

**HUBUNGAN PENGETAHUAN PENCEMARAN
LINGKUNGAN DENGAN PERILAKU *PRO-
ENVIRONMENTAL* BERDASARKAN JENJANG
KELAS SISWA SMA NEGERI 7 SEMARANG**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Ilmu Pendidikan Biologi



Oleh : SEKAR RANA AFIFAH

NIM : 1908086019

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2023**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang Bertandatangan dibawah ini:

Nama : Sekar Rana Afifah
NIM : 1908086019
Jurusan : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**Hubungan Pengetahuan Pencemaran Lingkungan dengan
Perilaku *Pro-environmental* berdasarkan Jenjang Kelas Siswa
SMA Negeri 7 Semarang**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 19 Juni 2023

Pembuat Pernyataan



Sekar Rana Afifah
NIM.1908086019

PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Hamka kampus II Ngalian Semarang
Telp. 024-76433366 Semarang 50185

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Hubungan Pengetahuan Pencemaran Lingkungan dengan Perilaku *Pro-environmental* berdasarkan Jenjang Kelas Siswa SMA Negeri 7 Semarang

Penulis : Sekar Rana Afifah

NIM : 1908086019

Jurusan : Pendidikan Biologi

Telah diujikan dalam sidang *tugas akhir* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

Semarang, 26 Juni 2023

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang

Dr. Hj. Nurkhasanah, S.Pd., M.Kes.
NIP. 197511132005012001

Sekretaris

Ndzani Latifatur Rofi'ah, M.Pd.
NIP. 199204292019032025

Penguji Utama I

Dr. H. Ismail, M.Ag.
NIP. 197110211997031008

Penguji Utama II

Purnamaningrum, M.Sc.
NIP. 198905222019032010



Pembimbing I

Anif Rizqianti Hartz, ST., M.Si.
NIP. 2022019101

Pembimbing II

Ndzani Latifatur Rofi'ah, M.Pd.
NIP. 199204292019032025

NOTA DINAS

Semarang, 19 Juni 2023

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalaamua'alaikum wr.wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan :
Judul : Hubungan Pengetahuan Pencemaran Lingkungan dengan Perilaku *Pro-environmental* berdasarkan Jenjang Kelas Siswa SMA Negeri 7 Semarang
Nama : Sekar Rana Afifah
NIM : 190806019
Jurusan: Pendidikan Biologi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqasyah.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Pembimbing I,



Anif Rizqianti Hariz, ST., M.Si
NIP. 2022019101

NOTA DINAS

Semarang, 19 Juni 2023

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalaamua'alaikum wr.wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan :
Judul : Hubungan Pengetahuan Pencemaran Lingkungan dengan Perilaku *Pro-environmental* berdasarkan Jenjang Kelas Siswa SMA Negeri 7 Semarang

Nama : Sekar Rana Afifah


NIM : 190806019

Jurusan: Pendidikan Biologi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqasyah.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Pembimbing II,



Ndzanl Latifatur Rofi'ah, M.Pd
NIP. 19920429 201903 2 025

ABSTRAK

Hubungan Pengetahuan Pencemaran Lingkungan dengan Perilaku *Pro-environmental* berdasarkan Jenjang Kelas Siswa SMA Negeri 7 Semarang **Sekar Rana Afifah, NIM: 1908086019, Pendidikan Biologi**

Sumber daya alam dibutuhkan manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya, sehingga menjadi faktor terjadinya pencemaran lingkungan. Penerapan perilaku *pro-environmental* merupakan salah satu usaha untuk mengurangi pencemaran lingkungan. Sekolah berkewajiban untuk menumbuhkan kepedulian lingkungan siswa. Jenjang pendidikan yang tinggi akan menambah pengetahuan siswa dan berdampak pada perilaku. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara pengetahuan pencemaran lingkungan dengan perilaku *pro-environmental* berdasarkan jenjang kelas siswa SMA Negeri 7 Semarang, menganalisis pengetahuan pencemaran lingkungan berdasarkan jenjang kelas siswa SMA Negeri 7 Semarang, serta menganalisis perilaku *pro-environmental* berdasarkan jenjang kelas siswa SMA Negeri 7 Semarang. Metode kuantitatif dengan jenis *korelasional* digunakan pada penelitian ini. Penentuan jumlah sampel menggunakan rumus slovin, banyaknya sampel tiap kelas menggunakan *proportionate stratified random* sampling. Hasil penelitian ini meliputi: **Pertama**, tidak ada hubungan antara pengetahuan pencemaran lingkungan dengan perilaku *pro-environmental* berdasarkan jenjang kelas siswa SMA Negeri 7 Semarang, hal ini dibuktikan dengan perhitungan menggunakan uji korelasi *product moment* yang mendapatkan nilai signifikansi sebesar 0,991 pada kelas X dan 0,777 pada kelas XI MIPA. **Kedua**, tidak ada beda pengetahuan pencemaran lingkungan berdasarkan jenjang kelas siswa SMA Negeri 7 Semarang, hal ini dibuktikan dengan perhitungan menggunakan uji-T yang mendapatkan nilai signifikansi sebesar 0,051. **Ketiga**, terdapat beda perilaku *pro-*

environmental berdasarkan jenjang kelas siswa SMA Negeri 7, hal ini dibuktikan dengan perhitungan menggunakan uji-T yang mendapatkan nilai signifikansi sebesar 0,01.

Kata kunci: *Pengetahuan Pencemaran Lingkungan, Perilaku pro-environmental, Jenjang Kelas*

TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Penulisan transliterasi huruf-huruf Arab Latin dalam skripsi ini berpedoman pada SKB Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I. Nomor : 158/1987 dan Nomor : 0543b/U/1987. Penyimpangan penulisan kata sandang [al-] disengaja secara konsisten supaya sesuai teks Arabnya.

