



**PROFIL LITERASI SAINS PESERTA DIDIK PADA MITIGASI
BENCANA KEKERINGAN DI KOTA SEMARANG**

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Fisika

oleh

Rina Puji Wijayanti

4201416066

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2020

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul:

Profil Literasi Sains Peserta Didik pada Mitigasi Bencana Kekeringan di Kota Semarang

disusun oleh:

Rina Puji Wijayanti

4201416066

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Penguji Skripsi Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang pada hari Selasa, tanggal 25 Agustus 2020.

Panitia



Ketua

Dr. Sugianto, M.Si.

NIP 196102191993031001

Sekretaris

Dr. Suharto Linuwih, M.Si.

NIP 196807141996031005

Penguji 1

Dr. Suharto Linuwih, M.Si.

NIP 196807141996031005

Penguji 2

Dr. Sulhadi, M.Si.

NIP 197108161998021001

Anggota Penguji/Pembimbing

Dr. Budi Astuti, M.Sc.

NIP 197902162005012001

PERNYATAAN

Dengan ini, saya:

nama : Rina Puji Wijayanti

NIM : 4201416066

program studi : Pendidikan Fisika

menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Profil Literasi Sains Peserta Didik pada Mitigasi Bencana Kekeringan di Kota Semarang” ini benar-benar karya saya sendiri bukan jiplakan dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang atau pihak lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini, saya secara pribadi siap menanggung risiko/sanksi hukum yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, 19 Agustus 2020

Yang menyatakan,



Rina Puji Wijayanti

NIM 4201416066

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

- “.... Cukuplah Allah (menjadi penolong) bagi kami dan Dia sebaik-baik pelindung,”
(Q.S. Ali ‘Imran [3]: 173)
- “Wahai orang-orang yang beriman! Mohonlah pertolongan (kepada Allah) dengan sabar dan sholat. Sungguh, Allah beserta orang-orang yang sabar.”
(QS. Al Baqarah [2]: 153)
- “Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.”
(Q.S. Al Insyirah [94]: 5)

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Bapak Munasim dan Ibu Sri Wahyuni
2. Ratna Purwaningsih, Rohmat Wisnu Subagyo,
dan Rania Syahla Mufidah
3. Keluarga besar Simbah Isban dan Simbah
Sukemi

PRAKATA

Puji syukur kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulisan skripsi yang berjudul “Profil Literasi Sains Peserta Didik pada Mitigasi Bencana Kekeringan di Kota Semarang” dapat selesai.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan selesai dengan baik tanpa adanya partisipasi dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis sampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang,
2. Dr. Sugianto, M.Si., Dekan Fakultas MIPA Universitas Negeri Semarang,
3. Dr. Suharto Linuwih, M.Si., Ketua Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Semarang,
4. Dr. Budi Astuti, M.Sc., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, memberikan arahan, saran, serta motivasi selama penyusunan skripsi,
5. Dr. Suharto Linuwih, M.Si. dan Dr. Sulhadi, M.Si., selaku penguji yang telah memberikan kritik dan saran untuk perbaikan skripsi,
6. Seluruh Dosen Jurusan Fisika dan keluarga besar UNNES yang telah memberikan ilmu selama proses perkuliahan di Universitas Negeri Semarang,
7. Keluarga SMA Negeri 9 Semarang dan SMA Negeri 15 Semarang yang telah membantu dalam proses penelitian skripsi,
8. Bapak, Ibu, kakak dan seluruh keluarga besar yang selalu memberikan doa dan dukungan,
9. Desy, Munazilah, Yoga, dan Danang yang selalu membantu, mendukung, memotivasi, dan menyediakan tempat untuk berkeluh kesah,
10. Teman-teman satu bimbingan (Novi, Indah, Titani, Meylinda, dan Hamid) yang saling memberikan semangat dan saling berdiskusi,
11. Akhwat Rohis SMANDA 2016 yang selalu menginspirasi dan menasehati,
12. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Fisika 2016,
13. Segenap pengurus FKIF dan SSC FMIPA Universitas Negeri Semarang,
14. Teman-teman PPL SMA Negeri 8 Semarang dan KKN Alternatif II B Desa Munding yang menemani perjalanan perkuliahan di Semester 7,

15. Semua pihak yang telah membantu, memberikan dukungan, dan memberikan doa dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Penulis berharap semoga skripsi ini memberikan manfaat bagi penulis pada khususnya, lembaga, masyarakat, dan pembaca pada umumnya. Kritik dan saran yang membangun kesempurnaan skripsi sangat dibutuhkan oleh penulis.

Semarang, 19 Agustus 2020

Penulis

ABSTRAK

Wijayanti, Rina Puji. 2020. *Profil Literasi Sains Peserta Didik pada Mitigasi Bencana Kekeringan di Kota Semarang*. Skripsi, Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang, Pembimbing: Dr. Budi Astuti, M.Sc.

Kata kunci: literasi sains, mitigasi bencana, kekeringan

Tujuan dari penelitian ini untuk menggambarkan profil literasi sains peserta didik pada mitigasi bencana kekeringan di Kota Semarang dan menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi literasi sains peserta didik. Metode penelitian yang digunakan adalah *mix methods sequential explanatory* dengan desain penelitian *one shot case study pre-experimental design*. Penelitian ini menggunakan dua SMA sebagai subjek penelitian yaitu SMA Negeri 15 Semarang sebagai sekolah yang dekat dengan bencana kekeringan dan SMA Negeri 9 Semarang sebagai sekolah yang jauh dari bencana kekeringan dengan sampel yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan adalah tes, angket, dan wawancara yang diuji dengan teknik *expert judgement*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa profil literasi sains peserta didik pada mitigasi bencana kekeringan di SMA dekat dengan bencana kekeringan lebih rendah daripada SMA jauh dari bencana kekeringan, namun kedua sekolah tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap literasi sains peserta didik adalah peserta didik kurang terbiasa dengan mengerjakan soal-soal berbasis literasi sains, minimnya pembahasan dan tidak adanya bahan ajar yang memuat tentang fenomena alam, kurangnya pengalaman peserta didik terhadap bencana yang terjadi, dan kurangnya informasi bencana kepada peserta didik.

ABSTRACT

Wijayanti, Rina Puji. 2020. *Profile of Students' Scientific Literacy on Drought Disaster Mitigation in Semarang City*. Skripsi, Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang, Supervisor: Dr. Budi Astuti, M.Sc.

Keywords: scientific literacy, disaster mitigation, drought

The purpose of this study is to describe the scientific literacy profile of students in drought mitigation in the city of Semarang and to analyze the factors that influence students' scientific literacy. The method used in this research was mix methods sequential explanatory with the research design is one shot case study pre-experimental design. This study used two high schools as research subjects, SMA Negeri 15 Semarang as a school close to the drought disaster and SMA Negeri 9 Semarang as a school far from drought. The samples was selected by purposive sampling technique. The instruments used tests, questionnaires, and interviews which were tested by expert judgement techniques. The results showed that the scientific literacy profile of students in drought mitigation in high schools close to drought disasters was lower than SMA far from drought disasters, but the two schools did not show a significant difference. The factors that affect students' scientific literacy skills include students who are not used to working on scientific literacy-based questions, lack of discussion and the absence of teaching materials that contain natural phenomena, lack of experience of students against disasters that occur, and lack of disaster information to students.

