



Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Indonesia is licensed under
A Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

ANALISIS KAJIAN PENDIDIKAN MITIGASI BENCANA KEKERINGAN PADA SISWA MADRASAH ALIYAH PONPES WALISONGO KOTA PONTIANAK

Novita Sariani¹⁾, Dony Andrasromo²⁾

¹⁾ IKIP PGRI Pontianak, Pontianak, Indonesia
E-mail: novitasariani24@yahoo.co.id

²⁾ IKIP PGRI Pontianak, Pontianak, Indonesia
E-mail: donny.andrasmara@gmail.com

Abstract. *The research objective of this study was to describe the knowledge, mitigation efforts, and students' adaptation to drought at Madrasah Aliyah Pondok Pesantren Walisongo, Pontianak City. The method in this research is mixed methods sequential explanatory. Data sources include primary data and secondary data. This research was conducted based on questionnaires, literature review related to disaster mitigation education, and in-depth interviews. The research subject involved 100 students and MAS Walisongo geography teachers located in Pontianak Kota District, Pontianak City, West Kalimantan Province. The validation used in this research is triangulation validation. To avoid data doubts, this research uses triangulation techniques. Data analysis in this study uses an interactive model. The results of the study show that the analysis of drought mitigation education studies on Madrasah Aliyah students at the Walisongo Islamic Boarding School, Pontianak City, needs to be improved. Disaster mitigation education, especially drought inserted in geography subjects in an appropriate way can provide students with knowledge and skills. However, based on the results of the students' questionnaire answers and the distribution of teaching materials, the new mitigation was obtained in class XI MAS students, so that the lower classes were still not familiar with the term disaster mitigation. Disaster mitigation education is very important to know, both from the early childhood education level to adult education because disasters do not know when, who, and where.*

Keywords: *Studies, Education, Mitigation, Disaster, Drought.*

Abstrak. Tujuan penelitian dalam penelitian ini adalah mendeskripsikan mengetahui pengetahuan, upaya mitigasi dan adaptasi siswa terhadap bencana kekeringan di Madrasah Aliyah Pondok Pesantren Walisongo Kota Pontianak. Metode dalam penelitian ini adalah *mixed methods sequential explanatory*. Sumber data meliputi data primer dan data sekunder. Penelitian ini dilakukan berdasarkan angket, tinjauan pustaka terkait pendidikan mitigasi bencana dan wawancara mendalam. Subjek penelitian yaitu melibatkan 100 siswa dan guru geografi MAS Walisongo yang berlokasi di Kecamatan Pontianak Kota, Kota Pontianak Provinsi Kalimantan Barat. Validasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah validasi triangulasi. Untuk menghindari keraguan data maka dalam penelitian ini menggunakan triangulasi teknik. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan model interaktif. Hasil penelitian bahwa analisis kajian pendidikan mitigasi bencana kekeringan pada siswa Madrasah Aliyah Ponpes Walisongo Kota Pontianak perlu ditingkatkan. Pendidikan mitigasi bencana khususnya kekeringan disisipkan dalam mata pelajaran geografi dengan cara yang tepat dapat memberikan kemampuan siswa

dengan pengetahuan dan keterampilan. Namun berdasarkan hasil jawaban angket siswa dan sebaran materi ajar, mitigasi baru diperoleh pada siswa kelas XI MAS, sehingga kelas bawah masih belum familiar dengan istilah mitigasi bencana. Pendidikan mitigasi bencana sangat penting diketahui baik dari tingkat pendidikan usia dini hingga pendidikan usia dewasa karna bencana tidak mengenal kapan, siapa dan dimana.

Kata Kunci: *Kajian, Pendidikan, Mitigas, Bencana, Kekeringan.*

Pendahuluan

Menurut (Undang-Undang No.24 Tahun 2007) bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor. Perubahan suhu udara, kenaikan muka air laut, perubahan intensitas hujan, banjir dan kekeringan merupakan akibat dari perubahan iklim yang dihadapi Indonesia. Letak geografis di antara dua benua dan dua samudra serta terletak di sekitar garis khatulistiwa merupakan faktor klimatologis penyebab banjir dan kekeringan di Indonesia. Bencana dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti kondisi geografis, geologis, iklim, maupun faktor-faktor lain seperti keragaman sosial, budaya dan ekonomi. Kekeringan merupakan salah satu bencana hidrometeorologis yang silih berganti terjadi di Indonesia dan mengakibatkan kebakaran hutan.

