

Meta-Analysis: Pengaruh Integrasi Pendidikan Lingkungan dalam Pembelajaran IPA Terhadap Sikap Peduli Lingkungan Siswa

Yuri Yanti, Erlina Yusliani

Program Studi Magister Pendidikan Fisika Pascasarjana UNP

yuriyanti1996@gmail.com

erlinayusliani@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of the integration of environmental education in terms of education levels (elementary, junior high, high school), physical environmental factors (atmosphere, energy, water and humidity) and students' environmental care attitudes in science learning. This research method is a meta-analysis with a sample of 8 articles in national journals and 2 articles in international journals. The instrument used in this study was the code category and the effect size calculation. Based on the results of the study it can be concluded that: 1) the effect of the influence of the integration of environmental education on students' environmental care attitudes at the level of high school education (0.81) is higher than the level of elementary education (0.26) and junior high (0.67); 2) the effect of the integration of environmental education has a high effect on the physical environmental factors in the form of the atmosphere (0.81), the moderate effect on environmental physical factors in the form of energy (0.60) and humidity (0.63), and negligible effect on physical environmental factors such as water (0.11); 3) the effect of the integration of environmental education has a moderate effect (0.55) on students' environmental care attitudes in science learning.

Keywords : *Meta-Analysis, Environmental Care, Physics, Science*



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2018 by author and Universitas Negeri Padang.

PENDAHULUAN

Sekolah dapat dijadikan sebagai sarana untuk mengintegrasikan pendidikan lingkungan di dalam kelas. Pendidikan lingkungan sangat mempengaruhi sikap peserta didik dalam proses pembelajaran. Untuk mewujudkan hal tersebut, guru dituntut agar memiliki keterampilan mengajar (Desnita, 2017). Manusia membutuhkan pendidikan agar menjadi individu yang cerdas, berakhlak baik, mandiri serta berguna bagi masyarakat dan bangsa. Sesuai dengan UU Nomor 20 Tahun 2003 menjelaskan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Oleh karena itu, pendidikan harus mampu menghasilkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas dan berkarakter serta dapat menghasilkan pendidikan yang berwawasan lingkungan.

Lingkungan dapat dijadikan sebagai tonggak untuk mencapai kehidupan yang baik. Lingkungan memiliki banyak defenisi. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup menjelaskan bahwa lingkungan hidup adalah semua hal yang berkaitan dengan makhluk hidup dan benda mati, manusia dan sikapnya terhadap alam, serta kesejahteraan manusia terhadap manusia lain. Pendidikan lingkungan dapat dijadikan sebagai salah satu solusi untuk mengintegrasikan lingkungan ke dalam kurikulum berbagai mata pelajaran, segala hal yang berhubungan dengan lingkungan untuk meningkatkan pengetahuan peserta didik, sikap peduli peserta didik dan keterampilan peserta didik (Tim MKU PLH, 2014). Pendidikan berwawasan lingkungan dapat diintegrasikan ke dalam berbagai lembaga pendidikan baik jenjang pendidikan SD, SMP maupun SMA.

Pendidikan lingkungan hidup dapat dijadikan sebagai kunci kesuksesan seorang guru dalam mengelola lingkungan sekitar untuk menghasilkan sarana dan prasarana sehingga timbul keinginan peserta didik untuk peduli terhadap lingkungan sekitar. Pendidikan lingkungan hidup didefenisikan

sebagai suatu proses untuk meningkatkan kepedulian peserta didik terhadap lingkungan sekitar sehingga aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap peserta didik dapat memecahkan masalah-masalah yang disebabkan oleh lingkungan (Daryanto, 2013). Hal itu sesuai dengan pendapat Marliani (2014) yang mengungkapkan bahwa pendidikan lingkungan hidup adalah suatu proses bertujuan untuk membangun pola kesadaran dan kepedulian peserta didik terhadap lingkungan sekitar sehingga dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan lingkungan tersebut. Jadi, pendidikan lingkungan hidup adalah suatu proses untuk membangun karakter peserta didik yang peduli terhadap lingkungan sekitar.