DAFTAR ISI

	Halaman
PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Penegasan Istilah.....	5
1.6.1 Literasi Sains	5
1.6.2 Mitigasi Bencana.....	5
1.6.3 Kekeringan	5
1.7 Sistematika Penulisan Skripsi	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Literasi Sains.....	7
2.2 Mitigasi Bencana.....	10
2.3 Bencana Kekeringan	11
2.4 Mitigasi Bencana Kekeringan	13
2.5 Penelitian Sebelumnya tentang Literasi Sains Peserta Didik pada Mitigasi Bencana Alam	14
2.6 Kerangka Berpikir	15
2.7 Hipotesis.....	17
III. METODE PENELITIAN.....	18
3.1 Jenis dan Desain Penelitian.....	18
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	19
3.3 Subjek, Populasi, dan Sampel Penelitian	19
3.3.1 Subjek.....	19
3.3.2 Populasi	20
3.3.3 Sampel.....	20
3.4 Prosedur Penelitian.....	20
3.4.1 Tahap Persiapan	20
3.4.2 Tahap Pelaksanaan	20
3.4.3 Tahap Akhir	20
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	21
3.6 Instrumen Penelitian.....	22
3.7 Uji Instrumen Penelitian	23

3.7.1 Analisis Instrumen Tes.....	23
3.7.2 Analisis Instrumen Angket.....	27
3.8 Teknik Analisis Data.....	28
3.8.1 Metode Kuantitatif	28
3.8.2 Metode Kualitatif	30
3.8.3 Analisis Data Kuantitatif dan Kualitatif.....	30
3.8.4 Uji Hipotesis	30
IV. METODE PENELITIAN.....	32
4.1 Pendahuluan	32
4.2 Profil Literasi Sains Peserta Didik pada Mitigasi Bencana Kekeringan di Kota Semarang	32
4.2.1 Profil Literasi Sains Berdasarkan Aspek Pengetahuan	33
4.2.2 Profil Literasi Sains Berdasarkan Aspek Kompetensi	35
4.2.3 Profil Literasi Sains Berdasarkan Aspek Sikap	37
4.2.4 Profil Literasi Sains Berdasarkan Aspek Konteks	42
4.3 Hipotesis.....	46
4.4 Faktor-faktor yang Memengaruhi Literasi Sains Peserta Didik.....	47
4.5 Keterbatasan Penelitian	50
V. PENUTUP.....	51
5.1 Simpulan	51
5.2 Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Skor Literasi Sains Indonesia dalam PISA dari Tahun 2000-2018	10
3.1 Kriteria Penilaian oleh Ahli	24
3.2 Kriteria Daya Beda Soal	26
3.3 Kriteria Tingkat Kesukaran Soal	27
3.4 Kriteria Validitas Instrumen	27
3.5 Kriteria Literasi Sains	28
3.6 Kriteria Literasi Sains	29
4.1 Persentase Skor untuk Tiap Butir Soal pada Indikator Pengetahuan Prosedural	35
4.2 Persentase Skor untuk Tiap Butir Soal pada Indikator Pertama Aspek Sikap	39
4.3 Persentase Skor untuk Tiap Butir Soal pada Indikator Kedua Aspek Sikap	41
4.4 Persentase Skor untuk Tiap Butir Soal pada Indikator Ketiga Aspek Sikap.	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Bagan Kerangka Berpikir Penelitian	16
3.1 Langkah-langkah Penelitian dalam Desain <i>Sequential Explanatory</i>	19
4.1 Profil Literasi Sains Peserta Didik Aspek Pengetahuan	33
4.2 Profil Literasi Sains Peserta Didik pada Setiap Indikator Aspek Pengetahuan	34
4.3 Profil Literasi Sains Peserta Didik Aspek Kompetensi	36
4.4 Profil Literasi Sains Peserta Didik pada Setiap Indikator Aspek Kompetensi	36
4.5 Profil Literasi Sains Peserta Didik Aspek Sikap	38
4.6 Profil Literasi Sains Peserta Didik pada Setiap Indikator Aspek Sikap	38
4.7 Profil Literasi Sains Peserta Didik Aspek Konteks	43
4.8 Profil Literasi Sains Peserta Didik pada Mitigasi Bencana Kekeringan Berdasarkan Aspek Literasi Sains	44
4.9 Profil Literasi Sains Peserta Didik pada Mitigasi Bencana Kekeringan Berdasarkan Kriteria Literasi Sains	45
4.10 Profil Literasi Sains Peserta Didik pada Mitigasi Bencana Kekeringan	46
4.11 Cuplikan wawancara 1	48
4.12 Cuplikan wawancara 2	49
4.13 Cuplikan wawancara 3	49
4.14 Cuplikan wawancara 4	49
4.15 Cuplikan wawancara 5	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Izin Penelitian	57
2. Seperangkat Instrumen Tes	59
3. Seperangkat Instrumen Angket	73
4. Lembar Wawancara	83
5. Lembar Validasi Instrumen Tes	85
6. Perhitungan Validitas Instrumen Tes	92
7. Seperangkat Uji Coba Instrumen Tes	94
8. Analisis Uji Coba Butir Soal Instrumen Tes	110
9. Lembar Validasi Instrumen Angket	114
10. Perhitungan Validitas Instrumen Angket	119
11. Analisis Data Instrumen Tes	120
12. Analisis Data Instrumen Angket	125
13. Uji Normalitas	130
14. Hasil Wawancara Peserta Didik	131
15. Uji Hipotesis	146
16. Hasil Analisis Profil Literasi Sains Peserta Didik	148

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Literasi sains didefinisikan sebagai kemampuan untuk terlibat dengan isu-isu sains dan dengan ide-ide sains (OECD, 2013). Literasi sains merupakan kemampuan untuk menjelaskan fenomena ilmiah, menggambarkan fenomena tersebut berdasarkan bukti-bukti ilmiah, mengevaluasi dan merancang pertanyaan ilmiah, serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari sehingga peserta didik memiliki kepedulian dan kepekaan yang tinggi terhadap diri dan lingkungannya (Bybee *et al.*, 2009; Nisa *et al.*, 2019; Wulandari & Sholihin, 2016; Yuliyanti & Rusilowati, 2014).

Menurut PISA 2015, pengukuran literasi sains mencakup empat aspek, yaitu aspek konteks, aspek pengetahuan, aspek kompetensi, dan aspek sikap. Literasi sains dapat dijadikan sebagai parameter untuk melihat kualitas pendidikan di suatu negara. Menurut Ardiansyah *et al.* (2016), literasi sains di Indonesia tergolong di bawah rata-rata apabila dibandingkan dengan negara-negara lainnya. Skor literasi sains Indonesia berdasarkan PISA 2018 adalah 396 dengan urutan 72 dari 78 negara. Dengan kata lain, capaian literasi sains peserta didik dalam kategori rendah (Huryah *et al.*, 2017; Sukowati *et al.*, 2017). Rendahnya literasi sains, menuntut dilakukannya pengembangan pada proses pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan literasi sains khususnya Fisika. Salah satu langkah yang dapat dilakukan melalui pembelajaran kontekstual. Dimana proses pembelajaran dengan menekankan kemampuan pemecahan masalah berupa fenomena alam dengan konsep Fisika. Melalui pengamatan terhadap fenomena alam, peserta didik dapat mengetahui peranan ilmu Fisika dalam membahas kejadian alam dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu penyebab rendahnya literasi sains peserta didik adalah belum adanya bahan ajar yang membahas fenomena alam secara khusus (Sandi *et al.*, 2014). Bahan ajar yang khusus membahas mitigasi bencana dibutuhkan untuk memfasilitasi peserta didik meningkatkan literasi terhadap mitigasi bencana. Sebagaimana diketahui bahwa mitigasi bencana merupakan suatu tindakan untuk

mengurangi dampak dan risiko terhadap suatu bencana sebelum bencana itu terjadi (PB, 2009).