ا	A	ط	t}
ب	B	ظ	z}
ت	T	ع	'
ث	s\	غ	g
ج	J	ف	f
ح	h}	ق	q
خ	kh	ك	k
د	D	ل	l
ذ	z\	م	m
ر	R	ن	n
ز	Z	و	w
س	S	ه	h
ش	sy	ء	'
ص	s}	ي	y
ض	d}		

Bacaan Madd :

a > = a panjang

i > = i panjang

u > = u panjang

Bacaan Diftong :

au = اُو

ai = اِي

iv = اِي

KATA PENGANTAR

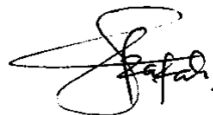
Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillahirobbil 'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang melimpahkan cinta-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Hubungan Pengetahuan Pencemaran Lingkungan dengan Perilaku *Pro-environmental* berdasarkan Jenjang Kelas Siswa SMA Negeri 7 Semarang” sebagai persyaratan memperoleh gelar sarjana Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang. Penulis menyadari terselesaikannya skripsi ini berkat bantuan dari banyak pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Ismail, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
2. Bapak Dr. Listyono, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi
3. Ibu Anif Rizqianti Hariz, ST., M.Si selaku dosen pembimbing I dan Ibu Ndzani Latifatur Rofi'ah, M.Pd selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu, memberikan motivasi dan arahan dalam proses penyusunan skripsi.
4. Seluruh dosen, pegawai dan civitas akademika di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

5. Ibu Lily Kornia dan Ibu Siti Nurjanah selaku guru biologi di SMA Negeri 7 Semarang yang telah membantu dalam proses pengambilan data penelitian.
6. Kedua orang tua, Bapak Waluya dan Ibu Rini Triningsih yang telah memberikan dukungan moril maupun materil, Kak Afif serta adek Rani, Rina, dan Rena yang selalu memberikan semangat, motivasi, dan doa.
7. Teman-teman terdekatku Mas Ali, Uti Tata, Mbak Suci, Mbak Estri, Mas Syamil dan Keluarga Semarang yang telah memberikan motivasi, doa, dan masukkan dalam penyusunan skripsi ini.
8. Teman-teman BPI Anisha Kos 2, Eka, Rista, Amel, Ai, Uha yang telah menemani penulis untuk menyelesaikan skripsi.
9. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Biologi-A 2019 yang memberikan dukungan dan kebersamaan selama delapan semester ini.
10. Seluruh pihak yang tidak dapat dituliskan satu persatu yang telah memberikan masukan, do'a, dan motivasi.

Semarang, 21 Juni 2023



Sekar Rana Afifah
NIM. 1908086019

DAFTAR ISI

COVER.....	i
PENGESAHAN.....	iii
NOTA DINAS.....	iv
NOTA DINAS.....	v
ABSTRAK.....	vi
TRANSLITERASI ARAB-LATIN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	11
C. Fokus Masalah.....	12
D. Rumusan Masalah.....	12
E. Tujuan Penelitian.....	13
F. Manfaat Penelitian.....	13
BAB II LANDASAN PUSTAKA.....	15
A. Kajian Pustaka.....	15
1. Pengetahuan.....	15
2. Pencemaran lingkungan.....	18
3. Perilaku <i>pro-environmental</i>	29
4. Hubungan pengetahuan pencemaran lingkungan dengan perilaku <i>pro-environmental</i>	38
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	40
D. Hipotesis Penelitian.....	46
BAB III METODE PENELITIAN.....	49
A. Jenis Penelitian.....	49
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	49
1. Tempat Penelitian.....	49
2. Waktu Penelitian.....	49
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	50

1. Populasi	50
2. Sampel	51
D. Definisi Operasional Variabel	53
1. Pengetahuan pencemaran lingkungan	53
2. Perilaku pro-environmental	53
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	54
F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen	56
G. Teknik Analisis Data	60
1. Uji Prasyarat	60
2. Uji Hipotesis	62
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	65
A. Deskripsi Hasil Penelitian	65
1. Data Pengetahuan Pencemaran Lingkungan	65
2. Data Perilaku Pro-environmental	70
B. Hasil Uji Hipotesis	76
1. Uji Prasyarat	76
2. Uji Hipotesis	78
C. Pembahasan	82
1. Hubungan Pengetahuan Pencemaran Lingkungan dengan Perilaku Pro-Environmental berdasarkan Jenjang Kelas	82
2. Pengetahuan Pencemaran Lingkungan berdasarkan Jenjang Kelas	86
3. Perilaku Pro-Environmental berdasarkan Jenjang Kelas	88
D. Keterbatasan Penelitian	92
BAB V PENUTUP	94
A. Kesimpulan	94
B. Saran	95
DAFTAR PUSTAKA	97

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 3.1	Populasi Dalam Penelitian	50
Tabel 3.2	Skala Likert	55
Tabel 3.3	Hasil Uji Validitas Tes	57
Tabel 3.4	Hasil Uji Validitas Angket	58
Tabel 3.5	Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai R_{xy}	63
Tabel 4.1	Data Distribusi Frekuensi Nilai Pengetahuan Pencemaran Lingkungan Kelas X	66
Tabel 4.2	Data Distribusi Kategorisasi Pengetahuan Pencemaran Lingkungan Kelas X	68
Tabel 4.3	Data Distribusi Frekuensi Pengetahuan Pencemaran Lingkungan Kelas XI MIPA	68
Tabel 4.4	Data Distribusi Kategorisasi Pengetahuan Pencemaran Lingkungan Kelas XI MIPA	70
Tabel 4.5	Data Distribusi Frekuensi Perilaku <i>Pro-environmental</i> Kelas X	71
Tabel 4.6	Data Distribusi Kategorisasi Perilaku <i>Pro-environmental</i> Lingkungan Kelas X	73
Tabel 4.7	Data Distribusi Frekuensi Perilaku <i>Pro-environmental</i> Kelas XI MIPA	74
Tabel 4.8	Data Distribusi Kategorisasi Perilaku <i>Pro-environmental</i> Lingkungan Kelas XI MIPA	75
Tabel 4.9	Hasil Uji Normalitas	76
Tabel 4.10	Hasil Uji Linearitas	77
Tabel 4.11	Hasil Uji Homogenitas	78
Tabel 4.12	Hasil Uji Korelasi <i>Product Moment</i> Kelas X	79
Tabel 4.13	Hasil Uji Korelasi <i>Product Moment</i> Kelas XI MIPA	80