Frekuensi bencana alam yang terjadi di Indonesia yang tinggi menunjukkan pentingnya pengetahuan mengenai kebencanaan dan mitigasinya, yang mana dapat diberikan kepada siswa melalui pendidikan sains dan yang menjadi fokus dari pendidikan sains adalah literasi sains (Muhammad, S. N. & Listiani, 2018). Bencana kekeringan telah menimbulkan banyak kerugian-kerugian dan penderitaan yang cukup berat. Untuk itu diperlukan upaya-upaya yang dapat menanggulangi bencana kekeringan. Kegiatan penanggulangan bencana kekeringan terdiri atas kesiapsiagaan, mitigasi, peringatan dini, tanggap darurat, rehabilitasi dan rekonstruksi. Pengetahuan tentang kebumihan khususnya yang berhubungan dengan kebencanaan perlu dilakukan pada masyarakat khususnya anak usia dini di lingkungan sekolah hingga perguruan tinggi agar Ketika bencana datang akan lebih siap dalam menghadapi bencana apapun (UNESCO/ ISDRR, 2015).

Kekeringan tidak dapat dielakkan dan secara perlahan berlangsung lama hingga musim hujan tiba. Berdasarkan penyebabnya, bencana kekeringan termasuk kedalam kategori bencana yang disebabkan oleh alam. Karakteristik bencana kekeringan cukup berbeda dari bencana yang lain, karena datangnya yang tidak tiba-tiba namun timbul secara perlahan dan mudah diabaikan. Dampaknya akan terasa ketika lahan-lahan produktif seperti pertanian tiba-tiba mengalami kegagalan panen maupun penurunan kualitas. Akibat yang lebih ekstrim lagi adalah rusaknya sistem tanah yang berujung tidak termanfaatkannya tata guna lahan yang optimal, kelaparan, dan rusaknya sistem sektor pertanian masyarakat akibat kurangnya pasokan air irigasi. Kekeringan salah satu efek dari el nino (kondisi terjadinya peningkatan suhu muka laut di ekuator Pasifik Tengah dan Timur dari nilai rata-ratanya. El Nino ditandai dengan adanya anomali suhu muka laut di ekuator Pasifik Tengah (Nino 3.4) bernilai positif (lebih panas dari rata-ratanya) (Redaksi, 2022).

Provinsi Kalimantan Barat tercatat sejak 2018 mengalami kekeringan yang mengakibatkan kebakaran hutan hingga menimbulkan bencana kabut asap, yang menjadi sorotan masyarakat dunia seperti PBB melalui Organisasi Meteorologi Dunia atau *World Meteorological Organization (WMO)* menegaskan bahwa bencana gelombang panas, kebakaran hutan, angin topan dan banjir akan makin sering terjadi akibat perubahan iklim.

Pentingnya menyisipkan kajian terkait kebencanaan dalam proses pembelajaran di kelas guna meningkatkan pengetahuan mitigasi bencana. Oleh karena itu pendidikan perlu ditingkatkan adalah mitigasi bencana khususnya pada mata pelajaran Geografi. Berdasarkan data yang diterbitkan oleh Ceoworld Magazine tahun 2020, Indonesia menempati peringkat 70 dari 93 negara di dunia. Kualitas pendidikan di Indonesia masih tertinggal jauh dibandingkan dengan Singapura dan Malaysia. Pendidikan mitigasi bencana yang diajarkan dengan efektif dalam mata pelajaran Geografi maka akan membentuk karakter siswa yang tanggap terhadap kejadian bencana. Pembelajaran dalam Geografi dengan materi mitigasi dan adaptasi bencana alam dipengaruhi oleh proses yang dilaksanakan oleh guru. (Rizaldy, 2021).

Berdasarkan kajian literatur, penelitian mengenai literasi sains yang dikaitkan dengan fenomena alam salah satunya bencana, relatif masih sedikit. Rendahnya kemampuan literasi sains dikarenakan pembelajaran sains belum memfasilitasi pengembangan kemampuan literasi sains secara optimal dan adanya kesenjangan dalam memperlakukan pendidikan (Narut, 2019). Pembelajaran lebih terpusat pada aspek kognitif dibandingkan keterampilan berpikir dan kurang melibatkan kemampuan kompetensi atau proses dalam memperoleh pengetahuan sains (Mardhiyyah, L. A. & Rusilowati, A, 2016). Hal tersebut menjadikan siswa kurang tanggap terhadap permasalahan dan perkembangan yang terjadi, terutama berkaitan dengan fenomena alam (Imansari, M., Sudarmin, 2018).

