

**ANALISIS TINGKAT *SUSTAINABILITY AWARENESS*
PESERTA DIDIK SMA NEGERI 1 PALEMBANG DALAM
KONTEKS KONTRIBUSI LINGKUNGAN LAHAN BASAH
SEBAGAI PENGENDALI PEMANASAN GLOBAL**

SKRIPSI

oleh

Lintang Auliya Kurdiati

NIM : 06111282126027

Program Studi Pendidikan Fisika



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
TAHUN 2024**

**ANALISIS TINGKAT *SUSTAINABILITY AWARENESS*
PESERTA DIDIK SMA NEGERI 1 PALEMBANG DALAM
KONTEKS KONTRIBUSI LINGKUNGAN LAHAN BASAH
SEBAGAI PENGENDALI PEMANASAN GLOBAL**

SKRIPSI

oleh

Lintang Auliya Kurdlati

NIM : 06111282126027

Program Studi Pendidikan Fisika

Mengesahkan :

Koordinator Prodi Pendidikan Fisika



Saparini, S.Pd., M.Pd.

NIP. 198610052015042002

Pembimbing



Apit Fathurohman, Ph.D.

NIP. 197706272000121002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan MIPA



Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd.

NIP. 197905222005011005

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lintang Auliya Kurdiati

NIM : 06111282126027

Program Studi : Pendidikan Fisika

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Analisis Tingkat *Sustainability Awareness* Peserta Didik SMA Negeri 1 Palembang dalam Konteks Kontribusi Lingkungan Lahan Basah sebagai Pengendali Pemanasan Global” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 17 tahun 2010 tentang pencegahan dan penanggulangan plagiat di perguruan tinggi. Apabila dikemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan pada skripsi ini dan/atau ada pengakuan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa paksaan dari pihak manapun.

Indralaya, 02 Desember 2024

Yang membuat pernyataan,



Lintang Auliya Kurdiati

NIM. 06111282126027

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Analisis Tingkat *Sustainability Awareness* Peserta Didik SMA Negeri 1 Palembang dalam Konteks Kontribusi Lingkungan Lahan Basah sebagai Pengendali Pemanasan Global” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih dan rasa hormat kepada :

1. Bapak Apit Fathurohman, S.Pd., M.Si., Ph.D. sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Hartono, M.A. selaku Dekan FKIP Unsri.
3. Bapak Dr. Ketang Wiyono, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
4. Ibu Saparini, M.Pd. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini serta juga selaku penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan skripsi ini yang juga memberikan.

Lebih lanjut penulis juga mengucapkan terima kasih kepada beberapa pihak.

Ucapan terima kasih ditujukan kepada:

1. Keluarga kecintaanku, Bapak Purwadi, Mama Djuriati dan Adek atas kasih sayang, doa dan dukungannya yang tak terhingga di setiap perjalanan hidup.
2. Pusat Layanan Pembiayaan Pendidikan (Puslapdik) Kemendikbudristek selaku penyelenggara program Beasiswa Unggulan (BU) yang telah mendukungku dari segi materi selama berkuliah kurang lebih 3 tahun ini.
3. Segenap Dosen Program Studi Pendidikan Fisika FKIP UNSRI atas dukungan moral dan masukan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan perkuliahan dan skripsi ini serta Mbak Nadya dan Kak Farid untuk membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.
4. Teman-teman Pendidikan Fisika 2021 terutama penduduk Ogan yang selalu *support* dan mengisi hari-hari perkuliahan yang sangat manis dan berkesan.

5. Kakak pembimbing terbaik sepanjang masa, Kak May Rani Rizka, yang selalu memberikan *support* dan 1001 bantuan kepadaku baik dari segi akademik maupun segi moral selama perkuliahan ini serta adik, cucu dan cicit bimbinganku Gisca, Bella dan Mefa yang selalu memberikan *support* selama perkuliahan ini
6. Sahabat sekaligus *my one and only chairmate in high school*, Afifah Lisaiha Rodyah, atas *support* dan segala aspek bantuannya *since day one* sampai di titik saat ini, semoga kita bisa sukses bersama di masa depan nanti.
7. Seperangkat bestie SMAku, Jambu Qluthuq (Cipek, Dini, Chantika, Imel, Ranan, Orik, Pipah, Rey, Tabina, Nindia, Khansa) yang selalu menjadi *support system*ku selama ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi fisika dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Indralaya, 16 Desember 2024
Penulis,

Lintang Auliya Kurdiati

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	7
1.3 Batasan Masalah	8
1.4 Rumusan Masalah.....	8
1.5 Tujuan Penelitian	8
1.6 Manfaat Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 <i>Sustainability Awareness</i>	10
2.1.1 Pengertian <i>Sustainability Awareness</i>	10
2.1.2 Kategori <i>Sustainability Awareness</i>	10
2.2 Pemanasan Global.....	11
2.2.1 Pengertian Pemanasan Global	11
2.2.2 Penyebab Pemanasan Global.....	12
2.2.3 Dampak Pemanasan Global.....	14
2.3 Pemanasan Global dan Pembelajaran Fisika	15
2.3.1 Konsep Fisika pada Pemanasan Global.....	15
2.3.2 Pemanasan Global pada Pembelajaran Fisika SMA	16
2.4 Lahan Gambut.....	17
2.4.1 Pengertian Lahan Gambut	17

	2.4.2 Klasifikasi Lahan Gambut.....	18
	2.5 Kontribusi Lahan Gambut sebagai Pengendali Pemanasan Global.....	18
	2.6 Penelitian yang Relevan.....	19
	2.7 Kerangka Berpikir.....	24
BAB III	METODE PENELITIAN	26
	3.1 Metode Penelitian	26
	3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	26
	3.3 Populasi dan Sampel Penelitian.....	27
	3.4 Prosedur Penelitian	28
	3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	29
	3.5.1 Teknik Pengumpulan Data Kuantitatif.....	29
	3.5.2 Teknik Pengumpulan Data Kualitatif.....	30
	3.6 Teknik Analisis Data.....	32
	3.6.1 Teknik Analisis Data Kuantitatif	32
	3.6.2 Teknik Analisis Data Kualitatif	36
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
	4.1 Karakteristik Responden.....	38
	4.1.1 Karakteristik Responden Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin	39
	4.1.2 Karakteristik Responden Penelitian Berdasarkan Usia ...	39
	4.1.3 Karakteristik Responden Penelitian Berdasarkan Kelas .	40
	4.2 Hasil Penelitian Kuantitatif.....	41
	4.2.1 Hasil Pengujian Kelayakan Instrumen Kuesioner.....	42
	4.2.2 Hasil Kuesioner Tertutup.....	47
	4.3 Hasil Penelitian Kualitatif.....	55
	4.3.1 Hasil Kuesioner Semi Terbuka.....	55
	4.3.2 Hasil Wawancara Mendalam.....	65
	4.4 Pembahasan Hasil Penelitian.....	77

BAB V SIMPULAN DAN SARAN	83
5.1 Simpulan	83
5.2 Saran	84
5.2.1 Bagi Peserta Didik.....	84
5.2.2 Bagi Guru	84
5.2.3 Bagi Sekolah	85
5.2.4 Bagi Peneliti Selanjutnya	85
DAFTAR PUSTAKA.....	86