Pendidikan lingkungan hidup bertujuan untuk memberikan pengetahuan, keterampilan dan sikap kepada peserta didik supaya peduli terhadap lingkungan, memanfaatkan apa yang ada di lingkungan dengan semaksimal mungkin, serta menumbuhkan karakter dan sikap yang baik terhadap lingkungan hidup (Daryanto, 2013). Pendidikan lingkungan hidup diberikan kepada peserta didik mulai dari usia dini agar peserta didik mendapat ilmu dan pengalaman langsung tentang lingkungan hidup yang dapat membentuk sikap peduli terhadap lingkungan (Surakusumah, 2009). Sekolah dapat dijadikan sebagai wadah untuk mengenalkan peserta didik terhadap lingkungan sehingga sikap peduli peserta didik semakin meningkat terhadap lingkungan dan peserta didik memiliki kesadaran untuk menjaga dan memperbaiki lingkungan sekitarnya sehingga terwujudnya lingkungan yang bersih dan kehidupan yang seimbang (Wahyuningtyas, 2013). Pendidikan lingkungan yang diintegrasikan ke dalam kurikulum berfungsi untuk membiasakan peserta didik supaya bersikap menjaga dan memelihara lingkungan sekitar dengan sebaik mungkin. Salah satu mata pelajaran yang mengintegrasikan pendidikan lingkungan hidup adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah ilmu sains yang mempelajari tentang gejala alam baik menyangkut makhluk hidup maupun benda mati (Widhy, 2013). Hal ini sesuai dengan pendapat Trianto (2014) mengungkapkan bahwa IPA adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang gejala makhluk hidup, benda mati dan lingkungan sekitar alam. Sejalan dengan hal tersebut, Asrizal (2018) menyatakan pembelajaran IPA fisika mencakup proses pembelajaran yang berkaitan dengan dunia nyata, artinya ilmu tersebut dapat diimplementasikan dalam lingkungan sekitarnya sehingga kemampuan berpikir peserta didik berkembang dengan semaksimal mungkin tentang alam sekitar. Jadi, IPA adalah ilmu sains yang mempelajari tentang makhluk hidup, benda mati dan gejala-gejalanya.

Pembelajaran IPA lebih menekankan pada pemahaman terhadap lingkungan sekitar baik ditinjau dari ilmu fisika, kimia dan biologi (Asrizal, 2019). Seluruh warga sekolah hendaknya dapat memberikan kontribusi dalam mengimplementasikan pendidikan yang berwawasan lingkungan. Dalam proses pembelajaran, IPA Fisika sangat berhubungan erat dengan lingkungan alam agar pembelajaran yang dilaksanakan dapat berfokus kepada pembelajaran yang kontekstual (Desnita, 2019). Artinya, guru harus memiliki inovasi yang tinggi dan kreatifitas dalam proses pembelajaran yang berwawasan lingkungan hidup. Namun hal tersebut tidak sesuai dengan yang diharapkan. Banyak permasalahan yang ditemukan dalam lingkungan sekolah saat ini, yaitu: peserta didik yang kurang memahami konsep lingkungan, metode pelaksanaan pembelajaran dengan pendidikan lingkungan tidak diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari, kurangnya kesadaran warga sekolah terhadap lingkungan sekitar, sarana dan prasarana yang belum memadai dalam melaksanakan pendidikan lingkungan, dan minimnya sikap peduli peserta didik terhadap lingkungan alam.

Pembelajaran IPA memiliki delapan faktor fisik lingkungan yang dapat diintegrasikan dalam proses pembelajaran, yaitu: temperatur, tekanan, energi, air, sanitasi/garam, kelembapan, atmosfer dan cahaya (Odom, 1994). Contoh faktor fisik lingkungan berupa atmosfer, misalnya bertambahnya gas-gas rumah kaca di atmosfer yang menyebabkan terjadinya efek rumah kaca secara global. Contoh faktor fisik lingkungan berupa energi, misalnya energi pembangkit listrik di dunia menggunakan minyak bumi dan batu bara. Contoh faktor fisik lingkungan berupa temperatur dapat berupa mencairnya es kenaikan temperatur dari tahun ke tahun menyebabkan es di kutub mencair yang sangat berefek besar pada ekosistem.

Integrasi pendidikan lingkungan diyakini dapat meningkatkan sikap peduli lingkungan siswa. Peduli lingkungan adalah sikap yang selalu menjaga dan mencegah terjadinya kerusakan lingkungan alam disekitar, serta selalu berusaha untuk memperbaiki alam yang sudah rusak/tercemar (Aksan, 2014). Sikap peduli lingkungan memiliki tiga unsur utama, yaitu faktor institusional, strategi pendidikan, serta pengetahuan dan nilai. Faktor-faktor tersebut memiliki hubungan satu dengan yang lainnya. Faktor institusi berhubungan dengan kebijakan politik, ketersediaan dana dan fasilitas yang

berkaitan dengan pengelolaan lingkungan. Sedangkan strategi pendidikan berhubungan dengan upaya untuk meningkatkan pengetahuan yang akan mempengaruhi sikap peduli lingkungan (Akpan, 2003). Kenyataannya, banyak siswa yang kurang memiliki sikap peduli terhadap lingkungan seperti siswa yang membuang sampah sembarangan, siswa yang kurang peduli terhadap tanaman yang sudah kering di lingkungan sekolah dan membiarkan kelas dalam keadaan kotor.

