



ANALISIS KEPEKAAN LINGKUNGAN SISWA SMP PADA PEMBELAJARAN IPA TOPIK PEMANASAN GLOBAL

Lani Prabawati¹

laniprabawati@students.unnes.ac.id

¹Prodi Pendidikan Fisika Universitas Kristen Satya Wacana, Indonesia

Bambang Subali²

²Prodi Pendidikan IPA S2 Pascasarjana Universitas Negeri Semarang,
Indonesia

Sigit Saptono³

³Prodi Pendidikan IPA S2 Pascasarjana Universitas Negeri Semarang,
Indonesia

Budi Naini Mindyarto⁴

⁴Prodi Pendidikan IPA S2 Pascasarjana Universitas Negeri Semarang,
Indonesia

Abstrak: Pemanasan global merupakan salah satu indikator kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh ulah manusia. Kepekaan lingkungan bukan sepenuhnya talenta atau naluri bawaan, melainkan hasil dari suatu proses pendidikan. Pendidikan merupakan sarana dalam upaya menyadarkan masyarakat menghentikan atau meminimalisir dampak kerusakan lingkungan akibat aktivitas manusia yang bersifat program jangka panjang. Oleh karena itu, penanaman sikap berwawasan lingkungan kepada siswa merupakan salah satu bentuk proses pembentukan sikap positif generasi muda melalui jalur Pendidikan formal. Guru berperan penting dalam menyampaikan ilmu ini kepada siswa, karena siswa adalah generasi penerus yang bertugas menjaga lingkungan. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Sampel diambil menggunakan teknik *Simple Random Sampling*. Penelitian ini bertujuan menyelidiki tingkat kepekaan lingkungan dengan tema pemanasan global pada siswa SMP, yang diharapkan dapat dijadikan salah satu dasar pembuatan model maupun media pembelajaran ke depannya untuk dapat menanamkan rasa peduli lingkungan pada siswa.

Kata Kunci : Kepekaan Lingkungan, Pemanasan Global, Peduli Lingkungan

ENVIRONMENTAL SENSITIVITY ANALYSIS OF JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS IN SCIENCE LEARNING GLOBAL WARMING TOPIC

Abstract: Global warming is an indicator of environmental damage caused by human activity. Environmental sensitivity is not entirely talent or innate instinct, but the result of an educational process. Education is a means in an effort to make people aware of stopping or minimizing the impact of environmental damage due to long-term programmatic human activities. Therefore, inculcating an environmentally friendly attitude to students is one form of the process of forming a positive attitude for the younger generation through formal education. Teachers play an important role in conveying this knowledge to students, because students are the next generation who are tasked with protecting the environment. The research design used in this research is descriptive with a qualitative approach. Samples were taken using the simple random sampling technique. This study aims to investigate the level of environmental sensitivity with the theme of global warming in junior high school students, which

is expected to be used as a basis for making models and learning media in the future to be able to instill a sense of environmental care in students.

Keywords: Environmental Sensitivity, Global Warming, Environmental Care.

PENDAHULUAN

Interaksi manusia dengan lingkungan hidup selalu akan berlangsung mulai dari manusia dilahirkan hingga meninggal dunia, dan itu merupakan merupakan proses alami (Rizal et al., 2018). Permasalahan lingkungan adalah bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan manusia. Manusia pasti memenuhi kebutuhan hidupnya dari ketersediaan yang diberikan oleh lingkungan sekitar. Lingkungan yang terjaga akan menjadikan kualitas hidup manusia lebih baik (Rohawatiningsih et al., 2018). Pemanfaatan alam secara berlebihan tanpa mempertimbangkan dampak buruknya terhadap lingkungan, dapat menyebabkan kerusakan lingkungan yang tentunya kembali lagi akan merugikan manusia sendiri.

