

KURIKULUM MUATAN LOKAL MITIGASI BENCANA



JENJANG PENDIDIKAN ANAK USIA DINI



DINAS PENDIDIKAN KOTA PEKALONGAN
TAHUN 2023

KURIKULUM MUATAN LOKAL MITIGASI BENCANA



JENJANG PENDIDIKAN ANAK USIA DINI

**DINAS PENDIDIKAN KOTA PEKALONGAN
TAHUN 2023**

KURIKULUM MUATAN LOKAL

MITIGASI BENCANA

JENJANG PENDIDIKAN ANAK USIA DINI

PENGARAH

Zainul Hakim, S.H. M.Hum.
Sherly Imanda Hidayah, S.Psi.

TIM PENYUSUN

Alfiah, S.E.
Abdul Choliq, S.Pd.
Sischa Wahyu Dwiningsih, S.Psi, M.M.
Sri Elly Yunara, S.Pd.
Sutini, S.Pd.AUD
Sari Yuliasuti, M.Pd.
Risa Harida, S.H.
Julekha, S.Pd.
Khusnul Amalijah, S.Pd.
Iwan Gunaedi, S.Pd

DESAIN / LAYOUT

Iwan Gunaedi, S.Pd.

KATA SAMBUTAN

Dengan mengucap rasa syukur kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, saya menyambut gembira atas terbitnya Kurikulum Muatan Lokal Mitigasi Bencana Anak Usia Dini yang disusun oleh Tim beranggotakan pengawas dan guru PAUD Dinas Pendidikan Kota Pekalongan, semoga dapat menjadi bahan acuan dan referensi dalam mengaplikasi kegiatan pembelajaran pencegahan bencana alam.

Kurikulum Pendidikan Anak Usia Dini mencakup pengembangan pada aspek struktur kurikulum, proses pembelajaran dan penilaian yang bersifat autentik. Pengembangan pembelajaran konstruktivisme yang lebih fleksibel dalam pelaksanaan sehingga memberi ruang pada anak untuk mengembangkan potensi dan bakatnya. Model pendekatan kurikulum tersebut berlaku dari jenjang Pendidikan Anak Usia Dini hingga Pendidikan menengah. Konsistensi model pendekatan di semua jenjang ditujukan untuk membentuk sikap, pengetahuan dan keterampilan peserta didik yang lebih konsisten sejak awal sehingga peserta didik diharapkan mampu berkembang menjadi sumber daya manusia yang memiliki kompetensi sikap beragama, kreatif, inovatif dan berdaya saing unggul.

Kurikulum Muatan Lokal Mitigasi Bencana Pendidikan Anak Usia Dini diharapkan dapat dikembangkan di masing-masing Satuan Pendidikan dengan pendekatan pembelajaran yang menarik dan atraktif, memberikan ruang yang luas bagi peserta didik untuk mengeksplorasi pengetahuan, pengalaman dan daya nalarnya melalui kegiatan permainan, kunjungan ke berbagai obyek yang terkait penanganan bencana, dan praktek pencegahan agar terhindar dari bencana. Hal ini diperlukan karena peristiwa bencana demi bencana selalu ada di sekeliling kita, seperti bencana banjir, rob, angin puting beliung, dan suhu panas yang berkepanjangan.

Saya berharap buku Panduan Muatan Lokal Mitigasi Bencana ini bisa menjadi pedoman bagi para pendidik PAUD sebagai bahan pembelajaran di satuan pendidikan masing-masing.

Terima kasih saya sampaikan kepada Tim Penyusun Kurikulum Muatan Lokal Mitigasi Bencana atas karya yang telah dihasilkannya.

Semoga langkah kita mendapat ridho Allah SWT.

Pekalongan, 23 Oktober 2023
Kepala Dinas Pendidikan
Kota Pekalongan,

Zainul Hakim, S.H. M.Hum.
NIP 196502111994031005

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur alhamdulillah buku panduan Muatan Lokal Mitigasi Bencana Pendidikan Anak Usia Dini selesai untuk dipublikasikan, penyusunan kurikulum ini membutuhkan waktu yang cukup panjang karena disesuaikan dengan pemahaman anak usia dini terkait kebencanaan.

Penyusunan buku panduan ini dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada anak usia dini terkait mitigasi kebencanaan, sehingga di harapkan anak usia dini lebih siap menghadapi bencana dan dapat mencegah terjadinya bencana dengan peduli terhadap lingkungan sekitar, baik bencana yang sering melanda Kota Pekalongan seperti banjir dan rob, maupun bencana lain yang sering kita dengar melalui media sosial.

Selain itu juga dengan tersusunnya buku panduan ini diharapkan pendidik PAUD lebih terarah dalam melaksanakan pembelajaran kebencanaan dan mengaitkan dalam tujuan pembelajaran, karena dengan peristiwa bencana mengingatkan kita untuk lebih dekat dengan Tuhan sang pencipta, merawat alam semesta, menjaga keseimbangan dengan sesama, dan menciptakan suasana harmonis dalam kehidupan.

Selanjutnya kami mengucapkan terima kasih kepada Bapak Kepala Dinas Pendidikan Kota Pekalongan atas dukungan dan fasilitasnya, juga kepada tim penyusun atas kerjasamanya sehingga dapat mewujudkan harapan kami.

Kami menyadari sepenuhnya sebagai manusia tidak ada yang sempurna oleh karenanya mohon saran, kritik dan masukan guna penyempurnaan buku panduan mulok ini.

Pekalongan, 23 Oktober 2023
Kepala Bidang PAUD dan PNF,

Sherly Imanda Hidayah, S.Psi.
NIP 198012222006042010

DAFTAR ISI

Kata Sambutan	iii
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II BENCANA	5
A. Pengertian Bencana	5
B. Dampak Bencana	7
C. Kondisi Geologis dan Geografis Wilayah Indonesia	8
1. Lempeng Tektonik dan Gunung Berapi	8
2. Lempeng Tektonik, Gempa Bumi dan Tsunami	9
3. Gempa dan Tsunami di Indonesia	10
4. Gunung Berapi di Indonesia	11
5. Bencana Hidrometeorologi	12
D. Bencana Nasional	13
1. Gempa Bumi	14
2. Gunung Meletus	15
3. Tsunami.....	16
4. Tanah Longsor	16
5. Banjir	17
6. Pandemi	18
E. Bencana Lokal	19
1. Banjir Rob	20
2. Banjir	23
3. Kebakaran	23

BAB III MITIGASI BENCANA	29
A. Pencegahan Bencana	29
B. Kesiapsiagaan dan Penanganan Bencana	30
BAB IV PEMBELAJARAN	33
A. Pendekatan Pembelajaran Kurikulum Mitigasi Bencana	33
1. Merdeka Bermain	33
2. Konstruktivisme	35
B. Sasaran	36
C. Tujuan	37
D. Stategi	39
E. Metode	43
F. Asesmen	44
DAFTAR PUSTAKA	49

BAB I

PENDAHULUAN

Indonesia secara geologi berada di cincin api pasifik. Keadaan yang demikian menjadikan sebagian besar wilayah kita rawan bencana akibat proses geologi dalam perut bumi seperti vulkanisme berupa gempa bumi, proses hidro-meteorologi (hydrometeorological) berupa longsor, banjir, kekeringan, kebakaran, abrasi, erosi, dan angin topan. Sedangkan secara geografis Indonesia merupakan negara kepulauan, dengan bentuk topografi yang bervariasi. Kondisi ini berpotensi menimbulkan bencana dengan karakteristik yang berbeda-beda di setiap wilayah, sehingga penanganannya diperlukan cara yang berbeda.

Menyadari kondisi negara kita yang rawan bencana maka pemahaman dan pengetahuan tentang bencana alam harus dimiliki oleh semua orang bahkan sejak usia dini harus dikenalkan dan diberi pemahaman untuk selanjutnya menjadi pembiasaan siap siaga menghadapi bencana. Penanaman kesadaran kesiapsiagaan bencana penting dilakukan sejak usia dini sehingga di benak anak-anak tumbuh upaya menjaga keselamatan minimal dirinya. Permasalahan sejak awal adalah kurang adanya penyadaran mitigasi bencana dalam masyarakat. Upaya konkret dan terpadu dari semua unsur masyarakat untuk program mitigasi bencana demi meminimalisir dampak berupa korban jiwa, harta dan psikologis.

Peraturan Pemerintah nomor 21 tahun 2008 pasal 1 ayat 6 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana menyebutkan Mitigasi adalah suatu rangkaian upaya yang dilakukan untuk meminimalisir risiko dan dampak bencana, baik melalui pembangunan infrastruktur maupun memberikan kesadaran dan kemampuan dalam menghadapi ancaman bencana. Mitigasi bencana merupakan kewajiban berbagai pihak, pemerintah, para ahli dan masyarakat. Pengenalan dan pemahaman bencana, proses terjadinya, dan identifikasi karakter-karakter bencana merupakan tugas para ahli pengetahuan, pemahaman dan kesiapsiagaan perlu disosialisasikan kepada masyarakat agar dapat mengantisipasi, mengatasi, dan meminimalkan kerugian (Karyono, 2010. Pendidikan Mitigasi Bencana Dalam Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial di Indonesia)

Dalam konteks mitigasi sebagai upaya meminimalisir risiko bencana pada tindakan memberikan kesadaran dan kemampuan dalam menghadapi ancaman bencana, maka mitigasi juga dipahami sebagai usaha meningkatkan kapasitas masyarakat berupa pengetahuan, penyadaran, pelatihan, khususnya bagi masyarakat yang berada di kawasan rawan bencana. Untuk menghilangkan atau mengurangi dampak baik korban jiwa maupun harta akibat dari bencana.

Pendidikan menjadi salah satu sarana yang efektif sebagai upaya peningkatan kapasitas masyarakat tersebut. Salah satu upaya mengurangi risiko bencana dengan memasukkan materi pelajaran tentang bencana alam dalam program kegiatan satuan pendidikan di semua tingkatan, terutama di sekolah-sekolah yang berada di wilayah rawan bencana. Upaya konkret dilakukan Pemerintah Kota Pekalongan melalui Dinas Pendidikan berupa penyusunan kurikulum mitigasi bencana untuk anak usia dini. Diharapkan dengan menerapkan Kurikulum Mitigasi Bencana di satuan pendidikan, peserta didik memiliki pengetahuan, sikap dan keterampilan tentang potensi bencana yang sangat rawan terjadi di lingkungan tempat tinggalnya. Pendidikan kebencanaan ini memiliki tujuan umum untuk memberikan gambaran dan acuan dalam proses pembelajaran siaga bencana. Melalui pendidikan diharapkan peserta didik mampu berpikir dan bertindak cepat, tepat, dan akurat saat menghadapi bencana. Sikap empati terhadap korban bencana juga dapat dibangun agar peserta didik dapat membantu orang lain secara tepat dan cermat.

Peristiwa bencana mengingatkan manusia pada Tuhan sebagai Pencipta alam semesta yang mengatur dan menguasainya. Bencana merupakan ujian atau peringatan dari Tuhan agar manusia memiliki kesadaran bahwa alam semesta perlu dijaga, dirawat dan dipelihara. Terjadinya bencana merupakan ulah manusia yang mengakibatkan ketidak seimbangan alam karena menyalahi hukum alam.

Implementasi kurikulum mitigasi bencana sebagai kurikulum muatan lokal adalah langkah yang tepat karena memiliki kekhasan sesuai karakteristik geografis wilayah. Kurikulum muatan lokal ini sebagai upaya menyadarkan dan memahami pola dan karakteristik bencana alam yang dihadapi tiap daerah di Indonesia yang disebabkan kondisi geologis dan geografis yang berbeda-beda pula.

Pendidikan mitigasi bencana ini memiliki tujuan umum untuk memberikan penyadaran bahwa peserta didik tinggal di lingkungan dengan kondisi geologis dan geografis yang rawan bencana. Gambaran dan acuan dalam proses pembelajaran siaga bencana. Melalui pendidikan diharapkan peserta didik mampu berpikir dan bertindak cepat, tepat, dan akurat saat menghadapi bencana.

Pentingnya peningkatan kesadaran, pemahaman dan ketahanan terhadap bencana itu harus ditanamkan kepada masyarakat sekitar, terutama anak di usia dini yang masih belum mengerti tentang hal-hal apa yang harus mereka lakukan saat peristiwa bencana tidak terduga terjadi. Pembelajaran siaga bencana / mitigasi pada anak usia dini berupa pembentukan karakter, sikap tangguh dan keterampilan hidup menghadapi bencana melalui kampanye dan simulasi siaga bencana. Pembelajaran mitigasi ini diarahkan pada terbentuknya *muscle memory* (memory otot) sebagai hasil latihan terus menerus dan terprogram sehingga saat terjadi bencana, anak tidak panik terbiasa dan mengetahui apa yang harus dilakukan.

Tak kalah pentingnya dari esensi muatan lokal yang dipilih sebagai format Kurikulum Mitigasi Bencana, maka peserta didik wajib dikenalkan dan dipahamkan pada berbagai permasalahan kebencanaan dan kondisi geografis di daerah tempat tinggalnya. Kegiatan observasi dengan mengajak peserta didik ke pantai, daerah rawan rob, daerah aliran sungai (DAS), tempat pembuangan akhir sampah, pemadam kebakaran, Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) dan sebagainya.

Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan 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 (Undang Undang Kebencanaan Republik Indonesia No. 24 tahun 2007)

Peristiwa bencana yang berulang kali terjadi di Indonesia sebagai akibat adanya gerak bumi dan gerak alam semesta yang dinamis. Mesti dipahami bumi bukanlah benda permanen yang tetap, stabil, tidak berubah. Bumi adalah bagian dari makhluk hidup yang selalu bergerak dan berubah setiap saat, setiap detik, dari waktu ke waktu sejak awal terbentuk hingga kini mengikuti hukum alam.

