

PROFIL LITERASI KONSEP FISIKA PESERTA DIDIK PADA MITIGASI BENCANA HUJAN ES ANTAPANI

Tirto Atmojo
Chaerul Rochman
Dindin Nasrudin

Prodi Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan,
Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Gunung Djati Bandung
Email: tirtoapr@gmail.com

Abstrak

Pembelajaran fisika berorientasi dari fenomena alam. Fenomena alam akan lebih bermakna jika terjadi disekitar lingkungan peserta didik, sehingga peserta didik harus memiliki literate terhadap fenomena alam sekitar. Penelitian ini bertujuan untuk menyajikan profil literasi konsep fisika peserta didik tentang hujan es di kecamatan Antapani. Metode yang digunakan adalah metode *pre experiment* dengan *one shoot test design*. Pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan instrumen literasi berisi 4 pertanyaan mengenai proses, konsep, konteks dan sikap terbaik kepada peserta didik dalam menanggapi fenomena tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa profil literasi sains peserta didik terhadap hujan es di Antapani secara keseluruhan masih dalam kategori rendah. Rata-rata nilai keseluruhan peserta didik pada sekolah terdekat adalah 2,02 dan pada sekolah terjauh adalah 2,22. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai rujukan awal untuk penyusunan bahan pengayaan tentang materi fisika terkait bencana hujan es di kecamatan Antapani

Kata Kunci: Literasi, Konsep Fisika, Mitigasi Bencana Hujan Es.

PENDAHULUAN

Pembelajaran fisika berorientasi dari fenomena alam dari sudut pandang sifat fisisnya. Fenomena alam akan lebih bermakna jika terjadi disekitar lingkungan peserta didik, sehingga peserta didik harus memiliki pengetahuan atau literat terhadap fenomena alam sekitar. Sejatinnya

lingkungan sekitar adalah tempat peserta didik beraktivitas secara keseluruhan. Aktivitas peserta didik dapat berupa interaksi, inovasi dan kreasi. Selain itu lingkungan juga dapat menjadi wadah menemukan inspirasi dan pengetahuan baru (Al-maraghi, Rochman, & Suhendi, 2017).

Aktivitas peserta didik di lingkungan sekitar seharusnya didukung dengan pengetahuan peserta didik terhadap lingkungan. Peserta didik yang memiliki pengetahuan lingkungan cenderung mempunyai sikap positif terhadap lingkungan (Shamuganathan & Karpudewan, 2015; Shamuganathan & Karpudewan, 2017). Sejauh ini perolehan indeks literasi peserta didik Indonesia masih tergolong sangat rendah. Hal ini dibuktikan dengan peringkat Indonesia menurut Programme for International Students Assessment (PISA) yang menempati posisi ke 62 dari 69 negara yang dievaluasi. Literasi sains peserta didik terhadap fenomena alam di beberapa wilayah provinsi Jawa Barat ada dalam kategori rendah (Rochman, Nasrudin, Muslim, & Hermita, 2017).

Merujuk pada temuan Sandi et al, salah satu penyebab rendahnya literasi sains peserta didik adalah belum adanya bahan ajar yang membahas fenomena alam secara khusus (Sandi, Setiawan & Rusnayanti, 2014). Bahan ajar yang khusus membahas mitigasi bencana dibutuhkan untuk memfasilitasi

peserta didik meningkatkan literasi terhadap mitigasi bencana. Faktor lain yang dapat menyebabkan rendahnya literasi sains peserta didik adalah terkait proses pembelajaran yang dijalankan. Kondisi guru yang memiliki tingkat literate yang rendah juga akan membuat peserta didik yang diajar memiliki tingkat literate yang lebih rendah (Maknun, 2015). Literasi sains yang rendah akan memberikan dampak buruk kepada generasi berikutnya. Hal ini disebabkan peserta didik tidak bisa mengambil keputusan penting terkait kelestarian alam (Shamuganathan & Karpudewan, 2015). Oleh sebab itu kita tidak akan dapat memelihara alam itu sendiri sehingga bencana alam diprediksi akan terus meningkat.

