



ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN SISWA SEKOLAH ADIWIYATA MANDIRI

ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL LITERACY SKILLS AMONG ADIWIYATA MANDIRI SCHOOL STUDENTS

Nur Al-Azizah Al-Hilmiah^{1*}, Suhartini¹

¹Departemen Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta

e-mail: nuralazizah.2019@student.uny.ac.id

Abstrak. Kurangnya kepedulian masyarakat terhadap lingkungan menyebabkan berbagai masalah lingkungan yang terus dibiarkan. Solusi untuk permasalahan lingkungan datang dari semua sektor, terutama pendidikan. Solusi tersebut diimplementasikan melalui kegiatan adiwiyata. Keberadaan sekolah adiwiyata diharapkan dapat mengembangkan literasi lingkungan siswa. Tetapi kenyataannya tidak semua sekolah adiwiyata memiliki tingkat literasi lingkungan yang sangat baik dan dapat menjamin sepenuhnya peningkatan literasi lingkungan di kalangan siswa. Penghargaan tertinggi untuk sekolah adiwiyata adalah adiwiyata mandiri. Salah satu SMA Negeri di Kabupaten Sleman yang berada di kaki Gunung Merapi berhasil meraih penghargaan tersebut pada tahun 2022. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan literasi lingkungan siswa sekolah adiwiyata mandiri di tingkat SMA dan untuk melihat implementasi empat komponen program adiwiyata tersebut. Penelitian dilakukan dengan metode campuran menggunakan teknik tes dan non tes. Temuan pada penelitian ini berupa 1) terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan literasi lingkungan siswa program studi MIPA dan IPS, 2) tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan literasi lingkungan siswa berdasar jenjang kelas (X, XI, dan XII), 3) terdapat hubungan yang signifikan antar aspek literasi lingkungan. Kemampuan literasi lingkungan siswa secara keseluruhan dalam penelitian ini berada pada kategori sedang dan implementasi empat komponen program adiwiyata di SMA sudah berjalan dengan baik meskipun masih terdapat beberapa hambatan.

Kata Kunci: *adiwiyata, empat komponen, jenjang kelas, literasi lingkungan*

PENDAHULUAN

Kerusakan lingkungan, seperti perubahan iklim yang semakin dikhawatirkan oleh berbagai negara sebagai ancaman menjadi topik diskusi hangat dalam penelitian hubungan internasional saat ini (Prayandana, 2020). Kerusakan lingkungan muncul dari dua faktor yaitu alam dan manusia. Kerusakan alam akibat ulah manusia diantaranya adalah membuang sampah sembarangan sehingga mengakibatkan banjir dan penyakit pada makhluk hidup serta penebangan liar (Nugroho, 2018).

Solusi dari berbagai permasalahan lingkungan harus datang dari semua sektor, terutama dari sektor pendidikan. Tingkat literasi lingkungan merupakan pemahaman seseorang terhadap segala

sesuatu yang berhubungan dengan lingkungan, termasuk pengetahuan tentang permasalahan yang ada dan kemampuan mencari solusi untuk memecahkan masalah lingkungan tersebut (Utami, 2019). Kementerian Lingkungan Hidup mengeluarkan Keputusan No. 5 Tahun 2013 tentang Program Pendidikan Lingkungan Hidup di Tingkat Sekolah Dasar dan Menengah melalui Program Adiwiyata untuk mendorong terciptanya pengetahuan dan kesadaran di kalangan anak sekolah untuk menjadi pribadi peduli lingkungan dan berjuang menjaga lingkungan. Dengan adanya kebijakan sekolah adiwiyata diharapkan dapat membantu menyadarkan dan mengajarkan sejak dini kepada generasi muda tentang pentingnya menjaga dan melestarikan lingkungan (Miranto, 2017). Keberadaan sekolah adiwiyata diharapkan memiliki tingkat literasi lingkungan yang baik. Akan tetapi setiap sekolah adiwiyata memiliki tingkat literasi lingkungan yang berbeda-beda. Berdasar penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Sumarlin, Rini Rachmawati, dan Suratman (2013) menunjukkan bahwa tidak semua sekolah adiwiyata memiliki tingkat kepedulian lingkungan yang tinggi.

Hasil observasi yang dilakukan peneliti, SMA Negeri di Kabupaten Sleman yang berada di kaki Gunung Merapi sudah menjadi sekolah Adiwiyata selama hampir 9 tahun. SMA tersebut sudah berhasil mencapai tujuan yang ingin dicapai yaitu mewujudkan lingkungan sekolah yang hijau, bersih, nyaman, aman, dan sehat. Lingkungan sekolah diubah menjadi lebih nyaman dengan melakukan penghijauan dan mengganti conblock dengan paving block sejak awal perjalanan menjadi sekolah adiwiyata. Dari keseluruhan lahan milik sekolah, hanya terdapat 2 bagian yang tidak hijau yaitu lapangan basket dan lapangan voli karena kedua lapangan tersebut memang dibangun sebagai fasilitas olahraga. Kesan sejuk ketika memasuki area sekolah sangat terasa, karena dengan tanah yang cukup luas dan belum banyak dimanfaatkan untuk membangun gedung oleh pihak sekolah.

Pelaksanaan program sekolah Adiwiyata di lokasi penelitian tidak hanya tentang sekolah hijau, bersih dan rapi (Aprilianti & Suratsih, 2023). Tetapi terdapat program sekolah Adiwiyata yang lain pengelolaan sampah, melakukan inovasi terhadap lingkungan, serta hemat dalam penggunaan listrik dan air. Selain itu juga tersedianya sarana prasarana penunjang Adiwiyata seperti biopori, komposter, hutan sekolah, penyediaan tempat sampah terpisah, pemanfaatan dan pengelolaan air, greenhouse, bank sampah, kolam ikan, taman kelas yang rapi, tanaman yang ditanam di berbagai lokasi, serta kantin sehat juga mendukung sekolah menjadi sekolah adiwiyata. Siswa yang menjadi populasi penelitian juga cukup berprestasi dalam sebuah kompetisi yang mana mereka berhasil menginovasikan upaya pengelolaan dan pelestarian lingkungan yaitu membuat sebuah alat penyiram tanaman secara otomatis untuk mempermudah salah satu kegiatan perawatan tanaman yang saat ini masih dimanfaatkan oleh pihak sekolah.