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan karbon pada lahan gambut dan tanah mineral ($t\ ha^{-1}$)	19
Tabel 2.2 Penelitian Relevan	19
Tabel 3.1 Sebaran Pernyataan Kuesioner	29
Tabel 3.2 Kategori Skala Likert.....	29
Tabel 3.3 Sebaran Pertanyaan Semi Terbuka Kuesioner	30
Tabel 3.4 Kategori Nilai Validasi.....	33
Tabel 3.5 Kategori Hasil Validasi Ahli	33
Tabel 3.6 Kriteria Nilai Reliabilitas <i>Cronbach Alpha</i>	35
Tabel 3.7 Kriteria Nilai Reliabilitas <i>Person</i> dan Item	35
Tabel 3.8 Kategori Tingkat <i>Sustainability Awareness</i>	36
Tabel 3.9 Persentase Respon Peserta Didik dan Maknanya	36
Tabel 4.1 Rincian Pengiriman dan Pengembalian Kuesioner.....	38
Tabel 4.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.....	39
Tabel 4.3 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia	40
Tabel 4.4 Karakteristik Responden Berdasarkan Kelas.....	41
Tabel 4.5 Hasil Uji Validitas Kuesioner Aspek Konten Materi.....	42
Tabel 4.6 Hasil Uji Validitas Kuesioner Aspek Kejelasan dan Keterbacaan.....	43
Tabel 4.7 Komentar dan Saran dari Validator Ahli.....	43
Tabel 4.8 Hasil Uji Validitas Butir Pernyataan Kuesioner dengan Model Rasch. 45	45
Tabel 4.9 Hasil Uji Reliabilitas Kuesioner dengan Model Rasch	46
Tabel 4.10 Sebaran Pernyataan Kuesioner Tertutup <i>Sustainability Awareness</i> (Setelah Uji Kelayakan)	47
Tabel 4.11 Hasil Tingkat <i>Sustainability Awareness</i> Seluruh Peserta Didik.....	48
Tabel 4.12 Hasil Tingkat <i>Sustainability Awareness</i> Berdasarkan Jenis Kelamin .	51
Tabel 4.13 Hasil Tingkat <i>Sustainability Awareness</i> Berdasarkan Usia	52
Tabel 4.14 Hasil Tingkat <i>Sustainability Awareness</i> Berdasarkan Kelas.....	54
Tabel 4.15 Hasil Wawancara Mendalam pada Peserta Didik dengan Tingkat <i>Sustainability Awareness</i> Terendah	66

Tabel 4.16 Hasil Wawancara Mendalam pada Peserta Didik dengan Tingkat <i>Sustainability Awareness</i> Menengah	69
Tabel 4.17 Hasil Wawancara Mendalam pada Peserta Didik dengan Tingkat <i>Sustainability Awareness</i> Tertinggi	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lini Masa Penelitian Relevan 23

Gambar 2.2 Kerangka Berpikir 25

Gambar 3.1 Desain *Sequential Explanatory*..... 26

Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian 28

Gambar 4.1 Grafik Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin..... 39

Gambar 4.2 Grafik Karakteristik Responden Berdasarkan Usia 40

Gambar 4.3 Grafik Karakteristik Responden Berdasarkan Kelas 41

Gambar 4.4 Grafik Tingkat *Sustainability Awareness* Seluruh Peserta Didik..... 50

Gambar 4.5 Grafik Tingkat *Sustainability Awareness* Berdasarkan Jenis Kelamin . 51

Gambar 4.6 Grafik Tingkat *Sustainability Awareness* Berdasarkan Usia 53

Gambar 4.7 Grafik Tingkat *Sustainability Awareness* Berdasarkan Tingkat Kelas . 55

Gambar 4.8 Pemahaman Peserta Didik tentang Peran Penting Lahan Gambut 56

Gambar 4.9 Respons Peserta Didik terhadap Langkah yang dapat Dilakukan untuk Melindungi Keberadaan dan Kondisi Lahan Gambut 57

Gambar 4.10 Pemahaman Peserta Didik tentang Aktivitas Manusia yang dapat Merusak Ekosistem Lahan Gambut..... 59

Gambar 4.11 Pemahaman Peserta Didik tentang Dampak Lahan Gambut yang Rusak terhadap Fenomena Pemanasan Global..... 60

Gambar 4.12 Respons Peserta Didik terhadap Langkah yang telah Dilakukan untuk Mengurangi Dampak Polusi Kendaraan Bermotor 61

Gambar 4.13 Respons Peserta Didik terhadap Langkah yang telah Dilakukan dalam Menggunakan Sumber Energi Fosil secara Bijak..... 62

Gambar 4.14 Gerakan Lingkungan yang Pernah Diikuti oleh Peserta Didik yang dapat Mendukung Keberlanjutan Ekosistem Lahan Gambut..... 63

Gambar 4.15 Pendapat Peserta Didik mengenai Program, Kebijakan atau Regulasi yang dapat Melindungi Ekosistem Lahan Gambut..... 64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A (Data Hasil Penelitian)	96
Lampiran A.1 Hasil Tingkat <i>Sustainability Awareness</i> (Kuantitatif).....	96
Lampiran A.2 Hasil Tingkat <i>Sustainability Awareness</i> (Kualitatif).....	100
Lampiran B (Instrumen Penelitian)	103
Lampiran B.1 Instrumen Kuesioner <i>Sustainability Awareness</i>	103
Lampiran B.2 Instrumen Uji Validitas Instrumen Kuesioner.....	110
Lampiran B.3 Hasil Uji Validitas Isi Kuesioner.....	115
Lampiran B.4 Hasil Uji Validitas Butir Pernyataan Kuesioner.....	135
Lampiran B.5 Hasil Uji Reliabilitas Kuesioner.....	136
Lampiran C (Administrasi Penelitian)	137
Lampiran C.1 Usul Judul Skripsi	137
Lampiran C.2 Persetujuan Seminar Proposal	138
Lampiran C.3 Lembar <i>Review</i> Proposal.....	139
Lampiran C.4 Bukti Perbaikan Seminar Proposal	140
Lampiran C.5 Surat Keputusan Pembimbing Skripsi	141
Lampiran C.6 Surat Tugas Validator	143
Lampiran C.7 Mohon Izin Penelitian.....	144
Lampiran C.8 Surat Persetujuan Izin Penelitian	145
Lampiran C.9 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian.....	146
Lampiran C.10 Pengesahan Telah Melaksanakan Seminar Hasil Penelitian	147
Lampiran C.11 Bukti Perbaikan Makalah Hasil Penelitian	148
Lampiran C.12 Surat Bebas Laboratorium	149
Lampiran C.13 Persetujuan Ujian Akhir Program Sarjana	150
Lampiran C.14 Kartu Bimbingan Skripsi	151
Lampiran C.15 Notulensi Ujian Skripsi.....	153
Lampiran C.16 Bukti Perbaikan Skripsi	155
Lampiran D (Dokumentasi Penelitian)	156

ABSTRAK

Pemanasan global menjadi isu besar yang memengaruhi berbagai aspek kehidupan, termasuk lahan basah jenis gambut yang berperan positif dan negatif terhadap pemanasan global namun semakin mengalami kerusakan. Penelitian ini bertujuan mengukur tingkat *sustainability awareness* seluruh peserta didik SMA Negeri 1 Palembang terkait kontribusi lahan basah terhadap pemanasan global, berdasarkan jenis kelamin, usia, dan tingkat kelas. Metode penelitian yang digunakan adalah *mixed method* yang dilakukan dengan pengumpulan data kuantitatif melalui kuesioner tertutup yang terukur dan pengumpulan data kualitatif melalui kuesioner semi terbuka dan wawancara dalam rangka mendapatkan informasi lebih detail untuk hasil analisis yang lebih lengkap. Hasil penelitian menunjukkan tingkat *sustainability awareness* peserta didik SMA Negeri 1 Palembang dalam konteks kontribusi lingkungan lahan basah sebagai pengendali pemanasan global tergolong tinggi dengan rerata skor 3,35 dan persentase 83,75%. Berdasarkan jenis kelamin, perempuan memiliki skor lebih tinggi (3,38) dibandingkan laki-laki (3,30). Berdasarkan usia, peserta didik berusia 17 tahun memiliki skor tertinggi (3,56), sedangkan usia 14 tahun terendah (3,21). Berdasarkan kelas, kelas XII memiliki skor tertinggi (3,52), sementara kelas X terendah (3,18).