Pemanasan global (*global warming*) merupakan salah satu indikator kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh ulah manusia. Pemanasan global telah menjadi isu dunia sejak beberapa dekade belakangan ini. (Nugroho et al., 2018). Pemanasan global merupakan fenomena alam meningkatnya suhu udara di bumi karena terperangkapnya refleksi panas matahari oleh blanket emisi gas polutan yang terdapat di lapisan atmosfer. Emisi gas polutan adalah produk gas vulkanik, gas hasil pelapukan organik, dan produk sampingan dari aktivitas manusia dalam rangka memenuhi kebutuhan hidupnya. Panas yang terbentuk dapat mengakibatkan perubahan iklim yang berdampak serius bagi lingkungan, seperti mencairnya es di kutub bumi, kenaikan permukaan air laut, perluasan gurun pasir, meningkatnya volume hujan

sehingga meningkatkan resiko banjir, ketidakseimbangan ekosistem flora dan fauna tertentu, migrasi fauna, hama penyakit, dan sebagainya. Selain dampak buruk bagi alam, dampak buruk lainnya bagi aktivitas sosial-ekonomi masyarakat meliputi gangguan terhadap fungsi kawasan pesisir dan kota pantai, gangguan terhadap fungsi prasarana dan sarana seperti jaringan jalan, pelabuhan dan bandara, gangguan terhadap pemukiman penduduk, pengurangan produktivitas lahan pertanian, peningkatan risiko wabah penyakit, dan lain sebagainya.

Setiap manusia memiliki kewajiban yang sama untuk menjaga lingkungan. Sebuah sikap kepekaan atau peduli untuk menjaga lingkungan membutuhkan pemahaman dan pengetahuan tentang lingkungan. (Ramadhan et al., 2019). Sikap itu sendiri merupakan suatu rasa ataupun suatu cara bereaksi terhadap suatu perangsangan yang diberikan. Menurut pandangan teori belajar Gestalt, timbulnya sikap dan tingkah laku terjadi akibat interaksi individu dengan lingkungan dan mengutamakan segi pemahaman. Sikap peduli atau kepekaan terhadap lingkungan adalah perasaan yang dimiliki seseorang untuk memperbaiki dan mengelola lingkungan secara benar dan bermanfaat, sehingga dapat dinikmati secara terus menerus tanpa merusak keadaannya, turut menjaga dan melestarikan sehingga ada manfaat yang berkesinambungan (Kemendiknas, 2010). Adanya pemahaman pengetahuan yang diberikan tentang lingkungan, diharapkan dapat memunculkan kesadaran untuk belajar

bertanggung jawab, dan bersikap positif terhadap lingkungan (Lake, 2010). Kepekaan lingkungan bukan sepenuhnya talenta atau naluri bawaan, melainkan hasil dari suatu proses pendidikan.

Pemanfaatan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar oleh guru di sekolah masih sangat kurang. Pembelajaran pada umumnya lebih banyak menyampaikan informasi konsep-konsep dan fakta-fakta dengan metode ceramah secara klasikal. Tidak banyak guru menyajikan pembelajaran dengan permasalahan yang relevan untuk dipecahkan dan didiskusikan secara kooperatif dalam kelompok kecil, (Daryanto, 2014).

Pembentukan kesadaran terhadap kondisi yang ada di lingkungan peserta didik dapat ditempuh melalui pendidikan yang ada di sekolah. Bagus Mustakin (2011:86) menjelaskan bahwa; sekolah seharusnya memainkan perannya dalam membentuk kesadaran terhadap lingkungan. Narwanti (2011: 30) berpendapat, sikap berwawasan lingkungan merupakan kecenderungan untuk bertindak dan berupaya mencegah kerusakan pada lingkungan alam di sekitarnya, dan mengembangkan upaya-upaya untuk memperbaiki kerusakan alam yang sudah terjadi. Nur (2011) mengatakan kemampuan awal peserta didik merupakan keadaan pengetahuan/keterampilan yang harus dimiliki oleh peserta didik, sebelum ia mempelajari pengetahuan/keterampilan baru.

Menurut Djamarah (2010:105), pada saat pembelajaran siswa perlu diajak ke luar sekolah, untuk meninjau tempat tertentu atau objek yang lain. Hal itu bukan sekedar rekreasi tetapi untuk belajar atau memperdalam pelajarannya dengan melihat kenyataannya. Sikap seseorang terhadap sesuatu tidak

terlepas dari pengaruh luar yaitu lingkungannya. Dengan demikian definisi sikap dapat dimasukkan kesalah satu dari tiga kerangka pemikiran tentang sikap, yaitu: (1) keseluruhan sikap perasaan, kecurigaan dan prasangka, prapemahaman yang mendetail, ide-ide, rasa takut, ancaman dan keyakinan tentang suatu hal khusus; (2) suatu keadaan kesiapan mental atau saraf (3) merupakan konstelasi komponen kognitif, afektif dan kognatif yang saling berinteraksi dalam memahami, merasakan dan berperilaku terhadap suatu objek (Azwar, 2013).