Salah satu bencana alam yang ada pada lingkungan peserta didik adalah hujan es yang dapat mengakibatkan kerusakan fasilitas umum, pertanian dan atap rumah. Hujan es terjadi secara fisis karena adanya proses kondensasi yang terlalu dingin dan proses peleburan es saat jatuh yang tidak sempurna. Hujan es dapat membahayakan lingkungan karena suhu yang rendah serta

momentum butiran es yang besar (Sánchez et al., 1996). Dari sudut pandang fisika, bencana hujan es dipengaruhi oleh beberapa konsep fisika diantaranya kalor, fluida statis,

tekanan, jarak, energi kinetik dan momentum. Hujan es pada penelitian ini berada di kecamatan Antapani kota Bandung.



Gambar 1. Papan reklame roboh akibat bencana hujan es
Sumber :Liputan6.com/Kukuh Saokani

Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan kemampuan literasi peserta didik terkait fenomena hujan es di kecamatan Antapani. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai rujukan awal dalam penyusunan bahan pengayaan tentang materi fisika terkait fenomena hujan es di kecamatan Antapani. Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat dilakukan upaya peningkatan kemampuan literate peserta didik melalui beberapa upaya seperti pemodelan bencana (Budianto, W, E., Sucahyo, I., Prastowo, T. &

Rahmawati, E, 2013), pembelajaran berbasis sains, lingkungan, teknologi dan sosial (Rusilowai, A., Binadja, A., Mulyani, S, E, S., 2012) dan instrumen evaluasi literasi sains (Rusilowati, Kurniawati, Nugroho, & Widiyatmoko, 2016).

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode pre eksperimental dengan menggunakan one shoot test design. Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan instrumen

literasi yang terdiri dari empat pertanyaan tertulistentang proses, konsep, konteks dan sikap (Rochman, Nasrudin, Muslim, & Hermita, 2017). Penelitian ini dilakukan pada 32 peserta didik kelas XI MIA SMAN 23 Bandung sebagai sekolah terdekat dari bencana dan 37 peserta didik kelas XI MIA SMAN 24 Bandung sebagai sekolah terjauh dari bencana. Data penelitian berupa jawaban peserta didik terkait empat pertanyaan literasi yang dinilai oleh peneliti menggunakan rubrik dengan rentang skala 0-4. Jawaban yang diberikan oleh peserta didik kemudian diinterpretasikan sesuai dengan permasalahan penelitian. Analisis data penelitian menggunakan deskriptif non-parametrik (Sugiono, 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Profil kemampuan literasi

Profil Kemampuan literasi peserta didik terhadap mitigasi bencana hujan es di Kecamatan Antapani ditampilkan pada tabel 1. Berdasarkan data pada tabel 1, kemampuan literasi sains pada sekolah terdekat sebagian besar berada pada rentang nilai 1-2 sebanyak 69% dari total 32 peserta didik. Sedangkan kemampuan literasi sains pada sekolah terjauh sebagian besar pada rentang 1-2 sebanyak 51% dari total 37 peserta didik. Kedua hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik terhadap mitigasi bencana hujan es di kedua sekolah masih dalam kelompok II dengan rerata rentang nilai 1-2 dari nilai maksimal 4.

2. Profil Literasi berdasarkan Aspek

Persebaran kemampuan peserta didik berdasarkan empat aspek yang ditanyakan ditunjukkan oleh tabel 2 dan gambar 1.

Tabel 1. Profil Kemampuan Literasi

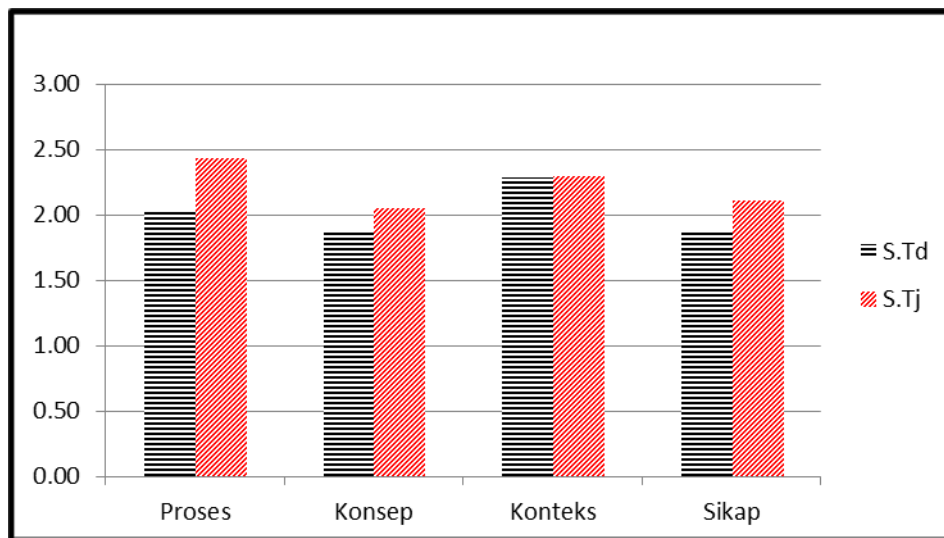
Kelompok	Rentang Nilai	S.Td	S.Tj
I	0-1	0%	0%
II	1-2	69%	51%
III	2-3	31%	46%
IV	3-4	0%	3%