Penelitian-penelitian yang sudah dilakukan hanya berfokus kepada ranah sikap siswa saja tanpa mengintegrasikan pendidikan lingkungan dalam proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh integrasi pendidikan lingkungan ditinjau dari jenjang pendidikan (SD, SMP, SMA), faktor fisik lingkungan (atmosfer, energi, air dan kelembapan) dan sikap peduli lingkungan siswa dalam pembelajaran IPA. Kebaharuan dari artikel ini, yaitu: belum adanya penelitian meta analisis yang mengkaji mengenai integrasi pendidikan lingkungan ke dalam pembelajaran IPA terhadap sikap peduli lingkungan siswa. Rumusan penelitian ini, yaitu: 1) bagaimana pengaruh integrasi pendidikan lingkungan dalam pembelajaran IPA berdasarkan jenjang pendidikan?, 2) bagaimana pengaruh integrasi pendidikan lingkungan dalam pembelajaran IPA berdasarkan faktor fisik lingkungan?; dan 3) bagaimana pengaruh integrasi pendidikan lingkungan dalam pembelajaran IPA terhadap sikap peduli lingkungan siswa?. Penelitian meta-analisis ini diharapkan dapat bermanfaat dalam bidang pendidikan khususnya pengajar IPA dalam menerapkan sikap peduli siswa dalam pembelajaran IPA dan mengintegrasikan faktor fisik lingkungan dalam proses pembelajaran IPA. Keseluruhan hasil penelitian menyatakan bahwa penerapan integrasi pendidikan lingkungan dapat meningkatkan sikap peduli lingkungan siswa dalam pembelajaran IPA.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode meta-analisis dengan mengkaji beberapa artikel pada jurnal nasional dan internasional. Artikel-artikel yang dianalisis mulai dari tahun 2015 sampai tahun 2019. Meta-analisis bersifat kuantitatif, artinya untuk mengolah data memerlukan rumus statistik dalam menyusun informasi berupa data yang begitu banyak (Glass, 1981). Penelitian meta-analisis ini menggunakan sampel 10 artikel yang terdiri dari 8 artikel pada jurnal nasional dan 2 artikel pada jurnal internasional tentang integrasi pendidikan lingkungan yang diseleksi dari 15 artikel yang didapat dari *google scholar*. Kriteria dapat pemilihan artikel ini berdasarkan sikap peduli lingkungan siswa, faktor fisik lingkungan dan jenjang pendidikan yang digunakan dalam penelitian masing-masing artikel tersebut.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembaran pemberian kode (*coding category*). Variabel penelitian ini, yaitu: jenjang pendidikan, faktor fisik lingkungan dan sikap peduli lingkungan siswa. Prosedur penelitian ini terdiri dari tahap persiapan, tahap pelaksanaan. Tahap persiapan dilakukan dengan mengumpulkan sebanyak-banyaknya artikel yang berkaitan dengan integrasi lingkungan serta menyeleksi artikel yang telah di dapat melalui *google scholar*. Sedangkan tahap pelaksanaan dilakukan dengan melakukan analisis untuk mencari besarnya *effect size*. Penentuan *effect size* dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut: (1) mengidentifikasi variabel, (2) mengidentifikasi rata-rata dan standar deviasi baik data kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol, 3) Jika standar deviasinya tidak diketahui maka dapat menggunakan rumus nilai t, (4) Jika standar deviasinya diketahui maka penghitungan *effect size* dapat menggunakan rumus Glass (Glass, 1981). Rumusnya adalah:

$$\Delta = \frac{\bar{x}_{eksperimen} - \bar{x}_{kontrol}}{SD_{kontrol}} \dots\dots\dots(1)$$

atau

$$\Delta = t \sqrt{\frac{1}{ne} + \frac{1}{nc}} \dots\dots\dots(2)$$

dengan kriteria ukuran efek:

- *effect size* $\leq 0,15$ efek yang dapat diabaikan
- $0,15 < \textit{effect size} \leq 0,40$ efek rendah

