pakaian hangat/selimut, masker, kantung tidur, dan kemas dalam satu tas ransel agar bisa langsung dibawa saat proses evakuasi.
7. Gunakan masker sekali pakai, pilih yang kerapatannya tinggi seperti N95 yang mampu menghalangi 95% partikel yang masuk ke hidung. Siapkan juga kacamata pelindung.
8. Diskusikan dengan orang-orang di rumahmu rencana untuk tetap berkomunikasi selama evakuasi saat erupsi terjadi. (DwiS 2019, n.d.)

### **Saat Bencana**

1. Patuhi perintah evakuasi dari pihak berwenang, tinggalkan tempat yang tak aman, segera menuju ke titik kumpul, jangan bandel untuk tidak mengikuti petunjuk yang justru dapat merugikan diri sendiri.
2. Hindari arah angin yang searah dengan abu vulkanik agar tidak terkena hujan abu.
3. Hindari daerah lereng gunung, sungai, aliran lahar dan lembah yang dapat berisiko terkena material dari gunung berapi.
4. Pakailah masker, pakaian tertutup, topi, kacamata pelindung. Jika kondisi mendesak tak ada masker, pakai kain (basah) untuk menutupi mulut dan hidung agar terhindar dari menghirup debu vulkanik.
5. Hindari menggunakan lensa kontak.
6. Tetap berlindung di tempat aman, jangan beraktivitas di luar dalam waktu lama.
7. Tetap dan pantau keluarga untuk tetap bersama saat evakuasi. (DwiS 2019, n.d.)

### **Pasca Bencana**

1. Pantau perkembangan kondisi terkini lewat radio.
2. Hindari tempat yang terkena hujan abu karena partikel-partikel dari abu tersebut dapat merusak paru-paru.
3. Hindari aliran sungai saat baru selesai erupsi gunung berapi.
4. Saat kondisi telah aman, mulailah membersihkan atap rumah dari abu vulkanik karena jika tertimbun di atap, dapat menjadi beban tambahan yang berisiko

merubuhkan rumah. Lakukan dengan hati-hati.

5. Hindari menyalakan AC jika ruangan rumah belum bersih dari abu vulkanik. Mesin mobil dapat rusak jika terkena paparan abu vulkanik, sebisa mungkin menggunakan kendaraan lain saat keluar rumah.

Tetaplah waspada, pentingkan keselamatan diri dan keluarga, siapkan fisik dan mental, lakukan segala persiapan dengan matang sebelum bencana datang. (DwiS 2019, n.d.)

#### **D. Tanah Longsor**

##### **a. Pengertian Tanah Longsor**

Tanah longsor adalah perpindahan material pembentuk lereng berupa batuan, bahan rombakan, tanah, atau material campuran tersebut, yang bergerak ke bawah atau keluar lereng. (Widhia Arum Wibawana 2023, n.d.)

##### **b. Penyebab**

###### **1. Hujan**

Hujan lebat pada awal musim dapat menyebabkan bencana longsor, karena air akan masuk ke tanah dan terakumulasi dibagian lereng. Sehingga menimbulkan gerakan lateral. Longsor dapat dicegah apabila ada pepohonan di permukaannya. Karena air akan diserap oleh tumbuhan (Widhia Arum Wibawana 2023, n.d.)

###### **2. Lereng terjal**

Lereng yang terjal dapat terbentuk karena adanya penikisan air sungai, mata air, air laut, dan angin. Kebanyakan sudut lereng yang menyebabkan longsor adalah 180 derajat apabila ujung lerengnya terjal dan bidang longsonya mendatar (Widhia Arum Wibawana 2023, n.d.)

###### **3. Tanah yang kurang padar dan tebal**

Tanah jenis ini memiliki potensi jadi penyebab longsor terutama bila terjadi hujan. Selain itu, tanah ini sangat rentan terhadap pergerakan tanah karena menjadi lembek terkena air dan pecah (Widhia Arum Wibawana 2023, n.d.)

###### **4. Batuan yang kurang kuat**

Batuan endapan gunung api dan batuan seimen berukuran pasir dan campuran antara kerikil, pasir, dan lempung umumnya kurang kuat. Batuan tersebut akan mudah menjadi tanah apabila mengalami proses pelapukan dan rentan terhadap longsor bila ada lereng yang terjal (Widhia Arum Wibawana 2023, n.d.)