Sebelum pelaksanaan model pembelajaran lingkungan dirancang dan dikembangkan sebagai metode pembelajaran, terdapat hal-hal yang perlu diperhatikan menurut Mulyasa (2013:112) adalah: (1) menentukan sumber-sumber masyarakat sebagai sumber belajar mengajar, (2) mengamati kesesuaian sumber belajar dengan tujuan dan program sekolah, (3) menganalisis sumber belajar berdasarkan nilai-nilai pedagogic.

Hamzah (2013:42) menegaskan bahwa sikap berwawasan lingkungan yang diindikasikan oleh adanya sikap positif terhadap lingkungan bukanlah talenta ataupun sikap bawaan sejak lahir, namun merupakan hasil dari suatu proses pendidikan dalam arti luas. Penanaman sikap berwawasan lingkungan yang salah kepada generasi muda dapat membawa dampak negative terhadap lingkungan. Demikian pula sebaliknya, jika sikap positif terhadap lingkungan yang ditanamkan secara dini kepada generasi muda akan berdampak positif pula terhadap upaya penyelamatan lingkungan. Oleh karena itu, penanaman sikap berwawasan lingkungan kepada siswa merupakan salah satu bentuk

proses pembentukan sikap positif generasi muda melalui jalur Pendidikan formal.

Pendidikan merupakan sarana dalam upaya menyadarkan masyarakat menghentikan dampak meminimalisir dampak kerusakan lingkungan akibat aktivitas manusia yang bersifat program jangka panjang. Guru berperan penting dalam menyampaikan ilmu ini kepada siswa, karena siswa adalah generasi

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Teknik analisis data menggunakan pengolahan statistik yang bersifat deskriptif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Keling Jepara kelas VIII sejumlah 64 siswa.

Sampel diambil menggunakan teknik *Simple Random Sampling*, yang mana setiap unsur populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel yang berjumlah 64 siswa. Sedangkan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket/kuesioner berkaitan dengan sikap peduli lingkungan tema pemanasan global.

Angket/kuesioner merupakan teknik pengumpulan informasi yang memberikan beberapa pernyataan untuk dijawab sehingga memungkinkan analisis mempelajari sikap-sikap, keyakinan, perilaku dan karakteristik beberapa orang utama dalam organisasi yang bisa terpengaruh oleh sistem yang diajukan atau sistem yang sudah ada (Sugiyono, 2017).

penerus yang bertugas menjaga lingkungan. Pendidikan lingkungan dapat diintegrasikan ke dalam pelajaran di sekolah, salah satunya adalah pembelajaran IPA. Berdasarkan uraian yang sudah disampaikan, maka penelitian ini bertujuan menyelidiki tingkat kepekaan lingkungan tema pemanasan global pada siswa SMP.

Untuk mengolah data pada penelitian ini mengenai persentase kelompok responden menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\% \text{ (Sudijono, 2018)}$$

Keterangan:

P : Angka presentase

F : Jumlah frekuensi persentasenya

N : Jumlah frekuensi

Selanjutnya untuk menghitung nilai skor yang diperoleh dari kuesioner/angket sikap peduli lingkungan siswa menggunakan rumus sebagai berikut:

$$N = \frac{F}{S} \times 100 \text{ (Noviana, 2016)}$$

Keterangan:

N : Nilai yang diperoleh

F : Jumlah skor yang didapat

S : Jumlah skor maksimal

Adapun indikator materi yang digunakan meliputi: rasa syukur diciptakannya atmosfer oleh Tuhan YME, memahami penyebab pemanasan global, memahami dampak pemanasan global, dan memiliki rasa untuk mencegah pemanasan global lebih lanjut

Tabel 1. Interval dan Kategori

Interval	Kategori
76 – 100	Sangat Peduli
51 – 75	Peduli
26 – 50	Kurang Peduli
0 - 25	Tidak Peduli

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tema pemanasan global merupakan salah satu sub pokok materi dalam mata pelajaran IPA yang tercantum dalam KD 3.10, meliputi mendeskripsikan tentang penyebab terjadinya pemanasan global dan dampaknya bagi ekosistem dan KD 4.13 Menyajikan data dan informasi tentang pemanasan global dan memberikan usulan penanggulangan masalah (Kemendikbud, 2014). Adapun materi pemanasan global memuat isu-isu global yang melibatkan siswa untuk ikut memberikan keputusan terhadap isu-isu tersebut. Kompetensi Dasar dalam materi ini menuntut siswa untuk dapat mengidentifikasi tentang penyebab pemanasan global, gas rumah kaca dan sumbernya, dampak pemanasan global, upaya penanggulangan pemanasan global, menyajikan hasil analisis data pengamatan proses terjadinya efek rumah kaca serta menyajikan hasil analisis. Kepekaan lingkungan yang diukur dalam penelitian ini meliputi indikator sebagai berikut.