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 4.14	Hasil Uji-T Pengetahuan Pencemaran Lingkungan	81
Tabel 4.15	Hasil Uji-T Perilaku <i>Pro- Environmental</i>	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Kerangka berpikir hubungan pengetahuan pencemaran lingkungan dengan perilaku pro-environmental	46
Gambar 4.1	Diagram Batang Data Distribusi Frekuensi Nilai Pengetahuan Pencemaran Lingkungan Kelas X	66
Gambar 4.2	Diagram Batang Data Distribusi Frekuensi Nilai Pengetahuan Pencemaran Lingkungan Kelas XI MIPA	69
Gambar 4.3	Diagram Batang Data Distribusi Frekuensi Nilai Perilaku <i>Pro-environmental</i> Kelas X	72
Gambar 4.4	Diagram Batang Data Distribusi Frekuensi Nilai Perilaku <i>Pro-environmental</i> Kelas XI MIPA	74

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Kisi-kisi Uji Coba Soal Pengetahuan Pencemaran Lingkungan
Lampiran 2	Soal Uji Coba Pengetahuan Pencemaran Lingkungan
Lampiran 3	Kisi-kisi Uji Coba Angket Perilaku <i>Pro-environmental</i>
Lampiran 4	Angket Uji Coba Perilaku <i>Pro-environmental</i>
Lampiran 5	Validasi Soal oleh Dosen
Lampiran 6	Validasi Angket oleh Dosen
Lampiran 7	Hasil Uji Validitas Soal Pengetahuan Pencemaran Lingkungan
Lampiran 8	Hasil Uji Validitas Angket Perilaku <i>Pro-environmental</i>
Lampiran 9	Hasil Uji Reliabilitas Soal Pengetahuan Pencemaran Lingkungan
Lampiran 10	Hasil Uji Reliabilitas Angket Perilaku <i>Pro-environmental</i>
Lampiran 11	Instrumen Penelitian
Lampiran 12	Hasil Nilai Pengetahuan dan Perilaku Siswa
Lampiran 13	Hasil Uji Normalitas
Lampiran 14	Hasil Uji Linearitas
Lampiran 15	Hasil Uji Homogenitas
Lampiran 16	Hasil Uji Hipotesis <i>Korelasi Product Momen</i>
Lampiran 17	Hasil Uji Hipotesis Uji-T Independen
Lampiran 18	Surat Penunjukan Dosen Pembimbing
Lampiran 19	Surat Izin Penelitian
Lampiran 20	Surat Keterangan Selesai Penelitian
Lampiran 21	Dokumentasi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Jumlah penduduk yang terus meningkat berdampak pada lingkungan yang mengalami kerusakan. Indonesia menjadi negara keempat dengan populasi terbanyak di dunia, hasil sensus penduduk pada tahun 2022 meningkat 1,13% jika dibandingkan tahun 2021. Penduduk di Indonesia pada tahun 2021 berjumlah 272,68 juta jiwa, sedangkan pada tahun 2022 mengalami peningkatan hingga berjumlah 275,77 juta jiwa (BPS, 2022). Tompodung dkk. (2018) mengungkapkan bahwa banyaknya kerusakan lingkungan dikarenakan bertambahnya populasi manusia, kehidupan manusia sangat bergantung dengan alam. Sumber daya alam dibutuhkan manusia untuk menyejahterakan dan memenuhi kebutuhan hidupnya. Hal ini menyebabkan banyaknya penggunaan sumber daya alam, sehingga menjadi faktor terjadinya pencemaran lingkungan.

Pencemaran lingkungan dipengaruhi oleh perilaku manusia, hal ini terlihat dari aktivitas manusia untuk memperoleh keuntungan yang besar maka diperlukan pengambilan sumber daya alam yang besar

pula, oleh karena itu manusia dan lingkungan memiliki hubungan yang erat (Siregar, 2020). Lingkungan yang bersih terbentuk dari perilaku manusia yang baik dalam menjaga lingkungannya, sedangkan lingkungan dengan kualitas yang rendah terbentuk dari perilaku manusia yang tidak merawat lingkungannya (Nugroho dkk., 2018). Menurut Dewata dan Denhas (2018) setiap aktivitas manusia akan mengubah lingkungannya, karena manusia merupakan makhluk hidup dominan di antara konsumen lainnya yang dapat mengubah keseimbangan dalam ekosistem dan mempercepat terjadinya evolusi.

Kegiatan sehari-hari yang dilakukan manusia seperti perilaku membuang sampah sembarangan, penggunaan pendingin ruangan, pemakaian plastik, kertas, kosmetik, kendaraan bermotor, dan kebutuhan hidup lainnya juga berkontribusi mencemari lingkungan (Safitri dkk., 2020). Sejalan dengan itu Putra (2019) mengungkapkan bahwa sampah yang dibuang sembarangan menjadi penyebab pencemaran air dan tanah. Plastik mengandung bahan kimia merupakan polutan yang berbahaya untuk lingkungan karena plastik memerlukan waktu lama untuk mengalami pelapukan, bahkan sampah plastik jenis *styrofoam* tidak

bisa dihancurkan oleh mikroorganisme. Menurut Hasnidar (2019) asap yang dihasilkan dari kendaraan bermotor juga akan mengeluarkan karbon monoksida yang akan meningkatkan suhu bumi.