- $0,40 < effect\ size \leq 0,75$ efek sedang
- $0,75 < effect\ size \leq 1,10$ efek tinggi
- $1,10 < effect\ size \leq 1,45$ efek yang sangat tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Penelitian ini menghasilkan tiga data, yaitu: pengaruh integrasi pendidikan lingkungan dalam pembelajaran IPA berdasarkan jenjang pendidikan (SD, SMP dan SMA), pengaruh integrasi pendidikan lingkungan dalam pembelajaran IPA berdasarkan faktor fisik lingkungan (atmosfer, energi, air dan kelembapan), dan pengaruh integrasi pendidikan lingkungan dalam pembelajaran IPA berdasarkan sikap peduli lingkungan siswa. Distribusi penyebaran data integrasi pendidikan lingkungan berdasarkan jenjang pendidikan, faktor fisik lingkungan dan sikap peduli lingkungan siswa dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Distribusi Penyebaran Data Integrasi Pendidikan Lingkungan Berdasarkan Jenjang Pendidikan, Faktor Fisik Lingkungan dan Sikap Peduli Lingkungan Siswa

No	Kode	Jenjang Pendidikan	Faktor Fisik Lingkungan	Sikap	Effect Size
1	J1	SMP	Atmosfer	Sikap peduli lingkungan	0,46
2	J2	SMA	Atmosfer		1,15
3	J3	SMA	Energi		0,45
4	J4	SD	Air		0,08
5	J5	SD	Air		0,13
6	J6	SMA	Energi		0,83
7	J7	SD	Kelembapan		0,38
8	J8	SD	Energi		0,45
9	J9	SMP	Energi		0,68
10	J10	SMP	Kelembapan		0,88

Tabel 1 dapat dijelaskan bahwa meta-analisis distribusi *effect size* integrasi pendidikan lingkungan terhadap sikap peduli lingkungan siswa pada 8 artikel pada jurnal nasional dan 2 artikel pada jurnal internasional. Artikel pertama sampai artikel sepuluh dilambangkan dengan pemberian kode (*code category*) dengan J1 sampai J10. J1 adalah artikel 1 pada jurnal nasional, J2 adalah artikel 2 pada jurnal nasional, J3 adalah artikel 3 pada jurnal nasional, J4 adalah artikel 4 pada jurnal nasional, J5 adalah artikel 5 pada jurnal nasional, J6 adalah artikel 6 pada jurnal nasional, J7 adalah artikel 7 pada jurnal nasional, J8 adalah artikel 8 pada jurnal nasional, J9 adalah artikel 9 pada jurnal internasional, dan J10 adalah artikel 10 pada jurnal internasional. Jadi, J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8 merupakan jurnal nasional dan J9 dan J10 merupakan jurnal internasional.

Jenjang pendidikan yang dianalisis dapat artikel ini terdiri dari 3 jenis jenjang pendidikan formal, yaitu: SD, SMP dan SMA. Nilai rata-rata *effect size* berdasarkan jenjang pendidikan dari 8 artikel pada jurnal nasional dan 2 artikel pada jurnal internasional dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Hasil *Effect Size* Berdasarkan Jenjang Pendidikan

No	Jenjang Pendidikan	Jumlah Penelitian (n)	Effect Size	Kategori
1	SD	4	0,26	Rendah
2	SMP	3	0,67	Sedang
3	SMA	3	0,81	Tinggi

Tabel 2 dapat dijelaskan bahwa hasil meta-analisis pengaruh/efek integrasi pendidikan lingkungan terhadap sikap peduli lingkungan siswa berdasarkan jenjang pendidikan ditemukan bahwa integrasi pendidikan lingkungan memberikan efek yang tinggi terhadap peserta didik pada jenjang SMA. Pada jenjang pendidikan SMP, integrasi pendidikan lingkungan memberikan efek yang sedang terhadap sikap peduli lingkungan siswa dalam pembelajaran IPA. Sedangkan pada jenjang pendidikan SD, integrasi pendidikan lingkungan memberikan efek yang rendah terhadap sikap peduli lingkungan

siswa dalam pembelajaran IPA. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan integrasi pendidikan lingkungan lebih efektif jika digunakan pada pembelajaran IPA di jenjang pendidikan SMA. Jadi, dapat disimpulkan semakin tinggi jenjang pendidikan maka pengaruh/efek integrasi pendidikan lingkungan terhadap sikap peduli lingkungan siswa akan semakin tinggi dan sebaliknya semakin rendah jenjang pendidikan maka pengaruh/efek integrasi pendidikan lingkungan terhadap sikap peduli lingkungan siswa akan semakin rendah.