Perubahan yang dipicu oleh faktor geologis berupa pergerakan lempeng bumi, atmosfer bumi seperti, musim, iklim dan cuaca. Di luar faktor alam gerak bumi dan atmosfer yang dinamis, aktivitas manusia yang mengganggu keseimbangan alam juga memiliki pengaruh terhadap terjadinya bencana. Bencana alam adalah sebuah keniscayaan bagi manusia yang tinggal di atas lempeng bumi, maka manusia dituntut untuk hidup berdampingan dengan bencana dan memahami bagaimana menghindarinya. Oleh karena itu, pengetahuan tentang kebencanaan dan bagaimana hidup bersahabat dengannya adalah mutlak.

Apa yang dipahami sebagai bencana alam adalah perspektif manusia. Bencana alam yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan dan tanah longsor. Disebut bencana jika ada korban jiwa manusia dan atau kerugian lain yang dialami manusia. Dari perspektif bumi tidak ada yang disebut bencana, yang ada adalah perubahan demi perubahan yang terjadi setiap waktu. Kenapa bumi selalu bergerak dari waktu ke waktu sebenarnya bukan hanya bumi yang selalu bergerak. Alam semesta kita juga adalah makhluk hidup dinamis yang selalu bergerak.

BAB II

BENCANA

A. Pengertian Bencana

Pengertian bencana menurut WHO (2007), “Bencana adalah setiap kejadian yang menyebabkan kerusakan, gangguan ekologis, hilangnya nyawa manusia, atau memburuknya derajat kesehatan atau pelayanan kesehatan pada skala tertentu yang memerlukan respon dari luar masyarakat atau wilayah yang terkena dampak”.

Menurut Undang-Undang No. 24 Tahun 2007 tentang penanggulangan bencana, “Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan 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”. Bencana merupakan pertemuan dari tiga unsur yaitu ancaman bencana, kerentanan, dan kemampuan yang dipicu oleh suatu kejadian.

Dari definisi tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa ada tiga hal penting yang merupakan unsur dari suatu bencana (Pusponegoro & Sujudi, 2016) yaitu:

1. Fungsi normal dari masyarakat yang terkena bencana menjadi terganggu.
2. Bencana melebihi kemampuan dan mekanisme masyarakat yang terkena untuk melaksanakan fungsi sehari-hari.
3. Gangguan akibat bencana cukup besar sehingga tidak mungkin masyarakat yang terkena mampu mengembalikan keadaan kembali ke fungsi normal tanpa bantuan dari luar atau eksternal.

Karakteristik bencana dapat bervariasi tergantung pada jenis bencana itu sendiri. Namun, beberapa karakteristik umum dari bencana antara lain:

1. Sifat tak terduga: Bencana dapat terjadi secara tiba-tiba dan tak terduga, sehingga dapat menyebabkan kerugian besar dalam waktu yang relatif singkat.
2. Dampak yang luas: Bencana dapat mempengaruhi wilayah yang luas dan melibatkan banyak orang. Dampak bencana dapat berupa kerusakan fisik, kehilangan nyawa, gangguan sosial dan ekonomi, serta kerusakan lingkungan.
3. Memerlukan tanggapan cepat: Bencana memerlukan tanggapan cepat dan tepat dari pemerintah, masyarakat, dan lembaga kemanusiaan untuk meminimalkan dampak yang ditimbulkan.

4. Merusakkan sumber daya: Bencana dapat merusak sumber daya alam dan infrastruktur, yang dapat mempengaruhi keberlangsungan hidup dan kesejahteraan masyarakat.

Secara garis besar, terjadinya bencana dapat disebabkan oleh faktor-faktor sebagai berikut (Posponegoro & Sujudi, 2016):

1. Faktor Alamiah (*Natural Factors*)

- Gempa bumi (*Earthquakes*)

Gempa bumi terjadi akibat pergerakan lempeng tektonik di bawah permukaan bumi.

- Letusan gunung berapi (*Volcanic Eruptions*)

Letusan gunung berapi terjadi ketika magma, gas, dan material vulkanik melepaskan tekanan.

- Banjir (*Floods*)

Banjir disebabkan oleh curah hujan yang tinggi, melelehnya salju, atau gelombang pasang yang tinggi.

- Tanah longsor (*Landslides*)

Tanah longsor terjadi ketika tanah dan batuan bergerak dari tempatnya yang semula.

- Tsunami

Tsunami adalah gelombang laut yang besar dan merusak yang seringkali dipicu oleh gempa bumi bawah laut atau letusan gunung berapi bawah laut.

- Badai Tropis (*Tropical Storms*)

Badai tropis seperti topan dan taifun dapat menghasilkan angin kencang, hujan lebat, dan gelombang laut tinggi.

2. Faktor Manusia (*Human Factors*)

- Deforestasi (*Deforestation*)

Penebangan hutan secara besar-besaran dapat meningkatkan risiko tanah longsor dan banjir.

- Urbanisasi yang tidak terkontrol (*Uncontrolled Urbanization*)

Pembangunan kota yang tidak teratur dan berlebihan di daerah rawan bencana dapat meningkatkan risiko kerusakan akibat bencana.

- Perubahan Iklim (*Climate Change*)

Aktivitas manusia, seperti pembakaran bahan bakar fosil, berkontribusi pada perubahan iklim global, yang dapat memperparah intensitas dan frekuensi bencana alam.

- Pengelolaan sumber daya alam yang tidak berkelanjutan (*Unsustainable Resource Management*)

Eksplorasi sumber daya alam seperti air, tanah, dan mineral yang tidak berkelanjutan dapat mempengaruhi lingkungan dan memicu bencana alam.

3. Faktor Sosial-Ekonomi (*Social-Economic Factors*)

- Kemiskinan (*Poverty*)

Masyarakat yang hidup dalam kemiskinan seringkali lebih rentan terhadap bencana karena mereka mungkin tidak memiliki akses ke perlindungan dan evakuasi yang memadai.

- Ketidaksetaraan sosial (*Social Inequality*)

Ketidaksetaraan dalam masyarakat dapat mempengaruhi kemampuan individu dan kelompok untuk mengatasi bencana.

- Kurangnya kesadaran dan pendidikan (*Lack of Awareness and Education*)

Pendidikan dan kesadaran yang rendah tentang risiko bencana dapat menghambat persiapan dan respons yang efektif.

B. Dampak Bencana

Dampak bencana yang ditimbulkan dapat terjadi pada sistem manusia secara holistik, dampak pada sistem properti, dan pada sistem lingkungan (Haraoka,2012).

1. Dampak pada sistem manusia (*Human System*)

- Korban dan cedera (*Casualties and Injuries*)

Bencana alam seringkali mengakibatkan korban jiwa dan cedera pada manusia, yang dapat mempengaruhi kesehatan fisik dan mental mereka.

- Kehilangan mata pencaharian (*Livelihood Loss*)

Bencana dapat merusak mata pencaharian, mengakibatkan pengangguran dan kehilangan pendapatan bagi banyak orang.

- Ketidakstabilan sosial (*Social Disruption*)

Bencana dapat menyebabkan ketidakstabilan sosial, konflik, dan gangguan dalam masyarakat.

- Kekurangan pangan dan air bersih (*Food and Clean Water Shortages*)

Bencana dapat mengganggu pasokan makanan dan air bersih, meningkatkan risiko kelaparan dan penyakit.

2. Dampak pada Sistem Properti (*Property System*)
 - Kerusakan bangunan (*Building Damage*)

Gempa bumi, banjir, dan badai dapat merusak atau menghancurkan bangunan, termasuk rumah, bisnis, dan infrastruktur.
 - Kehilangan properti (*Property Loss*)

Bencana dapat menyebabkan kerugian materiil berupa kehilangan harta benda, seperti kendaraan, peralatan, dan inventaris.
 - Biaya perbaikan dan pemulihan (*Recovery Costs*)

Perbaikan dan pemulihan setelah bencana memerlukan sumber daya finansial yang besar, baik dari pemerintah maupun individu.
3. Dampak pada Sistem Lingkungan (*Environmental System*)
 - Kerusakan ekosistem (*Ecosystem Damage*)

Bencana dapat merusak ekosistem alami, termasuk hutan, lahan basah, dan sungai, yang dapat mengakibatkan kerusakan lingkungan jangka panjang.
 - Kerusakan hidrologi (*Hydrological Damage*)

Banjir dan tanah longsor dapat merusak sistem hidrologi, mengganggu aliran air dan kualitas air.
 - Pencemaran lingkungan (*Environmental Pollution*)

Bencana dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, seperti tumpahan minyak atau limbah kimia, yang berdampak buruk pada ekosistem dan kesehatan manusia.

C. Kondisi Geologis dan Geografis Wilayah Indonesia

1. Lempeng Tektonik dan Gunung Berapi

Kita hidup di atas lempeng tektonik yang terus bergerak. Lempeng bumi bukanlah satu lempeng utuh, tapi terpecah-pecah seperti *puzzle* dan saling berhimpitan satu sama lain. Di atas permukaan bumi ada lebih dari selusin lempeng baik besar maupun kecil. Apa yang terjadi pada lempeng-lempeng itu, bayangkan sebuah ember air besar berisi air dan di atas air itu dipenuhi papan. Air yang bergolak membuat papan-papan itu saling bertabrakan satu sama lain. Itulah yang terjadi pada *puzzle* lempeng-lempeng tektonik. Gerakan lempeng sangatlah lambat, 5-10 cm per tahun sehingga kita merasakannya.

Ujung lempeng yang menabrak lempeng lainnya menonjol ke permukaan bumi dan membentuk gunung. Gunung berapi terbentuk di sepanjang batas lempeng yang saling berhimpit ini. Tubrukan antar lempeng membuat sebagian kerak bumi tertarik ke dalam. Suhu dan tekanan yang tinggi di perut bumi membuat kerak itu meleleh. Lelehan ini kemudian akan naik sebagai magma. Seiring waktu, tekanan tinggi di dalam bumi membuat magma keluar dari dalam bumi. Magma akan naik ke hot spot area bumi yang amat panas. Area ini membuat magma semakin panas dan encer. Semakin encer magma, maka semakin ringan dan mudah naik ke luar. Magma yang keluar dari bumi disebut lahar atau lava. Lava atau lahar yang terkena udara ini lama-lama akan mendingin dan berubah menjadi batu. Lapisan-lapisan batu inilah yang kemudian menjadi gunung berapi.

Konfigurasi lempeng-lempeng yang membentuk daratan dan lautan yang kita kenal sebagai peta bumi sekarang ini bukanlah bentuk yang permanen, terus berubah dalam waktu yang sangat panjang. Jutaan tahun berevolusi maka bentuk daratan dan benua dari waktu ke waktu pun selalu berubah. Daratan Indonesia yang kita kenal sekarang baru sempurna terbentuk sekitar sejuta tahun lalu. Bentuk wilayah Indonesia ini tentu tidak akan tetap selamanya demikian. Karena lempeng bumi terus bergerak, bisa jadi sekian juta tahun ke depan konfigurasi pulau-pulau nusantara tidak akan sama lagi bentuknya.

2. Lempeng Tektonik, Gempa Bumi dan Tsunami

Bencana gempa bumi dan tsunami erat kaitannya dengan pergerakan lempeng-lempeng. Batas-batas lempeng saling menekan dan seringkali menimbulkan getaran karena saling tabrak. Getaran lempeng yang saling tabrak itu menimbulkan guncangan di atas lempeng yang disebut gempa bumi. Maka gempa bumi pasti terjadi di sepanjang batas lempeng. Manusia yang tinggal di batas lempeng pasti tak terhindarkan akan merasakan gempa bumi.

Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) mendefinisikan gempa bumi sebagai getaran atau guncangan yang terjadi di permukaan bumi yang disebabkan oleh tumbukan antar lempeng bumi, patah aktif, dan aktivitas gunung berapi atau reruntuhan batuan. Jika gesekan antar lempeng terjadi di dasar laut maka goyongannya akan menimbulkan ombak besar yang menghantam daratan, itulah tsunami. Tsunami berasal dari Bahasa Jepang yang berarti gelombang ombak lautan. Tsu berarti lautan, Nami berarti gelombang ombak.

3. Gempa dan Tsunami di Indonesia

Ada hubungan antara gempa tektonik dan tsunami. Tsunami yang terjadi di Indonesia disebabkan oleh gempa-gempa tektonik di sepanjang daerah tumbukan lempeng. Selama kurun waktu antara tahun 1600 hingga 2000 terdapat 105 kejadian tsunami yang 90 persen di antaranya disebabkan oleh gempa tektonik, 9 persen oleh letusan gunung berapi dan 1 persen oleh tanah longsor. Wilayah pantai di Indonesia merupakan wilayah yang rawan terjadi bencana tsunami terutama pantai barat Sumatera, pantai selatan Pulau Jawa, pantai utara dan selatan pulau-pulau Nusa Tenggara, pulau-pulau di Maluku, pantai utara Papua dan hampir seluruh pantai di Sulawesi. Laut Maluku adalah daerah yang paling rawan tsunami. Dalam kurun waktu tahun 1600 – 2000, di daerah ini telah terjadi 32 tsunami yang 28 di antaranya diakibatkan oleh gempa bumi dan 4 buah oleh meletusnya gunung berapi di bawah laut.

Karena posisinya yang berada di antara himpitan tiga lempeng maka hampir setiap hari gempa bumi di wilayah Indonesia. Ini adalah hal yang wajar, namun tidak semua gempa yang terjadi bermagnitudo besar sehingga kita tidak merasakannya.