Di sisi lain, masih sering ditemui terdapat siswa yang memetik daun atau buah hanya untuk bahan bercanda dengan temannya, kemudian menginjak rumput yang seharusnya tidak boleh diinjak karena memang rumput itu dipelihara oleh pihak sekolah, kemudian hanya duduk-duduk ataupun bercanda pada saat kegiatan Jum'at bersih, berusaha membela diri ketika ketahuan berbuat kesalahan terhadap lingkungan. Bahkan masih ditemukan adanya siswa yang tidak disiplin dalam membuang sampah sesuai jenisnya. Penggunaan energi listrik di sekolah juga masih kurang efektif karena masih ditemukan adanya alat elektronik yang masih menyala ketika siswa/siswi sudah mengakhiri pembelajaran dan pulang.

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu diketahui literasi lingkungan pada siswa SMA yang dijadikan sebagai lokasi penelitian. Sekolah yang mendapat penghargaan Adiwiyata terutama tingkat mandiri tentunya telah dinilai sangat baik dalam pengelolaan lingkungannya dan mampu

membina sekolah lain untuk menjadi sekolah Adiwiyata. Tetapi, bagaimana dengan literasi lingkungan yang dimiliki oleh siswanya?

METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian campuran dengan desain *concurrent triangulasi strategy* (campuran berimbang). Pengkombinasian metode kuantitatif dan kualitatif akan memberikan pemahaman lebih baik pada masalah dan pertanyaan penelitian daripada metode tersebut berdiri sendiri. Ketika data kuantitatif membutuhkan penelaahan dan kajian atau tambahan data yang lebih detail, maka kemudian dikombinasikan dengan pengumpulan data kualitatif, misalnya dengan wawancara maupun observasi.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus-September semester ganjil Tahun Pelajaran 2023/2024. Penelitian ini dilakukan di Sekolah Menengah Atas yang terletak di kaki Gunung Merapi Kabupaten Sleman.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMA pada kelas X, XI, dan XII program studi MIPA dan IPS yang berjumlah 417 siswa. Dari hasil perhitungan menggunakan rumus Slovin didapatkan hasil yakni minimal 204 siswa dijadikan sampel penelitian. Setiap angkatan diambil 68 siswa. Penentuan besar sebaran sampel tiap kelas pada masing-masing angkatan yang diambil dilakukan dengan teknik *Proposionate Stratified Random Sampling* karena masing-masing sampel untuk tingkatan kelas harus proporsional sesuai dengan populasi.

Prosedur Penelitian

Penelitian diawali dengan penyusunan instrumen penelitian berupa soal tes pengetahuan dan keterampilan kognitif siswa terhadap lingkungan, angket sikap dan perilaku siswa terhadap lingkungan, pedoman wawancara, observasi, serta studi dokumen. Instrumen penelitian yang telah valid kemudian dapat digunakan untuk penelitian.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes dan non tes. Soal tes dan non tes yang berupa angket dimodifikasi dari instrumen *Middle School Enviromental Literacy Survei* (MSELS). Instrumen tersebut digunakan karena memiliki domain yang sama dengan domain literasi lingkungan. Domain yang dimaksud dapat dilihat **pada tabel 1.**

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Pengukuran Literasi Lingkungan Siswa

Domain Literasi Lingkungan	Komponen Spesifik	Parts of the MSELS	Jumlah Item	Metode
Pengetahuan	Pengetahuan dasar	Part II: Dasar Ekologi	15	Tes soal pilihan ganda
Sikap	1. Komitmen verbal	Part III: Apa yang kamu pikirkan tentang lingkungan?	6	Angket
	2. Sensitivitas lingkungan	Part V: Kamu dan Sensitivitas lingkungan	10	Skala likert

Domain Literasi Lingkungan	Komponen Spesifik	Parts of the MSELs	Jumlah Item	Metode
Kompetensi (Keterampilan Kognitif)	3. Rencana penyelidikan isu	Part VI: Apa yang kamu rasakan tentang lingkungan?	2	Tes soal esai
	1. Identifikasi Isu	Part VII.A: Identifikasi Isu	1	
	2. Analisis Isu	Part VII.B: Analisis Isu	2	
Perilaku	3. Melakukan Rencana	Part VII.C: Melakukan Rencana	3	Angket Skala likert
	Komitmen Nyata (Tindakan Pro Lingkungan)	Part IV: Apa yang kamu lakukan terhadap lingkungan?	12	
	Total Item			

Sumber: *Middle School Environmental Literacy Survei (MSELs)*

Instrumen non tes yang berupa pedoman wawancara, observasi, dan studi pustaka dikembangkan dengan memperhatikan standar implementasi dari keempat komponen program adiwiyata. Standar implementasi yang dimaksud dapat dilihat **pada tabel 2**.

Tabel 2. Standar Implementasi Komponen Adiwiyata

Komponen	Standar
1. Kebijakan Berwawasan Lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> a. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) memuat kebijakan upaya perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup b. Rencana Kegiatan dan Anggaran Sekolah (RKAS) memuat program dalam upaya perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup
2. Kurikulum Lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> a. Tenaga pendidik memiliki kompetensi dalam mengembangkan kegiatan pembelajaran lingkungan hidup. b. Peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup
3. Kegiatan Partisipatif	<ul style="list-style-type: none"> a. Melaksanakan kegiatan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup yang terencana bagi warga sekolah. b. Menjalin kemitraan dalam rangka perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup dengan berbagai pihak (masyarakat, pemerintah, swasta, media, sekolah lain).
4. Pengelolaan Sarana Prasarana Ramah Lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> a. Ketersediaan sarana prasarana pendukung yang ramah lingkungan b. Peningkatan kualitas pengelolaan dan pemanfaatan sarana dan prasaran yang ramah lingkungan

Sumber: Buku Panduan Adiwiyata (2013)