#### 5. Jenis tata lahan

Tanah longsor banyak terjadi di daerah tata lahan persawahan, perladangan, dan adanya genangan air di lereng yang terjal. Pada lahan persawahan, akarnya kurang kuat untuk mengikat butir tanah dan membuat tanah menjadi lembek dan jenuh dengan air sehingga mudah menjadi longsor (Widhia Arum Wibawana 2023, n.d.)

#### **Prabencana**

1. Lakukan pemetaan daerah tempat tinggal
2. Pelajari tanda-tanda terjadi longsor pada daerah yang berlereng (hujan lebat terus menerus, muncul rembesan, muncul retakan, warna air seungai keruh jika ada potensi banjir bandang)
3. Memberitahu lingkungan bila terdapat kemungkinan terjadi longsor.
4. Lakukan langkah-langkah pengurangan risiko longsor
5. Keluarga ikut aktif bersama masyarakat yang ada di daerah rawan longsor dan rutin melakukan patrol (termasuk control aliran sungai di lereng bagian atas. Jika terjadi pembendungan dapat berpotensi terjadi banjir bandang)
6. Jika tanda-tanda longsor sudah terlihat maka pertimbangkan untuk mengungsi ke tempat yang aman (Widhia Arum Wibawana 2023, n.d.)

#### **Saat Bencana**

1. Jangan panik dan tetap tenang, karena kondisi panik akan mengakibatkan kita tidak dapat bertindak tepat
2. Segera tinggalkan rumah, jika tanah longsor terjadi di sekitar rumah kita. Berlindunglah ke tempat yang aman dan jangan mendekati daerah longsor karena longsor susulan masih mungkin terjadi
3. Bila memungkinkan bantu keluarga dan orang lain yang mengalami situasi sulit akibat longsor
4. Hubungi petugas di lingkungan tempat tinggal
5. Jika kondisi di sekitar tempat kita tinggal membahayakan mengungsiilah
6. Pantau terus informasi, apabila informasi menyatakan kondisi belum aman, jangan dulu kembali ke rumah (Widhia Arum Wibawana 2023, n.d.)

#### **Pasca Bencana**

1. Jauhi kawasan yang terkena longsor dan tetap berada di tempat yang aman
2. Ikuti terus informasi untuk memastikan kita sudah berada di tempat yang tepat dan aman

3. Berikanlah pertolongan nagi yang memburuhka tanpa membahayakan keselamatan diri sendiri
4. Laporkan kondisi dan kejadian dengan singkat dan jelas
5. Kembalilah kerumah jika situasi dan kondisi di tempat kita tinggal sudah dinyatakan aman
6. Ikuti perintah relokasi apabila telah diputuskan oleh pihak yang berwenang  
(Widhia Arum Wibawana 2023, n.d.)

## **E. Banjir**

### **a. Pengertian Banjir**

Aliran air sungai yang tingginya melebihi muka air normal sehingga melimpas dari palung sungai menyebabkan adanya genangan pada lahan rendah disisi sungai. Aliran air limpasan tersebut yang semakin meninggi, mengalir dan melimpasi muka tanah yang biasanya tidak dilewati aliran air.

Gelombang banjir berjalan kearah hilir sistem sungai yang berinteraksi dengan kenaikan muka air dimuara akibat badai. Banjir yang disebabkan oleh hujan lebat yang melebihi kapasitas penyaluran sistem pengaliran air yang terdiri dari sistem sungai alamiah dan sistem drainase buatan manusia.

Contoh kasus banjir seperti ini terjadi di Desa Pengaron kiriman banjir dari desa sebelah, dimana kondisi lingkungan yang tidak sanggup menampung banyaknya air hingga menyebabkan air meluap dan mengalir menuju lingkungan yang lebih rendah di daerah tersebut.

### **b. Penyebab**

Pada umumnya banjir disebabkan oleh curah hujan yang tinggi di atas normal, sehingga sistim pengaliran air yang terdiri dari sungai dan anak sungai alamiah serta sistem saluran drainase dan kanal penampung banjir buatan yang adatidak mampu menampung akumulasi air hujan tersebut sehingga meluap. Kemampuan/daya tampung sistem pengaliran air dimaksud tidak selamanya sama, tetapi berubah akibat sedimentasi, penyempitan sungai akibat phenomena alam dan ulah manusia, tersumbat sampah serta hambatan lainnya.