Faktor fisik lingkungan yang dianalisis, yaitu: atmosfer, energi, air dan kelembapan. Nilai rata-rata *effect size* berdasarkan faktor fisik lingkungan dari 8 artikel pada jurnal nasional dan 2 artikel pada jurnal internasional dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil *Effect Size* Berdasarkan Faktor Fisik Lingkungan

No	Faktor Fisik Lingkungan	Jumlah Penelitian	<i>Effect Size</i>	Kategori
1	Atmosfer	2	0,81	Tinggi
2	Energi	4	0,60	Sedang
3	Air	2	0,11	Diabaikan
4	Kelembapan	2	0,63	Sedang

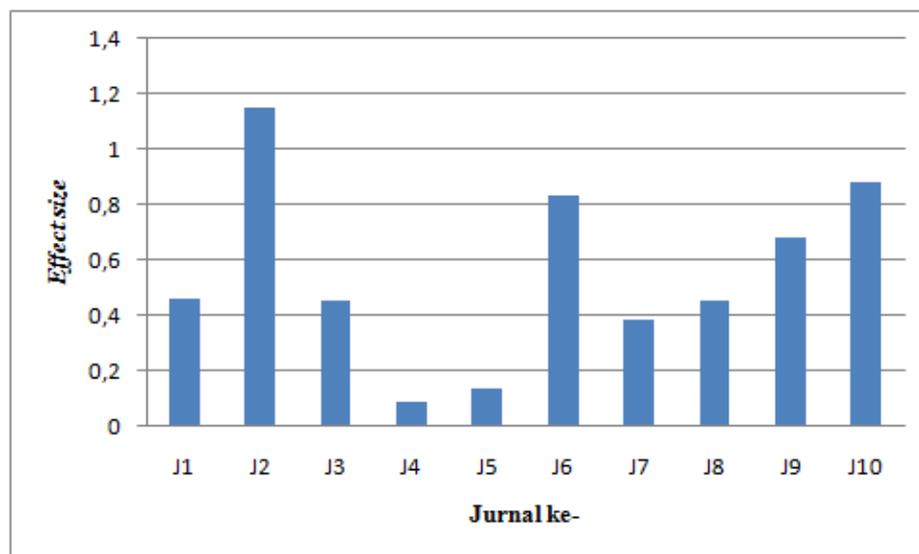
Tabel 3 dapat dijelaskan bahwa hasil meta-analisis pengaruh/efek integrasi pendidikan lingkungan terhadap sikap peduli lingkungan siswa berdasarkan faktor fisik lingkungan ditemukan bahwa integrasi pendidikan lingkungan memberikan efek yang tinggi pada faktor fisik lingkungan berupa atmosfer, efek yang sedang pada faktor fisik lingkungan berupa energi dan kelembapan memberikan efek yang sedang serta pengaruh/efek integrasi pendidikan lingkungan memberikan efek dapat diabaikan pada faktor fisik lingkungan berupa air. Faktor fisik lingkungan berupa atmosfer yang memberikan pengaruh yang lebih besar. Jadi, *effect size* integrasi pendidikan lingkungan yang tinjau dari faktor fisik lingkungan memberikan pengaruh yang berbeda-beda.

Sikap peduli lingkungan siswa yang dianalisis pada artikel ini, yaitu: *green house*, biopori, membuang sampah pada tempatnya, dan memberi makan pada ikan di kolam ikan sekolah. Sikap ini harus diterapkan oleh peserta didik baik di lingkungan sekolah maupun di luar lingkungan sekolah. Nilai rata-rata *effect size* berdasarkan sikap peduli lingkungan siswa dari 8 artikel pada jurnal nasional dan 2 artikel pada jurnal internasional dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Hasil Rata-rata *Effect Size* Integrasi Pendidikan Lingkungan Terhadap Sikap Peduli Lingkungan Siswa

No	Sikap Peduli Lingkungan	Jumlah Penelitian	<i>Effect Size</i>	Kategori	<i>Effect Size</i>
1	Pembuatan rumah hijau (<i>Green house</i>)	2	0,80	Tinggi	0,58 (Sedang)
2	Pembuatan biopori	2	0,48	Sedang	
3	Membuang sampah pada tempatnya	4	0,41	Sedang	
4	Memberi makan pada ikan di kolam ikan sekolah	2	0,64	Sedang	