Teknik Analisis Data

1. Data Kuantitatif

a. Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif merupakan metode yang digunakan untuk mendiskripsikan atau menggambarkan data untuk memberikan informasi terkait dengan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya (Sugiyono, 2018). Tujuan dari analisis deskriptif adalah menganalisis setiap tanggapan dari responden terhadap setiap item indikator dalam instrument penelitian literasi lingkungan. Setelah data dianalisis secara deskriptif, data dikonversikan sesuai dengan rentang yang telah ditentukan. Kategori kemampuan literasi lingkungan siswa dapat dilihat **pada tabel 3.**

Tabel 3. Kategorisasi Kemampuan Literasi Lingkungan Siswa

Interval Kemampuan	Kategori
$M_i + 1,5 SD < \theta$	A (Sangat Tinggi)
$M_i + 0,5 SD < \theta < M_i + 1,5 SD$	B (Tinggi)
$M_i - 0,5 SD < \theta < M_i + 0,5 SD$	C (Sedang)
$M_i - 1,5 SD < \theta < M_i - 0,5 SD$	D (Rendah)
$\theta < M_i - 1,5 SD$	E (Sangat Rendah)

Sumber: Mardapi, 2017

b. Analisis Inferensial

1) Uji Prasyarat

a) Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah uji yang digunakan untuk melihat ada tidaknya perbedaan atau kesamaan variasi pada dua atau lebih kelompok. Pengujian homogenitas dilakukan menggunakan uji levene dengan taraf signifikansi 0,05. Jika diperoleh nilai $p > 0,05$ maka data pada dua atau lebih kelompok adalah homogen. Tetapi, jika diperoleh nilai $p < 0,05$ maka data pada dua atau lebih kelompok adalah tidak homogen.

b) Uji Normalitas

Uji normalitas adalah uji yang digunakan untuk melihat distribusi data dari suatu kelompok. Pengujian ini dilakukan untuk melihat apakah data normal atau tidak. Uji normalitas penting dilakukan untuk memutuskan apakah akan menggunakan statistik parametrik atau non parametrik. Pengujian normalitas data pada penelitian ini digunakan uji *Kolmogorof Smirnov* (KS) untuk data dengan sampel lebih dari 50. Sedangkan untuk data dengan sampel kurang dari 50, digunakan uji *Saphiro Wilk*. Jika diperoleh nilai signifikansi atau nilai probabilitas $> 0,05$ maka data dikatakan berdistribusi normal. Jika diperoleh nilai signifikansi atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka data dikatakan at berdistribusi tidak normal.

c) Uji Linearitas

Uji linearitas dilakukan untuk mengetahui apakah dua variabel atau lebih yang diuji memiliki hubungan yang linear atau tidak secara signifikan (Priyanto, 2010). Uji linearitas pada penelitian ini dilakukan dengan deviation from linearity pada taraf signifikansi 0,05. Jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas $> 0,05$ maka data dikatakan memiliki hubungan yang linear. Jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka data dikatakan tidak memiliki hubungan yang linear.

2) Uji Hipotesis

a) Uji Mann Whitney

Uji beda rata-rata *Mann Whitney* adalah uji non parametrik yang digunakan untuk melihat ada tidaknya perbedaan dari 2 populasi. Uji ini merupakan alternatif dari uji Independent Sample T-Test jika asumsi normalitas dari populasi yang diteliti tidak terpenuhi (Suyanto dan Gio, 2017). Pada uji *Mann Whitney* digunakan taraf signifikansi 0,05. Jika nilai signifikansi $<0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Tetapi, jika nilai signifikansi $>0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak

b) Uji Kruskal Wallis

Uji beda *Kruskal Wallis* adalah uji non parametrik yang digunakan untuk melihat ada tidaknya perbedaan antara lebih dari 2 populasi. Uji ini merupakan alternatif dari analisis varians satu arah jika asumsi normalitas dari populasi yang diteliti tidak terpenuhi. Pada uji *Kruskal Wallis* digunakan taraf signifikansi 0,05. Jika nilai signifikansi $<0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Tetapi jika nilai signifikansi $>0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

c) Uji Rank Spearman

Uji korelasi *Rank Spearman* adalah uji non parametrik yang digunakan untuk melihat hubungan antar variabel. Uji ini merupakan alternatif dari uji korelasi *Pearson Product Moment* jika asumsi normalitas dari populasi yang diteliti tidak terpenuhi. Pada uji *Rank Spearman* digunakan taraf signifikansi 0,05. Jika nilai signifikansi $<0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Tetapi jika nilai signifikansi $>0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Besarnya nilai koefisien korelasi berada antara +1 dan -1. Nilai yang bernilai positif menunjukkan hubungan kedua variabel searah.

2. Data Kualitatif

Data kualitatif dianalisis secara deskriptif/naratif dengan menggunakan teknik analisis data Miles dan Huberman. Tahapan analisis data berupa:

a. Data Collection

Pengumpulan data kualitatif dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. Melalui penggabungan ketiga teknik pengumpulan data tersebut diharapkan dapat memperoleh data dan informasi yang lengkap sesuai dengan apa yang akan diteliti.

b. Data Reduction

Peneliti mereduksi data dengan cara merangkum, memilih hal-hal pokok dan penting dari data-data yang telah dikumpulkan. Data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas dan mempermudah peneliti melakukan pengumpulan data selanjutnya apabila diperlukan

c. Data Display

Dalam penelitian ini data disajikan dalam bentuk tabulasi data dan diuraikan secara naratif. Penyajian data ini akan memudahkan untuk memahami hal-hal yang sedang terjadi atau yang sedang diteliti, dan sebagai acuan untuk merencanakan langkah selanjutnya berdasarkan pemahaman tersebut.

d. Conclusion Drawing/Verification

Kesimpulan yang diperoleh merupakan ringkasan dari hasil penelitian. Peneliti menarik kesimpulan dan verifikasi dari berbagai informasi yang diperoleh di SMA Negeri 1 Cangkringan, begitu pula dengan membandingkan data yang diperoleh dari beberapa sumber yang relevan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Kemampuan Literasi Lingkungan Siswa Secara Keseluruhan