Kata Kunci: *Sustainability Awareness, Lahan Basah, Pemanasan Global*

ABSTRACT

Global warming has become a major issue affecting various aspects of life, including peatland wetlands, which play both positive and negative roles in global warming but are increasingly deteriorating. This study aims to measure the level of sustainability awareness among students at SMA Negeri 1 Palembang regarding the contribution of wetlands to global warming, based on gender, age, and grade level. The research employs a mixed-method approach, collecting quantitative data through structured questionnaires and qualitative data through semi-open-ended questionnaires and interviews to provide more detailed information for comprehensive analysis. The findings indicate that the sustainability awareness of students at SMA Negeri 1 Palembang in the context of wetlands' environmental contributions to mitigating global warming is relatively high, with an average score of 3.35 and a percentage of 83.75%. Based on gender, female students scored higher (3.38) compared to male students (3.30). Based on age, 17-year-old students scored the highest (3.56), while 14-year-olds scored the lowest (3.21). Based on grade level, 12th-grade students had the highest scores (3.52), while 10th-grade students scored the lowest (3.18).

Keywords: *Sustainability Awareness, Wetlands, Global Warming*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemanasan global terjadi semakin parah dewasa ini, dengan dampak yang makin meluas dan meresahkan baik bagi lingkungan maupun kehidupan manusia. Sebagai ancaman yang besar terhadap keberadaan spesies dan ekosistem di seluruh dunia, pemanasan global menjadi salah satu topik utama yang diangkat dalam kajian internasional (Abbass *et al.*, 2022; Barbarossa *et al.*, 2021; Upadhyay, 2020). Pada tahun 2100, suhu atmosfer diperkirakan akan meningkat sebesar 1,5 hingga 4,5 derajat Celsius, yang berpengaruh kepada punahnya berbagai bentuk keanekaragaman hayati, peningkatan frekuensi hujan badai yang dahsyat, kekeringan berkepanjangan yang mengakibatkan kebakaran hutan, dan berbagai penyakit akibat perubahan iklim yang signifikan (Sayyidati, 2017). Fenomena pemanasan global yang terjadi semakin parah saat ini juga dirasakan di Provinsi Sumatera Selatan yang ditandai dengan meningkatnya suhu udara. Sebagaimana yang disebutkan oleh Sugiarto *et al.* (2018) di dalam bukunya yang meneliti mengenai pemanasan global di Sumatera Selatan, yang menunjukkan bahwa dari tahun 1977 sampai dengan tahun 2017 terjadi peningkatan suhu udara minimum sebesar 1,5°C, rata-rata harian sebesar 1,3°C, dan maksimum sebesar 1,2°C.

Palembang sebagai ibukota Provinsi Sumatera Selatan, merupakan salah satu kota terbesar kedua di Pulau Sumatera. Kota Palembang mengalami pertumbuhan yang cukup pesat, terutama pada sektor transportasi. Berdasarkan data yang bersumber dari Badan Pendapatan Daerah (Bapenda) Provinsi Sumatera Selatan, jumlah kendaraan bermotor di Kota Palembang periode tahun 2021-2023 terus mengalami peningkatan, dari yang berjumlah 540.986 di tahun 2021, kemudian meningkat jumlahnya menjadi 550.428 di tahun 2022 dan lebih meningkat lagi di tahun 2023 menjadi berjumlah 558.017 (Bappenda, 2024). Dengan meningkatnya jumlah kendaraan bermotor di kota ini, tentunya juga memberikan pengaruh kepada emisi gas rumah kaca (GRK) yang dihasilkan dari penggunaan kendaraan bermotor tersebut. Bahan bakar minyak yang digunakan

pada kendaraan bermotor, dapat menghasilkan emisi karbon yang berpotensi melepaskan GRK ke lingkungan. Hal ini didukung dengan temuan oleh Zhang *et al.* (2013), yang mengungkapkan bahwa sektor transportasi darat menjadi kontributor utama emisi gas rumah kaca (GRK), menyumbang sebesar 77% dari total emisi transportasi, dengan mayoritas emisi berasal dari penggunaan kendaraan pribadi. Sehingga diperlukan upaya yang solutif dalam mengatasi masalah emisi karbon ini agar tidak terus berlanjut dan semakin parah dan memberikan dampak buruk ke masyarakat. Salah satu solusi yang potensial adalah pemanfaatan lahan basah yang luas di Sumatera Selatan sebagai penyerap alami karbon.

Lahan basah yang merupakan wilayah dengan kondisi basah permanen atau sementara yang dapat terjadi secara alami maupun buatan, memainkan peran yang sangat penting dalam mengendalikan pemanasan global. Terdapat beberapa jenis lahan basah, salah satunya yaitu lahan gambut. Lahan gambut diketahui mempunyai kapasitas menyerap dan menyimpan karbon mencapai 550 GtC, atau 30% dari jumlah total karbon yang terdapat di penjuru dunia, meskipun luasannya yang hanya mencakup 3% luas permukaan bumi (Charman *et al.*, 2008). Dari segi luas ekosistem gambut, Indonesia merupakan negara terluas kedua di dunia (Zamaya *et al.*, 2021), yang mampu menyimpan kurang lebih sebesar 57 GtC gas karbon dioksida sumber pemanasan global (Saputra *et al.*, 2021). Namun, selain dapat membantu mengatasi pemanasan global melalui perannya dalam menyerap dan menyimpan karbon, di lain kondisi lahan gambut juga dapat menyumbang peningkatan pemanasan global.

Ketika lahan gambut masih dalam kondisi alami, mereka bertindak sebagai penyerap dan penyimpan karbon, yang membantu mengurangi jumlah karbon di atmosfer dan memitigasi pemanasan global. Namun, ketika lahan gambut dalam kondisi yang rusak atau terbakar, mereka dapat menjadi sumber emisi karbon yang signifikan, bahkan menjadi sumber dari metana dan dinitrogen oksida yang berakibat memperburuk pemanasan global. Sebagaimana studi yang dilakukan oleh Rosset *et al.* (2022) yang mengonfirmasi bahwa suhu mempengaruhi aliran karbon dari darat ke laut di lahan gambut yang masih alami, sementara di lahan gambut yang rusak, suhu menyebabkan karbon dilepaskan. Berdasarkan hasil penelitian

tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan reaksi pada lahan gambut yang masih alami dan yang sudah rusak atas pengaruh suhu sekitar. Sehingga berangkat dari hal tersebut, dapat dikatakan bahwa lahan gambut dapat menjadi pengendali pemanasan global melalui kemampuannya dalam menyerap dan menyimpan karbon di kondisi yang masih alami dan melepaskan karbon di kondisi yang sudah rusak.