Pembelajaran Fisika yang alami dan bermakna serta kontekstual dengan kehidupan sehari-hari dapat memberikan peluang bagi peserta didik dalam memanfaatkan sumber daya alam yang ada di lingkungan mereka (Al-Maraghi *et al.*, 2017). Kontektualisasi pembelajaran Fisika melalui kejadian alam di lingkungan sekitar diharapkan dapat meningkatkan literasi sains peserta didik. Hal ini bertujuan untuk mengantisipasi dan mempersiapkan peserta didik dalam menghadapi hal-hal yang akan terjadi seperti bencana alam (Marlyono *et al.*, 2016).

Salah satu bencana yang melanda Indonesia adalah kekeringan. Bencana kekeringan merupakan kejadian bencana yang terjadi secara perlahan-lahan tanpa disadari sedang terjadi. Bencana kekeringan yang singkat tetapi intensif dapat pula menyebabkan kerusakan yang signifikan. Menurut (Syahrial *et al.*, 2017) kekeringan akan terus terjadi meningkat selama 30 tahun mendatang di sebagian besar dunia akibat naiknya suhu global sebagai dampak dari perubahan iklim. Di Indonesia sendiri, bencana kekeringan dipengaruhi oleh iklim yang disebabkan karena perbedaan tekanan dan temperatur udara bagian timur dan barat Samudra Pasifik (Syahrial *et al.*, 2017). Faktor iklim ekstrim juga dapat menyebabkan kekeringan dan banjir yang tak terkendali (Maryono, 2014:2). Posisi geografis menyebabkan Indonesia berada pada kawasan tropis sehingga dalam konteks iklim hanya mengenal dua musim yaitu musim penghujan dan kemarau. Musim kemarau yang panjang menyebabkan kekeringan karena cadangan air tanah akan habis akibat penguapan (evaporasi), transpirasi, ataupun penggunaan lain oleh manusia.

Faktor lain penyebab kekeringan adalah pemanasan global. Pemanasan global terjadi karena adanya peningkatan suhu rata-rata permukaan bumi sebagai akibat peningkatan jumlah emisi gas rumah kaca di atmosfer (Idayati, 2007). Pemanasan global dapat meningkatkan frekuensi dan intensitas kejadian iklim ekstrim (Efendi *et al.*, 2012). Pemanasan global diikuti dengan perubahan iklim, seperti meningkatnya curah hujan di beberapa belahan dunia sehingga

menimbulkan banjir dan erosi, sedangkan di belahan bumi lain akan mengalami musim kering yang berkepanjangan disebabkan kenaikan suhu (Sarkawi, 2011).

Salah satu kota/kabupaten di Indonesia yang terkena dampak kekeringan adalah Kota Semarang. Pratiwi *et al.* (2016) mengungkapkan bahwa bencana alam yang sering terjadi di Kota Semarang diantaranya banjir, banjir rob, tanah longsor, dan kekeringan. Menurut Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Semarang, kawasan rawan kekeringan di Kota Semarang setidaknya ada empat kelurahan, dimana dua kelurahan diantaranya termasuk Kecamatan Tembalang (Mustholih, 2019). Salah satu daerah yang terdampak kekeringan paling parah adalah daerah Rowosari, Kecamatan Tembalang (Ardyansah, 2019).

Bencana kekeringan telah menimbulkan banyak kerugian-kerugian dan penderitaan yang cukup berat. Untuk itu diperlukan upaya-upaya yang dapat mengurangi risiko bencana, antara lain dengan melakukan mitigasi bencana. Dalam mitigasi diperlukan berbagai data dan gambaran yang berkenaan dengan keadaan wilayah suatu daerah, oleh karena itu dibutuhkan sebuah sistem yang integritas dengan kemampuan dapat menggabungkan data tersebut dan kemudian menganalisisnya hingga menjadi sebuah acuan untuk melakukan tindakan mitigasi.

Penanggulangan bencana kekeringan agar tidak berdampak pada munculnya masalah sosial, maka perlu adanya pengetahuan masyarakat terhadap mitigasi bencana kekeringan. Dengan harapan agar masyarakat mengerti dan memahami kondisi lingkungan serta dapat berbuat sesuatu untuk mencegah dan memperkecil dampak bencana kekeringan.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan profil literasi peserta didik pada mitigasi bencana kekeringan di Kota Semarang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini, antara lain:

1. Bagaimana profil literasi sains peserta didik pada mitigasi bencana kekeringan di sekolah dekat dan jauh dengan terjadinya bencana kekeringan?

2. Apakah terdapat perbedaan tingkat literasi sains peserta didik di sekolah dekat dan jauh dengan terjadinya bencana kekeringan?
3. Faktor-faktor apa sajakah yang memengaruhi literasi sains peserta didik?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang dipaparkan, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menggambarkan profil literasi sains peserta didik pada mitigasi bencana kekeringan di sekolah dekat dan jauh dengan terjadinya bencana kekeringan.
2. Menggambarkan ada atau tidaknya perbedaan tingkat literasi sains peserta didik di sekolah dekat dan jauh dengan terjadinya bencana kekeringan.
3. Menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi literasi sains peserta didik.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peserta didik, profil literasi sains pada mitigasi bencana kekeringan dapat menjadi tolok ukur untuk lebih meningkatkan literasi sains terkait Fisika pada mitigasi bencana, khususnya kekeringan.
2. Bagi guru, profil literasi sains pada mitigasi bencana kekeringan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan guru dalam menumbuhkan literasi sains peserta didik melalui kegiatan pembelajaran di kelas.
3. Sebagai bahan referensi untuk mengembangkan penelitian-penelitian yang menggunakan profil literasi sains pada mitigasi bencana kekeringan

1.5 Batasan Masalah

Agar dalam penelitian ini dapat mencapai sasaran dan tujuan yang diharapkan secara optimal, maka perlu adanya pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis profil literasi sains peserta didik pada mitigasi bencana kekeringan di Kota Semarang pada aspek pengetahuan, kompetensi, konteks, dan sikap.
2. Penelitian ini ditinjau berdasarkan perspektif Fisika

1.6 Penegasan Istilah

1.6.1 Literasi Sains

Literasi sains merupakan kemampuan untuk menjelaskan fenomena ilmiah, menggambarkan fenomena tersebut berdasarkan bukti-bukti ilmiah, mengevaluasi dan merancang pertanyaan ilmiah, serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari sehingga peserta didik memiliki kepedulian dan kepekaan yang tinggi terhadap diri dan lingkungannya (Nisa *et al.*, 2019).

1.6.2 Mitigasi Bencana

Mitigasi bencana alam didefinisikan sebagai upaya untuk mengambil tindakan guna mengurangi pengaruh-pengaruh dari bahaya bencana alam yang dilakukan sebelum bencana terjadi, termasuk meminimalkan risiko-risiko bencana alam yang mungkin untuk diantisipasi (PB, 2009:134).

1.6.3 Kekeringan

Dari perspektif kebencanaan kekeringan didefinisikan sebagai kekurangan curah hujan dalam periode waktu tertentu (umum-nya dalam satu musim atau lebih) yang menyebabkan kekurangan air untuk berbagai kebutuhan (Indarto *et al.*, 2014).