Pencemaran lingkungan yang tidak segera diatasi akan berdampak pada penurunan kualitas lingkungan hidup. Lingkungan yang tercemar akan menurunkan kualitas air. Berdasarkan data kualitas air sungai tahun 2015 di 34 provinsi seluruh Indonesia sampai tahun 2020 menunjukkan bahwa 65,30% sungai tercemar berat, 25,13% sungai tercemar sedang, 7,29% sungai tercemar ringan, dan 2,62% sungai dalam kategori baik atau memenuhi (KLHK, 2021). Meningkatnya kebutuhan transportasi dan energi, juga menjadikan kualitas udara di Indonesia menurun. Lembaga pemantau kualitas udara IQAir melaporkan bahwa pada tahun 2020 Negara Indonesia menjadi negara dengan kualitas udara terburuk di dunia nomor 9. Konsentrasi tahunan rata-rata PM_{2,5} di Indonesia dalam satu meter kubik adalah 40,7 dan masuk pada kategori tidak sehat yang dapat menyebabkan terjadinya iritasi dan gangguan pernapasan (Kartika, 2022).

Indonesia merupakan negara agraris sehingga bidang pertanian berkontribusi besar dalam

perekonomian masyarakat, oleh karena itu kualitas tanah harus dijaga karena berpengaruh pada hasil panen dan ketahanan tanah terhadap erosi (Ayun dkk., 2020). Kemampuan tanah dalam menjalankan fungsinya sebagai penyedia air dan mendukung proses produksi pertanian dapat dinilai menggunakan Indeks Kualitas Air Tanah (IKT) (Nurhutami dkk., 2020). Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) indeks kualitas tanah terbaik di Indonesia adalah Kota Banda Aceh dengan nilai indeks sebesar 97,72, sedangkan kota dengan kualitas tanah yang rendah adalah Kota Bandung dengan nilai indeks sebesar 19,31.

Pencemaran lingkungan menjadikan tempat terlihat kumuh dan mendatangkan berbagai penyakit, seperti diare, kolera, dan disentri ameba merupakan contoh penyakit yang karena pencemaran air. Tetanus dan anthrax adalah penyakit yang terjadi karena tanah yang tercemar. Pencemaran udara menyebabkan terjadinya penyakit bronkitis, kanker paru-paru, dan asma (Aryanta, 2016). Pencemaran lingkungan yang tidak segera diatasi menyebabkan kerusakan parah pada masa yang akan datang, generasi mendatang harus berhadapan dengan permasalahan lingkungan yang diakibatkan oleh masa sebelumnya (Hakim, 2020).

Penerapan perilaku *pro-environmental* merupakan salah satu usaha yang dapat mengurangi pencemaran lingkungan.

Agustin dan Maisyaroh (2020) menyatakan bahwa perilaku adalah tindakan seseorang yang dapat dilihat sebagai dampak dari aksi dan reaksi. Menurut Putrawan (2017) *Pro-environmental* merupakan perilaku untuk meningkatkan kualitas lingkungan hidup dan mengurangi kerusakan lingkungan. Di dalam Al-Quran anjuran untuk berperilaku *pro-environmental* tertulis pada Surat Al-A'raf ayat 56

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا ۚ إِنَّ رَحْمَتَ
اللَّهِ قَرِيبٌ مِّنَ الْمُحْسِنِينَ

“Dan janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi, sesudah (Allah) memperbaikinya dan berdoalah kepadanya dengan rasa takut (tidak akan diterima) dan harapan (akan dikabulkan). Sesungguhnya rahmat Allah amat dekat kepada orang-orang yang berbuat baik.” (QS. Al-A'raf: 56).

Dijelaskan dalam Tafsir Al-Misbah bahwa berbuat kerusakan adalah salah satu bentuk pelampauan batas. Alam raya diciptakan Allah SWT dalam keadaan yang baik untuk memenuhi kebutuhan makhluk dan memerintahkan untuk memperbaikinya. Allah mengutus

para nabi untuk memperbaiki kehidupan yang kacau, sehingga merusak setelah diperbaiki lebih buruk dari pada sebelum diperbaiki. Ayat tersebut secara tegas menggaris bawahi larangan tersebut, walaupun memperparah kerusakan atau merusak sesuatu yang baik juga dilarang (Shihab, 2013)

Al-Quran Surat Al-A'raf 56 menjelaskan bahwa manusia sebagai ciptaan Allah yang diberi akal, berkewajiban untuk menjaga dan memelihara keseimbangan yang ada di alam semesta ini (Rifayanti dkk., 2019). Menurut kajian ushul fiqih jika terdapat ayat Al-Quran yang menunjukkan larangan melakukan sesuatu, berarti kita diperintahkan untuk melakukan sebaliknya. Ketika terdapat larangan untuk merusak lingkungan, maka berarti kita diperintahkan untuk menjaga lingkungan. Status perintah juga tergantung status larangan, merusak lingkungan termasuk dalam status haram maka menjaga lingkungan hukumnya wajib (Azka dkk., 2014).

Usaha pemerintah dalam mencegah terjadinya kerusakan lingkungan dilakukan secara hukum melalui Undang-Undang No.32 Tahun 2009 mengenai Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, yang diatur oleh masing-masing daerah. Pemerintah daerah

juga melakukan sosialisasi dan himbauan mengenai pentingnya menjaga lingkungan (Rofik dan Mokhtar, 2021). Seluruh masyarakat bertanggung jawab untuk menjaga lingkungannya dari kerusakan. Hal ini tertulis dalam pasal 67 UU No. 32 Tahun 2009, setiap orang berkewajiban memelihara kelestarian fungsi lingkungan hidup serta mengendalikan pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup.

Peraturan mengenai perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup nyatanya belum dilaksanakan dengan maksimal, banyak masyarakat yang tidak mengetahui adanya peraturan mengenai lingkungan hidup (Pusparani & Miranto, 2021). Hal ini menjadikan sekolah sebagai lembaga pendidikan pada masyarakat berkewajiban untuk menumbuhkan kepedulian lingkungan pada generasi muda sedini mungkin (Tompodung dkk., 2018). Pernyataan tersebut sejalan dengan Grijalva dkk. (2021) yang menyatakan bahwa pendidikan lingkungan sangat dibutuhkan sedini mungkin untuk mendapatkan pengetahuan mengelola dan berperilaku baik terhadap lingkungan. Adanya pendidikan menjadikan manusia memiliki pengetahuan yang cukup untuk menjaga kelarasan antara manusia dan lingkungan.