Sesuai Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 129 Tahun 2017 Tentang Penetapan Peta Kesatuan Hidrologis Gambut Nasional, Indonesia memiliki 865 Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) dengan luas total 24.667.804 Ha. Provinsi Sumatera Selatan mempunyai luas 2,1 juta Ha dari 9,6 juta Ha lahan gambut yang ada di Pulau Sumatera, yang terbagi menjadi 36 KHG (Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia, 2017). Namun demikian, lahan gambut di Sumatera Selatan telah mengalami degradasi yang cukup parah selama tiga dekade terakhir sebagai akibat dari meluasnya konversi lahan baik legal maupun ilegal (Adli & Karmila, 2023; Yuningsih *et al.*, 2018) yang menyebabkan ekosistem gambut menjadi kering dan menimbulkan kebakaran hutan dan lahan yang cukup parah.

Sepanjang Januari-Oktober 2023, terdapat 109.000 hektare hutan dan lahan yang terbakar di Provinsi Sumatera Selatan. Peristiwa kebakaran ini berdampak pada tersebarnya polusi asap yang cukup besar, terutama ke Kota Palembang dan sekitarnya yang berpengaruh pada kerugian ekonomi dan krisis kesehatan. Sebagaimana berdasarkan pantauan Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU) pada 4 September 2023, kualitas udara di Palembang dalam kondisi tidak sehat dengan konsentrasi partikulat (PM 2,5) mencapai 114 (Zhafirah, 2023). Berdasarkan hal tersebut, maka penting masyarakat Kota Palembang sebagai yang terdampak dan memberi dampak memiliki kesadaran berkelanjutan atau *sustainability awareness* tentang pentingnya lahan gambut dan mendorong upaya pelestariannya dalam rangka memaksimalkan fungsi dari lahan gambut itu sendiri sebagai pengendali pemanasan global melalui kemampuannya menyerap dan menyimpan karbon.

Sustainability awareness merupakan suatu sikap atau kesadaran seorang individu terhadap lingkungan dan perubahan perilaku dalam merawat lingkungan

untuk menjaga dan menghargai lingkungan dan kehidupan lain di sekitarnya sebagai upaya menghambat perubahan iklim dan pemanasan global (Javan, 2022; Mahat *et al.*, 2020). Merujuk pada penelitian Hassan *et al.*, (2010), terdapat tiga kategori dari *sustainability awareness* antara lain kesadaran praktik berkelanjutan (*sustainability practice awareness*), kesadaran sikap dan perilaku (*behavioral and attitude awareness*) dan kesadaran emosional (*emotional awareness*). Di sisi lain, pendidikan memainkan peran penting dalam memberikan kesadaran berkelanjutan atau *sustainability awareness* di kalangan generasi muda (Ovais, 2023). Sekolah sebagai salah satu institusi pendidikan formal, memiliki tanggung jawab untuk membekali peserta didik dengan pengetahuan, pemahaman serta kesadaran tentang isu-isu lingkungan baik di dalam kegiatan akademik maupun di luar kegiatan akademik (Muthia *et al.*, 2021), terutama pada sekolah yang terletak pada daerah yang terdampak dan memberi dampak meningkatnya fenomena pemanasan global.

SMA Negeri 1 Palembang merupakan salah satu sekolah menengah atas di kota Palembang yang telah berhasil meraih berbagai penghargaan, contohnya seperti penghargaan Adiwiyata Nasional di 2015 dan Adiwiyata Mandiri di 2018. Pencapaian ini menunjukkan komitmen sekolah terhadap pendidikan lingkungan dan pelestarian alam. Sebagai sekolah yang menyabet penghargaan tertinggi untuk sekolah yang peduli terhadap lingkungan hidup, SMA Negeri 1 Palembang memiliki beberapa program lingkungan yang dijalankan dalam rangka mendorong terciptanya pengetahuan dan kesadaran warga sekolah dalam upaya pelestarian lingkungan hidup, seperti kegiatan pengelolaan kebun sekolah, rumah bayang, operasi Sabtu bersih, pengolahan pupuk kompos, 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) dan operasi bank sampah. Namun, pada sekolah ini belum pernah diteliti mengenai tingkat kesadaran akan lingkungan berkelanjutan atau *sustainability awareness* pada peserta didiknya sebagai bentuk efektivitas program lingkungan yang telah dijalankan.

Di lain kondisi, berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti, fenomena penggunaan kendaraan pribadi di kalangan peserta didik SMA Negeri 1 Palembang semakin marak, terlihat dari banyaknya kendaraan bermotor roda dua yang terparkir di halaman parkir khusus peserta didik di sekolah ini. Sebagian besar

peserta didik yang menggunakan kendaraan pribadi ke sekolah ini adalah mereka yang duduk di kelas XI dan XII. Hal tersebut dikarenakan kebanyakan peserta didik yang duduk pada tingkat kelas tersebut, sudah menginjak usia 17 tahun, sehingga sudah memenuhi kriteria untuk memiliki SIM (Surat Izin Mengemudi). Fenomena ini patut menjadi perhatian serius, sebagaimana yang sudah dijelaskan sebelumnya, yaitu emisi gas rumah kaca dari kendaraan pribadi merupakan salah satu penyumbang utama pemanasan global. Selain itu letaknya yang berada di Kota Palembang, membuat warga sekolahnya turut merasakan dampak buruk dari kebakaran lahan gambut yang pernah terjadi, yaitu kualitas udara yang tidak sehat.

Di tengah situasi yang memprihatinkan ini, penelitian mengenai *sustainability awareness* di kalangan peserta didik SMA Negeri 1 Palembang menjadi lebih sangat penting dilakukan, untuk mengukur sejauh mana pemahaman dan kesadaran para peserta didik tentang dampak aktivitas mereka terhadap lingkungan, khususnya terkait penggunaan kendaraan pribadi yang menyumbang emisi karbon. Selain itu, penelitian ini juga akan membantu mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku dan sikap peserta didik terhadap isu-isu lingkungan, seperti apakah mereka memahami hubungan antara emisi karbon dari kendaraan bermotor dan pemanasan global, serta bagaimana lahan gambut dapat berperan sebagai solusi dalam mengatasi masalah ini.

Penelitian terdahulu yang menganalisis tingkat *sustainability awareness* pada peserta didik di Indonesia sebelumnya pernah dilakukan oleh Zulkarnaen *et al.* (2023) yang menganalisis *sustainability awareness* peserta didik di SMAN 1 Ciasem yang disesuaikan dengan materi pencemaran lingkungan menunjukkan bahwa nilai rata-rata pernyataan positif peserta didik sebesar 3,14 dan pernyataan negatif sebesar 1,89 dengan kategori tinggi. Studi oleh Ruslindawati *et al.* (2022) juga menghasilkan yang serupa, yaitu profil *sustainability awareness* peserta didik SMP di Provinsi Riau memiliki rata-rata sebesar 0,82 atau 81,96% dengan kategori sangat baik. Sejalan dengan penelitian sebelumnya, penelitian oleh Ridwan *et al.* (2021) yang menganalisis sejauh mana *sustainability awareness* di kalangan calon guru fisika berbasis gender di salah satu universitas di Tasikmalaya, yang hasilnya

menunjukkan bahwa tingkat *sustainability awareness* peserta didik dengan nilai rata-rata 0,77 berada pada kriteria tinggi.