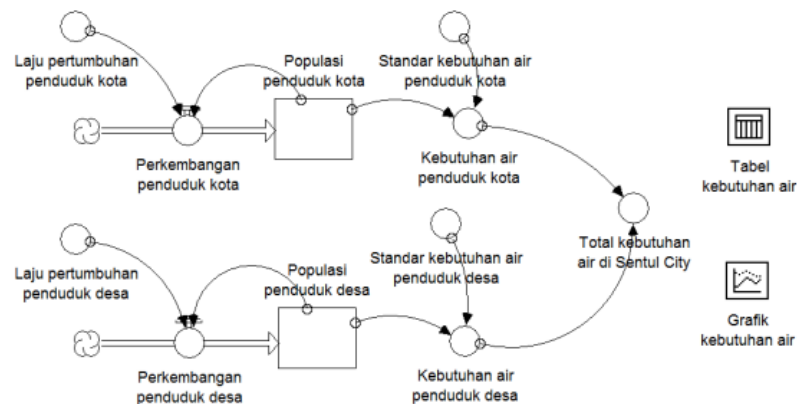
Mata pelajaran geografi pada hakikatnya adalah pembelajaran tentang aspek keruangan permukaan bumi yang merupakan keseluruhan gejala alam dan kehidupan umat manusia dengan variasi kewilayahannya. Materi yang terdapat di dalam Geografi menggunakan pendekatan kelingkungan, kewilayahan, dan keruangan (Suroso Natakusuma, 2017). Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini membahas analisis kajian pendidikan mitigasi bencana kekeringan pada siswa Madrasah Aliyah Ponpes Walisongo Kota Pontianak.

Kajian Teori

Menurut (Sukamto, 2015) dalam bukunya Manajemen Antisipasi Bencana, bahwa “bencana kekeringan dapat menimpa siapa dan apa saja, baik tumbuhan, hewan maupun manusia. Untuk tumbuhan atau tanaman, bencana kekeringan dapat berakibat fatal karena dapat menyebabkan gagal panen dan untuk manusia dapat berupa kelangkaan air bersih”. Negara yang sedang berkembang atau miskin, kekeringan akan memberikan dampak yang lebih buruk dibandingkan dengan negara yang sudah berkembang.

Bencana kekeringan dapat diminalisir dampaknya jika bisa meprediksi kebutuhan air bersih di suatu wilayah. Sejalan dengan hasil penelitian (Institut Pertanian Bogor et al., 2019) yang menerangkan bahwa untuk meningkatkan keakurasian dan ketepatan model prediksi kebutuhan air bersih berdasarkan jumlah

penduduk di kawasan perkotaan Sentul City dari tahun ke tahun, harus didukung dengan data kependudukan dari instansi terkait pada tahun tersebut.



Gambar 1. Struktur model prediksi kebutuhan air

Berdasarkan pada Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 23 Tahun 2006 tentang Pedoman Teknis dan Tata Cara Pengaturan Tarif Air Minum pada Perusahaan Daerah Air Minum BAB I ketentuan umum Pasal 1 ayat 8 menyatakan bahwa: “Standar Kebutuhan Pokok Air Minum adalah kebutuhan air sebesar 10 meter kubik/kepala keluarga/bulan atau 60 liter/orang/hari. Perlu diketahui bahwa dalam penggunaan air kebutuhan baik air minum maupun kebutuhan lain sudah ada batas maksimal di tiap individu dalam pemakaiannya. Peduli terhadap lingkungan menjadi tanggung jawab bersama dalam menjaga ketersediaan air. Kekeringan suatu wilayah berdampak pada pola tanam dan jenis tanaman yang cocok, Jika memasuki musim kemarau dan mulai kekurangan pasokan air maka masyarakat yang dibidang pertanian juga harus memahami pola tanam dengan varietas yang sesuai. Pengetahuan tentang itu semua bisa diperoleh melalui sekolah lapangan iklim.