1. Rasa syukur diciptakannya atmosfer

Siswa dapat memahami berbagai lapisan atmosfer yang menyelimuti bumi. Setiap udara yang dihirup sehari – hari merupakan lapisan atmosfer. Lapisan atmosfer dapat melindungi bumi dari pancaran sinar dan panas matahari. Oleh karena itu siswa perlu menyadari bahwa atmosfer sangat berperan dalam mendukung adanya kehidupan yang ada di bumi. Lapisan atmosfer memiliki ketebalan 640 kilometer. Rasa syukur tersebut diwujudkan dengan semangat belajar dan memahami jenis lapisan atmosfer yaitu: troposfer, stratosfer, mesosfer, termosfer dan eksosfer. Sehingga pada akhirnya siswa dapat membedakan dan mengetahui bahwa lapisan yang paling dekat dengan bumi yaitu troposfer dengan tinggi ketebalan 10 kilometer.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Indikator Rasa Syukur Diciptakannya Atmosfer

Interval	Kategori	Skor Nilai	Frekuensi	Skor Perolehan	Persentase
76 – 100	Sangat Peduli	4	10	40	15,63%
51 – 75	Peduli	3	16	48	25,00%
26 – 50	Kurang Peduli	2	32	64	50,00%
0 - 25	Tidak Peduli	1	6	6	9,38%
Jumlah			64	158	100,00%

Nilai Perolehan			39,50 (kurang peduli)	
------------------------	--	--	------------------------------	--

Hasil perolehan nilai rata – rata siswa pada sikap terhadap rasa syukur diciptakannya atmosfer masih rendah (39,50). Hal tersebut dikarenakan kurangnya pemahaman siswa bahwa 20% oksigen yang dibutuhkan oleh seluruh makhluk hidup berkat kontribusi dari atmosfer. Rasa syukur tersebut masih kurang diantaranya siswa masih belum dapat mengidentifikasi reaksi – reaksi dari substansi udara primer yang ada di atmosfer. Hal tersebut sesuai dengan penelitian sebelumnya oleh Rahmawati dan Bakhtiar (2018) bahwa atmosfer juga berfungsi menyaring sinar berbahaya matahari, melindungi kehidupan bumi dari kepunahan. Sehingga sangat penting bagi siswa untuk memahami salah satu aset alam yang sangat berharga. Siswa juga

perlu memahami bahwa kemampuan dalam mensyukuri atmosfer dapat mencegah terjadinya pemanasan global.

2. Memahami faktor penyebab pemanasan global

Siswa dapat mengidentifikasi di lingkungan sekitarnya tentang beberapa factor yang dapat menyebabkan pemanasan global yaitu: emisi CO₂ yang berasal dari pembakaran bahan fosil sebagai pembangkit listrik. Emisi CO₂ yang berasal dari gasoline sebagai bahan bakar alat transportasi, Emisi metana dari hewan, lahan pertanian dan dasar laut. Deforestation (penebangan liar) yang disertai dengan pembakaran hutan. Penggunaan chlorofluorocarbon (CFCs) dalam mesin refrigerator (pendingin) dan meningkatnya penggunaan pupuk kimia.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Indikator Memahami Faktor Penyebab Pemanasan Global

Interval	Kategori	Skor Nilai	Frekuensi	Skor Perolehan	Persentase
76 – 100	Sangat Peduli	4	8	32	12,50%
51 – 75	Peduli	3	16	48	25,00%
26 – 50	Kurang Peduli	2	38	76	59,38%
0 - 25	Tidak Peduli	1	2	2	3,13%
Jumlah			64	158	100%
Nilai Perolehan				48,70 (kurang peduli)	

Hasil distribusi frekuensi pada Tabel 3 indikator tentang pemahaman penyebab pemanasan global masih berada pada nilai 48,70 (kurang peduli). Fenomena pemanasan global terjadi hingga saat ini

bahwa udara sekitar semakin panas, cuaca berubah tidak menentu belum dapat dipahami oleh siswa secara maksimal. Siswa belum menyadari bahwa asap pabrik, polusi kendaraan bermotor dan

pembakaran sampah di lingkungan sekitar merupakan factor penyebab pemanasan global.