Secara keseluruhan Tabel 2 memberikan informasi bahwa tingkat literasi sains peserta didik terhadap mitigasi bencana hujan es di Antapani masih rendah. Hal ini ditandai perolehan tertinggi pada aspek konteks hanya mencapai angka 57%

berbeda 1% lebih banyak dari aspek proses. Sementeraliterasi sains peserta didik terendah ada pada aspek konsep yang hanya mencapai 49% dan terpaut 1% lebih sedikit dari aspek sikap.

Tabel 2. Persebaran kemampuan literasi peserta didik berdasarkan Aspek

Aspek	Rerata Skor (skala 0-4)		Rerata keseluruhan	Persentase Keseluruhan (%)
	S.Td	S.Tj		
Proses	2,03	2,43	2,23	56%
Konsep	1,88	2,05	1,96	49%
Konteks	2,28	2,30	2,29	57%
Sikap	1,88	2,11	1,99	50%
Rerata keseluruhan	2,02	2,22	2,12	53%



Gambar 2. Persebaran kemampuan peserta didik berdasarkan Aspek Literasi

Berdasarkan gambar 2 dapat disimpulkan bahwa literasi sains peserta didik sekolah terdekat (S.Td)

pada setiap aspek lebih rendah daripada sekolah terjauh (S.Tj). Hal ini membuktikan bahwa jarak sekolah

peserta didik dari lokasi bencana tidak berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains peserta didik.

3. Profil Literasi Berdasarkan Nilai Aspek Literasi

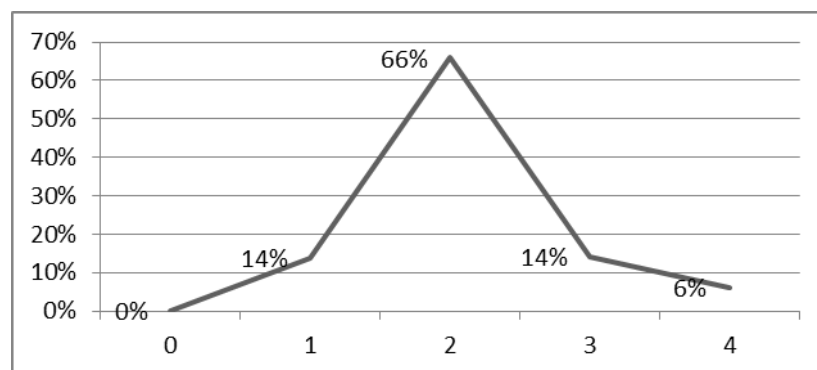
Berikutnya profil literasi sains peserta didik terhadap mitigasi bencana hujan es di antapani dapat ditinjau dari sudut pandang perolehan nilai. Hal tersebut disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Persentase nilai literasi peserta didik pada tiap aspek

Nilai	Aspek(%)				Rerata(%)
	Proses	Konsep	Konteks	Sikap	
1	16	19	1	19	14
2	54	68	75	67	66
3	20	10	16	10	14
4	10	3	7	4	6

Jumlah seluruh peserta didik adalah 69. Mayoritas peserta didik mendapat nilai 2 di tiap aspek literasi. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas peserta didik menjawab benar namun sedikit. Aspek sikap dan konsep merupakan aspek yang peserta didik paling banyak mendapat nilai 1 yaitu 19% serta paling sedikit mendapat

nilai 3 yaitu 10%. Aspek konsep juga merupakan aspek yang peserta didik paling sedikit mendapat nilai 4, hanya sebanyak 3%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa literasi peserta didik pada aspek konsep lebih rendah dari aspek yang lain. Jumlah rerata keempat aspek(%) tiap nilai dapat dibuat grafik pada gambar 3.