Penggundulan hutan di daerah tangkapan air hujan (catchment area) juga menyebabkan peningkatan debit banjir karena debit/pasokan air yang masuk ke dalam sistem aliran menjadi tinggi sehingga melampaui kapasitas pengaliran dan menjadi pemicu terjadinya erosi pada lahan curam yang menyebabkan terjadinya sedimentasi di sistem pengaliran air dan wadah air lainnya. Disamping itu berkurangnya daerah resapan air juga berkontribusi atas meningkatnya debitbanjir.

### c. Mekanisme Perusakan

Pada umumnya banjir yang berupa genangan maupun banjir bandang bersifat merusak. Aliran arus air yang cepat dan bergolak (turbulent) meskipun tidak terlalu dalam dapat menghanyutkan manusia, hewan dan harta benda. Aliran air yang membawa material tanah yang halus akan mampu menyeret material yang lebih berat sehingga daya rusaknya akan semakin tinggi.

Banjir semacam ini dapat menyebabkan jatuhnya korban manusia (karena tidak sempat mengungsi) maupun kerugian harta benda yang besar dalam waktu yang singkat.

Gejala dan Peringatan Dini Datangnya banjir diawali dengan gejala-gejala sebagai berikut:

1. Curah hujan yang tinggi pada waktu yang lama merupakan peringatan akan datangnya bencana banjir di daerah rawan bencana banjir.
2. Tingginya pasang laut yang disertai badai mengindikasikan akan datangnya bencana banjir beberapa jam kemudian terutama untuk daerah yang dipengaruhi pasang surut.
3. Evakuasi dapat dimulai dengan telah disamai atau dilampauinya ketinggian muka banjir tertentu yang disebut muka banjir/air "siaga". Upaya evakuasi akan efektif jika dilengkapai dengan sistem monitoring dan peringatan yang memadai.

### Prabencana

1. Mengetahui istilah-istilah peringatan yang berhubungan dengan bahaya banjir, seperti Siaga I sampai dengan Siaga IV dan langkah-langkah apa yang harus dilakukan.
2. Mengetahui tingkat kerentanan tempat tinggal kita, apakah di zona rawan banjir (bisa menggunakan aplikasi inarisk)
3. Mengetahui cara-cara untuk melindungi rumah kita dari banjir
4. Mengetahui saluran dan jalur yang sering dilalui air banjir dan apa dampaknya untuk rumah kita
5. Melakukan persiapan untuk evakuasi, termasuk emmahami rute evakuasi dan daerah yang lebih tinggi
6. Membicarakan dengan anggota keluarga mengenai ancaman banjir dan merencanakan tempat pertemuan apabila anggota keluarga terpencar-pencar

7. Mengetahui bantuan apa yang bisa diberikan apabila ada anggota keluargayang terkena banjir.
8. Mengetahui kebutuhan-kebutuhan khusus anggota keluarga dan tetangga apabila banjir terjadi
9. Membuat persiapan untuk hidup mandiri selama sekurangnya tiga hari,misalnya persiapan tas siaga bencana, penyediaan makanan dan air minum
10. Mengetahui bagaimana mematikan air, listrik dan gas
11. Mempertimbangkan asuransi banjir berkaitan dengan harta dan kepemilikan, maka anda bisa membuat catatan harta kita, mendokumentasikan dalam foto, dan simpan dokumen tersebut di tempat yang aman
12. Menyimpan berbagai dokumen penting ditempat yang aman.
13. Hindari membangun di tempat rawan banjir kecuali ada upaya penguatan danpeninggian bangunan rumah
14. Perhatikan berbagai instrumen listrik yang dapat memicu bahaya saatbersentuhan dengan air banjir
15. Turut serta mendirikan tenda pengungsian dan pembuatan dapur umum
16. Melibatkan diri dalam pendistribusian bantuan
17. Menggunakan air bersih dengan efisien(BPBD Grobogan, n.d.)

### **Saat bencana**

1. Apabila banjir akan terjadi di wilayah Anda, maka simaklah informasi dari berbagai media mengenai informasi banjir untuk meningkatkan kesiapsiagaan.
2. Apabila terjadi banjir, segeralah evakuasi ke tempat yang lebih tinggi.
3. Waspada terhadap arus bawah, saluran air, kubangan, dan tempat-tempat lain yang tergenang air.
4. Ketahui risiko banjir dan banjir bandang di tempat Anda, misalnya banjir bandang dapat terjadi di tempat Anda dengan atau tanpa peringatan pada saat hujan biasa atau deras.
5. Apabila Anda harus bersiap untuk evakuasi: amankan rumah Anda. Apabila masih tersedia waktu, tempatkan perabot di luar rumah atau di tempat yang aman dari banjir. Barang yang lebih berharga diletakan pada bagian yang lebih tinggi di dalam rumah.
6. Matikan semua jaringan listrik apabila ada instruksi dari pihak berwenang. Cabut alat-alat yang masih tersambung dengan listrik. Jangan menyentuh peralatan yang bermuatan listrik apabila Anda berdiri di atas/dalam air.