Penyebab miskonsepsi pada siswa dalam mata pelajaran fisika dapat bersumber dari dua faktor, yaitu factor internal dan faktor eksternal. Faktor internal berupa pengalaman sehari-hari yang didapat siswa dan factor eksternal berupa buku teks yang digunakan, proses pembelajaran, media pembelajaran serta bahasa. Selain dua factor penyebab miskonsepsi tersebut miskonsepsi juga dapat disebabkan oleh guru dan metode pembelajaran yang digunakan (Setianita dan Liliawati, 2019). Contoh-contoh kasus pemanasan global yang dapat dipahami oleh siswa sangat penting untuk mengurangi dampak produksi karbon dioksida di masa depan. Jenis – jenis gas yang dapat merusak lapisan atmosfer seperti karbon dioksida, karbon monoksida

dan gas metana sangat penting untuk dikendalikan. Dalam jangka pendek selain meyebabkan pemanasan global senyawa-senyawa tersebut juga dapat menyebabkan polusi lingkungan.

3. Mengetahui dampak pemanasan global

Siswa memahami bahwa pemanasan global adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan peningkatan suhu rata-rata atmosfer bumi dan lautan serta dapat mengubah iklim bumi. Siswa juga dapat mengkorelasikan tentang peristiwa pemanasan global yang disebabkan oleh efek gas rumah kaca. Beberapa dampak utama dari pemanasan global adalah tingginya temperature bumi di beberapa wilayah. Terdapat variasi curah hujan yang tidak dapat diprediksi, mencairnya salju, rusaknya terumbu karang, kepunahan spesies, kegagalan panen dan penipisan lapisan ozon.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Indikator Mengetahui Dampak Pemanasan Global

Interval	Kategori	Skor Nilai	Frekuensi	Skor Perolehan	Persentase
76 – 100	Sangat Peduli	4	12	48	18,75%
51 – 75	Peduli	3	30	60	46,88%
26 – 50	Kurang Peduli	2	16	48	25,00%
0 - 25	Tidak Peduli	1	6	6	9,38%
Jumlah			64	162	100,00%
Nilai Perolehan				60,5 (peduli)	

Siswa peduli terhadap dampak pemanasan global yang terjadi di lingkungan sekitar. Hal tersebut dapat dilihat dari perolehan nilai deskriptif sebesar 60,5 dan rata-rata nilai persentase 46,88%. Secara umum siswa dapat memahami sikap tentang gejala pemanasan global. Siswa

hanya mencatat hal yang dianggap penting, siswa hanya pasif mendengarkan uraian materi, khususnya pada materi Pemanasan Global, pada materi tersebut siswa kurang memahami bagaimana proses-proses Pemanasan Global terjadi yang tidak dapat dilihat langsung dan seketika tetapi

dampaknya langsung dirasakan pada lingkungan sekitar. Mengenai aktivitas dan hasil belajar siswa dalam proses belajar mengajar, diketahui bahwa pada waktu proses pembelajaran berlangsung, siswa dapat mendengarkan materi pelajaran yang disampaikan oleh guru, minat belajar siswa rendah.

Penelitian Septaria (2019) menggunakan analisis kualitatif data dari wawancara dan argumentasi tertulis mengungkapkan bahwa sebagian pendidik IPA menggunakan bukti selama berargumentasi, namun bukti yang digunakan seringkali belum cukup akurat untuk mendukung atau membantah klaim atau argumentasi orang lain serta sebagian pendidik lain menggunakan perspektif personal dalam argumentasi karena pendidik IPA mengalami kesulitan membangun argumentasi berdasarkan

bukti. Selain itu, beberapa pendidik IPA mempunyai kesamaan dalam pengetahuan tentang pemanasan global, namun ada beberapa pendidik yang berbeda keyakinan terhadap keahlian ilmuan dan kredibilitas bukti ilmiah.