Dalam pembahasan (Surya & Suwetha, 2021) menjelaskan bahwa sekolah lapang iklim merupakan salah satu bentuk edukasi bagi petani yang sangat besar manfaatnya terutama dapat memahami cuaca dan iklim yang dikombinasikan dengan teknik pertanian baru akan memungkinkan petani untuk menanam tanaman yang berbeda pada waktu yang berbeda dalam satu tahun. Sementara untuk kesiapsiagaan dilakukan melalui beberapa program berupa menghimbau dan meminta para petani untuk disiplin melakukan pola tanam sesuai dengan zonasi dimana dia berada.

Identifikasi kekeringan diperlukan sebagai data dasar untuk mitigasi bencana kekeringan dan manajemen penanggulangan bencana. Terkait dengan manajemen penanggulangan bencana, maka (Undang-Undang No. 24 Tahun 2007, n.d.) menyatakan “Penyelenggaraan penanggulangan bencana adalah serangkaian upaya yang meliputi penetapan kebijakan pembangunan yang berisiko timbulnya bencana, kegiatan pencegahan bencana, tanggap darurat, dan rehabilitasi”. Menurut (Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Daerah Aliran Sungai et al., 2018) salah satu cara mengatasi kekeringan dengan pemanfaatan air secara efisien dapat dilakukan melalui penyuluhan kepada masyarakat. Adaptasi kekeringan dapat juga dilakukan dengan pembuatan embung dan tandon air serta pengaturan pola tanam.

Menurut (Adi, 2011) penyebab dan dampak yang ditimbulkan, kekeringan diklasifikasikan sebagai kekeringan yang terjadi secara alamiah dan kekeringan akibat ulah manusia. Kekeringan alamiah dibedakan dalam 4 jenis kekeringan, yaitu:

- a. Kekeringan meteorologis yang berkaitan dengan tingkat curah hujan di bawah normal dalam satu musim di suatu kawasan. Pengukuran kekeringan meteorologis merupakan indikasi pertama adanya kekeringan.
- b. Kekeringan hidrologis yang berkaitan dengan kekurangan pasokan air permukaan dan air tanah. Kekeringan ini diukur berdasarkan elevasi muka air sungai, waduk, danau dan elevasi muka air tanah. Ada tenggang waktu mulai berkurangnya hujan sampai menurunnya elevasi air sungai, waduk, danau dan elevasi muka air tanah.
- c. Kekeringan agronomis berhubungan dengan berkurangnya lengas tanah (kandungan air dalam tanah), sehingga mampu memenuhi kebutuhan tanaman tertentu pada periode waktu tertentu pada wilayah yang luas. Kekeringan pertanian ini terjadi setelah gejala kekeringan meteorologis.
- d. Kekeringan sosial ekonomi berkaitan dengan kondisi dimana pasokan komoditi ekonomi kurang dari kebutuhan normal akibat terjadinya kekeringan meteorologi, hidrologi dan agronomi (pertanian).

Adapun kekeringan akibat perilaku manusia utamanya disebabkan karena ketidak taatan pada aturan yang ada. Kekeringan jenis ini dikenal dengan nama Kekeringan Antropogenik, dapat dibedakan dalam 2 jenis, yaitu:

- a. Kebutuhan air lebih besar daripada pasokan yang direncanakan akibat ketidak taatan pengguna terhadap pola tanam/pola penggunaan air.
- b. Kerusakan kawasan tangkapan air dan sumber-sumber air akibat perbuatan manusia.

Usaha yang dapat dilakukan seorang guru untuk meningkatkan pengetahuan siswa nya terkait kebencanaan selain dengan materi yang bisa dibaca secara mandiri diperlukan media tambahan lain seperti video pembelajaran. Semakin banyak indra yang dilibatkan dalam proses pembelajaran maka ingatan yang diperoleh siswa akan terekam lebih lama dalam memori nya. Hal tersebut memungkinkan siswa lebih mudah memahami pembelajaran daripada hanya dengan membaca materi secara mandiri. Adanya bahan ajar karya pribadi yang dikaitkan dengan peristiwa sekitar dapat menjadikan siswa lebih menguasai materi esensial, dan mampu mengaitkannya dengan fenomena alam.

Metode

Penelitian ini dilakukan pada seluruh siswa Madrasah Aliyah di Pondok Pesantren Walisongo Kota Pontianak. Penelitian dilakukan selama satu semester di tahun 2022 dari bulan April sampai dengan bulan Agustus. Penelitian ini merupakan *mixed methods sequential explanatory*.