Menurut Akbar dan Ali (2021) terdapat dua alasan mengapa pendidikan *pro-environmental* harus diajarkan sedini mungkin. Pertama, seseorang perlu menumbuhkan rasa peduli agar memperhatikan lingkungan sekitarnya. Rasa peduli yang diajarkan sejak dini diharapkan mampu menciptakan perilaku baik terhadap lingkungan. Kedua, faktor penting dalam pertumbuhan dan perkembangan anak serta mendukung anak dalam proses belajar adalah lingkungan, dengan mengajarkan perilaku *pro-environmental* sejak dini menjadikan kehidupan anak di masa depan memiliki kualitas yang baik.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Suneki, M.Pd. sebagai salah satu pengajar di SMA Negeri 7 Semarang, didapatkan informasi bahwa SMA Negeri 7 Semarang merupakan Sekolah Adiwiyata nasional dari tahun 2013. Program-program adiwiyata yang telah terlaksana yaitu, kegiatan bersih-bersih bersama pada Hari Jum'at pagi, perawatan tanaman obat keluarga, pemeliharaan kebun sayur, pengawasan terhadap sampah plastik sekali pakai yang dihasilkan kantin sekolah, dan pembuatan produk-produk unggulan, seperti *hand sanitizer* dan pasta gigi dari cangkang telur serta ekstrak tanaman serai untuk membuat sabun.

Program adiwiyata di SMA Negeri 7 Semarang merupakan upaya untuk menyelesaikan masalah lingkungan hidup yang dihadapi sekolah dan membentuk karakter siswa agar lebih peduli terhadap lingkungan.

Menurut Bapak Jaka yang bekerja sebagai petugas kebersihan di SMA Negeri 7 Semarang menjaga kebersihan lingkungan sekolah menjadi tugas bersama, namun masih terdapat siswa yang belum bertanggung jawab terhadap lingkungan. Gampu dkk., (2022) menjelaskan bahwa siswa yang belum bertanggung jawab terhadap lingkungan dipengaruhi oleh kebiasaan perilaku sehari-hari. Diketahui sebanyak 27% siswa belum terbiasa mematikan peralatan elektronik, kemudian 9% siswa belum mematikan kran air setelah selesai digunakan di gunakan, selanjutnya 4% siswa belum terbiasa membuang sampah pada tempatnya, 93% siswa memilih menggunakan sepeda motor untuk bersekolah, dan masih banyak sampah sekali pakai yang dihasilkan dari kantin sekolah. Pengamatan yang dilakukan di SMA Negeri 7 Semarang, masih terdapat siswa yang kurang peduli dengan lingkungan. Hal ini terlihat dari siswa yang masih membuang sampah di belakang kelas, belum mematikan LCD setelah selesai

digunakan, banyak siswa yang menggunakan kendaraan bermotor padahal jarak dengan sekolah tidak terlalu jauh, dan ada juga siswa yang tidak membawa minum atau makan dari rumah dan memilih membeli di kantin sehingga sampah yang dihasilkan semakin banyak.

Perilaku *pro-environmental* yang belum dilakukan dipengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut Putra (2019) terdapat faktor eksternal seperti status ekonomi dan fasilitas, serta faktor internal seperti pengetahuan, sikap, dan nilai. Pengetahuan yang kurang mengenai pencemaran lingkungan merupakan salah satu faktor penting seseorang melakukan tindakan yang merusak lingkungan (Islam dan Istiadi, 2017). Hal ini ditunjukkan dengan pendapat yang menyatakan apabila pengetahuan pencemaran lingkungan berada pada kategori tinggi, maka akan berdampak pada meningkatnya perilaku seseorang dalam menjaga lingkungan (Nuzulia dkk., 2020). Sejalan dengan itu, Suwarno dkk. (2014) menyatakan bahwa tingkat pendidikan adalah faktor terkuat dalam mengubah pandangan manusia. Tingginya tingkat pendidikan akan menambah pengetahuan dan berdampak pada perilaku. Menurut Lestari dkk. (2018) jenjang pendidikan akan menambah kemampuan seseorang dalam memahami

informasi dan menjawab permasalahan yang ada di lingkungan serta berperan aktif dalam mengelola lingkungan.

Berdasarkan uraian tersebut, tingkat pendidikan turut berpengaruh terhadap pengetahuan seseorang dan pengetahuan akan berimbas pada perilaku seseorang, namun belum diketahui apakah ada korelasi pengetahuan pencemaran lingkungan dengan perilaku *pro-environmental* serta terdapat beda atau tidak pengetahuan pencemaran lingkungan dan perilaku *pro-environmental* pada kelas X dan XI MIPA. Dari permasalahan yang telah dijelaskan diperlukan penelitian dengan judul “Hubungan Pengetahuan Pencemaran Lingkungan dengan Perilaku *Pro-environmental* berdasarkan Jenjang Kelas Siswa SMA Negeri 7 Semarang”.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah ditentukan dari latar belakang masalah yang telah dijabarkan. Pada penelitian ini identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Bertambahnya jumlah penduduk menjadikan kebutuhan manusia terhadap sumber daya alam juga akan meningkat.

2. Aktivitas manusia menyebabkan terjadinya penggunaan sumber daya alam yang berlebihan, sehingga berdampak pada pencemaran lingkungan.
3. SMA Negeri 7 Semarang merupakan Sekolah Adiwiyata di Kota Semarang, namun masih terdapat siswa yang belum menerapkan perilaku *pro-environmental*.

C. Fokus Masalah

Fokus masalah diperlukan agar pembahasan pada penelitian menjadi terstruktur, penelitian ini terfokus pada:

1. Penelitian fokus pada pengetahuan pencemaran lingkungan serta perilaku *pro-environmental* siswa untuk mengurangi dampak pencemaran lingkungan.
2. Penelitian dibatasi pada oleh siswa kelas X dan kelas XI MIPA SMA Negeri 7 Semarang.

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimana hubungan antara pengetahuan pencemaran lingkungan dengan perilaku *pro-environmental* berdasarkan jenjang kelas siswa SMA Negeri 7 Semarang?"