Wilayah di Indonesia yang terkena gempa di atas magnitudo 5 sejak tahun 1968 – 2018 terjadi di sepanjang pesisir barat dan selatan Sumatera, pesisir selatan Jawa hingga Bali dan kepulauan Nusa Tenggara, Maluku serta wilayah di atas Sulawesi dan sepanjang utara Papua. Daerah-daerah itu merupakan wilayah rawan gempa, Sumatera bagian timur, Kalimantan, dan Papua bagian selatan aman dari gempa karena berada jauh dari pinggir lempeng patahan. Selain gempa kecil, wilayah Indonesia juga rawan digoyang gempa besar berkekuatan di atas magnitudo 8. Gempa besar ini disebut megathrust. Ada 16 wilayah di Indonesia yang berpotensi mengalami *megathrust*, yaitu:

- Andaman Aceh
- Simulue Nias
- Kepulauan Batu
- Siberut Mentawai
- Pagai Mentawai
- Enggano
- Sunda Banten
- Jawa Barat
- Jawa Tengah dan Jawa Timur
- Bali
- Nusa Tenggara Barat
- Nusa Tenggara Timur
- Laut Banda Selatan
- Laut Banda Utara
- Utara Sulawesi
- Lempeng Laut Filipina

Sementara gempa dahsyat dengan magnitudo 8,0 atau lebih besar yang bersumber dari zona megathrust selatan Jawa sudah terjadi 3 kali, yakni 1780 (M8,5), 1859 (M8,5), dan 1943 (m8,1). Gempa megathrust berpotensi menyebabkan tsunami.

4. Gunung Berapi di Indonesia

Gunung berapi terbentuk di sepanjang ujung lempeng. Deretan gunung berapi ini kerap disebut cincin api Pasifik karena berada di sepanjang batas lempeng pasifik yang merupakan lempeng samudera. Setidaknya ada 450 rangkaian gunung berapi aktif dan tidak aktif yang berbentuk setengah lingkaran atau tapal kuda di sekitar lempeng laut Filipina, lempeng pasifik, Juan de fuca dan lempeng Cocos, serta lempeng Nazca. Ada banyak aktivitas seismic di daerah tersebut, dari jumlah itu 127 berada di Indonesia, artinya 30 persen gunung berapi aktif di dunia ada di Indonesia. Cincin api pasifik membentang 40.000 kilometer mulai dari pantai barat Amerika Selatan, berlanjut ke Amerika Utara, melingkar ke Kanada, Semenanjung Kamtschatka, Jepang, membuat simpul di Indonesia, lalu ke selandia baru, dan kepulauan di pasifik selatan. Sebanyak 90 persen gempa di bumi dan 80 persen di antaranya gempa terkuat terjadi di jalur ini.

Ada banyak negara yang berada di wilayah cincin api ini termasuk Indonesia. Sejumlah negara lain seperti Filipina, Malaysia, Jepang, Australia dan Selandia Baru, Papua Nugini, dan negara-negara kepulauan lainnya seperti Kepulauan Solomon, Fiji. Serta daerah Melanesia, Mikronesia, Polinesia, terus hingga ke pesisir barat Amerika Utara dan Selatan. Deretan gunung yang berbaris dari Timor ke Nusa Tenggara, Jawa, Sumatera, terus ke Himalaya, Mediterania, hingga atlantik dikenal Sabuk Alpide yang merupakan jalur gempa teraktif kedua di dunia. Jalur ini merupakan tempat bagi 17 persen gempa di dunia.

Di masa lalu, beberapa gunung api di Indonesia pernah meletus sedemikian dahsyatnya hingga mengguncang dunia. Gunung Tambora di Nusa Tenggara Barat yang meletus di tahun 1815 mengakibatkan bencana kelaparan, wabah penyakit, dan kematian berskala global. Aerosol asam sulfat yang dilontarkan ke atmosfer menutup sinar matahari ke bumi hingga membuat Eropa mengalami kegelapan tanpa matahari dan kehilangan musim panas. Setelah Tambora, letusan Gunung Krakatau yang terletak di Selat Sunda, antara pulau Jawa dan Sumatera pada 1883 tak kalah dahsyatnya. Letusan Krakatau memicu tsunami vulkanik dengan tinggi gelombang mencapai 30-40 meter di sepanjang pantai barat Banten dan pantai selatan Lampung. Tsunami letusan Krakatau disebut

sebagai yang terbesar dan berdampak paling luas yang pernah tercatat dalam sejarah.

5. Bencana Hidrometeorologi

Selain bencana alam yang disebabkan faktor geologi, wilayah Indonesia juga rawan bencana lain terkait iklim. Seperti kita tahu wilayah Indonesia secara geografis terletak di daerah beriklim tropis yang memiliki dua musim, panas dan hujan. Kondisi iklim tropis juga memiliki resiko bencana yang disebut sebagai bencana hidrometeorologi. Bencana hidrometeorologi merupakan bencana yang disebabkan oleh parameter-parameter hidrometeorologi yaitu curah hujan, kelembaban, temperatur, dan angin, seperti kekeringan, banjir, badai, kebakaran hutan, El Nino, La Nina, longsor, tornado, angin puyuh, topan, angin puting beliung, gelombang dingin, dan bencana panas. Bencana hidrometeorologi terjadi karena peningkatan curah hujan, penurunan suhu hujan, suhu ekstrem, cuaca ekstrem seperti hujan lebat yang disertai angin kencang serta kilat atau petir.

Dibanding gempa, tsunami, dan letusan gunung berapi, bencana hidrometeorologi lebih sering terjadi di Indonesia. Menurut catatan BNPB, sepanjang 2020, 99 persen bencana yang terjadi di Indonesia merupakan bencana hidrometeorologi, seperti banjir, puting beliung, tanah longsor, kebakaran hutan dan lahan, gelombang pasang dan kekeringan. Faktor cuaca hanyalah pemicu bencana. Penyebab utamanya adalah kerusakan lingkungan yang massif yang membuat daya dukung dan daya tampung lingkungan berkurang. Rusaknya ekologi karena penyalahgunaan lahan, misalnya memperburuk kemampuan alam di suatu lingkungan dalam menahan kondisi cuaca. Banjir dan longsor memang erat kaitannya dengan curah hujan yang tinggi akibat kondisi cuaca ekstrim. Tetapi, itu bukan satu-satunya faktor penyebab bencana. Faktor lingkungan seperti infrastruktur sungai atau drainase yang buruk, juga penggundulan hutan, berpengaruh terhadap terjadinya bencana.

Di banyak wilayah di Indonesia, kawasan hulu yang seharusnya menjadi zona lindung, resapan air, dan penyangga sistem hidrologi telah berubah menjadi lahan pertanian, perkebunan, pertambangan, dan pemukiman. Perubahan itu berlangsung lama sehingga bencana hidrometeorologi datang karena akumulasi lahan kritis. Ini banyak terjadi di wilayah-wilayah dengan kepadatan penduduk yang tinggi seperti pulau Jawa.

D. Bencana Nasional

Bencana nasional adalah bencana yang terjadi di wilayah yang luas dan melibatkan banyak orang serta memerlukan upaya tanggap darurat yang koordinatif dari pemerintah dan masyarakat dalam mengatasi dampaknya. Bencana nasional dapat terjadi akibat berbagai faktor seperti bencana alam seperti gempa bumi, banjir, tanah longsor, kebakaran hutan, atau bencana non-alam seperti kecelakaan industri, krisis ekonomi, atau konflik sosial. Untuk mengatasi bencana nasional, diperlukan kerja sama dan koordinasi yang baik antara pemerintah, lembaga swadaya masyarakat, dan masyarakat.

Pulau-pulau di Indonesia secara geografis terletak pada pertemuan 3 lempeng tektonik dunia, yaitu lempeng Australasia, lempeng Pasifik, lempeng Eurasia serta Filipina. Hal ini menyebabkan Indonesia rentan secara geologis. Disamping itu, kurang lebih 5.590 daerah aliran sungai (DAS) yang terdapat di Indonesia, yang terletak antara Sabang dan Merauke, mengakibatkan Indonesia menjadi salah satu negara yang berisiko tinggi terhadap ancaman bencana gempa bumi, tsunami, deretan erupsi gunung api (127 gunung api aktif), dan gerakan tanah.

Selain itu, iklim di Indonesia sangat dipengaruhi oleh lokasi dan karakteristik geografis yang membentang antara Samudra Pasifik dan Samudra Hindia. Indonesia memiliki 3 pola iklim dasar: monsun, khatulistiwa, dan sistem iklim lokal yang menyebabkan perbedaan pola curah hujan yang dramatis. Kondisi tersebut semakin kompleks lantaran tantangan dampak pemanasan global dan pengaruh perubahan iklim, seperti kenaikan suhu temperatur dan permukaan air laut pada wilayah Indonesia yang berada di garis khatulistiwa. Hal ini cenderung menimbulkan tingginya potensi terjadi berbagai jenis bencana hidrometeorologi, seperti banjir, banjir bandang, kekeringan, cuaca ekstrem, gelombang ekstrem, abrasi, serta kebakaran hutan dan lahan (karhutla).

Kondisi geografis, geologis, dan demografis Indonesia menyebabkan negara ini dikenal sebagai laboratorium bencana. Sesuai dengan Undang-undang No.24 tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, jenis-jenis bencana dapat dikelompokkan menjadi bencana alam, antara lain (1) gempa bumi, (2) tsunami, (3) gunung meletus, (4) banjir, (5) kekeringan, (6) angin topan, (7) tanah longsor. Sedangkan bencana non alam, seperti (8) gagal teknologi, (9) gagal modernisasi, (10) epidemi, (11) wabah penyakit, dan bencana sosial (12) konflik sosial antar kelompok atau antar komunitas masyarakat, (13) teror.

Dari jenis-jenis bencana tersebut, terdapat enam bencana yang paling mengancam daerah-daerah di Indonesia. Bencana itu, yakni gempa bumi, gunung meletus, tsunami, tanah longsor, banjir, serta pandemi.

1. Gempa Bumi

Gempa bumi terjadi karena gesekan antar lempeng tektonik yang berada di bawah permukaan bumi. Dampak dari gesekan itu menimbulkan energi luar biasa dan menimbulkan guncangan di permukaan dan seringkali menimbulkan kerusakan hebat pada sarana seperti rumah/bangunan, jalan, jembatan, tiang listrik. Berdasarkan sumber penyebabnya, ada 3 jenis gempa bumi:

- a. Gempa bumi tektonik adalah gempa bumi yang disebabkan oleh pelepasan energi akibat pergerakan lempeng bumi atau patahan. Gempa jenis ini paling banyak menimbulkan kerusakan dan banyak korban. Contoh: Lombok (2018), Palu (2018).
- b. Gempa bumi vulkanik adalah gempa bumi yang disebabkan oleh pelepasan energi akibat aktivitas gunung berapi, yaitu pergerakan magma yang menekan/mendorong lapisan batuan sehingga pergeseran bebatuan di alamnya menimbulkan terjadinya gempa bumi.
- c. Gempa bumi induksi adalah gempa bumi yang disebabkan oleh pelepasan energi akibat sumber lain, seperti runtuhnya tanah. Gempa bumi sering diikuti dengan gempa susulan dalam beberapa jam atau hari setelah gempa pertama yang dapat menyebabkan penghancuran pada bangunan yang telah retak/goyah akibat gempa sebelumnya.



Gambar 2.1
Gambar Gempa Bumi di Cianjur Tahun 2022
Sumber : www.cnnindonesia.com

2. Gunung Meletus

Letusan gunung berapi terjadi karena endapan magma dalam perut bumi yang didorong keluar oleh gas yang bertekanan tinggi. Letusan membawa abu dan batu yang menyembur sejauh radius 18 km atau lebih, lava dapat mengalir sejauh 90 km. Letusan gunung berapi menghasilkan: Gas vulkanik adalah gas yang dikeluarkan saat gunung berapi meletus, berupa karbon monoksida, karbon dioksida, hidrogen sulfida, sulfur dioksida, dan nitrogen 7.

Melansir dari laman merdeka.com letusan gunung berapi memiliki dampak positif dan negatif bagi lingkungan dan kehidupan manusia. Dampak positif dari letusan gunung berapi bagi manusia yaitu suburnya tanah yang ada di sekitar letusan gunung berapi, bisa menjadi pembangkit listrik, material pasir. Pasir yang keluar dari perut bumi itu bisa ditambang dan dipakai untuk memenuhi kehidupan masyarakat.

Dampak negatif pertama dari letusan gunung berapi adalah abu panas. Abu ini tentu sangat berbahaya bagi kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Tidak ada satupun makhluk hidup yang masih bisa bertahan hidup jika terkena abu panas yang keluar dari letusan gunung berapi. Keluarnya abu panas dan debu dengan jumlah yang fantastis juga menyebabkan pencemaran udara. Hal ini karena debu yang keluar dari perut bumi memiliki volume yang sangat besar. Selain itu, debu tersebut juga berpotensi merusak pernafasan dan mencemari udara yang bersih di pegunungan, dampak negatif ketiga adalah melumpuhkan aktivitas. Aktivitas manusia maupun makhluk hidup lainnya di sekitar gunung berapi akan lumpuh jika terjadi letusan. Hal ini karena keluarnya abu panas dan material vulkanik ini sangat membahayakan, sehingga perlu dihindari. Contoh gunung berapi yang aktif di Indonesia yaitu Gunung Galunggung (2004), Gunung Merapi (2016), Gunung Sinabung, Medan (2018), Gunung Agung Bali (2018).