4. Memiliki rasa tanggung jawab untuk mencegah pemanasan global

Siswa dapat bijaksana dalam memperlakukan alam sekitar untuk mencegah pemanasan global setelah mengetahui penyebab pemanasan global. Hal tersebut dapat dilakukan dengan cara seperti menanam pohon (reboisasi) pada lahan kritis. Konsumsi bahan bakar fosil dari minyak bumi meningkat 1% setiap tahun. Siswa juga dapat memberikan saran kepada keluarga untuk menggunakan transportasi konvensional seperti sepeda dan berjalan kaki.

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Memiliki Rasa Tanggung Jawab dalam Mencegah Pemanasan Global

Interval	Kategori	Skor Nilai	Frekuensi	Skor Perolehan	Persentase
76 – 100	Sangat Peduli	4	12	48	18,75%
51 – 75	Peduli	3	17	51	26,56%
26 – 50	Kurang Peduli	2	28	56	43,75%
0 - 25	Tidak Peduli	1	7	7	10,94%
Jumlah			64	162	100,00%
Nilai Perolehan				42,00 (kurang peduli)	

Hasil penelitian indikator tentang rasa tanggung jawab dalam mencegah pemanasan global masih berada dalam level kurang peduli (42,00) dengan tingkat persentase 43,75%. Pada item seperti siswa belum dapat memberikan saran kepada

orang tua untuk mengurangi penggunaan kendaraan bermotor, mencegah kerusakan hutan masih memperoleh nilai yang relatif rendah. Permasalahan lingkungan yang terjadi dewasa ini menawarkan tantangan bagaimana cara merubah perilaku manusia

dalam berinteraksi dengan lingkungannya. Sesuai dengan apa yang disampaikan oleh Simanjuntak (2016), Pendidikan dapat digunakan sebagai salah satu cara merubah perilaku seseorang agar lebih bertanggung jawab dan lebih peka terhadap kondisi lingkungan.

Pembahasan

Penelitian tentang kepekaan lingkungan siswa SMP pada pembelajaran IPA topik pemanasan global menggunakan empat indikator utama yaitu: Rasa syukur diciptakannya atmosfer dengan hasil 39,50 (kurang peduli), memahami penyebab pemanasan global dengan hasil 48,70 (kurang peduli), mengetahui dampak pemanasan global 60,5 (peduli) dan memiliki rasa tanggung jawab dalam mencegah pemanasan global 43,7 (kurang peduli). Secara umum sikap afektif siswa tentang topik pemanasan global masih kurang. Hasil penelitian Rizqi dan

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan disimpulkan bahwa kepekaan lingkungan siswa SMP Negeri 1 Keling Jepara pada pembelajaran IPA topik pemanasan global masih berada pada kategori kurang. Hal tersebut diperoleh bahwa tiga indikator memperoleh tingkat rata – rata nilai kurang peduli dan hanya satu indikator sikap yang menyatakan bahwa siswa peduli terhadap pemanasan global. Siswa kurang memiliki rasa syukur diciptakannya atmosfer, memahami penyebab pemanasan global dan memiliki rasa tanggung jawab dalam mencegah pemanasan global. Siswa memiliki tingkat kepedulian cukup

Parmin (2013) merekomendasikan bahwa modul IPA terpadu berbasis Pendidikan karakter layak dan efektif diterapkan untuk pembelajaran. Modul IPA terpadu berbasis pendidikan karakter dengan tema Pemanasan Global layak digunakan sesuai dengan kriteria kelayakan bahan ajar.

Hasil penelitian Febryana dan Sudarmi (2015) menunjukkan bahwa desain pembelajaran IPA terpadu dengan materi pemanasan global ini dapat membantu guru dalam memberikan pembelajaran yang lebih baik,serta dapat membantu siswa untuk memahami materi IPA secara menyeluruh. Desain pembelajaran IPA terpadu dengan materi pemanasan global ini dapat meningkatkan keterampilan kerja ilmiah siswa dan hasil belajar siswa secara efektif. Dengan pembelajaran yang menyenangkan dan kreatif mampu menciptakan pembaharuan pendidikan ke arah yang lebih baik, meski hanya pembaharuan tingkat kelas atau sekolah.

pada indikator pemahaman tentang dampak pemanasan global.