The Explanatory Sequential Design



Gambar 2. Jenis Penelitian Menurut (Clark VLP, 2011)

Tahap pertama, pengambilan data kuantitatif yang mana menjawab pertanyaan penelitian. Tahap berikutnya, fase pengambilan data kualitatif dilakukan mengikuti fase sebelumnya. Peneliti umumnya menginterpretasikan data kualitatif untuk membantu menjelaskan (*explain*) hasil yang diperoleh pada fase kuantitatif. Pendidikan mitigasi, kesiapsiagaan, dan adaptasi bencana kekeringan berbasis kajian geografi lingkungan pada siswa Madrasah Aliyah di Ponpes Walisonggo Kota Pontianak. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah 100 siswa Madrasah Aliyah Ponpes Walisonggo Kota Pontianak sebagai masyarakat yang pernah mengalami kekeringan di Kecamatan Pontianak Kota. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah angket, wawancara dan telaah pustaka. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif kualitatif.

Hasil Penelitian

Hasil wawancara dengan guru geografi bahwa dalam meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia penyampaian materi dari yang abstrak ke kongkrit dan membawa siswa dalam pemahaman untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang memaparkan bahwa (Rizaldy, 2021) penerapan pendidikan mitigasi bencana bagi siswa kelas XI Geografi memiliki beberapa kekurangan yang perlu diperbaiki guna meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Kurangnya penyampaian materi tentang mitigasi dan adaptasi bencana alam akan mempengaruhi pemahaman siswa di kelas. Materi mitigasi dan adaptasi bencana harus dipahami siswa dari abstrak ke kongkrit. Peneliti melakukan wawancara dengan kepala sekolah dan guru geografi Madrasah Aliyah di Pondok Pesantren Walisonggo Kota Pontianak. Guru geografi menjelaskan terkait kajian pendidikan mitigasi bencana secara spesifik anak mendapatkan materi terkait kebencanaan di kelas XI. Padahal secara kebutuhan mitigasi bencana semua tingkat usia wajib mengetahui baik teori maupun praktek karna bencana tidak mengenal waktu.

Terkait literasi pada siswa kurang tanggap terhadap permasalahan dan perkembangan yang terjadi, terutama berkaitan dengan fenomena alam. Tidak adanya perbedaan literasi sains peserta didik yang berada dekat dan jauh dari lokasi bencana alam. Hal tersebut dilihat dari persentase rata-rata tiap aspek literasi sains SMA A dan SMA B yang termasuk kriteria kurang sekali. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa jarak sekolah dengan lokasi bencana tidak memengaruhi literasi sains peserta didik (Suryaningrum et al., 2021).

Berdasarkan hasil angket siswa menunjukkan bahwa siswa memiliki kesadaran yang tinggi untuk menjaga lingkungan dan mengajak orang lain untuk ikut menjaga lingkungan pula. Meskipun demikian, hampir seluruh peserta didik belum pernah mendapatkan pelatihan siaga bencana maupun penyuluhan terkait mitigasi bencana alam. Padahal pemahaman tentang bencana alam dapat menjadikan peserta didik lebih peka dan mampu menerapkan pengetahuan yang dimilikinya (Al-Maraghi, F. A, Suhendi, 2017).

Pengetahuan mengenai adaptasi masyarakat terhadap bencana kekeringan dapat digunakan sebagai salah satu upaya untuk melakukan mitigasi bencana kekeringan. Konsep menangani kekeringan yang mesti diketahui anak yaitu 3 (tiga) tahapan yaitu jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang. Ketiga konsep penanganan tersebut perlu didetailkan untuk memperjelas implementasi di masyarakat dan peserta didik.