Tabel 4 dapat dijelaskan bahwa hasil meta-analisis pengaruh integrasi pendidikan lingkungan terhadap sikap peduli lingkungan siswa memberikan pengaruh yang sedang dengan nilai *effect size* sebesar 0,58. Sikap peduli lingkungan mempunyai 4 indikator dari sepuluh jurnal yang di analisis, yaitu 1) indikator *green house* memberikan efek yang tinggi, 2) indikator biopori memberikan efek yang sedang, 3) indikator membuang sampah pada tempatnya memberikan efek yang sedang, 4) indikator memberi makan pada ikan di kolam ikan sekolah memberikan efek yang sedang. Masing-masing indikator tersebut memiliki nilai *effect size* yang berbeda-beda. Dari 10 jurnal yang di analisis, integrasi pendidikan lingkungan dalam pembelajaran IPA terhadap sikap peduli lingkungan siswa memberikan pengaruh atau *effect size* yang berbeda-beda pada masing-masing jurnal seperti yang dilihat dalam gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. *Effect Size* Integrasi Pendidikan Lingkungan Terhadap Sikap Peduli Lingkungan Siswa

Gambar 1 dapat dijelaskan bahwa besarnya *effect size* integrasi pendidikan lingkungan terhadap sikap peduli lingkungan siswa pada masing-masing jurnal. Pada jurnal tersebut, *effect size* terendah integrasi pendidikan lingkungan terhadap sikap peduli lingkungan siswa terdapat pada jurnal ke empat (J4) dan *effect size* tertinggi integrasi pendidikan lingkungan terhadap sikap peduli lingkungan siswa terdapat pada jurnal ke dua (J2). *Effect size* pada masing-masing jurnal menghasilkan hasil yang positif. Hal ini menunjukkan bahwa integrasi pendidikan lingkungan efektif digunakan untuk meningkatkan sikap peduli lingkungan siswa.

2. Pembahasan

Penelitian ini membahas 3 kategori, yaitu: pengaruh integrasi pendidikan lingkungan berdasarkan jenjang pendidikan (SD, SMP dan SMA), pengaruh integrasi pendidikan lingkungan berdasarkan faktor fisik lingkungan (atmosfer, energi, air dan kelembapan), dan pengaruh integrasi pendidikan lingkungan berdasarkan sikap peduli lingkungan siswa menunjukkan bahwa penerapan pengaruh integrasi pendidikan lingkungan dapat meningkatkan sikap peduli lingkungan siswa dalam pembelajaran IPA. Proses pembelajaran dapat dilakukan di sekolah baik formal maupun non-formal. Sekolah sebagai salah satu lembaga pendidikan yang dirancang sedemikian rupa untuk membentuk sikap siswa agar menjadi baik.

Secara umum, integrasi pendidikan lingkungan hampir memberikan efek positif terhadap sikap peduli lingkungan siswa dalam pembelajaran IPA. Berdasarkan subjek penelitian ditinjau dari jenjang pendidikan menunjukkan bahwa integrasi pendidikan lingkungan lebih efektif pada siswa di jenjang pendidikan SMA dibandingkan dengan siswa pada jenjang pendidikan SD dan SMP. Menurut teori Piaget, perkembangan pengetahuan siswa SMP dan SMA (15-18 tahun) sudah mampu berpikir abstrak dan logis (Budinarsih, 2004). Hal inilah yang menyebabkan kesadaran atau kepedulian siswa SMA semakin tinggi karena mereka telah melalui jenjang pendidikan dasar dan sudah bisa berpikir ke tingkat dewasa. Salah satu contohnya, siswa SMA membuang sampah pada tong sampah tanpa diinstruksikan oleh gurunya karena mereka tau bahwa sampah yang berserakan di lingkungan sekitar dapat membentuk sarang nyamuk dan dapat menimbulkan berbagai macam penyakit. Hal tersebut tidak terjadi pada usia anak-anak. Semakin tinggi jenjang pendidikan siswa maka akan semakin tinggi juga sikap peduli lingkungan siswa tersebut. Hal ini sesuai dengan meta-analisis yang menunjukkan bahwa penerapan integrasi pendidikan lingkungan lebih efektif pada siswa di jenjang pendidikan SMA lalu ke tingkat SMP dan tingkat SMA sikap kepeduliannya dapat diabaikan.

Berdasarkan subjek penelitian yang ditinjau dari faktor fisik lingkungan, integrasi pendidikan lingkungan memberikan efek yang tinggi pada faktor fisik lingkungan berupa atmosfer, efek yang sedang pada faktor fisik lingkungan berupa energi dan kelembapan serta pengaruh/efek integrasi

pendidikan lingkungan memberikan efek dapat diabaikan pada faktor fisik lingkungan berupa air. Faktor fisik lingkungan inilah yang akan diintegrasikan oleh guru ke dalam pembelajaran. Misalnya, guru menyisipkan topik atau isu lingkungan pada proses pembelajaran IPA sehingga tidak mengganggu tujuan pembelajaran yang hendak dicapai. Sebagai contoh, pada mata pelajaran IPA, pendidikan lingkungan hidup diintegrasikan pada KD mendeskripsikan berbagai penyebab perubahan lingkungan fisik (angin, hujan, cahaya matahari dan gelombang laut) dengan indikator merawat tanaman dan ikut serta membuat biopori di lingkungan sekolah.