Gambar 2.2

Gambar Ilustrasi - Gunung Merapi Meletus, Muntahkan Lava Dan Awan Panas, Rumah Dan Jalan Tertutup Abu Vulkanik

Sumber : Youtube *Evolution Crisis*

3. Tsunami

Tsunami berasal dari bahasa Jepang, "tsu" berarti pelabuhan, "nami" berarti gelombang laut. Tsunami terjadi di daerah pesisir. Tsunami diartikan sebagai rangkaian gelombang laut yang melanda wilayah pantai dan daratan akibat terjadinya peristiwa geologi di dasar laut yaitu gempa bumi, letusan gunung api dan longsor. Tanda-tanda tsunami adalah Gempa bumi yang sangat kuat, lebih dari 1 menit, tiang bangunan runtuh/rusak, dan manusia tak mampu berdiri tegak. Contoh tsunami yang pernah terjadi dan penyebabnya ;

- a. Gempa bumi di dasar laut: Banyuwangi (1994), Biak (1996), Aceh (2004), Palu (2018).
- b. Letusan gunung api di dasar laut: Krakatau (1883).
- c. Longsor di dasar laut: Teluk Lituya Alaska (1958).
- d. Longsor dari gunung merapi; Selat Sunda, Anak Krakatau, Banten dan Lampung (2018).



Gambar 2.3
Tsunami Banyuwangi (1994)
Sumber : <https://m.brilio.net>

4. Tanah Longsor

Tanah longsor pengertiannya adalah terjadinya pergerakan tanah atau bebatuan dalam jumlah besar secara tiba-tiba atau berangsur-angsur yang pada umumnya terjadi di daerah lereng yang gundul atau kondisi tanah dan bebatuan yang rapuh. Biasanya daerah yang pernah mengalami longsor sebelumnya, merupakan daerah gundul dan aliran air hujan adalah daerah yang rawan tanah longsor. Contoh: Sumatra Barat (2018), Sukabumi (2019), Sulawesi Selatan (2019).



Gambar 2.4
Kondisi pasca longsor di Kota Palopo Pemprov Sulsel
Sumber : antaranews.com

5. Banjir

Banjir merupakan kondisi di mana sebagian besar air menggenangi permukaan tanah yang biasanya kering. Banjir merupakan bencana alam yang paling sering terjadi.

Penyebab terjadinya banjir antara lain hujan dalam waktu panjang dan deras selama sehari-hari, penanganan sampah yang buruk, perencanaan tata kota yang tidak ditepati/menyimpang, biasanya karena makin sempitnya daerah resapan air atau jalur hijau yang terdesak pemukiman atau industri, Berkurangnya tumbuh-tumbuhan/pohon yang semakin sedikit, sehingga semakin sedikit pula daerah resapan air.

Hal-hal yang harus diwaspadai saat bencana banjir adalah munculnya wabah penyakit. Penyakit diare, yang biasanya disebabkan oleh air dan makanan yang tidak higienis, penyakit yang disebabkan karena nyamuk, karena genangan air mempercepat penyebaran jentik-jentik nyamuk dan serangga.



Gambar Gambar 2.5
Banjir bandang yang terjadi di wilayah pantura Lamongan, Jawa Timur, akhir Mei 2020.
Foto: Falahi Mubarak/Mongabay Indonesia
Sumber : www.mongabay.co.id

6. Pandemi

Pandemi dalam bahasa Indonesia memiliki arti yang sama yaitu penyebaran penyakit yang meluas dan mempengaruhi banyak orang. Pengertian pandemi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) yaitu wabah yang berjangkit serempak dimana-mana atau mencakup geografi yang luas (Ristyawati, 2020). Contoh pandemi yang sedang terjadi saat ini adalah pandemi COVID-19. Pandemi merupakan masalah kesehatan masyarakat yang besar karena dapat menyebabkan banyak orang sakit, meninggal, dan mengganggu perekonomian. Biasanya memerlukan respons global yang terkoordinasi untuk mengendalikan penyebarannya dan memitigasi dampaknya.

Untuk mencegah pandemi, organisasi kesehatan masyarakat dan pemerintah dapat mengambil langkah seperti surveilans penyakit menular, pengembangan vaksin dan pengobatan, mempromosikan pendidikan dan praktik kebersihan kesehatan masyarakat, serta menerapkan pembatasan perjalanan dan tindakan karantina.

Pada tahun 2020 di berbagai dunia sedang terjadi pandemi yang memiliki dampak relatif besar di seluruh sektor kehidupan manusia. World Health Organization (WHO) telah menetapkan Coronavirus Disease 2019 atau COVID-19 menjadi sebuah ancaman pandemi. Pengertian pandemi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) yaitu wabah yang berjangkit serempak dimana-mana atau mencakup geografi yang luas (Ristyawati, 2020). Virus corona yaitu

virus yang menyerang sistem pernapasan sehingga mengakibatkan gangguan pada sistem pernapasan, pneumonia akut, sampai kematian. Yurianto dan Bambang (2020) mengungkapkan corona virus ini sendiri yaitu keluarga besar virus yang mengakibatkan penyakit mulai dari gejala ringan hingga berat.



Gambar 2.6
Sejumlah petugas tengah memberikan pelayanan kepada warga di Rumah Sakit Darurat (RSD) Covid-19, Kemayoran, Jakarta.
Sumber : kompas.com

E. Bencana Lokal

Kondisi Geografis Kota Pekalongan menurut laman wikipedia berada membentang antara 6°50'42" – 6°55'44" LS dan 109°37'55"–109°42'19" BT. Berdasarkan koordinat fiktifnya, Kota Pekalongan membentang antara 510,00–518,00 km membujur dan 517,75–526,75 km melintang, dimana semuanya merupakan daerah datar, tidak ada daerah dengan kemiringan yang curam, terdiri dari tanah kering 67,48% Ha dan tanah sawah 32,53%. Kota Pekalongan merupakan daerah beriklim tropis dengan rata-rata curah hujan berkisar antara 40 mm–300 mm per bulan, dengan jumlah hari hujan 120 hari. Keadaan suhu rata-rata di Kota Pekalongan dari tahun ke tahun tidak banyak berubah, berkisar antara 23–35 °C.

Kota Pekalongan merupakan daerah dataran rendah dengan ketinggian 0 – 2 meter di atas permukaan laut. Bentuk permukaan lahannya relatif datar dengan kemiringan lereng antara 0-8%. Bentuk permukaan yang datar ini menunjukkan bahwa tingkat gerakan tanah di Kota Pekalongan rendah, namun rentan terhadap genangan khususnya pada daerah yang berada di pesisir pantai utara. Selain genangan karena ombak pasang, di daerah tersebut juga rentan terjadi banjir rob (sumber perkim.id)

Pada kesempatan kali ini kita akan membicarakan lebih lanjut mengenai salah satu jenis bencana yang sering terjadi di Kota Pekalongan antara lain banjir rob, banjir air hujan, dan kebakaran.

1. Banjir Rob

Banjir rob menjadi salah satu permasalahan yang sering terjadi di Indonesia. Di mana Indonesia dengan karakteristik iklim tropis, memiliki curah hujan yang tinggi, yaitu mencapai 2.000 mm/tahun. Tak heran, jika saat musim hujan beberapa kota besar padat penduduk di Indonesia sering kali diterpa bencana banjir.

Bukan hanya banjir akibat peresapan yang tidak mampu menampung air hujan dengan baik, masalah banjir yang terjadi di Indonesia juga sering kali disebabkan oleh pasang air laut. Banjir akibat naiknya permukaan air laut disebut juga dengan banjir rob. Fenomena ini lebih banyak melanda di daerah-daerah yang dekat dengan pantai, seperti Pekalongan, Kendal, Semarang, Demak, hingga Rembang.

Bencana banjir rob disebabkan oleh berbagai macam faktor. Mulai dari faktor pemanasan global, kerusakan hutan mangrove, penggunaan air tanah yang berlebihan, hingga bantaran sungai yang sempit. Bukan hanya itu penyebab banjir rob juga bisa terjadi akibat sumbatan sampah di daerah muara dan kurangnya peresapan atau drainase yang baik.

Jika Anda tinggal di daerah yang sering terjadi banjir rob, maka penting untuk memahami faktor apa saja yang menjadi penyebab banjir rob. Selain itu, Anda juga perlu mengetahui langkah apa yang bisa dilakukan ketika sedang terjadi banjir rob. Dari berbagai sumber, berikut kami merangkum penjelasannya untuk Anda.

a. Pengertian dan Ciri-Ciri Banjir Rob

Sebelum mengetahui faktor-faktor penyebab banjir rob, perlu dipahami terlebih dahulu apa itu banjir rob dan bagaimana ciri-cirinya. Banjir rob adalah banjir yang terjadi karena naiknya permukaan air laut. Saat air laut pasang, maka daerah-daerah di sekitar pantai atau laut akan ikut tergenang.

Biasanya daerah yang sering mengalami banjir rob memiliki permukaan yang lebih rendah daripada permukaan air laut yang sedang pasang. Di Indonesia, beberapa daerah yang kerap terjadi banjir rob seperti Kendal, Semarang, Demak, Pekalongan, Batang, Brebes, Pemalang, dan Rembang. Selain itu, Jakarta Utara dan Cirebon juga sering mengalami banjir rob ketika air laut pasang.

Saat terjadi, terdapat beberapa tanda atau ciri-ciri banjir yang bisa diperhatikan, yaitu sebagai berikut:

- Air laut yang pasang dan meluap.
- Air yang tergenang karena banjir rob cenderung lebih jernih daripada banjir pada umumnya.
- Air pasang dari laut cenderung menggenang di dataran yang lebih rendah dari tinggi permukaan air laut.
- Banjir rob bisa terjadi, meskipun tidak dalam musim penghujan.
- Air yang menggenang akibat banjir rob terasa asin.

b. Penyebab Banjir Rob

Setelah memahami pengertian dan ciri-ciri banjir rob, berikutnya akan dijelaskan berbagai penyebab banjir rob yang sering terjadi. Pertama, banjir rob dapat terjadi akibat faktor pemanasan global yang semakin buruk. Karena suhu bumi meningkat, maka daerah kutub yang dipenuhi dengan permukaan es akan mencair. Pada akhirnya mencairnya es-es di kutub akan menyebabkan peningkatan volume di air laut.

Kedua, penyebab banjir rob juga bisa datang dari kondisi hutan mangrove yang rusak. Seperti diketahui, hutan mangrove berfungsi untuk mencegah abrasi dan menjadi penahan ketika terjadi pasang laut. Jika hutan mangrove tidak dirawat dengan baik, maka fungsi penahan akan semakin berkurang. Akibatnya banjir rob tidak dapat dihindari lagi.

Penyebab banjir rob yang ketiga adalah penggunaan air tanah yang berlebihan. Penggunaan air tanah yang berlebihan akan berdampak pada permukaan lapisan tanah yang semakin menurun. Lapisan tanah yang semakin turun, tentu akan meningkatkan risiko intrusi air laut ke daratan yang menyebabkan banjir rob.

Penyebab banjir rob berikutnya juga dapat terjadi akibat alih fungsi tanah rawa, sawah, dan tanah peresapan lainnya. Beberapa jenis tanah ini berfungsi sebagai peresapan, sehingga lahan-lahan ini dibangun rumah-rumah pemukiman atau bangunan lainnya, tentu fungsi peresapan akan semakin berkurang. Dalam jangka waktu yang tak lama, alih fungsi lahan ini akan berakibat sering terjadinya banjir, termasuk banjir rob.

Penyumbatan sampah di daerah muara sungai juga sering menjadi penyebab terjadinya banjir rob. Seperti diketahui, sampah-sampah yang dibuang ke sungai akan mengalir dan akhirnya sampai di bagian hilir atau

muara. Sampah ini akan menumpuk dan menyebabkan kondisi lingkungan semakin tidak seimbang.

Saat gelombang air laut naik, maka air tidak akan tertampung dengan baik. Sebaliknya, karena tersumbat oleh tumpukan sampah, air laut tersebut akan menggenang di daerah sekitar dan menyebabkan banjir rob. Terlebih lagi, jika sistem peresapan air tanah di pemukiman warga tidak baik, maka ini akan meningkatkan risiko banjir rob yang semakin tinggi.

c. Cara Mengatasi Banjir Rob

Setelah mengetahui berbagai penyebab banjir rob yang sering terjadi, terakhir akan dijelaskan langkah apa saja yang bisa dilakukan ketika daerah Anda terjadi banjir rob. Beberapa cara ini tidak hanya dilakukan pemerintah, namun juga dibutuhkan peran masyarakat dan dukungan pemerintah agar bencana banjir rob bisa ditanggulangi dengan baik.

Berikut beberapa cara mengatasi banjir rob yang bisa dilakukan:

- Mengumpulkan air hujan pada daerah atas, seperti membuat pompa di daerah bawah, serta membuat bendungan agar air laut tidak mengalir menuju daratan atau pemukiman warga.
- Menerapkan konsep water front city, khususnya dilakukan di wilayah-wilayah yang mengalami penurunan lapisan tanah cukup tinggi.
- Menerapkan konsep tidal gate, yaitu membuat pintu pasang surut dan pintu air pada muara sungai. Ini dilakukan tidak lain untuk menahan air laut menuju sungai dalam volume besar.
- Menerapkan konsep polder, yaitu dengan membuat kolam kecil untuk menampung air banjir rob. Konsep ini dapat diterapkan di kota atau wilayah yang padat penduduk.
- Melestarikan hutan mangrove, untuk meningkatkan lingkungan laut yang sehat dan risiko bencana banjir yang semakin berkurang.



Gambar 2.7
Banjir rob awal tahun 2021 di Panjang Wetan, Kota Pekalongan
Sumber : Koleksi Pribadi

2. Banjir

Istilah banjir memang sangat akrab menyapa telinga kita, terlebih kita tinggal di negara yang mempunyai dua musim, yakni kemarau dan penghujan. Di saat musim penghujan tiba, maka di berbagai wilayah Indonesia akan terdengar berita tentang terjadinya banjir. Banjir memang sudah menjadi agenda tahunan bagi warga Indonesia. Banjir sudah tidak menjadi sesuatu yang mengherankan lagi bagi masyarakat Indonesia.