7. Jika ada perintah evakuasi dan Anda harus meninggalkan rumah: Jangan berjalan di arus air. Beberapa langkah berjalan di arus air dapat mengakibatkan Anda jatuh.
8. Apabila Anda harus berjalan di air, berjalanlah pada pijakan yang tidak bergerak. Gunakan tongkat atau sejenisnya untuk mengecek kepadatan tempat Anda berpijak.
9. Jangan mengemudikan mobil di wilayah banjir. Apabila air mulai naik, abaikan mobil dan keluarlah ke tempat yang lebih tinggi. Apabila hal ini tidak dilakukan, Anda dan mobil dapat tersapu arus banjir dengan cepat.
10. Bersihkan dan siapkan penampungan air untuk berjaga-jaga seandainya kehabisan air bersih.
11. Waspada saluran air atau tempat melintasnya air yang kemungkinan akan dilalui oleh arus yang deras karena kerap kali banjir bandang tiba tanpa peringatan.(BPBD Grobogan, n.d.)

### **Pascabencana**

1. Hindari air banjir karena kemungkinan kontaminasi zat-zat berbahaya dan ancaman kesetrum.
2. Waspada dengan instalasi listrik.
3. Hindari air yang bergerak.
4. Hindari area yang airnya baru saja surut karena jalan bisa saja keropos dan ambles.
5. Hindari lokasi yang masih terkena bencana, kecuali jika pihak yang berwenang membutuhkan sukarelawan.
6. Kembali ke rumah sesuai dengan perintah dari pihak yang berwenang.
7. Tetap di luar gedung/rumah yang masih dikelilingi air.
8. Hati-hati saat memasuki gedung karena ancaman kerusakan yang tidak terlihat seperti pada fondasi.
9. Perhatikan kesehatan dan keselamatan keluarga dengan mencuci tangan menggunakan sabun dan air bersih jika Anda terkena air banjir.
10. Buang makanan yang terkontaminasi air banjir.
11. Dengarkan berita atau informasi mengenai kondisi air, serta di mana mendapatkan bantuan perumahan/shelter, pakaian, dan makanan.
12. Dapatkan perawatan kesehatan di fasilitas kesehatan terdekat.
13. Bersihkan tempat tinggal dan lingkungan rumah dari sisa-sisa kotoran setelah banjir.

14. Lakukan pemberantasan sarang nyamuk Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN).
15. Terlibat dalam kaporitisasi sumur gali.
16. Terlibat dalam perbaikan jamban dan Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL)(BPBD Grobogan, n.d.)

## **BAB 6**

### **MITIGASI BENCANA NON ALAM**

1. Bencana non-alam atau Peristiwa akibat dari wabah, gagal teknologi, dan epidemic. Misalnya saja pada bencana wabah penyakit, yang bisa dilakukan adalah:
2. Menyiapkan masyarakat secara luas termasuk aparat pemerintah khususnya di jajaran kesehatan dan lintas sektor terkait untuk memahami risiko bila wabah terjadi serta bagaimana cara-cara menghadapinya bila suatu wabah terjadi melalui kegiatan sosialisasi yang berkesinambungan
3. Menyiapkan produk hukum yang memadai untuk mendukung upaya-upaya pencegahan, respon cepat serta penanganan bila wabah terjadi.
4. Menyiapkan infrastruktur untuk upaya penanganan seperti sumberdaya manusia yang profesional, sarana pelayanan kesehatan, sarana komunikasi, transportasi, logistik serta pembiayaan operasional.
5. Upaya penguatan surveilans epidemiologi untuk identifikasi faktor risiko dan menentukan strategi intervensi dan penanganan maupun respon dini di semua jajaran.(Nandy 2023, n.d.)