Data kemampuan literasi lingkungan siswa didapatkan melalui penyebaran soal dan tes dan angket yang masing-masing terdiri atas 10 soal pilihan ganda, 9 soal uraian, 25 pernyataan sikap, dan 12 pernyataan perilaku. Jumlah siswa yang menjadi sampel penelitian adalah 204 siswa yang terdiri dari 68 siswa kelas X, 34 siswa kelas XI MIPA, 34 siswa kelas XI IPS, 34 siswa kelas XII MIPA, dan 34 siswa kelas XII IPS. Data rerata nilai literasi lingkungan siswa yang telah dirangkum per domain pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Hasil Analisis Statistik Deskriptif Pada Kemampuan Literasi Lingkungan

Domain Kelas	Pengetahuan	Keterampilan Kognitif	Sikap	Perilaku
X	5,06	6,22	96,60	46,44
XI MIPA	5,76	6,59	96,79	47,00
XI IPS	2,91	5,12	90,24	44,44
Total Kelas XI	4,34	5,85	93,51	45,72
XII MIPA	4,71	5,76	95,47	48,79
XII IPS	4,00	5,35	94,29	45,76
Total Kelas XII	4,35	5,56	94,88	47,28
Total Keseluruhan	4,58	5,88	95,00	46,48

Sumber: Olah data penulis

Tabel 5. Kategorisasi Kemampuan Literasi Lingkungan Siswa

Kategori	Interval Pengetahuan	Interval Keterampilan Kognitif	Interval Sikap	Interval Perilaku
Sangat Rendah	< 1,30	< 3,111	< 78,83	< 36,1915
Rendah	1,30 - 3,49	3,11 - 4,96	78,83 - 89,61	36,19 - 43,05
Sedang	3,49 - 5,67	4,96 - 6,80	89,61 - 100,39	43,05 - 49,91
Tinggi	5,67 - 7,86	6,80 - 8,65	100,39 - 111,17	49,91 - 56,77
Sangat Tinggi	> 7,86	> 8,65	> 111,17	> 56,77

Berdasarkan data yang tersaji pada **tabel 4** dan **tabel 5**, dapat diketahui bahwa secara keseluruhan rerata tes kemampuan literasi lingkungan siswa pada seluruh aspek berada pada kategori sedang. Rerata kemampuan literasi lingkungan tertinggi dalam aspek pengetahuan dan keterampilan kognitif pada kelas X. Kemudian kemampuan tersebut mengalami penurunan pada kelas XI yang dikarenakan data kelas XI MIPA dan IPS dicampurkan. Rerata kelas XI MIPA lebih tinggi dibandingkan rerata kelas X namun, rerata kelas XI IPS jauh lebih rendah dibandingkan rerata kelas X. Rerata kelas pada aspek pengetahuan mengalami kenaikan kembali di kelas XII namun masih berada di bawah kelas X. Hal tersebut juga terjadi

karena penggabungan data hasil literasi lingkungan siswa pada kelas XII MIPA dan XII IPS. Tetapi pada kelas XII MIPA terjadi penurunan dibandingkan dengan rerata hasil pada kelas XI MIPA. Hal yang berkebalikan terjadi pada, rerata keterampilan kognitif siswa kelas XII justru mengalami penurunan dibandingkan kelas XI. Hal tersebut dapat terjadi karena materi lingkungan yang dipelajari oleh kelas XII IPS pada jenjang sebelumnya tidak dilengkapi dengan aspek yang mampu meningkatkan keterampilan siswa. Materi yang dipelajari hanya sebatas teori di kelas, tidak dipraktikkan di luar kelas pada objek yang sesungguhnya.

2. Uji Hipotesis

a. Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas untuk data literasi lingkungan disajikan pada **tabel 6**.

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas

Data	Nilai Signifikansi	Kesimpulan
Pengetahuan berdasar jenjang kelas	0,078	Homogen
Keterampilan kognitif berdasar jenjang kelas	0,635	Homogen
Sikap berdasar jenjang kelas	0,124	Homogen
Perilaku berdasar jenjang kelas	0,811	Homogen

Berdasarkan data yang disajikan pada **tabel 6**, dapat diketahui bahwa nilai signifikansi uji homogenitas untuk data literasi lingkungan adalah seluruh aspek berdasar kelas memiliki nilai signifikansi yang lebih besar dari 0,05 sehingga H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa dua kelompok sampel pada masing-masing data berasal dari populasi yang homogen.

b. Uji Normalitas

Hasil uji homogenitas untuk data literasi lingkungan disajikan pada **tabel 7**.

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas

Aspek	X	XI MIPA	XI IPS	XII MIPA	XII IPS
Pengetahuan	0,010	0,042	0,104	0,219	0,346
	(Tidak Normal)	(Tidak Normal)	(Normal)	(Normal)	(Normal)
Keterampilan Kognitif	0,002	0,050	0,021	0,153	0,016
	(Tidak Normal)	(Normal)	(Tidak Normal)	(Normal)	(Tidak Normal)
Sikap	0,200	0,052	0,202	0,196	0,411
	(Normal)	(Normal)	(Normal)	(Normal)	(Normal)
Perilaku	0,017	0,376	0,089	0,674	0,425
	(Tidak Normal)	(Normal)	(Normal)	(Normal)	(Normal)

Sumber: Olah data penulis

Berdasarkan data yang disajikan pada **tabel 7**, dapat diketahui bahwa nilai signifikansi uji normalitas untuk data literasi lingkungan adalah seluruh aspek berdasar

kelas memiliki nilai signifikansi berbeda. Terdapat data yang tidak normal, sehingga uji hipotesis tidak dapat dilakukan dengan menggunakan uji parametrik.

c. Uji Linearitas

Hasil uji linearitas untuk data literasi lingkungan disajikan pada **tabel 8**.