Banjir adalah salah satu bencana alam ketika curah hujan tinggi di musim penghujan atau disebabkan kurangnya daerah resapan air. Adanya banjir tentu menimbulkan dampak kerugian bagi masyarakat. Oleh sebab itu, diperlukan cara pengendalian pada daerah aliran sungai agar tidak menimbulkan luapan air. Contohnya, fenomena banjir di Kota Pekalongan yang seakan menjadi langganan setiap tahun. Dari tahun ke tahun silih meski berganti kepemimpinan, solusi banjir belum juga ditemukan.



Gambar 2.8

Evakuasi warga Kelurahan Tirta, Kota Pekalongan yang terdampak banjir karena tingginya intensitas curah hujan pada awal tahun 2022

Sumber : BPBD Kota Pekalongan

3. Kebakaran

Kebakaran adalah suatu nyala api, baik kecil atau besar pada tempat yang tidak kita kehendaki, merugikan pada umumnya sukar dikendalikan. Klasifikasi kebakaran yang dimaksud dengan klasifikasi kebakaran adalah penggolongan atau pembagian atas kebakaran berdasarkan pada jenis benda / bahan yang terbakar. Dengan adanya klasifikasi kebakaran tersebut diharapkan akan lebih mudah atau lebih cepat dan lebih tepat mengadakan pemilihan media

pemadaman yang akan digunakan untuk melaksanakan pemadaman. Klasifikasi kebakaran sesuai dengan bahan bakar yang terbakar dan bahan pemadaman untuk masing-masing kelas yaitu:

a. Kelas A

Termasuk dalam kelas ini adalah kebakaran pada bahan yang mudah terbakar biasa, misalnya: kertas, kayu, maupun plastic. Cara mengatasinya yaitu bisa dengan menggunakan air untuk menurunkan suhunya sampai di bawah titik penyulutan, serbuk kering untuk mematikan proses pembakaran atau menggunakan halogen untuk memutuskan reaksi berantai kebakaran.

b. Kelas B

Kebakaran pada kelas ini adalah yang melibatkan bahan cairan combustible dengan cairan flammable, seperti bensin, minyak tanah, dan bahan serupa lainnya. Cara mengatasinya dengan bahan foam

c. Kelas C

Kebakaran yang disebabkan oleh listrik yang bertegangan untuk mengatasinya yaitu dengan menggunakan bahan pemadaman kebakaran non konduktif agar terhindar dari sengatan listrik

d. Kelas D

Kebakaran pada bahan logam yang mudah terbakar seperti titanium, aluminium, magnesium, dan kalium. Cara mengatasinya yaitu powder khusus kelas ini.

Penyebab Kebakaran atas terbatasnya keterangan dan pengetahuan tentang kebakaran, kelalaian manusia/human error (instalasi listrik tidak standar, lupa mematikan kompor saat pergi, membuang puntung rokok sembarangan, dll), kesengajaan (pembakaran hutan untuk membuka lahan, membakar sampah sembarangan, dll), alam (kebakaran hutan akibat gesekan antar batang, sambaran petir, gunung api meletus, dll). Sumber kebakaran korsleting listrik, (70% kebakaran pemukiman), kebocoran tabung/kompor gas, puntung rokok, cuaca panas, dan lain lain.

a. Teknik pemadaman kebakaran

Memadamkan kebakaran dapat dilakukan dengan prinsip menghilangkan salah satu atau beberapa unsur dalam proses nyala api, beberapa cara memadamkan api yaitu:

1) Pendinginan (cooling)

Salah satu cara yang umum untuk memadamkan kebakaran adalah dengan cara pendinginan/menurunkan temperatur bahan bakar sampai tidak dapat menimbulkan uap atau gas untuk pembakaran. Salah satu bahan yang efektif terbaik menyerap panas adalah Air. Pendinginan permukaan biasanya tidak efektif pada produk gas dan cairan yang mudah terbakar dan memiliki flash point dibawah suhu air yang dipakai untuk pemadaman. Oleh karena itu media air tidak dianjurkan untuk memadamkan kebakaran dari bahan cairan mudah terbakar dengan flash point di bawah 100 °C atau 37 °C.

2) Penyelimutan (smothering)

Pendinginan dengan menggunakan oksigen (smothering), dengan membatasi/mengurangi oksigen dalam proses pembakaran api akan dapat padam. Pemadaman kebakaran dengan cara ini dapat lebih cepat apabila uap yang terbentuk dapat terkumpul di dalam daerah yang terbakar, dan proses penyerapan panas oleh uap akan berakhir apabila uap tersebut mulai mengembun, dimana dalam proses pengembunan ini akan dilepaskan sejumlah panas.

3) Mengurangi/memisahkan benda yang belum terbakar

Dengan cara diurai menjauhkan benda yang belum terbakar, menutup kran aliran minyak/gas yang terbakar, merobohkan salah satu bangunan guna melindungi bangunan yang jumlahnya lebih banyak dan belum terbakar.

b. Jenis Media Pemadaman Kebakaran

Tujuan mengenal berbagai jenis media pemadam kebakaran dimaksudkan agar dapat menentukan jenis media yang tepat, sehingga dapat memadamkan kebakaran secara efektif, efisien, dan aman.

Dari bentuk fisiknya media pemadam kebakaran ada 5 jenis yaitu :

1) Air

Air digunakan sebagai media pemadam kebakaran yang cocok atau tepat untuk memadamkan kebakaran bahan padat (klas A) karena dapat menembus sampai bagian dalam.

Bahan pada yang cocok dipadamkan dengan menggunakan air adalah seperti : Kayu, Arang, Kertas, Tekstil, Plastik dan sejenisnya.

2) Busa

Jenis media pemadam kebakaran, busa adalah salah satu media yang dapat digunakan untuk memadamkan api.

Ada 2 (dua) macam busa yang berfungsi untuk memadamkan kebakaran yaitu busa kimia dan busa mekanik. Busa kimia dibuat dari gelembung yang mengandung zat arang dan carbon dioksida, sedangkan busa mekanik dibuat dari campuran zat arang dengan udara.

Busa dapat memadamkan kebakaran melalui kombinasi tiga aksi pemadaman yaitu:

- Menutupi yaitu membuat selimut busa diatas bahan yang terbakar, sehingga kontak dengan oksigen (udara) terputus.
- Melemahkan yaitu mencegah penguapan cairan yang mudah terbakar.
- Mendinginkan yaitu menyerap kalori cairan yang mudah terbakar sehingga suhunya menurun.

3) Serbuk kimia kering

Daya pemadam dari serbuk kimia kering ini bergantung pada jumlah serbuk yang dapat menutupi permukaan yang terbakar. Makin halus butir – butir serbuk kimia kering makin luas permukaan yang dapat ditutupi.

Adapun butiran bahan kimia kering yang sering digunakan adalah Ammonium hydro phospat yang cocok digunakan untuk memadamkan kebakaran klas A, B dan C. Cara kerja serbuk kimia kering ini adalah secara fisik dan kimia.

4) Carbon dioksida (CO₂)

Media pemadam api CO₂ didalam tabung harus dalam keadaan fase cair bertekanan tinggi. Prinsip kerja gas CO₂ dalam memadamkan api ialah reaksi dengan oxygen (O₂) sehingga konsentarsi didalam udara berkurang, sehingga api akan padam hal ini disebut pemadaman dengan cara menutup.

Namun CO₂ juga mempunyai kelemahan ialah bahwa media pemadam tersebut tidak dapat dicegah terjadinya kebakaran kembali setelah api padam (reignitasi). Hal ini disebabkan CO₂ tersebut tidak dapat mengikat oxygen (O₂) secara terus menerus tetapi hanya mengikat O₂ sebanding dengan jumlah CO₂ yang tersedia sedang suplai oxygen disekitar tempat kebakaran terus berlangsung.

5) Halon

Pada saat terjadi kebakaran apabila digunakan halon untuk memadamkan api maka seluruh penghuni harus meninggalkan ruangan kecuali bagi yang sudah mengetahui betul cara penggunaannya. Jika gas halon terkena panas api kebakaran pada suhu sekitar 485 °C maka akan mengalami penguraian, dan zat – zat yang dihasilkan akan mengikat unsur hydrogen dan oxygen. Jika penguraian tersebut terjadi dapat menghasilkan beberapa unsur baru dan zat baru tersebut beracun dan cukup membahayakan terhadap manusia.

Sebagai langkah persiapan, yang harus dilakukan adalah:

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

Apabila kebakaran terjadi, hal-hal yang harus dilakukan adalah:

- Apabila Anda mendengarkan alarm kebakaran, segera keluar dari bangunan melalui jalur evakuasi yang aman
- Apabila pakaian Anda terbakar, segera berhenti dan berguling-gulinglah hingga padam. Lindungi muka dengan tangan.
- Dahulukan keselamatan jiwa Anda sebelum menolong orang lain yang terjebak dalam kebakaran

- Segera telepon pemadam kebakaran dan bantu padamkan api dengan cara yang aman

Hal hal yang harus Anda lakukan setelah kebakaran berakhir adalah:

- 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.
- Bersihkan sisa abu dan runtuhannya dengan menggunakan masker dan sarung tangan untuk menghindari hirupan debu.



Gambar 2.9
Kebakaran tahun 2023 di PAUD Terpadu Annisa Muslimat NU Jenggot, Kota Pekalongan
Sumber : Koleksi Pribadi

BAB III MITIGASI 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. Dalam melakukan tindakan mitigasi bencana, langkah awal yang harus kita lakukan ialah melakukan kajian risiko bencana terhadap daerah tersebut. Mitigasi bencana pada anak usia dini adalah menyiapkan kesiapsiagaan menghadapi bencana melalui sosialisasi kepada peserta didik, orang tua dan anggota masyarakat sekolah agar dapat mengantisipasi, mengatasi, dan meminimalkan kerugian.

Kegiatan mitigasi bencana hendaknya merupakan yang bersifat rutin dan berkelanjutan (*sustainable disaster mitigation*). Kegiatan mitigasi seharusnya sudah dilakukan dalam periode jauh-jauh hari sebelum kejadian bencana, yang seringkali datang lebih cepat dari waktu-waktu yang diperkirakan, dan bahkan memiliki intensitas yang lebih besar dari yang diperkirakan semula.

Dalam konteks pengurangan risiko bencana, mitigasi bencana juga dipahami sebagai upaya meningkatkan kemampuan peserta didik, pendidik, orang tua dan masyarakat satuan pendidikan yang berada di kawasan rawan bencana untuk menghilangkan atau mengurangi akibat dari ancaman dan tingkat bencana. Sektor pendidikan merupakan penentu dalam pengurangan risiko bencana.

A. Pencegahan Bencana

Tingkat risiko bencana di wilayah dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu ancaman, kerentanan dan kapasitas. Untuk mengurangi risiko bencana maka diperlukan upaya-upaya mengurangi ancaman, mengurangi kerentanan dan meningkatkan kapasitas.

1. Ancaman (*hazard*)

Hazard adalah kejadian yang berpotensi mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat sehingga menyebabkan timbulnya korban jiwa kerusakan harta benda, kehilangan rasa aman, kelumpuhan ekonomi dan kerusakan lingkungan serta dampak psikologis. *Hazard* belum tentu mengakibatkan bencana. Bencana terjadi apabila *hazard* berinteraksi. Inilah yang disebut insiden antara manusia, lingkungan, atau harta benda dengan *hazard*, sehingga menimbulkan kerusakan (Pusponegoro & Sujudi, 2016).

2. Kerentanan (*vulnerability*)

Kerentanan merupakan suatu kondisi dari suatu komunitas atau masyarakat yang mengarah atau menyebabkan tidak mampu dalam menghadapi ancaman bahaya. Kerentanan merupakan kombinasi dari dua hal yaitu kerawanan (*susceptibility*) dan ketahanan (*resilience*). Kerawanan adalah tingkat keterpaparan oleh risiko. Ketahanan adalah sejauh mana masyarakat mampu bertahan terhadap terjadinya kerugian akibat bencana (Pusponegoro & Sujudi, 2016)

3. Kapasitas (*capacity*)

Kapasitas merupakan kemampuan masyarakat dalam menghadapi bencana pada semua tahapannya, melalui berbagai sistem yang dikembangkan (tradisi budaya, gotong royong, kesiapan darurat, kemampuan bangkit kembali, kemampuan membangun yang siap menghadapi ancaman bencana). Kemampuan ini dapat berupa pencegahan, mengurangi dampak, kesiapsiagaan dan keterampilan mempertahankan hidup dalam situasi darurat

B. Kesiapsiagaan dan Penanganan Bencana

1. Fase Pencegahan (*Mitigasi*)

- Pencegahan atau mitigasi adalah suatu proses yang dirancang untuk mencegah atau meminimalkan risiko yang berhubungan dengan bencana. Kegiatan mitigasi meliputi identifikasi risiko dan mengambil langkah yang tepat untuk mengurangi hilangnya nyawa dan harta benda (ICN & WHO, 2009).
- Ada empat hal penting dalam mitigasi bencana, yaitu: (1) Tersedia informasi dan peta Kawasan rawan bencana untuk 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, dan (4) Pengaturan dan penataan Kawasan rawan bencana untuk mengurangi ancaman bencana.