2. Apakah ada beda pengetahuan pencemaran lingkungan berdasarkan jenjang kelas siswa SMA Negeri 7 Semarang?
3. Apakah ada beda perilaku *pro-environemntal* berdasarkan jenjang kelas siswa SMA Negeri 7 Semarang?

E. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis hubungan antara pengetahuan pencemaran lingkungan dengan perilaku *pro-environmental* berdasarkan jenjang kelas siswa SMA Negeri 7 Semarang.
2. Menganalisis pengetahuan pencemaran lingkungan berdasarkan jenjang kelas siswa SMA Negeri 7 Semarang.
3. Menganalisis perilaku *pro-environmental* berdasarkan jenjang kelas siswa SMA Negeri 7 Semarang.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis
 - a. Untuk menambah informasi ilmiah tentang hubungan pengetahuan pencemaran lingkungan dengan perilaku *pro-environmental*.

- b. Penelitian ini dapat digunakan untuk rujukan referensi bagi penelitian selanjutnya.

2. Manfaat praktis

a. Bagi guru

Untuk menambah pengetahuan secara kontekstual dan sebagai bahan evaluasi agar pembelajaran tidak hanya sebatas mengetahui, namun juga menerapkan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari.

b. Bagi siswa

Untuk dijadikan sumber informasi pentingnya pengetahuan pencemaran lingkungan, sehingga siswa dapat menerapkan perilaku *pro-environmental* baik di lingkungan sekolah maupun di luar sekolah.

c. Bagi SMA Negeri 7 Semarang

Hasil penelitian dapat menjadi masukan untuk menyusun dan mengembangkan program-program sekolah untuk menciptakan lingkungan sekolah yang nyaman untuk kegiatan belajar mengajar.

d. Bagi peneliti

Untuk memperluas pengetahuan mengenai hubungan antara pengetahuan pencemaran lingkungan dengan perilaku *pro-environmental*.

BAB II

LANDASAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

1. Pengetahuan

a. Pengertian pengetahuan

Sikap iman dan takwa pada manusia ternyata tidak dapat menahan dirinya untuk terus mencari kebenaran dari sebuah informasi. Proses mencari tahu akan melahirkan sebuah ilmu pengetahuan, jika dilakukan secara sistematis dan dapat dipertanggung jawabkan (Sudiantara, 2020). Pengetahuan didapatkan dari indra perasa, peraba, pendengaran, penglihatan, dan penciuman seseorang terhadap suatu objek tertentu (Achmadi, 2014). Menurut Darsini dkk. (2019) menyatakan bahwa pengetahuan yang dimiliki seseorang merupakan hasil pencarian suatu kebenaran atau masalah yang dihadapinya. Keinginan manusia dalam mendapatkan jawaban suatu permasalahan akan memberikan dorongan bagi manusia itu sendiri untuk mendapatkan apa yang diinginkan.

Al-Ghazali membagi pengetahuan yang wajib dipelajari sesuai dengan tingkatannya. *Pertama* wajib ain', harus dipelajari oleh tiap individu seperti pengetahuan agama (membaca Al-Quran, sholat,

zakat, puasa). *Kedua* wajib kifayah, pengetahuan yang tidak dapat ditinggalkan dalam kehidupan bermasyarakat, digunakan untuk kehidupan dunia, seperti berhitung, keterampilan. *Ketiga* fadilah (keutamaan) tidak wajib, seperti pendalaman lebih lanjut mengenai detail pengetahuan dari wajib kifayah (Suban, 2020).

b. Tingkat pengetahuan

Pengetahuan ranah kognitif menurut Benjamin Bloom dkk. dikelompokkan menjadi 6 jenjang mulai dari yang terendah menuju yang paling tinggi yang dikenal dengan sebutan “Taksonomi Bloom” yang telah direvisi. Menurut Ruwaida (2019) ranah kognitif meliputi kegiatan dengan menekankan aspek pengetahuan, pengertian, dan keterampilan dalam berpikir.

1) Mengingat

Mengingat merupakan proses untuk memunculkan kembali informasi yang sudah pernah diketahui. Kata kerja operasional yang digunakan untuk mendeskripsikan aspek-aspek mengingat antara lain menyebutkan, menerangkan, menuliskan, menyatakan kembali.

Pengetahuan kognitif mengingat merupakan kelompok yang paling rendah

2) Memahami

Memahami merupakan proses untuk menyusun maksud dari informasi yang didapatkan oleh seseorang melalui lisan maupun tulisan. Memahami juga diartikan dengan kemampuan seseorang dalam mengaitkan informasi yang baru didapatkan dengan informasi yang sudah lama dimilikinya. Proses-proses kognitif memahami meliputi: menjelaskan, memberi contoh, dan mengelompokkan.

3) Mengaplikasikan

Mengaplikasikan adalah kemampuan seseorang untuk menerapkan suatu cara kerja guna mendapatkan informasi. Proses kognitif meliputi: mengurutkan, menghitung, mengoperasikan, melaksanakan.

4) Menganalisis

Menganalisis yaitu proses menguraikan suatu materi untuk mengetahui unsur pokok yang menyusunnya dan mengetahui hubungan antar unsur pokok tersebut. Proses kognitif

meliputi: membedakan, mengorganisasikan, dan mengemukakan sudut pandang.

5) Mengevaluasi

Mengevaluasi didefinisikan sebagai kemampuan seseorang untuk membuat keputusan berdasarkan parameter yang telah ditetapkan. Mengevaluasi meliputi kegiatan memeriksa kembali dan memberi kritik terhadap sesuatu.

6) Menciptakan

Kemampuan untuk menciptakan produk atau karya yang tidak ada sebelumnya merupakan pengertian dari menciptakan. Proses kognitif menciptakan meliputi kegiatan dari merumuskan, merencanakan, dan memproduksi.