Tabel 8. Hasil Uji Linearitas

Aspek - Aspek	Deviation from Linearity (Sig.)	Interpretasi
Keterampilan Kognitif * Pengetahuan	0,119	Ho diterima (Linear)
Sikap * Pengetahuan	0,565	Ho diterima (Linear)
Perilaku * Pengetahuan	0,140	Ho diterima (Linear)
Pengetahuan * Keterampilan Kognitif	0,068	Ho diterima (Linear)
Sikap * Keterampilan Kognitif	0,200	Ho diterima (Linear)
Perilaku * Keterampilan Kognitif	0,373	Ho diterima (Linear)
Pengetahuan * Sikap	0,355	Ho diterima (Linear)
Keterampilan Kognitif * Sikap	0,116	Ho diterima (Linear)
Perilaku * Sikap	0,439	Ho diterima (Linear)
Pengetahuan * Perilaku	0,073	Ho diterima (Linear)
Keterampilan Kognitif * Perilaku	0,084	Ho diterima (Linear)
Sikap * Perilaku	0,021	Ho ditolak (Tidak Linear)

Sumber: Olah data penulis

Berdasarkan data yang disajikan pada **tabel 8**, dapat diketahui bahwa nilai signifikansi uji linearitas untuk data literasi lingkungan adalah seluruh aspek literasi lingkungan memiliki nilai signifikansi berbeda. Terdapat data yang linear dan yang tidak linear, sehingga uji hipotesis tidak dapat dilakukan dengan menggunakan uji parametrik.

d. Uji Beda

Hasil uji beda untuk data literasi lingkungan disajikan pada **tabel 9**.

Tabel 9. Hasil Uji Beda Kruskal Wallis

Hasil Tes dan Kuesioner Literasi Lingkungan	
<i>Kruskal-Wallis H</i>	698.256
<i>df</i>	3
<i>Asymp. Sig.</i>	.000

Sumber: Olah data penulis

Berdasarkan data yang disajikan pada **tabel 8**, dapat diketahui bahwa secara keseluruhan terdapat perbedaan secara signifikan antar aspek literasi lingkungan. Hasil uji beda untuk data literasi lingkungan berdasar jenjang kelas disajikan pada **tabel 10**.

Tabel 10. Hasil Uji Beda Literasi Lingkungan Berdasar Jenjang Kelas

Aspek	Pengetahuan	Keterampilan Kognitif	Sikap	Perilaku
Signifikansi	0,068	0,137	0,195	0,307

Sumber: Olah data penulis

Berdasarkan data yang disajikan pada **tabel 10**, dapat diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan secara signifikan antar aspek literasi lingkungan berdasar jenjang kelas. Hasil uji beda untuk data literasi lingkungan berdasar jenjang kelas MIPA disajikan pada **tabel 11**.

Tabel 11. Hasil Uji Beda Literasi Lingkungan Berdasar Jenjang Kelas MIPA

Aspek	Pengetahuan	Keterampilan Kognitif	Sikap	Perilaku
Signifikansi	0,065	0,137	0,951	0,199

Sumber: Olah data penulis

Berdasarkan data yang disajikan pada **tabel 11**, dapat diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan secara signifikan antar aspek literasi lingkungan berdasar jenjang kelas MIPA. Hasil uji beda untuk data literasi lingkungan berdasar jenjang kelas IPS disajikan pada **tabel 12**.

Tabel 12. Hasil Uji Literasi Lingkungan Berdasar Jenjang Kelas IPS

Aspek	Pengetahuan	Keterampilan Kognitif	Sikap	Perilaku
Signifikansi	0,000	0,013	0,026	0,365

Sumber: Olah data penulis

Berdasarkan data yang disajikan pada **tabel 12**, dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan secara signifikan aspek pengetahuan, keterampilan kognitif, dan sikap berdasar jenjang kelas IPS. Sedangkan aspek perilaku berdasar jenjang kelas IPS tidak terdapat perbedaan yang nyata.

Hasil uji lanjut untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan literasi lingkungan berdasar jenjang kelas IPS disajikan pada **tabel 13**.

Tabel 13. Hasil Uji Pos-Hoc Kemampuan Literasi Lingkungan berdasar Kelas IPS

Aspek Literasi Lingkungan Sampel 1-Sampel 2	Pengetahuan <i>Sig.</i>	Keterampilan Kognitif <i>Sig.</i>	Sikap <i>Sig.</i>
XI IPS – XII IPS	0.030	0.524	0.182
XI IPS – X	0.000	0.006	0.007
XII IPS – X	0.017	0.046	0.250

Sumber: Olah data penulis

Perbedaan signifikan pada aspek pengetahuan ada pada kelas XI IPS dengan kelas X sebesar 0,000; kelas XI IPS dengan XII IPS sebesar 0,03; serta kelas XII IPS dengan kelas X sebesar 0,017. Perbedaan signifikan pada aspek keterampilan kognitif ada pada kelas XI IPS dengan kelas X sebesar 0,007 saja. Perbedaan signifikan pada aspek keterampilan kognitif terdapat pada kelas XI IPS dengan X sebesar 0,006. Perbedaan antara kelas XII IPS dengan kelas X sebesar 0,046. Sedangkan pada kelas XI IPS dengan XII IPS tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Perbedaan yang signifikan pada aspek sikap terjadi pada kelas XI IPS dengan kelas X yaitu sebesar 0,007. Sedangkan pada kelas XI IPS dengan XII IPS serta pada kelas XII IPS dengan kelas X tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Berdasarkan data yang disajikan pada **tabel 14**, dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan secara signifikan antar aspek literasi lingkungan berdasar program studi MIPA dan IPS.

Tabel 14. Hasil Uji Literai Lingkungan Berdasar Program Studi MIPA dan IPS

<i>Test Statistics^a</i>				
	Pengetahuan Siswa	Keterampilan Kognitif Siswa	Sikap Siswa	Perilaku Siswa
<i>Mann-Whitney U</i>	1256.000	1689.000	1835.000	1825.500
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>	.000	.006	.038	.034

Sumber: Olah data penulis

e. Uji Korelasi

Hasil uji korelasi untuk antar aspek literasi lingkungan serta hubungan antara jenjang kelas dengan aspek literasi lingkungan disajikan pada **tabel 15**.