2. Fase Kesiapsiagaan

Menurut Undang-Undang RI No.24 Tahun 2007, kesiapsiagaan adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian serta melalui langkah yang tepat guna dan berdaya guna. Kesiapsiagaan adalah fase yang paling kritis dalam rentang manajemen bencana. Ketidaktepatan perencanaan kesiapsiagaan dapat menciptakan

situasi yang kritis, meningkatkan penderitaan korban dan hilangnya nyawa (ICN & WHO,2009). Masyarakat yang siap adalah masyarakat yang individu-individunya menyadari bahaya dan tahu bagaimana cara melindungi diri mereka, keluarga, dan rumah mereka dari bencana. Jika individu dapat melakukan langkah-langkah protektif terhadap bencana, maka hal ini dapat memperkecil tingkat kerawanan mereka (Pusponegoro & Sujudi, 2016)

3. Sistem peringatan dini

Tujuan dari sistem peringatan dini untuk mendeteksi, perkiraan, dan masalah peringatan berkaitan dengan peristiwa bahaya yang akan datang. Dalam rangka memenuhi fungsi pengurangan risiko, peringatan dini perlu didukung oleh informasi tentang risiko aktual dan potensial, serta langkah-langkah yang dapat diambil untuk mempersiapkan dan mengurangi dampak negatifnya. Informasi peringatan dini perlu dikomunikasikan sedemikian rupa sehingga masyarakat melakukan antisipasi sedini mungkin agar bisa terhindar dari akibat bencana.

4. Pendidikan Publik, Kampanye dan Simulasi

Kesiapsiagaan bencana harus didukung oleh kampanye pendidikan publik, pelatihan tim dan latihan skenario tanggap darurat. Tujuan dari kesadaran publik dan program pendidikan adalah untuk mempromosikan informasi, peringatan dan masyarakat mandiri, mampu memainkan peran penuh dalam mendukung dan bekerjasama dengan berbagai pihak yang bertanggungjawab untuk kegiatan penanggulangan bencana. Mengkampanyekan kesiapan bencana kepada anak didik, pendidik, satuan pendidikan dan masyarakat perlu dilakukan agar menyadari bahwa bencana bisa terjadi kapan saja. Dalam melakukan simulasi kebencanaan, latihan yang paling efektif ketika banyak yang terlibat dalam simulasi tanggap bencana. Latihan juga menjaga rencana segar, selama waktu yang lama bila tidak ada bencana. Latihan mungkin mensimulasikan penyediaan pertolongan pertama, bila terjadi gunung meletus, gempa bumi, banjir, kebakaran, dan bencana lain sesuai situasi dan kondisi masing-masing.

5. Indikator Kesiapsiagaan Keluarga

Menurut *Handicap International* (2014), ada beberapa pendekatan untuk memastikan keluarga secara aktif terlibat dalam kegiatan dan proses yang terkait dengan bencana serta memfasilitasi diskusi antara anggota keluarga rentan untuk meningkatkan kapasitas dan mengurangi kerentanan mereka terhadap bencana.

Handicap International (2014), menjelaskan beberapa indikator penanganan dan rekonstruksi antara lain tahu akan bahaya.

Bencana mempengaruhi seluruh masyarakat, tetapi masing- masing individu akan terpengaruh secara berbeda tergantung pada kerentanan dan kapasitas seseorang. Langkah pertama mempersiapkan bencana adalah untuk memiliki pemahaman bagaimana bencana dapat mempengaruhi seluruh keluarga. Hal ini, bisa merujuk ke hasil penilaian risiko masyarakat antara lain: 1) Bahaya yang di masyarakat, 2) Penyebab dari bahaya tersebut, 3) Kemungkinan kapan terjadi, 4) Bahaya mana kemungkinan besar terjadi, 5) Pengaruh bencana terhadap tempat tinggal, 6) Kemungkinan dampak dari bahaya pada keluarga (ekonomi, kesehatan, struktur keluarga), 7) Pelajari yang bisa diambil dari peristiwa masa lalu tentang ini dampak potensial.

BAB IV

PEMBELAJARAN

A. PENDEKATAN PEMBELAJARAN KURIKULUM MITIGASI BENCANA

Perubahan keterampilan tuntutan pendidikan abad 21 yang terdiri dari kemampuan berpikir kritis, kreatif, komunikasi dan berkolaborasi membawa dampak perlunya perubahan orientasi pendidikan. Perubahan ini berimplikasi pada perubahan pengembangan kurikulum sesuai minat dan kebutuhan anak yang bermuara pada pola pendekatan pembelajaran berpusat pada anak agar dapat mewujudkan anak didik yang memiliki keterampilan abad 21.

Permasalahan pendekatan pembelajaran di PAUD yang masih berorientasi pada pengembangan kognitif dan berpusat pada guru akan menjadi hambatan mewujudkan tujuan pendidikan yang diharapkan.

1. Merdeka Bermain

Transformasi pembelajaran di PAUD dalam rangka mewujudkan merdeka bermain adalah mewujudkan pembelajaran yang menyenangkan, memberi ruang kemerdekaan mewujudkan kreativitas dan kolaborasi dengan guru, teman sebaya maupun orang tua. Pembelajaran yang berorientasi pada pembentukan keterampilan berpikir kritis memecahkan masalah, kreatif, kemampuan berkomunikasi berkolaborasi dan memiliki karakter sesuai nilai-nilai Pancasila. Merdeka bermain bagi guru adalah kemerdekaan untuk memilih pendekatan, strategi dan metode yang tepat sesuai dengan minat dan karakteristik anak didiknya. Kebebasan guru untuk menentukan tujuan instruksional yang ingin dicapai sesuai dengan kondisi dan karakteristik anak didiknya di kelas masing-masing.

Mendikbud (2020) memberikan arahan bahwa kurikulum yang dikembangkan berfokus pada pengembangan peserta didik secara holistik, penyederhanaan konten, pembaharuan secara berkala, berorientasi pada kompetensi, menjadi kerangka kerja sekolah dan guru. Hasil yang diharapkan dari kurikulum Merdeka Belajar adalah terbentuknya Karakteristik Pelajar Pancasila yang bercirikan menjadi pembelajar sepanjang hayat berkompetensi dan memiliki daya kompetitif di tingkat global dan menjunjung tinggi nilai-nilai Pancasila. Profil Pelajar Pancasila yang diharapkan adalah : Beriman, bertakwa kepada Tuhan YME dan berakhlak mulia, Kreatif, mandiri, Bergotong royong, Bernalar kritis dan

Berkebinekaan Global. Target merdeka belajar adalah perbaikan pembelajaran melalui program sekolah penggerak. Pembelajaran dengan paradigma baru yaitu pembelajaran yang berorientasi pada penguatan kompetensi dan pengembangan karakter yang sesuai dengan nilai-nilai Pancasila melalui kegiatan pembelajaran di dalam maupun di luar kelas (Suryaman, 2020).

Pembelajaran di PAUD tentunya berbeda dengan pola pembelajaran pada satuan pendidikan lainnya. Karakteristik yang dimiliki anak PAUD memiliki keunikan dibanding karakteristik anak pada usia di atasnya, karena anak PAUD bukanlah miniatur manusia dewasa. Pada dasarnya anak usia dini memiliki pola perkembangan yang sama pada setiap anak, namun memiliki ritme perkembangan yang berbeda antara satu anak dengan anak lainnya. Cara anak usia dini belajar adalah melalui bermain. Bermain adalah kegiatan yang dilakukan berulang-ulang dan apabila dilakukan akan menimbulkan kepuasan bagi individu. Melalui bermain anak akan melakukan eksplorasi, menemukan ide/gagasan, mengekspresikan perasaan, berkreasi dan berinteraksi dengan lingkungannya secara menyenangkan. Melalui bermain anak akan mengenal diri sendiri, dan lingkungan sekitarnya, memenuhi kebutuhan dasar hidupnya dan memperoleh pengetahuan (Septikasari & Firasandi, 2018). Mendikbud (2019) dalam pidatonya saat meluncurkan program Merdeka Belajar menyatakan Merdeka Belajar adalah memberi kebebasan pada unit pelaksana pendidikan mulai dari sekolah, guru hingga murid. Kebebasan guru untuk melakukan inovasi dalam proses pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna tanpa beban administrasi yang menghabiskan waktu. Memberi kebebasan pada anak untuk belajar dengan mandiri dan kebebasan mewujudkan kreativitas melalui karya dengan menuangkan ide dan gagasannya (Sherly et al., 2020). Cara anak usia dini belajar adalah melalui bermain. Sehingga sejatinya Merdeka Belajar adalah Merdeka Bermain.

Merdeka Bermain bagi anak usia dini adalah bersifat kodrati, karena seluruh aktivitas belajar anak usia dini adalah melalui bermain. Prinsip pembelajaran anak usia dini adalah *learning to play*. Tapi pada kenyataannya di lapangan pada prakteknya keleluasaan anak melakukan aktivitas, kemerdekaan untuk menentukan sendiri aktifitas bermainnya masih belum banyak diterima oleh guru. Merdeka Bermain pada anak usia dini adalah kemerdekaan untuk menentukan sendiri aktivitas bermain yang akan dilakukannya, menentukan sendiri bahan dan alat yang akan dipilihnya, kemerdekaan bagaimana cara mereka bermain dengan

beragam alat dan bahan yang tersedia melimpah di lingkungan, dengan siapa saja mereka akan bermain bekerjasama menghasilkan karya. Merdeka Bermain adalah kemerdekaan anak untuk dapat berkarya dengan ide dan gagasannya sendiri.

Bentuk dukungan yang dapat diberikan guru dalam Merdeka Bermain adalah:

- a. Guru memberi kesempatan pada anak untuk berkolaborasi dengan teman sebayanya menghasilkan karya yang dibuat berdasarkan ide dan gagasan bersama dengan teman sebayanya.
- b. Guru memberi kesempatan anak mengkomunikasikan gagasan dan idenya dalam berkarya.
- c. Guru memiliki kreativitas menggali lingkungan sekitar sebagai sumber bermain yang bervariasi bersifat terbuka dan tak terbatas dengan kearifan lokal.
- d. Dukungan guru pemanfaatan ruang dan lingkungan sekitar secara optimal untuk aktivitas bermain anak.
- e. Memberi kemerdekaan pada anak untuk bermain, bereksplorasi melakukan inkuiri(lingkungan sekitar) memenuhi kebutuhan rasa ingin tahunya tanpa tekanan.
- f. Memberi banyak alternatif pilihan kegiatan bermain yang tidak hanya bertumpu pada pengembangan kognitif, namun pada semua aspek perkembangan anak, mengedepankan kreatifitas, kemampuan berkomunikasi, berkolaborasi, berpikir kritis dan pemecahan masalah. (Prameswari, 2020).

2. **Konstruktivisme**

Merdeka Belajar pada pembelajaran anak usia dini merupakan upaya meningkatkan kualitas PAUD. Merdeka Belajar bagi anak usia dini sejatinya adalah merdeka bermain dengan melaksanakan pembelajaran yang dilandasi oleh cara pandang filosofi pendidikan konstruktivisme. Merdeka belajar pada PAUD adalah pembelajaran yang sesuai dengan minat dan karakteristik anak usia dini, karena merdeka belajar memberi kemerdekaan anak untuk menentukan pilihan aktivitas, menentukan alat dan bahan yang diinginkan, mewujudkan ide dan gagasannya dalam bentuk karya.

Inti dari prinsip konstruktivisme adalah bahwa belajar adalah proses aktif menuntut seorang guru untuk bertindak sebagai fasilitator yang fungsi utamanya adalah membantu anak menjadi peserta aktif dalam pembelajarannya dan membuat hubungan yang bermakna antara pengetahuan sebelumnya,

pengetahuan baru, dan proses yang terlibat dalam pembelajaran. Brooks dan Brooks (1993) seorang guru konstruktivis sebagai seseorang yang akan:

- a. Mendorong dan menerima otonomi dan inisiatif anak; menggunakan berbagai macam bahan, termasuk data mentah, sumber primer, dan bahan interaktif dan mendorong anak untuk menggunakannya; menanyakan pemahaman anak tentang konsep sebelum membagikan pemahamannya sendiri tentang konsep tersebut.
- b. Mendorong anak untuk terlibat dalam dialog dengan guru dan teman sebaya.;
- c. Mendorong inkuiri anak dengan mengajukan pertanyaan terbuka yang penuh pertimbangan dan mendorong anak untuk bertanya

Oleh karena itu, dari perspektif konstruktivis, tanggung jawab utama guru adalah menciptakan dan memelihara lingkungan pemecahan masalah yang kolaboratif, di mana siswa diperbolehkan untuk membangun sendiri pengetahuan, dan guru bertindak sebagai fasilitator dan pembimbing. Implikasi dari pendekatan konstruktivisme dalam pendidikan anak; (1) tujuan pendidikan adalah menghasilkan anak yang memiliki kemampuan berfikir untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi anak, (2) pembuatan kurikulum dirancang pengetahuan dan keterampilan dikonstruksi anak, latihan memecahkan masalah seringkali dilakukan melalui belajar kelompok dengan analisis masalah dari kehidupan sehari-hari dan (3) anak diharapkan secara aktif menemukan cara belajar sesuai bagi dirinya. Sedangkan guru hanya sebagai mediator, fasilitator, dan teman membuat situasi yang kondusif untuk terjadinya konstruksi pengetahuan pada diri siswa. (Fosnot: 1996).

Pendekatan pembelajaran dalam Kurikulum Mitigasi Bencana perlu menitik beratkan pada upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis pemecahan masalah secara kreatif dan berkolaborasi bersama untuk menyelesaikan masalah terkait kebencanaan. Sehingga pendekatan pembelajaran haruslah bersifat kontekstual, dan berbasis masalah.

B. Sasaran

Sasaran dari kurikulum pembelajaran mitigasi bencana adalah anak usia dini, pendidik, orang tua, penyelenggara satuan pendidikan anak usia dini, serta masyarakat yang ada di lingkungan Kota Pekalongan.