2. Pencemaran lingkungan

a. Pengertian lingkungan

Segala sesuatu yang ada di dalam kehidupan atau organisme merupakan definisi dari lingkungan. Lingkungan juga diartikan sebagai segala sesuatu yang dapat mempengaruhi kehidupan individu maupun komunitas pada lokasi tertentu secara langsung maupun tidak langsung. Menurut para ahli ekologi lingkungan diartikan sebagai “ruang

lingkup” atau “alam sekitar” (Manik, 2019). Zulkifli (2014) menyatakan lingkungan sebagai sesuatu yang ada di kehidupan manusia yang dapat memberi pengaruh terhadap kehidupan manusia itu sendiri.

Menurut Abdussamad (2022) lingkungan diartikan sebagai kondisi di mana makhluk hidup dapat berinteraksi dengannya. Terdapat faktor biotik dan abiotik di dalam lingkungan yang berperan bagi kelangsungan makhluk hidup. Lingkungan dibedakan menjadi 2 yaitu lingkungan yang terbentuk secara alami dan lingkungan yang terbentuk dari usaha manusia. Lingkungan alami terjadi secara alami dan memiliki hubungan yang rumit antara makhluk hidup dan sumber daya alam. Lingkungan yang terbentuk karena manusia seperti penataan kota dan konversi pertanian.

b. Pencemaran lingkungan

Perubahan bentuk lingkungan yang membuat keadaan menjadi lebih buruk merupakan definisi dari pencemaran lingkungan. Menurut Undang-undang Republik Indonesia No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Bab I pasal 1 ayat 14 menjelaskan,

pencemaran lingkungan adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi dan/atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu lingkungan hidup yang telah ditetapkan. Menurut Dewata dan Denhas (2018) pencemaran lingkungan merupakan keadaan suatu energi atau materi yang dengan sengaja atau tidak sengaja masuk ke dalam lingkungan dengan jumlah kadar tertentu, sehingga menurunkan kualitas lingkungan dan menyebabkan kerusakan pada alam sampai lingkungan tersebut tidak dapat bekerja sesuai dengan fungsinya.

Permasalahan yang timbul dari pencemaran lingkungan salah satunya yaitu susahny mendapatkan air bersih di beberapa wilayah, hal ini diakibatkan oleh limbah pabrik maupun rumah tangga yang mencemari sumber air. Meningkatnya zat sisa yang dikeluarkan dari kendaraan bermotor mengakibatkan terjadinya polusi udara dan kurangnya resapan air menyebabkan terjadinya banjir. Pencemaran lingkungan yang saat ini terjadi harus secepat mungkin diatasi, sehingga kelestarian lingkungan dapat dirasakan oleh keturunan di masa

kelak nanti (Pertiwi dkk., 2018). Perbuatan manusia yang menyebabkan terjadinya pencemaran lingkungan, ditegaskan dalam AL-Quran Surat Ar-Rum ayat 41

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ
الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ

“Telah nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar)”.

Dijelaskan dalam Tafsir Al-Maragi bahwa Surat Ar-Rum ayat 41 menjadi isyarat telah muncul berbagai kerusakan di dunia ini sebagai akibat dari peperangan dan penyerbuan pasukan-pasukan, pesawat-pesawat terbang, kapal-kapal perang, dan kapal-kapal selam. Hal itu dikarenakan akibat dari apa yang dilakukan oleh umat manusia berupa kezaliman. Mereka melupakan hari hisab, sehingga hawa nafsu terlepas bebas yang menimbulkan berbagai kerusakan di bumi. Akhirnya Allah SWT memberikan kepada mereka balasan dari apa yang mereka kerjakan berupa kemaksiatan dan perbuatan-perbuatan yang berdosa. Barangkali

mereka mau bertaubat dan kembali kepada jalan petunjuk (Al-Maragi, 1974).

Manusia sebagai khalifah di bumi sering kali lalai terhadap tugasnya untuk menjaga, mengendalikan, dan menggunakan segala sesuatu yang ada di alam semesta. Pengelolaan lingkungan tidak sekedar tentang bagaimana memanfaatkan sumber daya alam, namun juga upaya dalam menjaga lingkungan sehingga dapat melestarikan fungsi-fungsi lingkungan dengan baik (Hidayatullah, 2018). Rusaknya lingkungan dikarenakan rusaknya mentalitas dan moralitas manusia. Hal ini yang menjadikan seseorang berperilaku merusak alam baik secara langsung seperti mendirikan bangunan di tempat resapan air dan melakukan *illegal logging*, maupun secara tidak langsung seperti arogansi kekuasaan dan penyalahgunaan jabatan (Departemen Agama, 2009)

Manusia dianugerahi kebebasan untuk memanfaatkan alam sehingga kebutuhan hidupnya dapat terpenuhi, namun manusia tidak akan mampu melawan keganasan alam. Hal ini yang menjadikan manusia bertugas sebagai khalifah yang bukan

hanya menguasai bumi akan tetapi juga memakmurkan bumi. Pemanfaatan alam yang tidak diiringi dengan usaha pelestarian, menimbulkan kerusakan pada alam yang merugikan manusia itu sendiri (Ariyadi, 2018).

c. Jenis-jenis pencemaran lingkungan

Menurut Rofik dan Mokhtar (2021) pencemaran lingkungan berdasarkan lokasinya dibedakan menjadi:

1) Pencemaran udara

Pencemaran udara adalah kondisi yang mana terdapat zat fisika, biologi, atau kimia dalam jumlah yang besar di atmosfer, sehingga berdampak bagi kesehatan makhluk hidup dan menurunkan kenyamanan lingkungan (Primasanti dan Indriastiningsih, 2021). Menurut (Dewata dan Denhas, 2018) pencemaran udara merupakan masuknya bahan pencemar seperti asap, debu, atau gas dengan jumlah yang banyak ke dalam udara, yang berdampak pada terganggunya makhluk hidup. Terjadinya pencemaran udara bukan hanya karena peristiwa alam seperti gunung meletus, namun juga dapat terjadi karena ulah manusia.