Berdasarkan subjek penelitian yang ditinjau dari sikap peduli lingkungan siswa menunjukkan bahwa integrasi pendidikan lingkungan memberikan efek sedang terhadap sikap peduli lingkungan siswa. Sikap peduli lingkungan mempunyai 4 indikator dari sepuluh jurnal yang di analisis, yaitu 1) indikator *green house* memberikan efek yang tinggi, 2) indikator biopori memberikan efek yang sedang, 3) indikator membuang sampah pada tempatnya memberikan efek yang sedang, 4) indikator memberi makan pada ikan di kolam ikan sekolah memberikan efek yang sedang. Sikap peduli lingkungan merupakan sikap yang diwujudkan dalam kehidupan sehari-hari untuk melestarikan, memperbaiki, dan mencegah kerusakan dan pencemaran lingkungan. Muthmainah (2016) yang menjelaskan bahwa sekolah dapat dijadikan sebagai wadah untuk membangun kesadaran peserta didik terhadap lingkungan. Selain itu, sikap peduli lingkungan dapat juga dibangun dengan melakukan pembiasaan kepada peserta didik. Sikap peduli lingkungan yang dilakukan secara terus-menerus dan berkesinambungan dapat membangun sikap peduli lingkungan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil meta-analisis, dapat disimpulkan bahwa: 1) pengaruh integrasi pendidikan lingkungan terhadap sikap peduli lingkungan siswa pada jenjang pendidikan SMA lebih tinggi dibandingkan jenjang pendidikan SD dan SMP; 2) pengaruh integrasi pendidikan lingkungan memberikan efek yang tinggi pada faktor fisik lingkungan berupa atmosfer, efek sedang pada faktor fisik lingkungan berupa energi dan kelembapan, serta efek dapat diabaikan pada faktor fisik lingkungan berupa air; 3) pengaruh integrasi pendidikan lingkungan memberikan efek sedang terhadap sikap peduli lingkungan siswa dalam pembelajaran IPA. Penelitian ini dapat dijadikan referensi yang berguna untuk peningkatan wawasan ataupun pemahaman ilmiah dalam mengintegrasikan pendidikan lingkungan. Meskipun demikian, peneliti berharap upaya untuk membangun pengetahuan yang lebih baik dapat dilakukan dengan mempelajari sumber lain sehingga dapat mengambil kesimpulan yang bijaksana.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriansyah, Muhammad Ali, dkk. (2016). Pengaruh Pelatihan Pendidikan Lingkungan Hidup Terhadap Sikap Peduli Anak Akan Kelestarian Lingkungan *Jurnal Psikostudia Universitas Mulawarman*, Vol. 5, No. 2, Hal. 86-106
- Akpan, I. Et Al. (2003). Strategies For Promoting Pro Environmental Behaviour Among University Of Waterloo Students. *Skripsi*. Universitas Waterloo
- Aksan, Hermawan. (2014). *Seri Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa*. Bandung: Nuansa Cendekia.
- Asrizal, A. Amran, A. Ananda, F. Festiyed, R. Sumarmin. (2018). The Development Of Integrated Science Instructional Materials To Improve Students' Digital Literacy In Scientific Approach. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. Vol.7, No.4, Hal. 442-450.
- Asrizal, A., Ali Amran, Azwar Ananda. Festiyed. (2019). Effects Of Science Student Worksheet of Motion In Daily Life Theme In Adaptive Contextual Teaching Model on Academic Achievement of Students. *IOP Confere-nce Series: Journal of Physics*. doi: 10. 1088/1742-6596/1185/1/012093.
- Budiningsih, C. Asri. (2004). *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Rineka Cipta
- Caciuc, Viorica Torii. (2013). The Role Of Virtue Ethics In Training Students' Environmental Attitudes. *Journal Of Procedia-Social And Behavioral Sciences*, Vol. 92, Hal. 122-127.