Tabel 15. Hasil Uji Korelasi

Aspek-Aspek	Correlation Coefficient	Sig. (2-tailed)
Pengetahuan – Keterampilan Kognitif	0.399	0,000
Pengetahuan – Sikap	0.244	0,000
Pengetahuan – Perilaku	0.130	0,064
Keterampilan Kognitif – Sikap	0.361	0,000
Keterampilan Kognitif – Perilaku	0.259	0,000
Sikap – Perilaku	0.642	0,000
Jenjang Kelas – Pengetahuan	-0,142	0,043
Jenjang Kelas – Keterampilan Kognitif	-0,140	0,046
Jenjang Kelas – Sikap	-0,060	0,394
Jenjang Kelas – Perilaku	0,063	0,370
Jenjang Kelas MIPA – Keterampilan Kognitif	-0.074	0.391
Jenjang Kelas MIPA – Sikap	-0.023	0.793
Jenjang Kelas MIPA – Perilaku	0.141	0.100
Jenjang Kelas IPS – Pengetahuan	-0.301	0,000
Jenjang Kelas IPS – Keterampilan Kognitif	-0.216	0,011
Jenjang Kelas IPS – Sikap	-0.153	0.076
Jenjang Kelas IPS – Perilaku	-0.056	0.515

Sumber: Olah data penulis

Berdasarkan data yang disajikan pada **tabel 15**, dapat diketahui bahwa terdapat hubungan antara aspek pengetahuan dengan keterampilan kognitif, pengetahuan dengan

sikap, keterampilan kognitif dengan sikap, keterampilan kognitif dengan perilaku, sikap dengan perilaku, jenjang kelas dengan pengetahuan, jenjang kelas dengan keterampilan kognitif, jenjang kelas IPS dengan pengetahuan, serta jenjang kelas IPS dengan keterampilan kognitif yang ditunjukkan dengan nilai signifikansi $< 0,05$.

3. Implementasi 4 Komponen Program Adiwiyata di Lokasi Penelitian

Komponen adiwiyata yang telah dilaksanakan oleh sekolah adalah kebijakan berwawasan lingkungan, kurikulum berbasis lingkungan, kegiatan berbasis partisipatif, dan pengelolaan sarana prasarana ramah lingkungan. Kebijakan berwawasan lingkungan diimplementasikan dalam visi, misi, dan tujuan sekolah, struktur kurikulum yang memuat pengembangan diri terkait kebijakan perlindungan dan pengelolaan lingkungan, kebijakan penyisipan wawasan lingkungan dalam mata pelajaran, kebijakan yang berisi peraturan untuk selalu menjaga lingkungan, kebijakan dalam pengelolaan lingkungan hidup, serta penyusunan rencana kegiatan anggaran sekolah yang memuat upaya perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup.

Berdasar hasil wawancara dengan warga sekolah, tenaga pendidik dan tenaga kependidikan mengetahui serta hafal dengan visi, misi serta tujuan yang berkaitan dengan lingkungan hidup. Akan tetapi, siswa tidak begitu menghafal mengenai visi, misi, dan tujuan sekolah yang berkaitan dengan lingkungan hidup. Para siswa hanya sekedar mengetahui bahwa visi, misi, dan tujuan sekolah telah mencantumkan kebijakan berwawasan lingkungan. Dari hasil wawancara, para siswa dan tenaga pendidik, serta tenaga kependidikan sudah mengetahui kebijakan-kebijakan yang dibuat oleh sekolah, namun tidak sedikit juga terdapat warga sekolah yang tidak mengikuti kebijakan-kebijakan tersebut terutama warga baru di sekolah. Rencana anggaran sekolah yang digunakan untuk melaksanakan upaya perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup hanya sebesar 10% yang berarti sekolah hanya mampu menyediakan dana sebesar 50% dari jumlah yang sudah diatur dalam pedoman adiwiyata.

Kurikulum berbasis lingkungan diimplementasikan dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru dan siswa. Tenaga pendidik mengembangkan kegiatan pembelajaran lingkungan hidup dengan cara menerapkan pendekatan; strategi; metode; dan teknik pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif. Selain itu, tenaga pendidik juga mengembangkan isu local dan global sebagai materi pembelajaran. Tenaga pendidik menyusun rancangan pembelajaran yang lengkap serta mengembangkan indicator dan instrument pembelajaran. Tenaga pendidik mengikutsertakan orang tua dan masyarakat dalam program pembelajaran. Tenaga pendidik juga mengkomunikasikan hasil-hasil inovasi pembelajaran siswa. Selain tenaga pendidik, peserta didik atau siswa juga berperan penting dalam implementasi komponen kedua ini yaitu dengan menghasilkan karya berkaitan dengan lingkungan hidup, menerapkan pengetahuan untuk memecahkan permasalahan lingkungan hidup, serta mengkomunikasikan hasil-hasil pembelajaran dengan berbagai cara dan media.

Berdasar hasil wawancara tenaga pendidik sudah mampu mengintegrasikan upaya perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup ke dalam mata pelajaran yang memiliki keterkaitan dengan lingkungan hidup. Mata pelajaran tersebut lebih banyak ditemukan pada mata pelajaran program MIPA seperti biologi, kimia, dan fisika. Sedangkan pada mata pelajaran yang tidak berkaitan secara langsung dengan lingkungan hanya memasukkan upaya perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup pada saat pembelajaran akan dimulai saja. Hal tersebut diimplementasikan dengan memonitoring kondisi kebersihan kelas, mengecek

peralatan elektronik yang sedang tidak dipakai apakah masih menyala atau tidak, serta selalu mengingatkan para siswa untuk menjaga lingkungan dimanapun mereka berada. Hal tersebut juga dibuktikan dengan studi dokumen RPP serta silabus. Siswa di sekolah juga memiliki bermacam-macam karakter serta kemampuan yang berbeda-beda. Sekolah telah memiliki beberapa inovasi berkaitan dengan lingkungan hidup seperti penyiram tanaman otomatis, pencacah daun untuk komposter, ecoenzym dari buah dan sayuran busuk, serta keripik dari batang pisang yang sudah mati. Inovasi tersebut merupakan penerapan-penerapan ilmu pengetahuan yang dimiliki oleh siswa untuk memecahkan masalah di lingkungannya. Setelah siswa melakukan inovasi tersebut, mereka juga mengkomunikasikan hasil karya kepada orang lain melalui laporan karya ilmiah. Hal tersebut juga dibuktikan dengan hasil observasi dan studi dokumen terkait laporan karya ilmiah