1.7 Sistematika Penulisan Skripsi

Susunan skripsi ini terdiri dari tiga bagian yaitu :

1. Bagian Pendahuluan

Bagian pendahuluan skripsi ini berisi halaman judul, persetujuan pembimbing, pengesahan, motto dan persembahan, prakata, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar Gambar, dan daftar Lampiran.

2. Bagian Isi

Bagian isi terdiri dari lima bab yakni sebagai berikut:

Bab 1: Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, penegasan istilah, dan sistematika penulisan skripsi.

Bab 2: Tinjauan Pustaka

Berisi tentang teori-teori dan konsep yang mendasari penelitian.

Bab 3: Metode Penelitian

Berisi lokasi dan waktu penelitian, populasi dan sampel, variabel penelitian, desain penelitian, prosedur penelitian, metode pengumpulan data, uji coba instrumen, dan metode analisis data.

Bab 4: Hasil penelitian dan pembahasan

Berisi hasil analisis data dan pembahasan.

Bab 5: Penutup

Berisi simpulan dan saran.

3. Bagian Akhir Skripsi

Bagian bab akhir skripsi ini berisi daftar pustaka dan Lampiran.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Literasi Sains

Literasi sains didefinisikan sebagai kemampuan untuk terlibat dengan isu-isu sains dan dengan ide-ide sains (OECD, 2013). Literasi sains merupakan kemampuan untuk menjelaskan fenomena ilmiah, menggambarkan fenomena tersebut berdasarkan bukti-bukti ilmiah, mengevaluasi dan merancang pertanyaan ilmiah, serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari sehingga peserta didik memiliki kepedulian dan kepekaan yang tinggi terhadap diri dan lingkungannya (Bybee et al., 2009; Nisa et al., 2019; Wulandari & Sholihin, 2016; Yuliyanti & Rusilowati, 2014).

Literasi sains dinilai melalui sebuah studi *Programme for International Student Assessment (PISA)* dari *Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)*. Literasi sains memiliki empat aspek penting yaitu:

1. Pengetahuan

Aspek pengetahuan meliputi pemahaman mengenai fakta, konsep, dan teori penjelasan utama yang membentuk dasar pengetahuan ilmiah. Menurut OECD (2013), aspek pengetahuan meliputi: a) pengetahuan konten, pengetahuan konten yang dinilai pada PISA 2015 dipilih dari bidang fisika, kimia, biologi, bumi dan antariksa yang memiliki relevansi dengan situasi kehidupan nyata; b) pengetahuan prosedural, meliputi konsep variabel, konsep pengukuran, menilai dan meminimalkan ketidakpastian, mengabstraksi dan merepresentasikan data menggunakan tabel, grafik, dan diagram; c) pengetahuan epistemik, merupakan pengetahuan tentang konstruksi dan fitur-fitur penting yang menentukan proses pembangunan pengetahuan dalam sains.

2. Kompetensi/proses

Aspek kompetensi meliputi kemampuan untuk menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, dan menafsirkan data dan fakta secara ilmiah (OECD, 2013).

a. Menjelaskan fenomena ilmiah

Peserta didik dapat menjelaskan penyelidikan ilmiah dengan menunjukkan kemampuan menerapkan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi, mempresentasi suatu model, membuat prediksi dengan tepat, memaparkan hipotesis dengan jelas dan menjelaskan implikasi pengetahuan ilmiah bagi masyarakat.

b. Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah

Peserta didik dapat menjelaskan dan menilai penyelidikan ilmiah, mengusulkan cara mengatasi pertanyaan ilmiah dengan menunjukkan kemampuan untuk mengidentifikasi pertanyaan yang dieksplorasi dalam sebuah penelitian, membedakan pertanyaan yang mungkin membutuhkan penyelidikan secara ilmiah, mengusulkan cara mengeksplorasi pertanyaan yang diberikan secara ilmiah, menjelaskan dan mengevaluasi berbagai cara yang digunakan ilmuwan untuk memastikan data yang reliabel, objektif, dan menggeneralisasikannya.

c. Menafsirkan data dan bukti ilmiah

Peserta didik dapat menganalisis dan mengevaluasi data ilmiah, mengklaim dan memberikan pendapat dalam berbagai bentuk representasi ilmiah, menarik kesimpulan yang tepat, menunjukkan kemampuan untuk mengubah data dari representasi satu ke representasi lainnya, menganalisis dan menafsirkan data, menarik kesimpulan yang tepat, mengidentifikasi asumsi, bukti dan penalaran dalam teks, membedakan antara argumen yang didasarkan pada bukti ilmiah dan teori dan yang berdasar pada pertimbangan orang lain, mengevaluasi argument ilmiah dan bukti dari sumber yang berbeda.

3. Sikap

Aspek sikap merupakan seperangkat sikap terhadap sains yang ditunjukkan oleh ketertarikan/ minat terhadap sains, dukungan untuk penyelidikan ilmiah, dan motivasi untuk bertindak secara tanggung jawab terhadap Sumber Daya Alam (SDA) dan lingkungan (OECD, 2007).

a. Ketertarikan terhadap sains

Ketertarikan terhadap sains ditunjukkan dengan keingintahuan terhadap sains dan masalah yang berkaitan dengan sains, kesediaan untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan ilmiah dari berbagai sumber dan metode, serta

kesediaan untuk mencari informasi dan memiliki minat yang berkelanjutan pada sains.

b. Dukungan untuk penyelidikan ilmiah

Dukungan untuk penelitian ilmiah dapat berupa mengakui pentingnya perbedaan dalam mempertimbangkan pandangan dan argumen ilmiah, mendukung penggunaan informasi faktual dan penjelasan rasional, serta menunjukkan pemikiran yang logis dalam menarik kesimpulan.

c. Motivasi untuk bertindak secara tanggung jawab terhadap SDA dan lingkungan

Tanggung jawab terhadap sumber daya alam dan lingkungan dapat ditunjukkan dengan rasa tanggung jawab pribadi untuk memelihara lingkungan secara berkelanjutan, kesadaran akan konsekuensi lingkungan dari tindakan individu, serta kesediaan untuk mengambil tindakan untuk menjaga sumber daya alam.

4. Konteks

Aspek konteks menekankan pentingnya isu-isu personal, lokal/nasional maupun global, baik yang terjadi saat ini ataupun di masa lalu, yang menuntut pemahaman mengenai sains dan teknologi.

Literasi sains menekankan peserta didik bagaimana menganalisis, memprediksi dan mengaplikasikan konsep sains dalam kehidupan sehari-hari (Mardhiyyah *et al.*, 2016). Literasi sains penting untuk dikuasai oleh peserta didik dalam kaitannya dengan cara peserta didik dapat memahami lingkungan hidup, kesehatan, ekonomi dan masalah-masalah lain yang dihadapi oleh masyarakat modern yang sangat bergantung pada teknologi dan kemajuan, serta perkembangan ilmu pengetahuan (Astuti *et al.*, 2017).