SARAN DAN REKOMENDASI

Peneliti menyarankan untuk melakukan pengembangan bahan ajar maupun media pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami kepekaan lingkungan. Pengembangan bahan ajar maupun media pembelajaran berbasis multimedia secara interaktif diharapkan dapat menggugah rasa empati siswa terhadap isu pemanasan global yang sedang terjadi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abimantara., Yudha, A., Erika., Murniati. Identifikasi Sikap Peduli Lingkungan di SMP Negeri 8 Kota Jambi. *Brilliant Jurnal Riset dan Koseptual*, 4 (3), 20-28.
- Azwar, Saifuddin. 2013. Sikap Manusia Teori dan Pengukurannya. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ahmadi., Arwin Surbakti., Jalmo, T. (2018). Hubungan Pengetahuan Lingkungan Hidup dengan Sikap Peduli Lingkungan Hidup. *Jurnal Bioterdidik Wahana Ekspresi Ilmiah*, p-ISSN: 2302-1276.
- Daryanto. 2014. *Pendekatan Pembelajaran Sainifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gaya Media.
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Zain. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Febryana, M., Sudarmi, M., (2015). Desain Pembelajaran IPA terpadu pada Siswa SMP dengan Topik Pemanasan Global. *Jurnal Radiasi*, 06 (1), 30-38.
- Hamzah B. Uno. 2011. Perencanaan Pembelajaran. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Kementerian Pendidikan Nasional. (2010). Pedoman Sekolah Tentang Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa: Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Kurikulum.
- Lake. (2010). Examining Trends in Adolescent Environmental Attitude, Beliefs and Behaviors Acroos 3 Decades. *National Institute of health NIH Public access, Environmental Behavior*, 42(1), 61-85.
- Mulyasa, E. 2013. *Pengembangan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mustakin, Bagus. 2011. *Pendidikan Karakter Membangun Delapan Karakter Emas Menuju Indonesia Bermartabat*. Yogyakarta: Samudra Biru.
- Narwanti, Sri. 2011. *Pendidikan Karakter Pengintegrasian 18 Nilai Pembentuk Karakter dalam Mata Pelajaran*. Yogyakarta: Familia.
- Nur, Mohamad. 2011. *Strategi-strategi Belajar*. Surabaya: Unesa.
- Rahmawati., Richa, D., Nurhasanah B. (2018). Pembelajaran IPA pada Pokok Bahasan Penciptaan Alam Semesta dan Tata Surya. *Journal of Natural Science and Integration*, 1 (2), 195-212.
- Ramadhan., Sukma, E., Indriyani. (2019). Environmental education and disaster mitigation through language learning. *The 1st International Conference on Environmental Sciences (ICES2018) IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 314*. 012054 IOP Publishing doi:10.1088/1755-1315/314/1/012054.
- Rizki, A M., Parmin. (2013). Pengembangan Modul IPA terpadu Berkarakter Tema Pemanasan Global untuk Siswa SMP/MTs. *Unnes Science Education Journal*, 2 (1), 2013-2018.
- Rohawatiningsih, W., Matsumoto, T., Rachman, I. (2018). Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Sikap Peduli Lingkungan Melalui Pendekatan Sainifik dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 16 (2).

- Sari., Mutiara, A., Widiyatmoko, A. (2014). Pengembangan Alat Peraga Pemanasan Global Berbahan Bekas Pakai untuk Menanamkan Karakter Peduli Lingkungan. *Unnes Science Education Journal*, ISSN 2252-6617.
- Septaria, K. (2019). Mengeksplorasi Argumentasi dan Pengetahuan Pendidik Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) tentang Pemanasan Global. *Jurnal Pendidikan Pedagogia*, 8 (2), 247-257.
- Setianita., Trisna, O., Liliawati, W. (2019). Identifikasi miskonsepsi siswa SMA pada materi pemanasan global menggunakan four – tier diagnostic test dengan analisis confidence discrimination quotient (CDQ). *Prosiding Seminar Nasional Fisika*, 5 (0), 186-192.
- Simanjuntak, P. (2016). Perilaku Bertanggung Jawab Lingkungan Siswa (Hubungan antara Pengetahuan tentang Perubahan Iklim dan Self Efficacy dengan Perilaku Bertanggungjawab Lingkungan Siswa). *Indonesia Journal of Environmental Education and Management*, 1 (2), 59-65.
- Yaumi. (2017). Penerapan Perangkat Model Discovery Learning pada Materi Pemansan Global untuk Melatihkan Kemampuan Lierasi Sains Siswa SMP Kelas VII. *E-Journal Pensa*, 5 (1), 38 – 45.