Kegiatan berbasis partisipatif diimplementasikan dengan melaksanakan kegiatan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. Kegiatan tersebut berupa memelihara dan merawat gedung serta lingkungan sekolah melalui piket adiwiyata di setiap kelas, kegiatan Jum'at Bersih setiap 2 minggu sekali, kegiatan *stop engine* setiap hari Jum'at pagi, serta kegiatan bank sampah setiap pagi hari. Selain itu juga terdapat kegiatan pengembangan ekstrakurikuler yang sesuai. Ekstrakurikuler terdiri dari ekstrakurikuler wajib yaitu pramuka serta ekstrakurikuler pilihan. Kegiatan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup yang terakhir adalah mengikuti aksi lingkungan yang dilaksanakan oleh pihak sekolah maupun mitra. Selain melaksanakan kegiatan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup, sekolah juga perlu menjalin kemitraan dalam rangka perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. Hal itu dilaksanakan dengan menjalin kerja sama dengan berbagai instansi, aktif mengikuti perlombaan, serta memanfaatkan narasumber untuk meningkatkan pembelajaran.

Dari hasil wawancara sekolah telah mengikuti kegiatan aksi lingkungan untuk memperingati hari lingkungan hidup contohnya pada saat hari 1 juta pohon, siswa sekolah mengikuti aksi lingkungan hidup yang digelar oleh DLH Kabupaten Sleman. Selain itu, sekolah juga mengadakan bersih kali bersama dengan masyarakat sekitar. Pada saat kegiatan saparan di Pondok Wonolelo, siswa juga melakukan aksi lingkungan dengan membersihkan area saparan dari sampah yang dihasilkan oleh peserta saparan. Ekstrakurikuler pramuka merupakan ekstrakurikuler yang dikembangkan dengan upaya perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup dalam setiap kegiatannya. Sedangkan ekstrakurikuler yang lain hanya sekedar menerapkan upaya perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup seperti membawa minuman dengan botol minum yang tidak sekali pakai, mematikan alat elektronik setelah digunakan, memastikan lingkungan tetap bersih setelah digunakan untuk kegiatan. Berdasarkan wawancara dan studi dokumen diketahui bahwa sekolah menjalin kemitraan dengan berbagai instansi untuk keperluan pelaksanaan program adiwiyata. Salah satu keperluan tersebut untuk meningkatkan pengetahuan siswa terkait lingkungan hidup dengan mengadakan workshop dan bekerjasama instansi lain untuk menjadi narasumber. Siswa sekolah tidak begitu aktif mengikuti perlombaan berkaitan dengan lingkungan hidup. Dari dokumen prestasi yang dimiliki sekolah, sebagian besar prestasi yang dihasilkan tidak berkaitan dengan lingkungan hidup.

Pengelolaan sarana prasarana ramah lingkungan diimplementasikan dalam pengadaan sarana yang berupa tempat sampah terpisah, bank sampah, hutan mini sekolah, *greenhouse*, ruang terbuka hijau, taman, kolam ikan, biopori, paving block, kantin sehat, penjernihan air, *drainase*, ruang komposter, ruang adiwiyata, ruang music dengan peredam suara. Selain itu

juga dilakukan dengan meningkatkan kualitas pengelolaan dan pemanfaatan sarana yang ramah lingkungan. Peningkatan kualitas dilakukan dengan memelihara sarana prasarana yang ramah lingkungan, meningkatkan pengelolaan dan pemeliharaan fasilitas sanitasi, memanfaatkan listrik, air, dan ATK secara efisien, serta meningkatkan kualitas kantin sehat.

Berdasar wawancara, sarana prasarana ramah lingkungan sudah mulai diadakan sejak awal sekolah mengikuti kegiatan adiwiyata. Pengadaan sarana prasarana dilakukan secara bertahap dengan anggaran sekolah, maupun bantuan dari mitra. Pemeliharaan sarana prasarana dilakukan secara bersama-sama oleh seluruh warga sekolah tanpa terkecuali. Namun masih ditemukan beberapa sarana prasarana sekolah yang rusak akibat dari keusilan siswa sekolah. Sanitasi sekolah masih menjadi tanggungjawab petugas kebersihan sekolah, tetapi setiap kegiatan Jum'at bersih, siswa juga ikut membersihkan sanitasi sekolah terutama siswa yang tergabung dalam pokja sanitasi. Pemanfaatan listrik, air, dan ATK sudah dilakukan secara efisien oleh warga sekolah. Sekolah telah memberikan himbuan yang dipasang dibawah saklar serta kran air untuk mematakannya ketika tidak dipakai. Tetapi masih ditemukan adanya siswa yang pergi meninggalkan ruangan atau kamar mandi tanpa mematikan lampu atau kran air. Kualitas kantin sekolah sudah mulai ditingkatkan sejak tahun 2014 untuk menjadi kantin sehat. Sekolah pernah mendatangkan puskesmas Cangkringan untuk melakukan penyuluhan kepada pihak pengelola kantin sekolah. Selain itu, pihak sekolah juga sudah membuat berbagai aturan baru seperti larangan memakai plastik sekali pakai sebagai wadah atau alat makan, larangan untuk menjual makanan dengan bahan pengawet serta bahan berbahaya lainnya. Hal itu juga dibuktikan melalui kegiatan observasi oleh peneliti, kantin hanya menjual makanan berat seperti soto, nasi ayam, teh, gorengan. Tetapi sampai saat ini, pihak kantin masih menjual mie instan walau sudah dilarang.