C. Tujuan

Berdasarkan UU No.24 Tahun 2007 mitigasi bencana merupakan serangkaian upaya untuk mengurangi resiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana, seperti bencana alam yaitu gempa bumi, tsunami, banjir, longsor, letusan gunung api, angin topan, dan kekeringan. Karenanya perlu upaya melalui proses pembelajaran untuk mencapai kompetensi penyadaran dan internalisasi sikap perilaku serta keterampilan mitigasi bencana. Kurikulum mitigasi bencana PAUD Kota Pekalongan memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Tujuan Umum Kurikulum Mitigasi Bencana

Tujuan kurikulum mitigasi bencana yaitu mempersiapkan peserta didik agar memiliki wawasan pengetahuan tentang lingkungan sekitarnya serta memiliki sikap perilaku dalam melestarikan dan mengembangkan sumber daya alam, serta memiliki keterampilan kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana dan pasca bencana.

2. Tujuan Instruksional Mitigasi Bencana

Fred dan Henry (dalam Nur'aini, 2011) mendefinisikan tujuan instruksional adalah suatu pernyataan yang jelas menunjukkan penampilan / keterampilan yang diharapkan sebagai hasil dari proses belajar. Tujuan pembelajaran merupakan sebuah pernyataan dalam hal spesifik dan terukur yang menggambarkan apa yang peserta didik akan mengetahui atau mampu lakukan sebagai hasil dari kegiatan pembelajaran.

Adapun tujuan instruksional pembelajaran mitigasi bencana adalah agar peserta didik memiliki pemahaman, sikap perilaku dan keterampilan saat dihadapkan dengan bencana yang terjadi di lingkungannya serta setelah terjadinya bencana sebagai upaya pemulihan keadaan, baik secara fisik maupun psikologis.

Pengetahuan	Sikap	Ketrampilan
Anak mampu mengenal Tuhan Pencipta alam semesta	Anak memiliki perilaku yang mencerminkan kesadarannya pada Tuhan pencipta alam semesta	Anak dapat mempraktikkan tata cara beribadah, doa dan bersedekah saat terjadi bencana dan setelah terjadinya bencana

Pengetahuan	Sikap	Ketrampilan
Anak mampu mengenal makhluk ciptaan Tuhan.	Anak memiliki sikap menyayangi sesama makhluk dan alam ciptaan Tuhan.	Anak memiliki keterampilan mempraktikkan untuk menyayangi makhluk dan menjaga kelestarian alam sebagai ciptaan Tuhan
Anak memahami pengertian bencana alam	Anak memiliki rasa ingin tahu tentang pengetahuan bencana yang terjadi di sekitarnya	Anak dapat mawas diri terhadap apa yang terjadi di lingkungannya
Anak memahami pengertian tentang mitigasi bencana alam	Anak memiliki rasa ingin tahu tentang mitigasi bencana yang terjadi di sekitarnya	Anak dapat mengambil langkah yang harus dilakukan saat terjadi bencana di lingkungannya
Anak mengetahui macam- macam bencana yang terjadi di Indonesia	Anak dapat membedakan jenis jenis bencana yang terjadi di Indonesia	Anak mampu mengenali bencana yang terjadi di di Indonesia
Anak mengetahui macam- macam bencana yang terjadi di Kota Pekalongan	Anak dapat membedakan jenis jenis bencana yang terjadi di Kota Pekalongan	Anak mampu mengenali bencana yang terjadi di lingkungan tempat tinggalnya
Anak mengetahui penyebab bencana	Anak memiliki kepedulian pada lingkungannya.	Anak mampu melakukan tindakan pencegahan terjadinya bencana alam
Anak mengetahui resiko bencana	Anak memahami gejala-gejala terjadinya bencana.	Anak dapat melakukan langkah tepat pada saat terjadi bencana.
Anak mengetahui upaya menghadapi bencana melalui kegiatan pembelajaran di kelas	Anak memiliki sikap spontan menghadapi bencana.	Anak memiliki keterampilan dan pembiasaan melalui simulasi menghadapi bencana dan keadaan darurat

Pengetahuan	Sikap	Ketrampilan
Anak mengetahui upaya yang harus dilakukan saat terjadi bencana	Anak memiliki ide atau gagasan yang akan dilakukan pada saat bencana terjadi	Anak mampu menyelamatkan diri pada saat terjadi bencana
Anak mengetahui hal yang dapat dilakukan setelah bencana terjadi	Anak memiliki ide atau gagasan yang akan dilakukan setelah bencana terjadi	Anak mampu <i>self recovery</i> atau pemulihan diri sendiri setelah tertimpa bencana
Anak mengetahui dampak yang ditimbulkan oleh bencana	Anak memiliki empati pada lingkungan dan orang disekitarnya karena dampak yang ditimbulkan oleh bencana	Anak melakukan aksi kepedulian pada orang maupun lingkungan yang terdampak bencana di lingkungan sekitarnya

D. Strategi

Beberapa strategi pembelajaran yang dapat digunakan dalam implementasi kurikulum mitigasi bencana antara lain adalah :

1. Strategi Pembelajaran Berbasis Inkuiri (Inquiry Based Learning)

Strategi pembelajaran berbasis inkuiri adalah strategi untuk menstimulasi keterampilan menemukan masalah dan mencari jawaban sehingga mereka dapat memecahkan masalah sendiri terkait bencana alam.

Langkah-langkah strategi pembelajaran inkuiri adalah sebagai berikut:

a. Orientasi

Orientasi adalah langkah untuk membina suasana atau iklim pembelajaran yang responsif. Guru mengkondisikan agar anak siap melaksanakan proses pembelajaran, merangsang dan mengajak anak untuk berpikir memecahkan masalah.

Pada tahap ini guru perlu memberikan gambaran pentingnya suatu topik masalah dan membangun motivasi anak untuk tertarik pada topik tersebut. Hal yang dapat dilakukan guru bisa dengan mengajak anak mengamati benda, lingkungan sekitar, menonton tayangan video, buku atau gambar tentang topik kebencanaan.

b. Merumuskan masalah.

Merumuskan masalah merupakan langkah membawa anak pada suatu permasalahan yang disajikan untuk menantang anak berpikir memecahkan masalah tersebut. Anak didorong untuk mencari jawaban yang tepat. Proses mencari jawaban inilah menjadi kekuatan strategi inkuiri yang memberikan pengalaman berpikir kritis pemecahan masalah. Permasalahan yang diangkat tentunya adalah masalah yang berasal dari ide, gagasan, pikiran, imajinasi anak, sehingga mereka memiliki motivasi belajar yang tinggi manakala dilibatkan dalam merumuskan masalah yang hendak dikaji. Permasalahan yang diangkat adalah masalah kebencanaan di sekitar anak.

c. Mengajukan hipotesis

Merumuskan hipotesis Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu permasalahan yang sedang dikaji. Sebagai jawaban sementara, hipotesis perlu diuji kebenarannya. Mengajukan hipotesis adalah mencari kemungkinan sebab dan pemecahannya untuk dilakukan uji coba pemecahan masalah. Setiap anak semenjak lahir telah memiliki kemampuan untuk memperkirakan sebagai bagian kemampuan berpikir anak. Stimulasi ini akan meningkatkan kemampuan memperkirakan dan membuktikannya sehingga anak akan dapat memiliki kemampuan berpikir lebih tinggi untuk mencari berbagai kemungkinan solusi pemecahan masalah kebencanaan.

d. Mengumpulkan data

Pada tahap ini adalah tahap paling kritis karena pada proses ini membutuhkan ketekunan dan motivasi yang kuat menjangkau informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Guru perlu memberikan pertanyaan pemantik yang mendorong anak untuk berpikir mencari informasi yang dibutuhkan. Guru dapat menunjukkan data dan fakta yang terjadi melalui benda asli, gambar, video ataupun buku.

e. Menguji hipotesis

Menentukan jawaban pemecahan masalah tepat sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data.

f. Merumuskan kesimpulan.

Merumuskan kesimpulan adalah proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis. Merumuskan kesimpulan merupakan tujuan dalam pembelajaran inkuiri.

2. Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*)

Salah satu strategi menstimulasi kemampuan memecahkan masalah dan melakukan evaluasi adalah dengan model pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem-based Learning/PBL*). Pembelajaran dirancang dan menggunakan permasalahan yang ada di dunia nyata, sehingga pembelajaran menjadi bermakna. Pembelajaran berbasis masalah yang kontekstual akan menstimulasi anak untuk menalar dan mencari alternatif solusi pemecahan masalah.

Langkah pertama adalah guru mengemukakan sebuah permasalahan kebencanaan untuk dipecahkan oleh anak. Guru membagi kelas dalam kelompok untuk bekerjasama dan berdiskusi membicarakan tentang cara memecahkan masalah yang dikemukakan oleh guru. Diskusi pada anak pada dasarnya cukup efektif agar anak memahami masalah dan memberikan kemudahan anak untuk memecahkan permasalahan tersebut.

Kedua, guru memberikan kesempatan seluas-luasnya pada anak untuk terlibat aktif dalam kegiatan berkomunikasi dan bekerja satu sama lain sehingga akan terbentuk kinerja tim yang saling melengkapi. (Baharun & Mundiri, 2011). Guru berperan sebagai fasilitator dan motivator serta menyediakan kelas yang kondusif bagi kegiatan belajar anak.

Ketiga, guru menekankan pada pembelajaran kooperatif anak. masalah yang dipecahkan perorangan hasilnya akan lebih baik apabila dipecahkan oleh beberapa orang yang saling bekerjasama. Bekerja kelompok memberikan peluang mencari solusi terhadap permasalahan pembelajaran. Anak PAUD memiliki kesulitan untuk bekerjasama, akan tetapi apabila salah seorang anak berhasil melakukan sesuatu maka yang lain akan mengikutinya.

Keempat, setiap kelompok membuat perencanaan proses pemecahan masalah pembelajaran. Melalui perencanaan tersebut, anak dapat berbagi tugas untuk masalah. Anak-anak lebih suka merencanakan sebelum melakukan. Anak akan berdiskusi bagian yang mana terlebih dahulu dan kegiatan selanjutnya. Diskusi tersebut akan menentukan tahap kegiatan awal pembelajaran anak.

Kelima, guru berperan sebagai fasilitator untuk menyediakan sumber informasi bagi anak yang membutuhkan informasi untuk memecahkan masalah. Guru memiliki peran menstimulasi kemampuan berpikir anak mengolah informasi untuk memecahkan masalah pembelajaran. (Mundiri & Zahra, 2017)

3. Strategi pembelajaran berbasis proyek (*Project based Learning*)

Strategi pembelajaran proyek merupakan salah satu cara pemecahan masalah yang diterapkan secara luas dalam setiap pemecahan masalah yang dialami dalam kehidupan sehari-hari (Bossing dalam Moeslichatoen, 2004:139-141). Misalnya masalah membersihkan rumah, mengatasi sampah di sekolah/rumah, menanam pohon dan sebagainya yang berhubungan dengan masalah kehidupan sehari-hari, Strategi proyek diharapkan dapat menjadi sarana menstimulasi kemampuan kerja sama, dan meningkatkan keterampilan memecahkan masalah tertentu secara efektif dan kreatif. Strategi proyek merupakan strategi pengajaran yang melibatkan anak dalam belajar memecahkan masalah dengan melakukan kerja sama dengan anak lain, masing-masing melakukan bagian pekerjaannya secara individual atau dalam kelompok kecil untuk mencapai tujuan yang menjadi milik bersama.

Ada beberapa hal yang perlu mendapat perhatian dalam merancang persiapan pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek antara lain:

- a. Menetapkan tujuan dan tema kegiatan pengajaran dengan menggunakan metode proyek
- b. Menetapkan rancangan bahan dan alat yang diperlukan dalam kegiatan proyek
- c. Menetapkan rancangan pengelompokan anak untuk melaksanakan kegiatan proyek
- d. Menetapkan rancangan langkah-langkah kegiatan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai
- e. Menetapkan rancangan penilaian kegiatan pengajaran dengan metode proyek

Menurut Moeslichatoen (2004:145-151) ada tiga tahap dalam merancang kegiatan proyek bagi anak TK yang harus dilakukan guru dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran berbasis proyek bagi anak usia dini adalah :

- a. Kegiatan pra-pengembangan

Pertama-tama guru harus mengkomunikasikan tujuan kegiatan proyek. Membagi kelas menjadi kelompok kerja sesuai dengan rancangan yang telah dibuat oleh guru. Guru meminta anak berdiskusi kelompok untuk memulai kerja dan menentukan alat dan bahan yang harus dibutuhkan serta menyiapkan alat dan bahan tersebut.

b. Kegiatan pengembangan

Guru memberikan pertanyaan pemantik tentang tema yang ingin diangkat dalam kegiatan proyek sesuai kesepakatan pada tahap perencanaan. Dalam pembelajaran mitigasi bencana tentunya tema atau topik yang diangkat adalah tema kebencanaan yang terjadi di lingkungan sekitar anak. Selanjutnya adalah mempersilahkan anak melakukan kegiatan sesuai hasil diskusi dan rencana yang telah dibuat sesuai dengan pembagian tugas masing-masing kelompok.

c. Kegiatan penutup

Setelah kegiatan proyek diselesaikan masing-masing kelompok kemudian mempresentasikan hasil kerjanya. Tugas pendidik selanjutnya adalah sebagai fasilitator untuk bersama-sama dengan anak mencari kesimpulan akhir dari hasil presentasi proyek yang telah dilakukan. Kegiatan proyek diakhiri dengan mengembalikan bahan dan alat yang dipergunakan pada tempat semula, membersihkan dan merapikan tempat bermain.

E. Metode

Metode pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran kebencanaan di PAUD antara lain:

1. Bercerita

Bercerita adalah cara bertutur dan menyampaikan cerita secara lisan. Cerita harus diberikan secara menarik. Anak diberi kesempatan untuk bertanya dan memberikan tanggapan. Pendidik dapat menggunakan buku, gambar, video, boneka, benda asli sebagai alat bantu untuk bercerita.

2. Demonstrasi

Demonstrasi digunakan untuk menunjukkan atau memperagakan suatu proses atau cara untuk membuat atau melakukan sesuatu.