Gambar 3. Grafik Sebaran Nilai (kurva normal)

Persebaran nilai peserta didik terkait aspek literasi berdasarkan gambar 3 sudah memenuhi grafik kurva normal yang mana mayoritas peserta didik mendapat nilai 2 di setiap aspek literasi.

PENUTUP

Kesimpulan

Literasi sains peserta didik terhadap hujan es di antapani sekolah terdekat dari bencana pada setiap aspek lebih rendah daripada sekolah terjauh dari bencana. Profil literasi sains peserta didik terhadap hujan es di antapani secara umum masih dalam kategori rendah. Berdasarkan aspeknya dapat diurutkan dari yang terendah adalah aspek konsep, sikap, proses dan konteks. Lemahnya aspek konsep dibandingkan proses dan konteks didasari oleh minimnya pembahasan dan tidak adanya bahan ajar yang memuat tentang fenomena tersebut, sehingga peserta didik kekurangan sumber belajar. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai rujukan awal untuk menyiapkan pembelajaran dan bahan pengayaan terkait mitigasi bencana hujan es di kecamatan Antapani.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-maraghi, F. A., Rochman, C., & Suhendi, H. Y. (2017). Profil literasi peserta didik terhadap mitigasi bencana gunung berapi di daerah sukaratu tasikmalaya, 2(2), 32–35.
- Budianto, W, E., Suchyo, I., Prastowo, T., Rahmawati, E. (2013). Perambatan Gravity Current dalam Skala Laboratorium sebagai Pemodelan Lahar Dingin dan Intrusi Air Laut, 1(2), 64–68.
- Maknun, J. (2015). Pembelajaran Mitigasi Bencana Berorientasi Kearifan Lokal pada Pelajaran IPA di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Kajian Pendidikan*, 5(2), 143–156.
- Rochman, C., Nasrudin, D., Muslim, & Hermita, N. (2017). Characteristics of the ability of physics concept in enrichment teaching materials of natural and mineral resources (NMRs) literacy. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(2), 252–256. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i2.9482> .
- Rusilowai, A., Binadja, A., Mulyani, S, E, S. (2012). Mitigasi Bencana Alam Berbasis Pembelajaran Bervisi Science Environment Technology and Society., *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* . 51-60.
- Rusilowati, A., Kurniawati, L., Nugroho, S. E., & Widiyatmoko, A. (2016). Developing an instrument of scientific literacy asesment on the cycle theme. *International Journal of Environmental and 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*. 94-102.
- Sánchez, J. L., Fraile, R., de la Madrid, J. L., de la Fuente, M. T., Rodríguez, P., & Castro, a. (1996). Crop Damage: The Hail Size Factor. *Journal of Applied Meteorology*.
[https://doi.org/10.1175/1520-0450\(1996\)035<1535:CDTHSF>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1175/1520-0450(1996)035<1535:CDTHSF>2.0.CO;2) .
- Shamuganathan, S., & Karpudewan, M. (2015). Modeling environmental literacy of malaysian pre-university students. *International Journal of Environmental and Science Education*, 10(5), 757–771.
<https://doi.org/10.12973/ijese.2015.264a> .
- Shamuganathan, S., & Karpudewan, M. (2017). Science writing heuristics embedded in green chemistry: A tool to nurture environmental literacy among pre-university students. *Chemistry Education Research and Practice*, 18(2), 386–396.
<https://doi.org/10.1039/c7rp00013h> .
- Soobard, R., & Rannikmäe, M. (2011). Assessing Student's Level of Scientific Literacy Using Interdisciplinary Scenarios. *Science Education International*, 22(2), 133–144. Retrieved from http://www.ut.ee/BG/miia_rannikmae/Publications/Assessing_Students_Level_of_Scientific_Literacy.pdf .
- Zakwandi, R., Rochman, C., Nasrudin, D., Yuningsih, E. K., & Putra, S. (2018). Profil Literasi Fisika Siswa Madrasah Terhadap Mitigasi Bencana Erosi Batang Sinamar. *Jurnal Pendidikan Islam Belajea*, 3(1), 47–58.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.29240/bjpi.v3i1.279> .