- Daryanto, Agung Suprihatin. (2013). *Konsep Pengantar Pendidikan Lingkungan Hidup*. Yogyakarta: Gava Media.
- Desnita., Susanti, D. (2017). Science Process Skills-Based Integrated Instructional Materials to Improve Student Competence Physics Education Prepares Learning Plans on Teaching Skills Lectures. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika (JPPPF)*. Vol. 3 No. 1, Hal. 35-42.
- Desnita, E. Afradisca. (2019). Development Of Learning Media In Circular Motion For Senior High Schoolusing ICT Based on Contextual Learning. *Journal of Physics: Conference Series*. doi:10.1088/1742-6596/1185/1/012122
- Desvika, Erlina. dkk. (2015). Penerapan Pendidikan Lingkungan Hidup (PLH) Dalam Pembelajaran Ipa Pada Materi Pemanasan Global Untuk Melatihkan Sikap Peduli Lingkungan Pada Siswa Kelas VII-B SMPN 2 Wonoayu Sidoarjo. *Journal Content*. Vol. 3, No. 3.
- Glass, G.V., McGaw B., & Smith, M.L. (1981). *Meta-Analysis in Social Research*. Sage Publications. London: Sage Publications.
- Iswari, Rizky Dewi. (2017). Evaluasi Penerapan Program Adiwiyata Untuk Membentuk Perilaku Peduli Lingkungan di Kalangan Siswa. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. Vol. 15, No. 1, Hal. 35-41, ISSN 1829-8907.
- Marliani, Novi. (2014). Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga (Sampah Anorganik) Sebagai Bentuk Implementasi Dari Pendidikan Lingkungan Hidup. *Jurnal Formatif*. Vol.4, No, 2, Hal 124-132.
- Mulyasa. 2013. *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Muthmainah. (2016). The Effect of Module Based on Local Potential in Ecosystem Topic on the Understanding of Concepts and the Caring Attitudes Toward The Environment of The X Graders. *Proceeding Biology Education Conference*, Vol 13, No. 1. Hal. 293-298
- Odum, E.P. (1994). *Dasar-dasar Ekologi*. Edisi Ketiga. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press.
- Rezkita, Shanta., Kristi Wardani. (2018). Pengintegrasian Pendidikan Lingkungan Hidup Membentuk Karakter Peduli Lingkungan di Sekolah Dasar. *Trihayu: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*, Vol. 4, No. 2, Hal. 327-331.
- Rifki, Ahmad Wildan.(2017). Hubungan Kegiatan Ekstrakurikuler Pecinta Alam Dengan Sikap Peduli Lingkungan Siswa di SMK Negeri 2 Bojonegoro. *Kajian Moral dan Kewarganegaraan*. Vol. 5, No. 1, Hal. 426 – 440.
- Sukarjita, Wayan, dkk. (2015). The Integration of Environmental Education in Science Materials by Using *Motoric Learning Model*. *International Education Studies*. Vol. 8, No. 1, Hal. 152-159.
- Sukmarani, Dhuta, dkk. (2017). Integrasi Pendidikan Berbasis Lingkungan Melalui Mata Pelajaran IPA Sebagai Upaya Menanamkan Kesadaran Lingkungan Siswa Sekolah Dasar. *E D U K A S I Jurnal Penelitian & Artikel Pendidikan*. Vol. 9, No. 1, , Hal. 1-6.
- Surakusumah, Wahyu. 2009. *Konsep Pendidikan Lingkungan di Sekolah: Model Uji Coba Sekolah Berwawasan Lingkungan*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia
- Tim MKU PLH. 2014. *Pendidikan Lingkungan Hidup*. Semarang: PUSBANG MKU/MKDK Universitas Negeri Semarang
- Trianto. (2014). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Widhy, Purwanti. 2013. Langkah Pengembangan Pembelajaran IPA pada Implementasi Kurikulum 2013. Makalah disajikan dalam *Pelatihan Diklat*, Yogyakarta, 24 dan 31 Agustus 2013
- Wahyunintyas, D., Harsastro, P., & Supratiwi. (2013). Evaluasi Program Adiwiyata di SMAN 11 Semarang. *Jurnal Ilmu Pemerintahan*.
- Yahya, Slamet. (2019). Integrasi Pendidikan Karakter Peduli Lingkungan dalam Kegiatan Pembelajaran di Sekolah Dasar IT Imam Syafi'i Petanahan Kebumen. *Jurnal Insania*, Vol.24, No. 2, Hal. 232-246.
- Zachariou, Filippou., dkk. (2017). Teachers' Attitudes towards the Environment and Environmental Education: An Empirical Study. *International Journal Of Environmental & Science Education*, Vol. 12, No. 7, Hal. 1567-1593.