Tabel 1. Tahapan Mitigasi Kekeringan

No.	Tahapan	Akibat yang dirasakan	Alternatif Penanggulangan
1	Jangka Pendek	kekurangan air bersih untuk keperluan rumah tangga	droping air bersih
		kesulitan ekonomi bagi keluarga miskin	bantuan pangan/sembako untuk masyarakat miskin
		wabah penyakit menular akibat kekeringan.	menanggulangi penyakit menular akibat kekeringan
2	Jangka Menengah	Menurunnya kualitas gizi anak.	Diperlukan pos dana tak tersangka (bencana) untuk program gizi.
		Kuantitas dan kualitas sumber air kurang.	Pembangunan sumur gali dan terminal air.
		Sarana dan prasarana penyedia air kurang optimal.	Meningkatkan kualitas sarana dan prasarana serta melakukan penelitian.
3	Jangka Panjang	Kualitas lingkungan hidup sekitar sumber mata air rusak	Reboisasi di wilayah sekitar sumber mata air
		Wilayah kawasan hutan rusak akibat penjarahan hutan.	Rehabilitasi lahan dan konservasi tanah lahan kritis
		Kawasan lahan kritis makin meluas	Pembangunan demplot sumur resapan di wilayah rawan kekeringan

Kebutuhan air bersih tiap tahun mengalami peningkatan seiring bertambahnya jumlah penduduk sedangkan ketersediaan air bersih semakin terbatas, dikarenakan semakin sempitnya daerah resapan, banyaknya pembangunan yang tidak memperhatikan keseimbangan alam, eksploitasi sumber air baku yang tidak memperhatikan kelestarian sumber air. Untukantisipasi tidak terjadi krisis air, perlu menjaga dan melestarikan sumber air yang ada, efisiensi dalam penggunaan air serta pencarian alternatif sumber baru. Adapun standar kelayakan kebutuhan air bersih adalah 49,5 liter/kapita/hari tiap orang. Pembangunan yang dilakukan tetap harus memperhatikan lingkungan karna sesuai dengan visi misi Kota Pontianak.

Sejalan dengan visi dan misi kota Pontianak yang menekankan kota berwawasan lingkungan. Adapun visi Kota Pontianak adalah: "Pontianak Kota Khatulistiwa Berwawasan Lingkungan, Cerdas Dan Bermartabat". Sedangkan misinya terdiri dari:

1. Mewujudkan kualitas Sumber Daya Manusia yang Sehat Cerdas dan Berbudaya.
2. Menciptakan infrastruktur Perkotaan yang berkualitas dan representative
3. Meningkatkan kualitas pelayanan kepada masyarakat yang didukung dengan teknologi informasi , serta aparatur yang berintegritas, bersih dan cerdas.
4. Mewujudkan masyarakat sejahtera yang mandiri, kreatif dan berdaya saing.
5. Mewujudkan Kota yang bersih, hijau, aman, tertib dan berkelanjutan.

Upaya mitigasi kekeringan juga dilakukan dengan perbaikan saluran air bersih dan sarananya. Banyak yang tidak menyadari, bahwa saluran air yang rusak dapat menyebabkan air terbuang percuma. Memperbaiki saluran dapat



mempertahankan jumlah air yang tersedia sehingga digunakan sesuai peruntukannya.

Sebagian besar siswa sudah mengetahui dampak yang terjadi akibat kekeringan. Dampak yang terjadi akibat kekeringan yang dialami yaitu kekurangan pasokan air untuk keperluan mandi, cuci dan kakus. Kekeringan juga mengakibatkan lahan/ lingkungan kering sehingga kondisi sedikit gersang mengakibatkan produktivitas kegiatan terpengaruh hingga berdampak mudahnya terserang penyakit kulit.

Pembahasan

Mitigasi dapat diartikan sebagai penjinakan, yaitu membuat sesuatu yang liar menjadi jinak atau sesuatu yang keras menjadi lunak atau lembut. Bencana yang pada umumnya bersifat liar, dengan upaya mitigasi diharapkan dijinakan atau dilemahkan kekuatannya (Fadillah, 2011). Potensi kerugian yang ditimbulkan oleh bencana tersebut, dapat dikurangi melalui mitigasi (Dewi, I. K, 2016).

Pentingnya pendidikan dan kesiapsiagaan mitigasi bencana di tingkat pendidikan anak baik usia dini hingga tingkat lebih atas perlu diketahui anak. Hal ini sejalan dengan penelitian, (Wulandari, 2019) menjelaskan bahwa media pembelajaran *booklet* layak digunakan dalam proses pembelajaran di kelas. Media pembelajaran *booklet* terbukti dapat meningkatkan kesiapsiagaan siswa dalam menghadapi bencana alam di Kota Singkawang.