Sedangkan penelitian serupa juga pernah dilakukan di negara lain, yaitu penelitian oleh Cernicova-buca *et al.* (2023) pada tingkat *sustainability awareness* mahasiswa dari universitas tertua di Rumania yang menunjukkan bahwa 95,6% responden menganggap isu iklim sebagai hal yang penting atau sangat penting bagi mereka, dan kurang dari 50% responden memiliki pengetahuan yang baik dan sangat baik tentang perlindungan lingkungan. Lebih lanjut, penelitian yang dilakukan oleh Alsaati *et al.* (2020) yang mengukur tingkat *sustainability awareness* dan pengetahuan 500 mahasiswa di tujuh universitas di Provinsi Timur Arab Saudi yang menunjukkan bahwa sebagian besar responden pernah mendengar istilah “keberlanjutan” dari sumber belajar, tapi mereka kurang memiliki pengetahuan tentang keberlanjutan.

Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan baik di Indonesia maupun di negara lain yang telah dijabarkan tersebut, menunjukkan bahwa tingkat *sustainability awareness* sangat perlu menjadi perhatian sebagai upaya meminimalkan pemanasan global di tingkat perorangan terutama pada kalangan peserta didik. Selain itu, juga perlu dikaji lebih lanjut mengenai tingkat *sustainability awareness* peserta didik berdasarkan jenis kelamin, usia, dan kelas sebagai faktor pembanding, karena masing-masing faktor ini dapat mempengaruhi tingkat pemahaman serta persepsi peserta didik terhadap isu lingkungan. Namun, berdasarkan pengamatan peneliti melalui studi literatur, belum ditemukannya penelitian yang meneliti mengenai tingkat *sustainability awareness* peserta didik SMA di Provinsi Sumatera Selatan, terlebih lagi untuk penelitian yang meneliti tingkat *sustainability awareness* peserta didik SMA Negeri 1 Kota Palembang yang berlokasi di ibu kota Provinsi Sumatera Selatan dalam konteks kontribusi lingkungan lahan gambut sebagai pengendali pemanasan global. Sedangkan, Provinsi Sumatera Selatan sendiri notabenehnya merupakan provinsi yang memiliki luasan lahan gambut yang sangat luas dibandingkan dengan beberapa provinsi lainnya di Indonesia.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penelitian ini diperlukan untuk mengkaji tingkat kesadaran berkelanjutan di kalangan peserta didik SMA Negeri 1 Palembang, khususnya terkait peran lahan gambut dalam upaya pengendalian pemanasan global yang kian memburuk. Penelitian ini diharapkan mampu mengoptimalkan pemahaman dan dukungan terhadap peran strategis lahan gambut dalam memitigasi pemanasan global. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan judul **“Analisis Tingkat *Sustainability Awareness* Peserta Didik SMA Negeri 1 Palembang dalam Konteks Kontribusi Lingkungan Lahan Basah sebagai Pengendali Pemanasan Global.”**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, terdapat beberapa masalah yang berkaitan dengan penelitian ini. Masalah tersebut diidentifikasi sebagai berikut:

1. pemanasan global terjadi semakin parah saat ini, dengan dampaknya yang semakin meluas dan meresahkan baik bagi lingkungan maupun kehidupan manusia,
2. fenomena pemanasan global ini juga dirasakan di Provinsi Sumatera Selatan yang dibuktikan dengan peningkatan suhu udara yang ada,
3. peningkatan jumlah kendaraan di Kota Palembang menjadikan ibukota Provinsi Sumatera Selatan ini berkontribusi dalam menyumbang emisi gas rumah kaca penyebab pemanasan global,
4. lahan gambut di Sumatera Selatan telah mengalami degradasi yang cukup parah selama tiga dekade terakhir sebagai akibat dari meluasnya konversi lahan yang menimbulkan kebakaran hutan dan lahan gambut yang merugikan berbagai sektor di wilayah sekitarnya,
5. peserta didik SMA Negeri 1 Palembang belum pernah diteliti mengenai tingkat kesadaran akan lingkungan berkelanjutan atau *sustainability awareness* sebagai bentuk efektivitas program lingkungan yang telah dijalankan,
6. fenomena penggunaan kendaraan pribadi di kalangan peserta didik SMA Negeri 1 Palembang semakin marak, yang semakin memperparah emisi gas rumah kaca.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang ditetapkan, dirasa perlu dilakukan pembatasan masalah agar dalam pengkajian yang dilakukan lebih terfokus pada masalah-masalah yang ingin dipecahkan. Penelitian ini dibatasi pada konteks lingkungan lahan basah dengan jenis lahan gambut dan meneliti tiga kelas yang masing-masing berasal dari tingkat kelas X, XI dan XII SMA Negeri 1 Palembang semester ganjil tahun ajaran 2024/2025.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, beberapa permasalahan tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat *sustainability awareness* seluruh peserta didik SMA Negeri 1 Palembang dalam konteks kontribusi lingkungan lahan basah sebagai pengendali pemanasan global?
2. Bagaimana tingkat *sustainability awareness* peserta didik SMA Negeri 1 Palembang dalam konteks kontribusi lingkungan lahan basah sebagai pengendali pemanasan global berdasarkan jenis kelamin?
3. Bagaimana tingkat *sustainability awareness* peserta didik SMA Negeri 1 Palembang dalam konteks kontribusi lingkungan lahan basah sebagai pengendali pemanasan global berdasarkan usia?
4. Bagaimana tingkat *sustainability awareness* peserta didik SMA Negeri 1 Palembang dalam konteks kontribusi lingkungan lahan basah sebagai pengendali pemanasan global berdasarkan tingkat kelas?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui tingkat *sustainability awareness* seluruh peserta didik SMA Negeri 1 Palembang dalam konteks kontribusi lingkungan lahan basah sebagai pengendali pemanasan global.

2. Untuk mengetahui tingkat *sustainability awareness* peserta didik SMA Negeri 1 Palembang dalam konteks kontribusi lingkungan lahan basah sebagai pengendali pemanasan global berdasarkan jenis kelamin.
3. Untuk mengetahui tingkat *sustainability awareness* peserta didik SMA Negeri 1 Palembang dalam konteks kontribusi lingkungan lahan basah sebagai pengendali pemanasan global berdasarkan usia.
4. Untuk mengetahui tingkat *sustainability awareness* peserta didik SMA Negeri 1 Palembang dalam konteks kontribusi lingkungan lahan basah sebagai pengendali pemanasan global berdasarkan tingkat kelas.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi guru, hasil penelitian ini dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pengajarannya melalui informasi mengenai tingkat *sustainability awareness* di lingkungan lahan gambut yang dapat menjadi bahan pengayaan pada materi pemanasan global.
2. Bagi peserta didik, penelitian ini diharapkan dapat membantu peserta didik memahami pentingnya lahan gambut dalam mengendalikan pemanasan global dan meningkatkan pengetahuan mereka tentang ekosistem dan fungsi ekologisnya.
3. Bagi sekolah, dapat membantu sekolah dalam mengidentifikasi tingkat kesadaran lingkungan di kalangan peserta didik, yang dapat menjadi dasar untuk merancang program pendidikan lingkungan yang lebih efektif.
4. Bagi peneliti lain, dapat dijadikan referensi untuk membantu peneliti selanjutnya yang ingin meneliti lebih lanjut tentang *sustainability awareness* pada peserta didik terutama dalam konteks kontribusi lahan gambut dalam mengendalikan pemanasan global.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbass, K., Zeeshan, M., Huaming, Q., Muntasir, S., & Mahmood, H. (2022). A Review of the Global Climate Change Impacts, Adaptation, and Sustainable Mitigation Measures. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(28), 42539–42559. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-19718-6>
- Adji, F. F., Yulianti, N., Darung, U., Oemar, O., Sustiyah, S., Yosep, Jemi, R., S.A.H.AR, P., Segah, H., Meilantina, M.T, M., & P, T. (2023). Studi Potensi Tanaman Biofarmaca Di Kawasan IUPHKm “Handak Maju” Desa Tumbang Nusa, Kecamatan Jabiren Raya, Kabupaten Pulang Pisau, Provinsi Kalimantan Tengah. *Jurnal AGRI PEAT*, 24(2), 51–65.
- Adli, & Karmila, L. (2023). Manajemen Komunikasi Bencana Dalam Pencegahan Kebakaran Lahan Gambut Di Sumatera Selatan. *At-Tanzir: Jurnal Ilmiah Prodi Komunikasi Penyiaran Islam*, 121–136. <https://doi.org/10.47498/tanzir.v13i2.1220>
- Agus, F., & Subiksa, I. G. M. (2008). *Lahan Gambut: Potensi untuk Pertanian dan Aspek Lingkungan*. Balai Penelitian Tanah dan World Agroforestry Centre (ICRAF).
- Agustin, M., Heryana, R., Heriyanto, I., Saldiana, R., & Wahab, A. (2023). Pendidikan islam berbasis lingkungan: membangun kesadaran ekologis melalui nilai-nilai keislaman. *Jurnal Penelitian Pendidikan Sosial Humaniora*, 8(2), 214–223.
- Al-Ghussain, L. (2019). Global Warming: Review on Driving Forces and Mitigation. *Environmental Progress and Sustainable Energy*, 38(1), 13–21. <https://doi.org/10.1002/ep.13041>
- Al-rahmi, A. M., Al-rahmi, W. M., Alturki, U., Aldraiweesh, A., Almutairy, S., & Al-adwan, A. S. (2021). Exploring the Factors Affecting Mobile Learning for Sustainability in Higher Education. *Sustainability*, 13(7893), 1–22. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/su13147893>
- Alsaati, T., El-nakla, S., & El-nakla, D. (2020). Level of Sustainability Awareness among University Students in the Eastern Province of Saudi Arabia.