## **BAB 7**

### **Mitigasi Bencana Sosial**

1. Mendorong peran serta seluruh lapisan masyarakat dalam rangka memelihara stabilitas ketentraman dan ketertiban
2. Mendukung kelangsungan demokratisasi politik dengan keberagaman aspirasi politik, serta di tanamkan moral dan etika budaya politik berdasarkan Pancasila dan UUD 1945
3. Mengembangkan supremasi hukum dengan menegakkan hukum secara konsisten, berkeadilan dan kejujuran.
4. Meningkatkan pemahaman dan kesadaran serta meningkatnya perlindungan penghormatan, dan penegakkan HAM
5. Meningkatkan kinerja aparatur negara dalam rangka mewujudkan aparatur negara yang berfungsi melayani masyarakat, profesional, berdayaguna, produktif, transparan, bebas dari Korupsi, Kolusi dan Nepositme. (Nandy 2023, n.d.)

## **BAB 8**

### **BAMBOO RAFTING**

Bamboo Rafting atau rakit bambu. Bamboo Rafting sebagai sarana alat transportasi untuk evakuasi bencana banjir. Bamboo Rafting ini terinspirasi dari rumah lanting yang ada dipinggiran sungai di kota Seribu Sungai yaitu Kota Banjarmasin. Rumah Lanting merupakan sejenis rumah kayu yang didirikan di atas air atau aliran sungai yang banyak tersebar di Kalimantan (Rahman, 2014).

Bamboo Rafting dapat menjadi sarana evakuasi yang sangat berguna untuk menyelamatkan masyarakat yang terjebak di lokasi bencana. Dengan menggunakan Bamboo Rafting, evakuator dapat dengan mudah mengevakuasi orang-orang dari tempat yang tergenang air menuju tempat yang lebih aman. Selain itu, Bamboo Rafting juga memudahkan pemindahan harta benda yang penting, seperti motor, alat elektronik, dan perlengkapan lainnya. Dalam hal tenaga, menggunakan Bamboo Rafting untuk evakuasi lebih hemat dibandingkan dengan cara-cara evakuasi lainnya seperti berjalan kaki atau menggunakan perahu yang lebih besar. Hal ini karena Bamboo Rafting relatif lebih kecil, lebih ringan, dan ramah lingkungan hanya menggunakan bahan alam sehingga dapat digerakkan dengan mudah dan memerlukan tenaga yang lebih sedikit.

Di Desa Pengaron terdapat banyak pohon bamboo dimana hal tersebut bisa kita manfaatkan untuk membuat lanting, tersedianya bahan yg cukup membuat masyarakat tidak kesusahan karena adanya sumber daya yang telah dibutuhkan. Dalam mitigasi bencana ini Bamboo Rafting bisa menjadi salah satu transportasi darurat yang bisa digunakan dalam evakuasi barang maupun jiwa. Sehingga terciptanya kesiapsiagaan apabila datang bencana banjir secara mendadak.

#### **Persiapan Bahan Pembuatan Bamboo Rafting**

1. Batang bamboo
2. Gegaji atau alat pemotong
3. Tali

#### **Tata Cara Pembuatan Bamboo Rafting**

1. Pastikan membangun rakit dekat dengan air sehingga leleh budah untuk menangkut satu barang bamboo ke lokasi pembangunan daripada menyeret rakit yang sudah jadi ke air.
2. Pilih bamboo yang sudah matang dan kering. Jika menggunakan bamboo yang hijau, itu akan menjadi sangat berat dengan getahnya sehingga mungkin akan tenggelam
3. Letakkan beberapa batang bamboo yang seukuran secara sejajar diatas permukaan

yang datar

4. Letakkan 2 bambu panjang pisahkan dengan jarak sepanjang bambu pendek
5. Ikatan dimulai dari pangkal sampai ke  $\frac{3}{4}$  ujung bambu panjang, jenis ikatan terserah, tapi kalau mau kencang boleh diikat dengan ikatan palang. Intinya yang paling penting, kencang dan tidak lepas
6. Ikatkan setiap batang bambu ke batang lainnya sampai membentuk seluruh lantai yang kokoh
7. Apabila ingin menambahkan tingkat kedua maka letakkan tegak lurus diatas lapisan pertama lalu ikat dengan kuat
8. Mengikat tongkat bambu dengan aman dan rapat akan menjadi kunci memastikan rakit menjadi aman.
9. Setelah bambu sudah jadi maka untuk memastikan apakah rakit sudah berhasil maka 2-3 orang bisa menaiki bambu rafting yang telah dibuat.