Pembelajaran geografi di sekolah, guru geografi hanya menggunakan buku teks yang kemudian diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Siswa menjadi bosan dengan buku teks yang dipelajarinya. Dalam implementasi dari penelitian mitigasi, kesiapsiagaan, dan adaptasi masyarakat terhadap bahaya kekeringan, dapat dibuat sebuah sumber belajar yang berupa modul kontekstual pembelajaran geografi pada materi mitigasi bencana di kelas X SMA dengan kurikulum 2013. Modul kontekstual pembelajaran geografi merupakan suatu bahan pembelajaran geografi yang sesuai dengan situasi nyata di dalam kehidupan sehari-hari sehingga mendorong siswa menjadi antusias dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari

Pencegahan (*Prevention*) dan Peringatan (*Mitigation*) merupakan tahapan pengelolaan bencana yang dilakukan sebelum terjadinya bencana. Pencegahan diartikan sebagai kegiatan yang bertujuan mengobati bahaya tertentu dalam hal ini dampak dari kekeringan yang sewaktu waktu melanda Kota Pontianak. Kegiatan mitigasi lebih dititik beratkan pada upaya penyusunan berbagai kebijakan dan strategi yang bertujuan mengurangi resiko bencana kekeringan. Melakukan pelatihan bagi peserta didik terutama yang berkaitan dengan iklim. Bekerjasama dengan Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) dalam menghidupkan dan melestarikan kearifan lokal yang masih berlaku di desa dengan memperhatikan lingkungan. Menghidupkan kegiatan adiwiyata seperti dengan kegiatan menanam banyak pohon yang bermanfaat. Seperti kita ketahui salah satu manfaat menanam pohon adalah menyerap dan menyimpan air yang tersimpan dalam di bawah akar pohon.

Edukasi merupakan sebuah proses pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan potensi diri yang ada pada peserta didik dan mewujudkan sebuah proses pembelajaran yang lebih baik. Sejalan dengan penelitian (Hastuti & Muryani, 2017) bahwa kesiapsiagaan dalam menghadapi kekeringan

dilakukan masyarakat dengan membuat tandon air pribadi untuk menampung air saat musim kemarau, memperdalam sumur, serta menyiapkan dana khusus untuk menghadapi kekeringan. Pemerintah melakukan kesiapsiagaan dengan mengalokasikan dana untuk pemberian bantuan air bersih kepada masyarakat saat terjadi kekeringan. Pemerintah juga melakukan sosialisasi kesiapsiagaan dalam menghadapi kekeringan.

Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa : Mitigasi kekeringan dilakukan masyarakat dan pemerintah yang diketahui anak seperti dengan membangun sumur resapan, sumur bor, pembuatan tandon air, reboisasi, serta perbaikan saluran. Pemerintah juga melakukan penyuluhan tentang mitigasi kekeringan serta pelaksanaan program sanitasi masyarakat (Pamsimas). Saran (1) Setiap masyarakat termasuk siswa/I memerlukan adanya pendidikan dan pelatihan agar memahami tentang mitigasi dan manajemen mitigasi bencana kekeringan sehingga dapat meningkatkan mitigasi terhadap bencana kekeringan, untuk itu setiap orang/masyarakat seharusnya mengikuti penyuluhan atau pelatihan tentang mitigasi bencana. Sehingga dapat melakukan upaya untuk mengurangi resiko bencana melalui pembangunan tempat penampungan air bersama-sama, membangun pompa-pompa air dan penghematan penggunaan air. (2) Sekolah lapang iklim memiliki peran penting dalam edukasi bencana khususnya kekeringan. Sekolah lapangan iklim salah satu metode belajar sambil praktek yang bukan hanya diperuntukkan untuk para petani juga untuk pelajar yang tingkat pemahaman tinggi. Sehingga saat bekerja secara langsung di lapangan bisa mengenal iklim dan cuaca khususnya wilayah setempat. Pihak ahli yang dapat bekerjasama untuk pelatihan langsung sekolah bisa melibatkan BMKG tingkat Kota ataupun provinsi.