- Sustainability*, 12(8), 1–15.
- Amelia, A., Muslim, & Chandra, A. F. (2020). Karakteristik Instrumen Non-Tes Sustainability Awareness Menggunakan Analisis Rasch Model Materi Pemanasan Global untuk Siswa Sekolah Menengah. *WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika) 2021*, 5(2), 49–56.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktis*. Rineka Cipta.
- Aswandi, Sadono, R., Supriyo, H., & Hartono. (2016). Kehilangan Karbon akibat Drainase dan Degradasi Lahan Gambut Tropika di Trumon dan Singkil Aceh. *Jurnal Manusia Dan Lingkungan*, 23(3), 334–341.
- Bappenda, S. (2024). *Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis Kendaraan, 2021-2023*. Bappenda (Badan Pendapatan Daerah) Sumatera Selatan.
- Barbarossa, V., Bosmans, J., Wanders, N., Huijbregts, M. A. J., Schipper, A. M., King, H., & Bierkens, M. F. P. (2021). Threats of Global Warming to the World's Freshwater Fishes. *Nature Communications*, 12(1), 1701. <https://doi.org/10.1038/s41467-021-21655-w>
- Bloodhart, B., & Swim, J. K. (2020). Sustainability and Consumption : What ' s Gender Got to Do with It? *Journal of Social Issues*, 76(1), 1–13. <https://doi.org/10.1111/josi.12370>
- Briscoe, M. D., Givens, J. E., Hazboun, S. O., & Krannich, R. S. (2019). At home, in public, and in between: gender differences in public, private and transportation pro-environmental behaviors in the US Intermountain West. *Environmental Sociology*, 5(4), 374–392. <https://doi.org/10.1080/23251042.2019.1628333>
- Cernicova-buca, M., Dragomir, G., Gherhes, V., & Palea, A. (2023). Students ' Awareness Regarding Environment Protection in Campus Life : Evidence from Romania. *Sustainability*, 15(23), 1–18.
- Charman, D. J., Joosten, H., Laine, J., Lee, D., Minayeva, T., Opdam, S., Parish, F., Silvius, M., & Sirin, A. (2008). *Assessment on Peatlands, Biodiversity and Climate Change: Main Report*.
- Clarisa, G., Danawan, A., Fani, A., & Wijaya, C. (2020). Penerapan Flipped Classroom dalam Konteks ESD untuk Meningkatkan Kemampuan

- Membangun Sustainability Awareness Siswa. *Journal of Natural Science and Integration*, 3(1), 13–25.
- Gonz, M., Abad-segura, E., & Eloy, L. M. (2020). Managing ICT for Sustainable Education: Research Analysis in the Context of Higher Education. *Sustainability*, 12(8254), 1–25. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.3390/su12198254>
- Hamid, S., Ijab, M. T., Sulaiman, H., Anwar, R. M., & Norman, A. A. (2017). Social Media for Environmental Sustainability Awareness in Higher Education. *International Journal of Sustainability in Higher Educ*, 18(4), 474–491.
- Hamzah, Napitupulu, R. R. P., & Muryunika, R. (2019). Kontribusi Cadangan Karbon Tanah dan Tumbuhan Bawah pada Ekosistem Gambut Bekas Tebakar sebagai Karbon Tersimpan di Lahan Tropika. *Jurnal Silva Tropika*, 3(1), 108–117.
- Hassan, A., Noordin, T. A., & Sulaiman, S. (2010). The Status on the Level of Environmental Awareness in the Concept of Sustainable Development Amongst Secondary School Students. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 1276–1280. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.187>
- He, J., Cai, X., Li, G., Zou, X., & Morrison, A. M. (2024). Volunteering and pro-environmental behavior: the relationships of meaningfulness and emotions in protected areas. *Journal of Sustainable Tourism*, 32(2), 304–321. <https://doi.org/10.1080/09669582.2022.2141249>
- Inga, Ž., & Pereira, P. (2021). Higher Education For Sustainability : A Global Perspective. *Geography and Sustainability*, 2, 99–106. <https://doi.org/10.1016/j.geosus.2021.05.001>
- Javan, K. (2022). Investigating Awareness, Attitudes, and Behaviors of Geography Student's toward Sustainable Development. *Quarterly Journal of Environmental Education and Sustainable Development*, 10(4), 85–96. <https://doi.org/10.30473/EE.2022.62447.2465>
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (2017). *Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia*

Nomor SK.129/MENLHK/SETJEN/PKL.0/2/2017 Tentang Penetapan Peta Kesatuan Hidrologis Gambut Nasional (Nomor SK.129/MENLHK/SETJEN/PKL.0/2/2017).