Perlu kita tahu bahwa negara-negara maju menjadikan literasi sains sebagai program negara guna mendorong kemampuan terhadap ilmu pengetahuan alam. Apabila dibandingkan dengan negara-negara lainnya, literasi sains peserta didik Indonesia termasuk dalam urutan di bawah rata-rata (Bagasta *et al.*, 2018). Skor rata-rata literasi sains peserta didik dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1 Skor Literasi Sains Indonesia dalam PISA dari Tahun 2000-2018

Tahun	2000	2003	2006	2009	2012	2015*	2018**
Skor Indonesia	393	395	393	383	382	403	396
Peringkat	38/41	38/40	50/57	60/65	64/65	62/70	72/78

Sumber : (Ardiansyah et al., 2016); *(OECD, 2016) ; **(OECD, 2019)

2.2 Mitigasi Bencana

Mitigasi bencana alam didefinisikan sebagai upaya untuk mengambil tindakan guna mengurangi pengaruh-pengaruh dari bahaya bencana alam yang dilakukan sebelum bencana terjadi, termasuk meminimalkan risiko-risiko bencana alam yang mungkin untuk diantisipasi (PB, 2009:134). Mitigasi merupakan tahap awal penanggulangan bencana alam untuk mengurangi dan memperkecil dampak bencana (Niode *et al.*, 2016). Menurut UU Nomor 24 Tahun 2007, mengatakan bahwa pengertian mitigasi dapat didefinisikan sebagai serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana.

Menurut Wicaksono & Pangestuti (2019), kegiatan pada tahap pra bencana erat kaitannya dengan istilah mitigasi bencana yang merupakan upaya dalam meminimalisir dampak yang ditimbulkan oleh bencana. Kegiatan mitigasi bencana alam meliputi kegiatan perencanaan dan pelaksanaan. Kegiatan tersebut dilakukan untuk mengurangi risiko yang terjadi ketika bencana alam terjadi, dan pada kenyataannya hal itu sering tidak dihiraukan. Pada tahap pra bencana ini sangatlah penting, karena sebelum terjadinya bencana sudah dipersiapkan untuk meminimalisir dampak yang didapat saat terjadi bencana serta setelah terjadinya bencana. Untuk itu dibentuk Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) sebagai salah satu organisasi yang memberikan perhatian khusus terhadap bencana di Indonesia dan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) bertujuan untuk membantu, mengurangi, dan menanggulangi risiko bencana yang ada di masing masing daerah.

Secara umum, praktik mitigasi dapat dikelompokkan ke dalam mitigasi struktural dan mitigasi non struktural (Isnainiati *et al.*, 2014; A Rusilowati *et al.*, 2012). Menurut Kusumasari dalam Isnainiati *et al.* (2014), mitigasi struktural

didefinisikan sebagai usaha pengurangan risiko yang dilakukan melalui pembangunan atau perubahan lingkungan fisik melalui penerapan solusi yang dirancang. Mitigasi non struktural, meliputi pengurangan kemungkinan atau konsekuensi risiko melalui modifikasi proses-proses perilaku manusia atau alam, tanpa membutuhkan penggunaan struktur yang dirancang.

2.3 Bencana Kekeringan

Kekeringan adalah salah satu bencana alam yang banyak terjadi pada musim kemarau di wilayah yang memiliki ketersediaan cadangan air rendah. Dari perspektif kebencanaan kekeringan didefinisikan sebagai kekurangan curah hujan dalam periode waktu tertentu (umumnya dalam satu musim atau lebih) yang menyebabkan kekurangan air untuk berbagai kebutuhan (Indarto *et al.*, 2014). Kekeringan merupakan salah satu bencana akibat perubahan iklim yang sering terjadi di Indonesia dengan frekuensi dan tingkat risiko yang berbeda-beda di setiap wilayah.

Menurut Neritarani (2019), kekeringan bukan merupakan bencana yang memiliki dampak langsung ketika terjadi, melainkan merupakan bencana yang semu yang terjadi secara perlahan dan dampaknya akan dirasakan kemudian. Bencana kekeringan pada dasarnya tidak diketahui waktu mulai terjadinya serta waktu berakhirnya. Masyarakat yang terdampak biasanya akan menyadarinya setelah air sumur kering, PDAM macet, atau pun penyedotan air tanah hanya keluar udara. Oleh karena itu, bencana kekeringan sering disebut sebagai *creeping disaster* atau bencana merangkak. Hal ini berbeda dengan bencana erupsi gunungapi maupun gempa bumi yang memiliki dampak secara langsung dan terlihat setelah terjadi bencana. Karena hal tersebut, banyak masyarakat yang tidak menyadari bahwa kekeringan juga merupakan suatu bencana alam.

Dampak dari bencana kekeringan ini muncul sebagai akibat dari kekurangan ketersediaan air yang mengakibatkan terjadinya perbedaan antara permintaan akan air (kebutuhan air) dengan persediaan air suatu wilayah. Kekeringan pada dasarnya dapat dibedakan menjadi beberapa jenis berdasarkan penyebab terjadinya, yaitu kekeringan alamiah dan kekeringan akibat ulah manusia.

Kekeringan alamiah menurut Neritarani (2019) dibedakan menjadi lima jenis, yaitu:

a. Kekeringan Meteorologis,

Kekeringan meteorologis berkaitan dengan tingkat curah hujan yang berada di bawah normal dalam satu musim. Kekeringan Meteorologis berasal dari kurangnya curah hujan dan didasarkan pada tingkat kekeringan relatif terhadap tingkat kekeringan normal serta lamanya periode kering.

b. Kekeringan Hidrologis

Kekeringan hidrologis berkaitan dengan kekurangan pasokan air permukaan dan air tanah. Jenis kekeringan ini mencakup berkurangnya sumber-sumber air seperti sungai, air tanah, danau, dan lokasi-lokasi penampung cadangan air.

c. Kekeringan Pertanian

Kekeringan pertanian berkaitan dengan kekurangan lengas tanah (kandungan air dalam tanah), sehingga tidak mampu memenuhi kebutuhan tanaman tertentu pada periode waktu tertentu pada wilayah yang luas. Kekeringan pertanian ini terjadi setelah gejala kekeringan meteorologi.

d. Kekeringan Sosial Ekonomi

Kekeringan sosial ekonomi berkaitan dengan kekeringan yang memberi dampak terhadap kehidupan sosial ekonomi, seperti rusaknya tanaman, peternakan, perikanan, berkurangnya tenaga listrik dari tenaga air, terganggunya kelancaran transportasi air, dan menurunnya pasokan air baku untuk industri domestik dan perkotaan.

e. Kekeringan Hidrotopografi

Kekeringan hidrotopografi berkaitan dengan perubahan tinggi muka air sungai antara musim hujan dan musim kering dan topografi lahan.

Menurut Tjasyono (2009:203), penyebab kekeringan adalah gerak turun udara (subsistensi) yang berkuasa akibat tekanan tinggi yang menghalangi pembentukan awan sehingga kelembapan rendah dan terjadi defisiensi (kekurangan) curah hujan. Belahan bumi selatan benua maritim Indonesia, sebagian kondisi iklimnya dipengaruhi oleh variasi sel tekanan tinggi yang bergantung pada musim atau gerakan matahari. Kemarau panjang terjadi jika ada

anomali pola sirkulasi atmosfer skala luas yang berlangsung satu bulan, satu musim, atau lebih lama dari itu.

Faktor lain yang menyebabkan kekeringan adalah pemanasan global. Pemanasan global terjadi karena adanya peningkatan suhu rata-rata permukaan bumi sebagai akibat peningkatan jumlah emisi gas rumah kaca di atmosfer (Idayati, 2007). Rusbiantoro (2008:27) menyebutkan bahwa dampak dari pemanasan global adalah terik matahari akan terasa lebih menyengat saat musim kemarau yang cukup panjang tiba, air akan lebih cepat menguap dari tanah, serta banyak kota besar mengalami krisis air bersih karena air cepat menguap, akibatnya beberapa daerah di Indonesia akan terjadi kekeringan. Selain itu, pemanasan global ini dapat memengaruhi banyak hal seperti perubahan iklim, munculnya gejala alam El Nino, naiknya permukaan air laut karena mencairnya es di kutub, serta memengaruhi transpirasi tumbuhan (Sugiarto *et al.*, 2018).