Daftar Pustaka

- Adi, H. P. (2011). *KONDISI DAN KONSEP PENANGGULANGAN BENCANA KEKERINGAN DI JAWA TENGAH*.
- Al-Maraghi, F. A, Suhendi, R., C. (2017). Profil Literasi Peserta Didik terhadap Mitigasi Bencana Gunung Berapi di Daerah Sukaratu Tasikmalaya. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, 2(2), 32–35.
- Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Daerah Aliran Sungai, Savitri, E., & Pramono, I. (2018). IDENTIFIKASI DAN MITIGASI KERENTANAN KEKERINGAN DAS MOYO (Identification and mitigation of drought vulnerability in Moyo Watershed). *Jurnal Penelitian Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*, 2(2), 173–187. <https://doi.org/10.20886/jppdas.2018.2.2.173-187>
- Undang-Undang No.24 Tahun 2007, Pub. L. No. 24.
- Dewi, I. K, I., Y. (2016). Mitigasi Bencana Pada Masyarakat Tradisional Dalam Menghadapi Perubahan Iklim Di Kampung Naga Kecamatan Salawu Kabupaten

- Tasikmalaya (Disaster Mitigation On Traditional Community Against Climate Change In Kampong Naga Subdistrict Salawu Tasikmalaya). *Jurnal Manusia Dan Lingkungan*, 23(1), 129–135.
- Fadillah, F. (2011). *Mitigasi bencana gempa bumi di sekitar sesar Lembang* (Vol. 3). Bulletin Vulkanologi dan Bencana Geologi.
- Hastuti, D., & Muryani, C. (2017). *Mitigasi, Kesiapsiagaan, Dan Adaptasi Masyarakat Terhadap Bahaya Kekeringan, Kabupaten Grobogan (Implementasi Sebagai Modul Konstektual Pembelajaran Geografi SMA Kelas X Pokok Bahasan Mitigasi Bencana)*. 3(1).
- Imansari, M., Sudarmin, S., W. (2018). Analisis Literasi Kimia Peserta Didik melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Bermuatan Etnosains. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 12(2), 2201–2211.
- Institut Pertanian Bogor, Suheri, A., Kusmana, C., Purwanto, M. Y. J., & Setiawan, Y. (2019). Model Prediksi Kebutuhan Air Bersih Berdasarkan Jumlah Penduduk di Kawasan Perkotaan Sentul City. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, 4(3), 207–218. <https://doi.org/10.29244/jsil.4.3.207-218>
- Mardhiyyah, L. A., Rusilowati, A, L., S. (2016). Pengembangan Instrumen Asesmen Literasi Sains Tema Energi. *Journal of Primary Education*, 5(2), 147–154.
- Muhammad, S. N., Listiani, A., A. (2018). Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Materi Ekosistem di SMA Negeri 3 Tarakan Kalimantan Utara. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 9(2), 115–120.
- Narut, S., K. (2019). Literasi Sains Peserta Didik dalam Pembelajaran IPA di Indonesia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 3(1), 61–69.
- Redaksi, A. (2022). *ANALISIS CURAH HUJAN FEBRUARI 2022 & PRAKIRAAN CURAH HUJAN APRIL, MEI, DAN JUNI 2022*.
- Rizaldy, D. (2021a). *ANALISIS PENDIDIKAN MITIGASI BENCANA DALAM MATA PELAJARAN GEOGRAFI PADA KELAS XI SMA DI INDONESIA*.
- Sukamto, S. (2015). *Menejemen Antisipasi Bencana*. Graha Ilmu Yogyakarta.
- Suroso Natakusuma, Hardati. P. (2017). *Pengaruh Cara Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Geografi Di Sma Negeri 2 Pekalongan*. *Jurnal Edu Geography*. 5(3), 124–133.
- Surya, I. S., & Suwetha, I. G. N. (2021). Edukasi Bencana Kekeringan Dan Kesiapsiagaan Warga Masyarakat Dalam Menanggulangi Bencana Kekeringan Di Kabupaten Lombok Tengah Provinsi Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Pemerintahan Dan Keamanan Publik (JP dan KP)*, 28–44. <https://doi.org/10.33701/jpkp.v3i1.1519>

- Suryaningrum, I., Astuti, B., & Rusilowati, A. (2021). *Analisis Literasi Sains Peserta Didik pada Mitigasi Bencana di Sekolah yang Dekat dengan Daerah Bencana dan Jauh dari Daerah Bencana Tanah Longsor di Kota Semarang.*
- UNESCO/ ISDRR, L. I. P. I. L. (2015). *Kajian Kesiapsiagaan Masyarakat dalam Mengantisipasi Bencana.*
- Wulandari, F. (2019). Analisis Kesiapsiagaan Siswa dalam Menghadapi Bencana Kekeringan melalui Media Booklet. *Tarbawi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 15(1), 65
<https://doi.org/10.32939/tarbawi.v15i1.346>