- Khoiriah, S., & Falahudin, I. (2020). Identifikasi Serangga Aerial Lahan Gambut Pasca Kebakaran di Kawasan Revegetasi (HPT) Pedamaran Kayuagung OKI. *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Terapan*, 3(1), 524–530.
- Kövecses, V. G., Lampert, B., Petz, T., & Csenger, L. (2020). Investigation of the attitudes of first - year - students towards sustainability and environmental awareness at Széchenyi István University. *Journal of Applied Technical and Educational Sciences JATES*, 10(3), 24–44.
- Kumar, P., Sahani, J., Rawat, N., Debele, S., Tiwari, A., Paula, A., Emygdio, M., Abhijith, K. V, Kukadia, V., Holmes, K., & Pfautsch, S. (2023). Using empirical science education in schools to improve climate change literacy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 178(May 2022), 113232. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2023.113232>
- Kurdiati, L. A., & Fathurohman, A. (2024). Exploring Next Generations for a Sustainable Future: A Systematic Literature Review on Sustainability Awareness among High School Students in Indonesia. *JUPI (Jurnal IPA Dan Pembelajaran IPA)*, 8(2), 168–182. <https://doi.org/10.24815/jupi.v8i2.39013>
- Kurnia, A., Ihwan, A., & Wahyuni, D. (2015). Analisis Cadangan Karbon Tanah Gambut Pada Lahan Yang Telah Direklamasi. *PRISMA FISIKA*, III(01), 29–35.
- Leifeld, J., Klein, K., & Wüst-galley, C. (2020). Soil organic matter stoichiometry as indicator for peatland degradation. *Scientific Reports*, 10(1), 1–9. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-64275-y>
- Leiva-brondo, M., Lajara-camilleri, N., Vidal-mel, A., Atar, A., & Lull, C. (2022). Spanish University Students' Awareness and Perception of Sustainable Development Goals and Sustainability Literacy. *Sustainability*, 14(8), 1–26.
- Lestari, T. L., Ilham, W., & Asyari, M. (2020). Estimasi Kandungan Karbon pada Berbagai Tingkat Kerapatan Vegetasi di Lahan Gambut Kecamatan Aluh-Aluh. *Jurnal Sylva Scientiae*, 02(5), 875–882.

- Mahat, H., Hashim, M., Saleh, Y., Nayan, N., Suhaili, S., Norkhaidi, S. B., Pendidikan, U., Idris, S., & Malim, T. (2020). The Integration Of Attitude And Behavior In Environmental Sustainability Awareness Among Young Malaysians Department of Social and Citizenship Studies , Faculty of Humanities ., *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(12), 32–42.
- Mairisdawenti, Pujiastuti, D., & Ilahi, A. F. (2014). Analisis Pengaruh Intensitas Radiasi Matahari, Temperatur dan Kelembaban Udara terhadap Fluktuasi Konsentrasi Ozon Permukaan di Bukit Kototabang Tahun 2005-2010. *Jurnal Fisika Unand*, 3(3), 177–183.
- Majid, A., Dzikriyyah, N., Riski, D. A., Reza, M. F., Fitria, R., Gaharu, M. D., Azzahra, A., & Fatmasari, S. (2024). Solusi Pengurangan Sampah Plastik Melalui Pelatihan Pembuatan Ecobrick Pada Siswa - Siswi SDN 03 Tundagan. *Eastasouth Journal of Positive Community Services*, 3(01), 15–21. <https://doi.org/10.58812/ejpcs.v3i01>
- Mares-nasarre, P., Martínez-Ibáñez, V., & Sanz-Benlloch, A. (2023). Analyzing Sustainability Awareness and Professional Ethics of Civil Engineering Bachelor’s Degree Students. *Sustainability*, 15(7), 1–16.
- Maswar, Haridjaja, O., Sabiham, S., & Noordwijk, M. van. (2011). Cadangan, Kehilangan, dan Akumulasi Karbon pada Perkebunan Kelapa Sawit di Lahan Gambut Tropika. *Jurnal Solum*, 8(1), 1–10.
- Mebane, M. E., Benedetti, M., Barni, D., & Francescato, D. (2023). Promoting Climate Change Awareness with High School Students for a Sustainable Community. *Sustainability (Switzerland)*, 15(14), 1–15. <https://doi.org/10.3390/su151411260>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2014). *Analisis Data Kualitatif: Buku Sumber Tentang Metode-metode Baru*. UI Press.
- Mulyani, A. S. (2021). *Pemanasan global, penyebab, dampak dan antisipasinya*.
- Muthia, A. E., Nugraha, M. G., Chandra, A. F., Fisika, D. P., Indonesia, U. P., & Bandung, S. (2021). Pengembangan Instrumen Sustainability Awareness dalam Materi Getaran Harmonik Sederhana untuk Siswa SMA. *WaPFI*

(*Wahana Pendidikan Fisika*) 2021, 6(2), 204–210.

- Nahar, N., Hossain, Z., & Mahiuddin, S. (2023). Assessment of the environmental perceptions, attitudes, and awareness of city dwellers regarding sustainable urban environmental management: a case study of Dhaka, Bangladesh. *Environment, Development and Sustainability*, 25(8), 7503–7531. <https://doi.org/10.1007/s10668-022-02354-y>
- Najiyati, S., Muslihat, L., & Suryadiputra, I. N. N. (2005). *Panduan Pengelolaan Lahan Gambut untuk Pertanian Berkelanjutan*. Wetlands International - Indonesia Programme.
- Ni'mah, A. U. (2023). *Pengembangan E-modul IPA Berbasis ESD Pada Materi Teknologi Ramah Lingkungan Untuk Menumbuhkan Sikap Kesadaran Berkelanjutan Peserta Didik SMP/MTs*. IAIN Kudus.
- Nik, H., Agus, T., & M. Wiji, P. (2022). Strategi Penanggulangan Pemanasan Global Terhadap Dampak Laju Perekonomian Dalam Pandangan Islam. *Jurnal Dinamika Ekonomi Syariah*, 9(2), 168–183.
- Nugroho, A. W. (2020). What students know about climate change? a case study of high school students in Samboja, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/487/1/012001>
- Octavianti, A., Muliadi, & Apriansyah. (2018). Estimasi Intensitas Radiasi Matahari di Wilayah Kota Makassar. *PRISMA FISIKA*, 6(3), 152–159.
- Ovais, D. (2023). Students' sustainability consciousness with the three dimensions of sustainability: Does the locus of control play a role? *Regional Sustainability*, 4(1), 13–27. <https://doi.org/10.1016/j.regsus.2023.02.002>
- Perangin-angin, D., Sihombing, P., Nugraha, Y. T., Studi, P., Elektro, T., Teknologi, F., Komputer, I., Indonesia, U. P., Tengah, S. P., Medan, K., & Radiasi, I. (2023). Analisis Pengaruh Posisi Sudut Solar Cell terhadap Intensitas Radiasi Matahari. *RELE (Rekayasa Elektrikal Dan Energi) : Jurnal Teknik Elektro*, 6(1), 50–54.
- Prakoso, S. G., Ardita, N. D., & Murtyantoro, A. P. (2019). Analisis Diplomasi Soft Power Denmark Terhadap Indonesia (Studi Tentang Kerja Sama Pengelolaan Lingkungan di Indonesia). *Jurnal Politica Dinamika Masalah Politik Dalam*

- Negeri Dan Hubungan Internasional*, 10(1), 57–76.
<https://doi.org/10.22212/jp.v10i1.1317>
- Putri, T. T. A. (2017). Pengelolaan Sumberdaya Lahan Gambut di Kubu Raya Kalimantan Barat Menuju Lahan Tanpa Bakar. *Jurnal Penelitian Agrosamudra*, 4(2), 92–109.
- Qodriyanti, A., Yarza, H. N., Elvianasti, M., & Ritonga, R. F. (2022). *Analisis Sikap Peduli Lingkungan Siswa di Salah Satu MAN pada Materi Pelestarian Lingkungan (Analisis Sikap Peduli Lingkungan Siswa di Salah Satu MAN)*. 6.
- Razali, G., Fatmawati, S., Hidayat, R., & Farooq Mujahid, M. U. (2023). Psychological Factors Influencing Pro-Environmental Behavior in Urban Areas. *West Science Interdisciplinary Studies*, 1(07), 408–415.
<https://doi.org/10.58812/wsis.v1i07.126>
- Rickinson, M. (2001). Learners and Learning in Environmental Education: A critical review of the evidence. *Environmental Education Research*, 7(3), 207–320. <https://doi.org/10.1080/13504620120065230>
- Ridwan, I. M., Kaniawati, I., Suhandi, A., Samsudin, A., & Rizal, R. (2021). Level of sustainability awareness : where are the students' positions? *International Conference on Mathematics and Science Education (ICMScE) 2020*.
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012135>
- Rosidin, U., & Suyatna, A. (2017). Teachers and Students Knowledge about Global Warming : a Study in Smoke Disaster Area of Indonesia. *International Journal of Enviromental & Science Education*, 12(4), 777–785.
- Rosset, T., Binet, S., Rigal, F., & Gandois, L. (2022). Peatland Dissolved Organic Carbon Export to Surface Waters: Global Significance and Effects of Anthropogenic Disturbance. *Geophysical Research Letters*, 49(5), 1–10.
<https://doi.org/10.1029/2021GL096616>
- Ruslindawati, R., Fauziah, A., Yenita, F., Suryanti, D., & Vilmala, B. K. (2022). Sustainability awareness profile of junior high school student in Riau Province. *The 3rd International Conference on Science Education (ICoSEd 2021)*, 2600(1).