Kekeringan juga merupakan dampak dari fenomena El Nino yang menyebabkan langkanya air disekeliling daerah di Indonesia dan berakibat pada penurunan produksi pertanian karena tertundanya masa tanam (Nugroho, 2016:50). Menurut Rusbiantoro (2008:26), fenomena El Nino merupakan fenomena di lautan Pasifik dimana lautan yang hangat mengalir di pantai barat Ekuador dan Peru yang mengakibatkan perubahan iklim yang sangat genting dan biasanya terjadi di bulan Desember. Dampaknya tekanan udara yang rendah dan lembab menyebabkan gumpalan awan dan hujan deras di Asia Tenggara, Papua New Guinea, dan utara Australia. Akan tetapi saat arus panas ini mengalir ke arah timur, maka dampaknya akan terjadi kekeringan terutama di Asia Tenggara, Utara Australis, India, dan Indonesia.

2.4 Mitigasi Bencana Kekeringan

Mitigasi bencana kekeringan air yang dinilai efektif dapat dilakukan dalam jangka pendek dan jangka panjang. Menurut Hernaningsih (2016), mitigasi jangka pendek terkait dengan hal-hal teknis yang dilakukan untuk mengantisipasi sementara masalah kekeringan. Untuk mengatasi kekeringan dalam jangka pendek adalah memenuhi kebutuhan air masyarakat dengan keterlibatan pemerintah pusat melalui program penyediaan air bersih. Cara paling mudah adalah dengan

melakukan distribusi air bersih dengan tangki air, perbaikan pipa, pembuatan sumur bor, pompanisasi, dan pembangunan bak-bak penampungan air hujan yang dibantu oleh instansi yang terkait seperti Kementerian Pekerjaan Umum, Pertanian dan Badan Nasional Penanggulangan Bencana. Mitigasi jangka panjang banyak tergantung pada kebijakan politik dan penanggulangan bencana yang lebih kompleks. Untuk mitigasi ini dibutuhkan dana yang banyak dan komitmen dari semua pihak baik masyarakat, pemerintah maupun pihak-pihak yang terkait. Mitigasi jangka panjang meliputi pembangunan waduk, pengelolaan Daerah Aliran Sungai, hingga mencakup konservasi tanah dan air.

Selanjutnya, Kepala Pusat Mitigasi Bencana LPPM Universitas Jendral Soedirman (UnSoed), Endang Hilmi menyatakan bahwa upaya pengurangan risiko bencana atau mitigasi bencana kekeringan dapat dilakukan melalui kegiatan rehabilitasi dan penghijauan. Kegiatan tersebut berupa rehabilitasi sumber-sumber mata air, pembuatan embung diwilayah lumbung padi, memperbaiki sistem irigasi, pembuatan sumur resapan. Selain itu, pemerintah juga dapat menghimbau masyarakat untuk menjaga kelestariannya serta meningkatkan sosialisasi gerakan hemat air (Puspitasari, 2019).

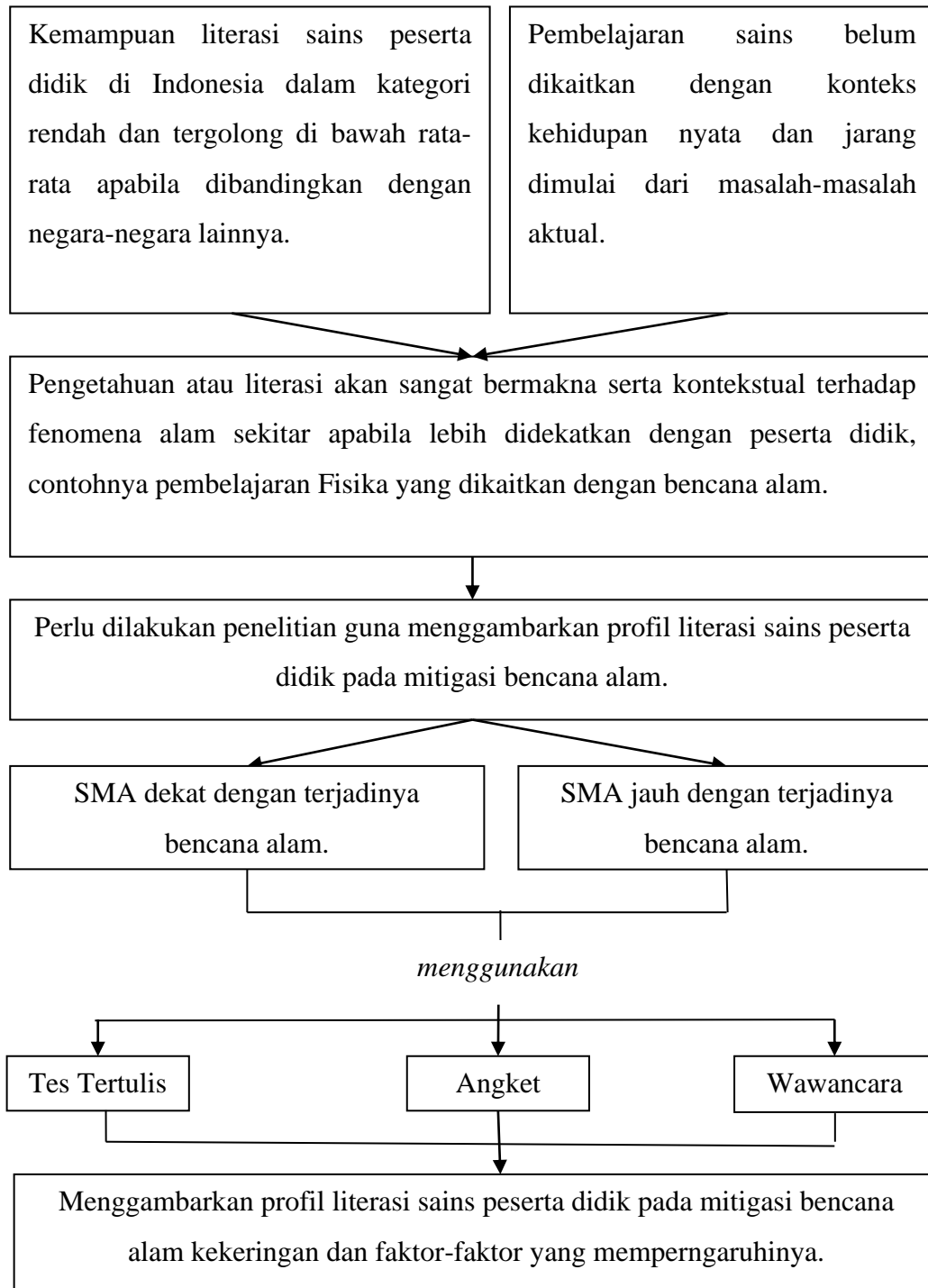
2.5 Penelitian Sebelumnya tentang Literasi Sains Peserta Didik pada Mitigasi Bencana Alam

Penelitian-penelitian mengenai literasi sains peserta didik pada mitigasi bencana alam sudah banyak dilakukan. Salah satunya penelitian yang dilakukan oleh Atmojo *et al.* (2018) mengenai profil literasi konsep fisika peserta didik pada mitigasi bencana hujan es antapani. Hasil penelitian menunjukkan bahwa literasi sains peserta didik terhadap hujan es di antapani untuk setiap aspek di sekolah terdekat dari bencana lebih rendah daripada sekolah terjauh dari bencana. Akan tetapi literasi sains peserta didik di kedua sekolah tersebut secara umum masih dalam kategori rendah. Selain itu, Zakwandi *et al.* (2018) juga melakukan penelitian tentang profil literasi fisika peserta didik madrasah terhadap mitigasi bencana erosi Batang Sinamar. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa literasi sains peserta didik terhadap mitigasi bencana erosi dinding Sungai Batang Sinamar pada aspek pengetahuan proses dan konsep masih tergolong rendah,

sedangkan pada aspek konteks dan sikap tergolong sedang. Al-Maraghi *et al.* (2017) juga melakukan penelitian mengenai profil literasi peserta didik terhadap mitigasi bencana gunung berapi di daerah Sukaratu Tasikmalaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa literasi peserta didik terhadap mitigasi bencana gunung merapi masih dalam kategori rendah.