Pembahasan

Penurunan hasil pada rerata nilai pengetahuan siswa kelas XI terjadi karena penggabungan data kelas XI MIPA dan XI IPS. Hasil dari tes pengetahuan lingkungan siswa pada kelas XI IPS lebih rendah daripada kelas X dapat terjadi karena mereka tidak mendapatkan materi yang diujikan sejak kelas X. Oleh karenanya, kemampuan pengetahuan lingkungan siswa kelas XI IPS lebih rendah. Tetapi pengetahuan siswa kelas XI MIPA justru meningkat daripada pengetahuan kelas X. Hal tersebut terjadi karena seluruh materi soal yang diujikan telah diperoleh oleh siswa kelas XI MIPA sejak kelas X. Kemampuan pengetahuan pada kelas XII MIPA terjadi penurunan daripada kelas XI MIPA. Hal tersebut dapat disebabkan karena mereka sudah lupa dengan materi. Materi yang dipelajari pada kelas XI MIPA tidak berhubungan dengan literasi lingkungan, materi tersebut lebih kepada focus yang lain yaitu jaringan dan organ. Sedangkan pada kelas XII IPS mengalami kenaikan daripada kelas XI IPS. Hal tersebut dapat disebabkan oleh materi yang mereka pelajari pada kelas jenjang sebelumnya memiliki keterkaitan dengan materi yang diujikan pada penelitian ini. Namun keterkaitan tersebut tidak sebanyak dengan materi biologi yang diperoleh oleh kelas MIPA. Hal yang sama juga terjadi pada aspek keterampilan kognitif dan sikap, karena pengetahuan yang dimiliki siswa dapat berpengaruh terhadap keterampilan kognitif dan sikap seseorang. Semakin baik kemampuan pengetahuan siswa, maka kemampuan keterampilan kognitif dan sikap siswa juga akan semakin baik.

Pada hasil uji inferensial didapatkan hasil bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan literasi lingkungan berdasar jenjang kelas serta berdasar jenjang kelas MIPA. Tetapi setelah ditelusuri lebih lanjut, terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan literasi lingkungan berdasar jenjang kelas IPS. Pada uji korelasi yang dilakukan untuk mengetahui

hubungan aspek literasi lingkungan berdasar jenjang kelas IPS juga terdapat hubungan yang signifikan dengan hasil negatif. Hal itu menunjukkan bahwa hubungan antara kedua variabel itu bersifat terbalik. Semakin tinggi jenjang kelas, kemampuan literasi lingkungan siswa justru semakin menurun. Hal tersebut dapat disebabkan oleh pembelajaran yang didapatkan oleh siswa program studi IPS kurang diintegrasikan secara langsung dengan lingkungan (Akuma & Gaigher, 2021). Hasil penelitian serupa juga melaporkan bahwa literasi dibentuk melalui proses yang panjang dan tidak dapat dilakukan secara instan (Sari et al., 2019, 2023). Kurangnya integrasi tersebut karena mata pelajaran pada program studi IPS tidak berkaitan secara langsung dengan lingkungan. Kemungkinan siswa pada program studi IPS hanya mengerjakan soal yang diujikan dalam penelitian secara asal karena mereka memang tidak dibekali pengetahuan yang baik terkait materi yang diujikan dalam penelitian. Hal ini menyebabkan siswa dapat menjawab benar karena tebakan mereka benar atau terdapat jawaban salah karena tebakan mereka salah.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan literasi lingkungan yang dimiliki oleh siswa berada pada kategori sedang. Tidak terdapat perbedaan rata-rata antar aspek literasi lingkungan berdasar jenjang kelas secara keseluruhan. Berdasar jenjang kelas MIPA juga tidak ditemukan perbedaan yang signifikan pada hasil dari uji kemampuan literasi lingkungan siswa namun, terdapat perbedaan secara signifikan antar aspek literasi lingkungan berdasar jenjang kelas IPS. Hubungan antar aspek literasi lingkungan bernilai positif sehingga ketika salah satu aspek meningkat maka aspek lainnya juga ikut meningkat. Sebaliknya, aspek literasi lingkungan memiliki hubungan negatif dengan jenjang kelas terutama untuk jenjang kelas IPS yang mana semakin naik jenjang kelas, kemampuan literasi lingkungan siswa malah semakin menurun.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat terlaksana berkat bantuan dari pihak sekolah yang sudah memberikan izin penelitian terutama bapak kepala sekolah, wakil kepala sekolah bidang kurikulum, wakil kepala sekolah bidang sarana dan prasarana, guru biologi, koordinator adiwiyata, pengelolaan kantin, petugas kebersihan sekolah, serta siswa yang telah bersedia menjadi responden dalam pengambilan data.

DAFTAR PUSTAKA

- Akuma, F. V., & Gaigher, E. (2021). A Systematic Review Describing Contextual Teaching Challenges Associated With Inquiry-Based Practical Work in Natural Sciences Education. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 17(12). <https://doi.org/10.29333/ejmste/11352>
- Aprilianti, A. N. M., & Suratsih. (2023). PENGARUH IMPLEMENTASI PROGRAM ADIWIYATA TERHADAP LITERASI LINGKUNGAN PESERTA DIDIK SMA NEGERI 10 YOGYAKARTA. *Jurnal Edukasi Biologi*, 9(1), 46–62.
- Miranto, S. (2017). Integrasi Konsep Konsep Pendidikan Lingkungan Hidup dalam Pembelajaran di Sekolah. *Jurnal Edusains*, 9 (1). 81- 88
- Nugroho, A. 2018. Aksi pendidikan lingkungan kaum muda yogyakarta dan pemanfaatan media online. *Journal of Urban Sociology*. Vol 1(2).
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 05 Tahun 2013 Tentang Pedoman Pelaksanaan Program Adiwiyata.

- Prayandana, S.P. (2020). Efektivitas peran United Nation framework convention on climate change (unfccc) periode 2015-2017 terhadap pencapaian sustainable development goals 7 affordable and clean energy di Indonesia. Doctoral Dissertation. Universitas Pertamina.
- Sari, M. S., Sudrajat, A. K., & Hassan, Z. bin. (2023). Scientific writing skills activity: A strategy for empowering botanical literacy. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 16(2), 312–322.
- Sari, M. S., Sunarmi, S., Sulasmi, E. S., Wicaksono, R. S., & Sudrajat, A. K. (2019). Information literacy skill: An alternative to support biology student's learning outcomes. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 5(3), 451–458. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v5i3.8768>
- Sumarlin, Rahmawati, R. & Suratman. (2013). Persepsi dan Kepedulian Siswa Terhadap Pengelolaan Lingkungan Sekolah Melalui Program Adiwiyata. *Majalah Geografi Indonesia*, 27 (1), 39-55.
- Utami, F. 2019. Upaya meningkatkan literasi lingkungan siswa SMA melalui pembelajaran berbasis masalah pada materi ekosistem. Doctoral dissertation. Universitas Pendidikan Indonesia.