3. Sosio-drama/bermain peran

Sosio-drama atau bermain peran dilakukan untuk mengembangkan daya khayal/imajinasi, kemampuan berekspresi, dan kreativitas anak yang diinspirasi dari tokoh-tokoh, benda-benda, peristiwa tentang kebencanaan. Salah satu bentuk sosiodrama dalam Kurikulum Mitigasi Bencana yang disarankan adalah simulasi menghadapi bencana yang sering terjadi di Kota Pekalongan secara berkala.

4. Karyawisata

Karyawisata adalah kunjungan secara langsung ke objek-objek di lingkungan sekitar yang dekat dengan kehidupan anak sesuai dengan tema kebencanaan. Metode karya wisata memberikan kesempatan kepada anak untuk mengobservasi, mengamati, menemukan secara langsung dengan melihat objek atau peristiwa terkait kebencanaan di sekitar lingkungan.

5. Metode Tanya Jawab

Metode tanya jawab adalah metode pembelajaran yang dilakukan guru dengan memberikan pertanyaan kepada anak, dan sebaliknya anak juga dapat bertanya pada guru. Metode ini terkesan sangat sederhana, namun membutuhkan keterampilan guru untuk dapat memberikan pertanyaan yang berkualitas. Pertanyaan yang berkualitas akan menstimulasi proses berpikir anak sehingga mampu mencapai keterampilan tingkat tinggi yaitu kemampuan berpikir kritis pemecahan masalah secara kreatif. Pertanyaan berkualitas adalah pertanyaan terbuka yang mampu memantik kemampuan berpikir tingkat tinggi berupa kemampuan mengaplikasi, menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi (Anderson dalam Ariesta, 2018).

6. Eksperimen

Metode eksperimen merupakan suatu percobaan yang digunakan untuk membuktikan pertanyaan atau hipotesis tertentu. Metode eksperimen adalah suatu cara penyajian pembelajaran dengan melibatkan anak secara langsung untuk dapat membuktikan suatu hasil hipotesa ataupun teori. Sebagai contoh eksperimen air yang mengalir di tanah yang tidak ditumbuhi pepohonan atau sebaliknya. Eksperimen dapat dilakukan di lingkungan yang sebenarnya ataupun dilakukan di lingkungan yang dimanipulasi (buatan).

F. Asesmen

Asesmen dan evaluasi dalam pendidikan baik formal maupun non formal merupakan salah satu komponen dalam proses pendidikan untuk memberikan umpan balik bagi penyempurnaan pelaksanaan pembelajaran. Asesmen juga dapat memberikan modal awal bagi guru dalam merancang pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik. Asesmen dan evaluasi merupakan bagian dari sistem pembelajaran untuk membantu pendidik mengembangkan kompetensi peserta didik. Asesmen menurut Rosenberg (1982) asesmen merupakan suatu proses pengumpulan informasi yang akan digunakan untuk membuat pertimbangan

dan keputusan dalam pembelajaran. Sedang menurut Robert M. Smith (2002) asesmen adalah suatu penilaian yang komprehensif dan melibatkan anggota tim untuk mengetahui kelemahan dan kekuatan anak, yang hasilnya dapat digunakan untuk menentukan layanan pendidikan yang dibutuhkan peserta didik sebagai dasar penyusunan rancangan pembelajaran.

Ada 4 jenis asesmen yang dikenal antara lain: Asesmen penempatan, asesmen diagnostik, asesmen formatif dan asesmen sumatif.

Berdasarkan fungsinya asesmen penempatan berfungsi untuk menempatkan anak didik sesuai dengan latar belakang, bakat dan minatnya.

Asesmen diagnostik berfungsi untuk memahami kekuatan, kelemahan dan mengetahui bakat khusus peserta didik, menggali informasi pengetahuan, bakat, minat, dan keterampilan peserta didik, mengklasifikasi peserta didik berdasarkan latar belakang karakteristik yang dimiliki sesuai bakat, minat dan kebutuhannya, memperkirakan keberhasilan suatu program pembelajaran dan digunakan sebagai dasar merencanakan topik-topik ataupun muatan materi pembelajaran. Asesmen diagnostik kemampuan atau karakteristik peserta didik akan membantu pendidik untuk menentukan metodologi dan model pembelajaran yang disesuaikan dengan capaian pembelajaran peserta didik secara holistik karena dengan berlandaskan pada pembelajaran terdiferensiasi sesuai karakteristik peserta didik.

Asesmen formatif bertujuan untuk memantau dan memperbaiki proses pembelajaran, serta mengevaluasi pencapaian tujuan pembelajaran. Melalui asesmen ini, pendidik dapat mengidentifikasi kebutuhan belajar peserta didik, hambatan atau kesulitan yang dihadapi, serta untuk mendapatkan informasi perkembangan peserta didik, untuk merefleksikan strategi pembelajaran yang digunakannya, serta untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Sesuai dengan tujuannya, asesmen formatif dapat dilakukan di awal dan di sepanjang proses pembelajaran. Asesmen formatif dirancang untuk mencapai efektifitas pembelajaran sehingga tidak digunakan untuk penentuan kenaikan kelas, kelulusan ataupun keputusan penting lainnya.

Asesmen sumatif bertujuan untuk menilai pencapaian tujuan pembelajaran sebagai dasar penentuan kenaikan kelas atau kelulusan dari satuan pendidikan dengan cara membandingkan capaian pembelajaran dengan kriteria standar ketercapaian pembelajaran. Asesmen sumatif dapat dilakukan setelah pembelajaran berakhir, misalnya pada akhir satu lingkup materi (dapat terdiri atas satu atau lebih tujuan pembelajaran), pada akhir semester, atau pada akhir fase. Sementara khusus

pada akhir semester, asesmen sumatif bersifat pilihan jika pendidik merasa masih memerlukan konfirmasi atau informasi tambahan untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik. Pendidik dapat menggunakan teknik dan instrumen yang beragam-berupa observasi dan performa (praktik, menghasilkan produk, melakukan proyek, atau membuat hasil karya/portofolio).

Instrumen asesmen dapat dikembangkan berdasarkan teknik penilaian yang digunakan oleh pendidik. Setelah tujuan dirumuskan, pendidik memilih dan/atau mengembangkan instrumen asesmen yang sesuai. Berikut adalah beberapa contoh teknik asesmen yang dapat dipilih dalam melaksanakan asesmen diagnostik, formatif maupun sumatif:

1. Observasi

Penilaian yang dilakukan secara berkesinambungan melalui pengamatan perilaku secara berkala. Observasi dapat difokuskan pada semua peserta didik maupun individual. Observasi juga dapat dilakukan dalam tugas atau aktivitas pembelajaran.

2. Kinerja

Penilaian yang menuntut peserta didik untuk mendemonstrasikan dan mempresentasikan pengetahuannya ke dalam berbagai macam kemampuan sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Asesmen kinerja dapat berupa praktik, menghasilkan produk, melakukan proyek, atau membuat portofolio.

3. Proyek

Kegiatan penilaian terhadap suatu tugas yang meliputi kegiatan perancangan, pelaksanaan, dan pelaporan, yang harus diselesaikan dalam periode/waktu tertentu.

4. Wawancara (Tes Lisan)

Pemberian pertanyaan pada peserta didik untuk menjawab secara lisan, dan dapat diberikan secara klasikal (dilakukan untuk seluruh kelas/kelompok besar) maupun individual ketika pembelajaran.

5. Penugasan

Pemberian tugas kepada peserta didik untuk mengukur pengetahuan, serta memfasilitasi peserta didik memperoleh atau meningkatkan pengetahuannya.

6. Portofolio

Kumpulan dokumen hasil penilaian, penghargaan, dan karya peserta didik,

yang menggambarkan hasil perkembangannya secara menyeluruh (holistik) dalam rentang waktu tertentu.

Asesmen kegiatan belajar di PAUD menggunakan penilaian autentik. Penilaian autentik merupakan penilaian proses dan hasil belajar untuk mengukur tingkat pencapaian kompetensi sikap (spiritual dan sosial), pengetahuan, dan keterampilan berdasarkan fakta yang sesungguhnya. Penilaian dilakukan secara sistematis, terukur, berkelanjutan, dan menyeluruh yang mencakup pertumbuhan dan perkembangan yang telah dicapai oleh anak selama kurun waktu tertentu

Dokumen instrumen asesmen PAUD yang digunakan untuk penilaian PAUD adalah:

1. Catatan anekdot

Catatan anekdot berisi catatan singkat hasil observasi untuk merekam perilaku atau performa yang sekiranya penting untuk dicatat, disertai latar belakang kejadian dan hasil analisis atas observasi yang dilakukan. Catatan anekdot yang berisi ringkasan singkat dari peristiwa pada hari yang telah dilalui anak didik sangat penting karena berbagai alasan. Pendidik PAUD harus terlebih dahulu mengamati anak-anak sejak anak memasuki gerbang sekolah hingga pulang, dengan memperhatikan celoteh anak, kinerja, pikiran yang disampaikan dalam dialog, perbuatan baik dan keberhasilan kecil mereka serta dan tantangan mereka.

2. Catatan hasil karya

Catatan hasil karya berisi dokumentasi karya peserta didik sebagai hasil sebuah proyek yang dibuat anak, pengisiannya dilengkapi foto dan narasi yang menjelaskan proses karya tersebut. Instrumen asesmen hasil karya lebih cocok digunakan untuk pembelajaran yang memiliki/menghasilkan produk karya (misal: gambar, karya seni, karya balok). Catatan hasil karya juga digunakan untuk menilai perkembangan karya anak dari waktu ke waktu, bukan untuk membandingkan karya anak satu dengan anak lain pada waktu yang sama. Tampilan catatan ini harus dapat menonjolkan konten karya anak dan memberikan nilai estetis dari karya tersebut.

3. Ceklis

Ceklis berupa daftar capaian perkembangan peserta didik dalam rentang waktu tertentu. Ceklis PAUD adalah catatan yang berisi indikator dari tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Ceklis dapat diberi catatan anekdot singkat

untuk menjelaskan kemunculan indikator yang tercentang. Pengamatan sistematis dan strategis akan memungkinkan guru untuk mengumpulkan informasi tentang aspek perkembangan anak.

4. Foto berseri

Foto berseri adalah rangkaian foto yang merekam perkembangan perilaku atau performa anak dalam kurun waktu tertentu, serta dilengkapi dengan keterangan singkat berupa celoteh anak atau catatan anekdot pendek. Foto yang dimaksud adalah foto yang diawali dengan foto performa awal anak sehingga anak mampu menunjukkan pencapaian performa tertentu yang diharapkan. Penilaian foto berseri terdapat catatan umpan balik berisi rencana tindak lanjut pembelajaran hari selanjutnya. Perencanaan asesmen harian dimulai dengan melihat tujuan pembelajaran yang diturunkan menjadi tujuan kegiatan bermain.

5. Pelaporan Hasil Belajar

Pelaporan hasil penilaian atau asesmen di PAUD berupa laporan perkembangan peserta didik yang didokumentasikan dalam bentuk rapor. Laporan perkembangan peserta didik paling sedikit memberikan informasi mengenai pencapaian hasil belajar dan informasi pertumbuhan dan perkembangan peserta didik. Pelaporan pencapaian hasil belajar peserta didik dilakukan secara berkala dapat dilakukan dalam periode mingguan, bulanan, triwulan dan semester.

DAFTAR PUSTAKA

- Aliansi Jurnalis Indonesia. 2021. *Memahami Bencana Alam di Indonesia Peran Media dan Cara Melawan Hoaks Bencana*.
- Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia. 2022. *Panduan Pembelajaran dan Asesmen Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Menengah*. Jakarta : Kemdikbud.
- Elisa, Edi. 2022. *Penerapan Metode Pembelajaran Proyek Pada Anak Usia Dini*.
<https://akupintar.id/info-pintar/-/blogs/pentingnya-guru-melakukan-asesmendiagnostik>.
- Idi, Abdullah. 2007. *Pengembangan Kurikulum Teori dan Praktik*. Yogyakarta : Ar-Ruzz.
- Indonesia. Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana. Lembaran Negara RI Tahun 2007 Nomor 66, Tambahan Lembaran RI Nomor 4723. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Irawan. Yuli Subiakto. Bambang Kustiawan. 2022, *Manajemen Mitigasi Bencana Pada Peserta Didik untuk Mengurangi Risiko Bencana Gempa Bumi*. *PENDIPA Journal of Science Education*. 2022 : 6(2), 609-615. online: <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/pendipa>.
- Kemdikbud. 2019. Pedoman Pendidikan Kebencanaan di Satuan PAUD.
- Moeslichatoen, R. 2004. *Metode Pengajaran di Taman Kanak-Kanak*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Mulyasa, E. 2007. *Standar Kompetensi dan Sertifikasi Guru*. Bandung : PT. Remaja Rosadakarya.
- PAUD Jateng. 2022. *Asesmen/Evaluasi PAUD Kurikulum Merdeka : Formatif dan Sumatif*.
- Ramang. Sugiyanto. 2021. *Model Pembelajaran Penerapan Problem Based Learning Pada Anak Usia Dini*. Wiyatamandala : Jurnal Pendidikan dan Pengajaran Vol. I No. I Tahun 2021.
- Republik Indonesia. 2020. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2020 tentang Penetapan Bencana Nonalam Penyebaran Corona Virus Disease 2019 (Covid-19) Sebagai Bencana Nasional. Sekretariat Negara. Jakarta.

Rohayani, Farida. 2018. *Model Pembelajaran Inkuiri untuk Pendidikan Anak Usia Dini, Golden Age Jurnal Ilmiah Tumbuh Kembang Anak Usia Dini Volume. 3 No. 1. Maret 2018 e-ISSN: 2502-3519.*

Suryana, N. 2022. *Pentingnya Guru Melakukan Asesmen Diagnostik.*