2.6 Kerangka berpikir

Literasi sains di Indonesia tergolong di bawah rata-rata apabila dibandingkan dengan negara-negara lainnya (Ardiansyah *et al.*, 2016). Hal ini menuntut kita untuk dapat meningkatkan literasi sains peserta didik khususnya pada mata pelajaran Fisika. Selama ini pembelajaran sains belum dikaitkan dengan konteks kehidupan nyata dan jarang dimulai dari masalah-masalah aktual. Literasi sains akan sangat bermakna serta kontekstual terhadap fenomena alam sekitar apabila lebih didekatkan dengan peserta didik, contohnya pembelajaran Fisika yang dikaitkan dengan bencana alam. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian guna menggambarkan profil literasi sains peserta didik pada mitigasi bencana alam. Bencana alam yang dikaji dalam penelitian ini adalah bencana kekeringan di Kec. Tembalang, Kota Semarang. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sekolah dekat dengan terjadinya bencana dan sekolah jauh dengan terjadinya bencana. Instrumen yang digunakan berupa instrumen tes, angket, serta wawancara. Melalui penelitian ini diharapkan dapat menggambarkan profil literasi sains peserta didik pada mitigasi bencana kekeringan dan faktor-faktor yang memengaruhinya. Bagan kerangka berpikir penelitian ini disajikan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Bagan Kerangka Berpikir Penelitian

2.7 Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah, maka hipotesis yang dikemukakan adalah:

Ho: tidak terdapat perbedaan kemampuan literasi sains peserta didik pada mitigasi bencana kekeringan di daerah terdekat dan terjauh dengan terjadinya bencana kekeringan

Ha: terdapat perbedaan kemampuan literasi sains peserta didik pada mitigasi bencana kekeringan di daerah terdekat dan terjauh dengan terjadinya bencana kekeringan

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, disimpulkan bahwa:

1. Profil literasi sains peserta didik pada mitigasi bencana kekeringan di sekolah dekat dengan bencana kekeringan lebih rendah daripada sekolah jauh dengan bencana kekeringan. Persentase skor rata-rata literasi sains peserta didik di sekolah dekat dengan bencana mencapai 51,68% dengan kriteria kurang sekali, sedangkan di sekolah jauh dengan bencana mencapai 55,78% dengan kriteria kurang.
2. Profil literasi sains peserta didik pada mitigasi bencana kekeringan di sekolah dekat dan jauh dengan terjadinya bencana kekeringan tidak terdapat perbedaan yang signifikan.
3. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap literasi sains peserta didik pada mitigasi bencana kekeringan di Kota Semarang diantaranya adalah peserta didik kurang terbiasa dengan mengerjakan soal-soal berbasis literasi sains, minimnya pembahasan dan tidak adanya bahan ajar yang memuat tentang fenomena alam, kurangnya pengalaman peserta didik terhadap bencana yang terjadi, serta kurangnya informasi bencana kepada peserta didik.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan terkait penelitian ini diantaranya yaitu:

1. Instrumen tes evaluasi pada aspek pengetahuan dan kompetensi dapat diubah ke bentuk uraian dengan tujuan menggali lebih dalam literasi sains peserta didik.
2. Sekolah perlu menerapkan pembelajaran berbasis literasi sains, diantaranya dapat melalui pembiasaan kepada peserta didik untuk mengerjakan soal berbasis literasi sains, mengaitkan fenomena alam dalam pembelajaran, dan pembiasaan kegiatan membaca bacaan sains.
3. Seluruh soal dalam intrumen tes dan angket harus terfokus terhadap topik yang diteliti.

4. Pemilihan subjek penelitian harus benar-benar memperhatikan peserta didik yang berada di daerah terdampak kekeringan dan tidak terdampak kekeringan, sehingga akan terlihat perbedaan literasi sains peserta didik pada mitigasi bencana kekeringan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Al-Maraghi, F. A., Rochman, C., & Suhendi, H. Y. (2017). Profil Literasi Peserta Didik Terhadap Mitigasi Bencana Gunung Berapi di Daerah Sukaratu Tasikmalaya. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, 2(2), 32–35.
- Ardiansyah, A. A. I., Irwandi, D., & Murniati, D. (2016). Analisis Literasi Sains Siswa Kelas XI IPA pada Materi Hukum Dasar Kimia di Jakarta Selatan. *EduChemia*, 1(2), 149–161.
- Ardyansah, V. (2019). *Kemarau Tahun Ini, Rowosari Paling Terdampak Kekeringan*.
<https://www.ayosemarang.com/read/2019/10/17/45828/kemarau-tahun-ini-rowosari-paling-terdampak-kekeringan>.
- Arikunto, S. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Astuti, R., Sujana, A., & Hanifah, N. (2017). Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Literasi Sains Pada Materi Hubungan Makanan Dengan Kesehatan. *Jurnal Pena Ilmiah*, 2(1), 261–270.
- Atmojo, T., Rochman, C., & Nasrudin, D. (2018). Profil Literasi Konsep Fisika Peserta Didik pada Mitigasi Bencana Hujan Es Antapani. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(2).
- Bagasta, A. R., Rahmawati, D., M., D. M. F. Y., Wahyuni, I. P., & Prayitno, B. A. (2018). Profil Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik di Salah Satu SMA Negeri Kota Sragen. *PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan*, 7(2), 121–129.
- Bybee, R., McCrae, B., & Laurie, R. (2009). PISA 2006: An Assessment of Scientific Literacy. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(8), 865–883.
- Creswell, J. (2015). *Riset Pendidikan : Perencanaan, Pelaksanaan, dan Evaluasi Riset Kualitatif & Kuantitatif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Efendi, M., Sunoko, H. R., & Sulistya, W. (2012). Kajian Kerentanan Masyarakat Terhadap Perubahan Iklim Berbasis Daerah Aliran Sungai (Studi Kasus Sub DAS Garang Hulu). *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 10(1), 8–18.
- Hardiyanti, K., Astalini, & Kurniawan, D. A. (2018). Sikap Siswa Terhadap Mata Pelajaran Fisika di SMA Negeri 5 Muaro Jambi. *Jurnal Edufisika*, 3(2), 1–11.
- Hernaningsih, T. (2016). Mitigasi Bencana Kekeringan di Kabupaten Pelalawan, Riau. *Jurnal Sains Dan Teknologi Mitigasi Bencana*, 11(1), 23–31.