## DAFTAR PUSTAKA

- BPBD. (2023). *BPBD Grobogan | Mitigasi Bencana Banjir*.  
<http://bpbd.grobogan.go.id/berita/Mitigasi-Bencana-Banjir>
- BPBD Bantul. (n.d.). *KEBAKARAN | Mitigasi Bencana*. Retrieved September 4, 2023, from  
[http://www.mitigasi-bencana.com/?page\\_id=137](http://www.mitigasi-bencana.com/?page_id=137)
- BPBD Grobogan. (n.d.). *BPBD Grobogan | Mitigasi Bencana Banjir*. Retrieved September 6, 2023, from <http://bpbd.grobogan.go.id/berita/Mitigasi-Bencana-Banjir>
- BPBD Kulon Progo. (n.d.). *BPBD - MENGENAL BENCANA KEBAKARAN*. BPBD. Retrieved September 4, 2023, from <https://bpbd.kulonprogokab.go.id/detil/139/mengenal-bencana-kebakaran>
- BPBD NTB. (n.d.). *Gempa Bumi - BPBD Provinsi NTB | MENUJU NTB TANGGUH BENCANA*. BPBD NTB. Retrieved September 4, 2023, from <https://bpbd.ntbprov.go.id/pages/gempa-bumi>
- BPBD Purworejo. (n.d.). *MITIGASI*. Retrieved September 4, 2023, from  
<https://bpbd.purworejokab.go.id/mitigasi>
- ditsmp.kemendikbud 2022. (n.d.). *Pentingnya Menyiapkan Tas Siaga Bencana - Direktorat SMP*. Retrieved September 4, 2023, from <https://ditsmp.kemdikbud.go.id/pentingnya-menyiapkan-tas-siaga-bencana/>
- DwiS 2019. (n.d.). *Tindakan yang dilakukan sebelum, saat, & setelah gunung berap*. Retrieved September 6, 2023, from <https://www.brilio.net/creator/tindakan-yang-dilakukan-sebelum-saat-setelah-gunung-berapi-meletus-0a2570.html>
- Hanif Sri Yulianto 2023. (n.d.). *Macam-Macam Mitigasi Bencana beserta Contohnya -Ragam Bola.com*. Retrieved September 4, 2023, from  
<https://www.bola.com/ragam/read/5314017/macam-macam-mitigasi-bencana- beserta-contohnya>
- Kompas 2022. (n.d.). *Erupsi: Pengertian, Jenis, dan Proses Terjadinya Halaman all - Kompas.com*. Retrieved September 6, 2023, from  
<https://www.kompas.com/skola/read/2022/09/14/070000169/erupsi--pengertian-jenis-dan-proses-terjadinya?page=all>
- Nandy 2023. (n.d.). *Materi Mitigasi Bencana: Pengertian, Jenis, Strategi, Contoh*. Retrieved September 6, 2023, from <https://www.gramedia.com/literasi/mitigasi-bencana/>
- Nikita Rosa 2022. (n.d.). *Apa Itu Erupsi Gunung Api? Ini Pengertian, Sumber, dan Jenisnya*. Retrieved September 6, 2023, from <https://www.detik.com/edu/detikpedia/d-6443364/apa-itu-erupsi-gunung-api-ini-pengertian-sumber-dan-jenisnya>
- Srie Julie Rachmawati. (2017). *Ensiklopedia Mitigasi Bencana Banjir*.

Tasqiya Ratnasari 2022. (n.d.). *Mitigasi Bencana Adalah: Jenis, Strategi, Tahapan, Contoh dan Penerapannya*. Retrieved September 6, 2023, from <https://lindungihutan.com/blog/penjelasan-lengkap-mitigasi-bencana/>

Widhia Arum Wibawana 2023. (n.d.). *Mitigasi Tanah Longsor Sebelum Saat dan Sesudah Bencana, Cek di Sini!* Retrieved September 6, 2023, from <https://news.detik.com/berita/d-6606449/mitigasi-tanah-longsor-sebelum-saat-dan-sesudah-bencana-cek-di-sini>

Bencana alam, adalah bencana yang diakibatkan oleh serangkaian peristiwa oleh alam. Bencana alam kerap terjadi tanpa peringatan sehingga masyarakat tidak ada kesiapsiagaan dalam melakukan penyelamatan. Diharapkan buku ini bisa menjadi pedoman untuk masyarakat dalam melakukan mitigasi bencana dan memberikan kemudahan untuk pembaca dalam menghadapi bencana.