- Saputra, W., Nisyak, H., & Supli, N. A. (2021). Sekuritisasi Ekosistem Gambut Sumatera Selatan oleh NGO : Wahana Lingkungan Hidup Indonesia 2014-2016. *Sriwijaya Journal of Internasional Relations*, 1(1), 85–100.
- Sarwono, J. (2011). *Mixed Methods: Cara Menggabung Riset Kuantitatif dan Riset Kualitatif Secara Benar*. Elex Media Komputindo.
- Sayyidati, A. (2017). Isu Pemanasan Global dalam Pergeseran Paradigma Keamanan pada Studi Hubungan Internasional. *Jurnal Hubungan Internasional*, 6(1), 38–45.
- Sharma, S., & Christopoulos, G. (2021). Caring for you vs . caring for the planet : empathic concern and emotions associated with energy - saving preferences in Singapore. *Energy Research & Social Science*, 72(101879).
- Siregar, C. A., Affandi, Siregar, A. M., Daud, M., & Nasution, M. D. (2021). Pemetaan Potensi Radiasi Matahari Berdasarkan Perhitungan Matematika Di Sumatera Utara. *SiNTESa: Seminar Nasional Teknologi Edukasi Dan Humaniora*, 1(1), 72–77.
- Siswanti, Widyaningsih, S. W., & Sebayang, S. R. B. (2023). Analisis Kualitas Butir Soal Fisika Pada Penilaian Akhir Semester. *Al-Khazini : Jurnal Pendidikan Fisika: Jurnal Pendidikan Fisika*, 3(2), 130–139. <https://doi.org/10.24252/al-khazini.v3i2.37721>
- Sudrajat, A. S. E., & Subekti, S. (2019). Pengelolaan ekosistem gambut sebagai upaya mitigasi perubahan iklim di provinsi kalimantan selatan. *Jurnal Planologi*, 16(2), 219–237.
- Sugiarto, A., Marisa, H., & Sarno. (2018). *Pemanasan Global di Sumatera Selatan dan Peningkatan Suhu Udara yang Terjadi; Pemodelan Pengaruhnya Terhadap Transpirasi *Lansium domesticum* Corr.* Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D* (Edisi ke-2). Alfabeta.
- Sulkan, M. (2019). *Pemanasan Global dan Masa Depan Bumi*. ALPRIN.
- Sumintono, B., & Widhiarso, W. (2014). *Aplikasi Model Rasch untuk Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial (edisi revisi)*. Trim Komunikata Publishing House.

- Syahrani, M., Lionardi, A., & Afif, R. T. (2023). Perancangan Desain Karakter Animasi 2D tentang Dampak Sampah Sisa Makanan Designing Character in 2D Animation about the Impact of Food Waste. *EProceedings of Art & Design*, 10(6), 9141–9168.
- Syahza, A., Kozan, O., Sutikno, S., Mizuno, K., Hosobuchi, M., & Irianti, M. (2021). Restorasi Ekologi Lahan Gambut berbasis Kelompok Masyarakat Mandiri Melalui Revegetasi di Desa Tanjung. *Riau Journal of Empowerment*, 4(2), 69–81.
- Triana, V. (2008). Pemanasan Global. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 2(2), 159–163.
- Trott, C. D., & Weinberg, A. E. (2020). Science Education for Sustainability : Strengthening Children ’ s Science Engagement through Climate Change Learning and Action. *Sustainability*, 12(6400), 1–24.
- Tsao, J. (2008). *Some Simple Physics of Global Warming*.
- Upadhyay, R. K. (2020). Markers for Global Climate Change and Its Impact on Social , Biological and Ecological Systems : A Review. *American Journal of Climate Change*, 9(03), 159–203. <https://doi.org/10.4236/ajcc.2020.93012>
- Urbańska, M., Charzyński, P., Gadsby, H., Novák, T. J., Sahin, S., & Yilmaz, M. D. (2022). Environmental Threats and Geographical Education : Students ’ Sustainability Awareness — Evaluation. *Education Sciences*, 12(1).
- Wetering, J. Van De, Leijten, P., Spitzer, J., & Thomaes, S. (2022). Does environmental education benefit environmental outcomes in children and adolescents? A meta-analysis. *Journal of Environmental Psychology*, 81(February 2021), 101782. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2022.101782>
- Wide, R., Hakim, M., & Barlian, E. (2020). Adaptasi dan mitigasi pemanasan global. *Jurnal Kependudukan Dan Pembangunan Lingkungan*, 1(3), 21–32.
- Wiyono, K. (2015). Pengembangan Model Pembelajaran Fisika Berbasis ICT pada Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 2(2), 123–131. <https://doi.org/https://doi.org/10.36706/jipf.v2i2.2613>
- Yuan, X., Yu, L., & Wu, H. (2021). Awareness of Sustainable Development Goals among Students from a Chinese Senior High School. *Education Sciences*,

11(9), 458.

- Yuningsih, L., Bastoni, Yulianty, T., & Harbi, J. (2018). Analisis Vegetasi Pada Lahan Hutan Gambut Bekas Terbakar di Kabupaten Ogan Komering Ilir, Provinsi Sumatera Selatan, Indonesia. *Sylva: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Kehutanan*, 7(2), 58–67.
- Zamaya, Y., Tampubolon, D., & Misdawita. (2021). Penentuan Penggunaan Lahan Gambut untuk Peningkatan Ekonomi Masyarakat di Kabupaten Indragiri Hulu. *Jurnal Planologi*, 18(2), 198–212.
- Zeng, Z., Zhong, W., & Naz, S. (2023). Can Environmental Knowledge and Risk Perception Make a Difference? The Role of Environmental Concern and Pro-Environmental Behavior in Fostering Sustainable Consumption Behavior. *Sustainability*, 15(6), 4791. <https://doi.org/10.3390/su15064791>
- Zhafirah, R. A. A. (2023). *Manajemen Komunikasi Krisis Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) dan Dinas Lingkungan Hidup dan Pertanahan (DLHP) Provinsi Sumatera Selatan dalam Menangani Polusi Udara Akibat Karhutla*. Universitas Sriwijaya.
- Zhang, X., Liu, P., Li, Z., & Yu, H. (2013). Modeling the Effects of Low-carbon Emission Constraints on Mode and Route Choices in Transportation Networks. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 96(Cictp), 329–338. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.08.040>
- Zulkarnaen, Riandi, & Amprasto. (2023). Analysis of Students ' Sustainability Awareness of the Environment. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)*, 9(9), 6750–6756. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i9.3543>