- Huryah, F., Sumarmin, R., & Effendi, J. (2017). Analisis Capaian Literasi Sains Biologi Siswa SMA Kelas X di Kota Padang. *Jurnal Eksakta Pendidikan*, 1(2), 72–79.
- Idayati, R. (2007). Pengaruh Pemanasan Global (Global Warming) Terhadap Lingkungan Dan Kesehatan. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 7(1).
- Indarto, Wahyuningsih, S., Pudjojono, M., Ahmad, H., & Yusron, A. (2014). Studi Pendahuluan tentang Penerapan Metode Ambang Bertingkat Untuk Analisis Kekeringan Hidrologi pada 15 DAS di Wilayah Jawa Timur. *Jurnal Agroteknologi*, 08(02).
- Isnainiati, N., Mustam, M., & Subowo, A. (2014). Kajian Mitigasi Erupsi Gunung Merapi di Kecamatan Cangkringan Kabupaten Sleman. *Journal Of Public Policy And Management*, 3(3).
- Karlina, E., Bektiarso, S., & Lesmono, A. D. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Generative Learning pada Pembelajaran Fisika di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(1), 89–93.
- Mardhiyyah, L. A., Rusilowati, A., & Linuwih, S. (2016). Pengembangan Instrumen Asesmen Literasi Sains Tema Energi. *Journal of Primary Education*, 5(2), 147–154.
- Marlyono, S. G., Pasya, G. K., & Nandi. (2016). Peranan Literasi Informasi Bencana Terhadap Kesiapsiagaan Bencana Masyarakat Jawa Barat. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 16(2), 116–123.
- Maryono, A. (2014). *Menangani Banjir, Kekeringan, dan Lingkungan* (pp. 1–5).
- Mustholih. (2019). *Empat Kelurahan di Semarang Rawan Kekeringan*. <https://www.medcom.id/nasional/daerah/dn62eopn-empat-kelurahan-di-semarang-rawan-kekeringan>.
- Nana, S. (2011). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Neritarani, R. (2019). Identifikasi dan Strategi Mitigasi Bencana Kekeringan Potensial di Kabupaten Semarang. *Plano Madani*, 8(1), 72–84.
- Niode, D. F., Rindengan, Y. D. Y., & Karouw, S. D. S. (2016). Geographical Information System (GIS) untuk Mitigasi Bencana Alam Banjir di Kota Manado. *E-Journal Teknik Elektro Dan Komputer*, 5(2).
- Nisa, E. N., Rusilowati, A., & Wardani, S. (2019). The Analysis of Student Science Literacy in Terms of Interpersonal Intelligence. *Journal of Primary Education*, 8(2), 161–168.
- Nugroho, B. D. A. (2016). *Fenomena Iklim Global, Perubahan Iklim, dan Dampaknya di Indonesia* (pp. 47–63).

- OECD. (2007). *PISA 2006 Science Competencies for Tomorrow's World Volume I: Analysis*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2013). *PISA 2015 Draft Science Framework*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2016). *PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and Equity in Education*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Results Combined Executive Summaries Volume I, II & III*. Paris: OECD Publishing.
- PB, T. (2009). *Mengenal Sains Sejarah Bumi dan Bencana Alam* (p. 134).
- Pratiwi, R., Nugraha, A., & Ah, H. (2016). Pemetaan Multi Bencana Kota Semarang. *Jurnal Geodesi Undip*, 5(4), 122–131.
- Purwanto, M. N. (2009). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Puspitasari, W. (2019). *Akademisi: Mitigasi Bencana Kekeringan Perlu Dioptimalkan*. <https://www.antaraneews.com/berita/1106580/akademisi-mitigasi-bencana-kekeringan-perlu-dioptimalkan>.
- Putra, D. S., Piscessari, S., Farni, E. R., Yovinda, A. N., Nugroho, L. B., Samosir, S. C., Lumbantoruan, A., & U. (2020). Sikap Implikasi Sosial, Adopsi Sikap Ilmiah dan Ketertarikan Berkarir di bidang Fisika Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan*, 8(1).
- Putra, D. S., & Wiza, O. H. (2019). Analisis Sikap Siswa Terhadap Mata Pelajaran Fisika di SMA Ferdy Ferry Putra Kota Jambi. *Unnes Physics Education Journal*, 8(3).
- Ridho, S., Aminah, N. S., & Supriyanto, A. (2018). The Profile of Students' Scientific Literacy Competence Skill at SMA Batik 2 Surakarta. *International Journal of Environmental & Science Education*, 13(9), 719–725.
- Rusbiantoro, D. (2008). *Global Warming For Beginner* (pp. 24–27).
- Rusilowati, A, Supriyadi, Binadja, A., & Mulyani, S. E. S. (2012). Mitigasi Bencana Alam Berbasis Pembelajaran Bervisi Science Environment Technology and Society. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 8, 51–60.
- Rusilowati, Ani, Kurniawati, L., Nugroho, S. E., & Widiyatmoko, A. (2016). Developing an Instrument of Scientific Literacy Assessment on the Cycle Theme. *International Journal of Environmental & Science Education*, 11(12), 5718–5727.
- Sandi, M. I., Setiawan, A., & Rusnayati, H. (2014). Analisis Buku Ajar Fisika SMA Kelas X di Kota Bandung Berdasarkan Komponen Literasi Sains. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)*, 3, 94–102.

- Sarkawi, D. (2011). Pengaruh Pemanasan Global Terhadap Perubahan Iklim. *Cakrawala - Jurnal Humaniora*, 11(2), 128–137.
- Siregar, B., Hayus, E. S. Van, & Yamtinah, S. (2018). Students' Scientific Literacy Profile in Karanganyar. *5th ICRIEMS Proceedings*.
- Sudijono, A. (2004). *Pengantar Statistis Pendidikan*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Sugiarto, A., Marisa, H., & Sarno. (2018). *Pemanasan Global di Sumatera Selatan Dan Peningkatan Suhu Udara yang Terjadi; Pemodelan Pengaruhnya Terhadap Transpirasi Lansium Domesticum Corr*. Indralaya: Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, N. S. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sukowati, D., Rusilowati, A., & Sugianto. (2017). Analisis Kemampuan Literasi Sains dan Metakognitif Peserta Didik. *Physics Communication*, 1(1), 16–22.
- Syahrial, A., Azmeri, & Meilianda, E. (2017). Analisis Kekeringan Menggunakan Metode Theory of Run di DAS Krueng Aceh. *Jurnal Teknik Sipil*, 24(2), 167–172.
- Tjasyono, B. (2009). *Ilmu Kebumihan dan Antariksa* (p. 203). Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Wicaksono, R. D., & Pangestuti, E. (2019). Analisis Mitigasi Bencana dalam Meminimalisir Risiko Bencana (Studi Pada Kampung Wisata Jodipan Kota Malang). *Jurnal Administrasi Bisnis*, 71(1), 8–17.
- Wulandari, N., & Sholihin, H. (2016). Analisis Kemampuan Literasi Sains pada Aspek Pengetahuan dan Kompetensi Sains Siswa SMP pada Materi Kalor. *EDUSAINS*, 8(1), 67–73.
- Yuliyanti, T. E., & Rusilowati, A. (2014). Analisis Buku Ajar Fisika SMA Kelas XI Berdasarkan Muatan Literasi Sains di Kabupaten Tegal. *Unnes Physics Education Journal*, 3(2).
- Yustiandi, & Saepuzaman, D. (2017). Profil Kemampuan Interpretasi Grafik Kinematika Siswa SMA Kelas X. *Gravity: Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Fisika*, 3(1), 30–39.

Zakwandi, R., Rochman, C., & Nasrudin, D. (2018). Profil Literasi Fisika Siswa Madrasah Terhadap Mitigasi Bencana Erosi Batang Sinamar. *BELAJEA: Jurnal Pendidikan Islam*, 3(1).