Penyebab utama terjadinya pencemaran udara adalah kendaraan bermotor. Pencemaran udara juga diakibatkan oleh asap rokok dan karbon monoksida (CO). Mulyanto (2018) mengungkapkan bahwa fosil seperti batu bara dibutuhkan sebagai bahan bakar oleh banyak industri. Pembakaran yang terjadi menghasilkan abu dan butiran halus yang menyebabkan terjadinya pencemaran udara. Zulkifli (2014) membagi sumber pencemaran udara menjadi 2 kelompok, *pertama* bersumber dari kendaraan (bergerak) seperti kereta api, mobil, pesawat, dan motor. *Kedua* dari sumber yang tidak bergerak seperti terjadinya kebakaran hutan, dan pembangkit tenaga listrik.

2) Pencemaran Air

Berdasarkan Peraturan Pemerintah nomor 22 tahun 2021 mendefinisikan pencemaran air sebagai masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia sehingga kualitas air turun hingga tingkatan tertentu yang menjadikan air tidak dapat berfungsi sesuai peruntukannya. Kualitas air yang menurun

diakibatkan oleh banyak hal salah satunya yaitu, limbah yang dihasilkan oleh pertanian dan industri rumah tangga. Pestisida yang digunakan dalam pertanian bersifat toksik sehingga hewan-hewan air akan mati, selain itu pupuk pertanian mengandung bahan yang menyebabkan pertumbuhan ganggang meningkat sehingga menutupi permukaan air. Zat organik dan anorganik yang berasal dari limbah rumah tangga dapat membawa penyakit menular bagi manusia dan hewan (Gufran dan Mawardi, 2019). Menurut Setyowati (2022) pencemaran air didefinisikan sebagai perubahan sifat alamiah air. Pencemaran ini disebabkan oleh limbah yang dibuang masih mengandung zat berbahaya seperti Pb, Hg, Zn, Co, selain itu minyak bumi yang tumpah di laut juga menjadi penyebab pencemaran air. Air yang dikatakan bersih adalah air yang tidak memiliki warna dan tidak bau. Jika terdapat biota yang mati di dalam air tersebut, maka terindikasi air sudah tercemar.

3) Pencemaran tanah

Pencemaran tanah merupakan kondisi berubahnya lingkungan tanah alami karena

masuknya zat kimia secara sengaja atau tidak sengaja ke dalam tanah. Kebocoran limbah cair, penggunaan pestisida, penggunaan bahan kimia berbahaya, dan limbah yang dibuang ke tanah tanpa memenuhi peraturan, dan limbah dari penimbunan sampah merupakan sumber-sumber yang menjadikan tanah tercemar. Zat berbahaya dan beracun mencemari tanah, maka ia dapat menguap, tersapu air hujan, dan masuk ke dalam tanah. Senyawa tersebut mengendap sebagai zat kimia berbahaya di dalam tanah, sehingga menjadi bahan pencemar bagi air tanah dan udara (Supriatna dkk., 2021)

Hamzah dan Priyadarshini (2019) mengartikan pencemaran pada tanah sebagai zat, energi, atau komponen lingkungan lainnya yang dimasukkan oleh manusia maupun secara alami masuk ke dalam tanah dalam jumlah yang melampaui baku mutu tanah. Bahan kimia tersebut menjadikan tanah tidak bisa bekerja sesuai fungsinya. Pupuk dan pestisida pada bidang pertanian yang digunakan secara berlebihan menjadi faktor utama terjadinya pencemaran pada tanah. Tanah yang tercemar

mengandung zat berbahaya seperti seng (Zn), tembaga (Cu), dan timbal (Pb) yang berbahaya bagi manusia jika masuk ke dalam tubuh melalui bahan pangan yang dimakannya.

d. Dampak pencemaran lingkungan

1) Punahnya spesies

Polutan dapat mengancam makhluk yang hidup di darat, air, maupun udara. Penggunaan racun yang dilakukan manusia untuk menangkap ikan akan membuat ikan tersebut mati. Tingkat kekebalan hewan tidaklah sama, hewan yang kebal mampu beradaptasi dengan baik terhadap perubahan lingkungan, namun banyak juga hewan yang tidak bisa beradaptasi. Hewan yang tidak mampu untuk beradaptasi menyebabkan spesies tersebut mati (Ahmad, 2018).

2) Kesuburan tanah berkurang

Fauna yang menjaga kesuburan tanah akan mati jika penggunaan insektisida tidak lagi terkendali. Pupuk yang digunakan terus menerus mengakibatkan tanah menjadi asam. Menurut Munawar (2018) eksploitasi hara adalah cara memanen semua tanaman namun tidak memberi hara yang cukup, menyebabkan bahan organik

dalam tanah habis. Berkurangnya kesuburan tanah dapat di cegah dengan cara pemupukan menggunakan pupuk kandang dan bertaman menggunakan sistem tumpang sari.

3) Terbentuknya lubang ozon

Ozon merupakan lapisan pelindung bumi dari sinar ultraviolet. Gas klorofluorokarbon (CFC) adalah gas buatan manusia yang menyebabkan penipisan ozon, CFC digunakan sebagai bahan pendingin kulkas, sprayer. Gas CFC akan naik perlahan hingga stratosfer, sehingga terjadi reaksi antara CFC dan ozon. Penipisan pada ozon akan menyebabkan lubang (Arwini, 2020).

4) Keracunan dan penyakit

Keracunan dapat terjadi ketika seseorang memakan buah-buahan, daging, sayur, dan bahan makanan lainnya yang tercemar. Keracunan menjadikan seseorang mengalami kerusakan hati, kanker, susunan saraf, stroke, bahkan meninggal dunia (Zulkifli, 2014).

5) Efek rumah kaca

Aktivitas manusia yang memerlukan bahan bakar fosil akan menghasilkan karbon

dioksida. Penggundulan hutan dan pembakaran hutan menjadikan tanaman tidak dapat menyerap karbon dioksida, sehingga panas akan terkurung di dalam bumi (Rahmadania, 2022). Kunia dan Sudarti (2021) menyatakan bahwa bertambahnya efek rumah kaca di atmosfer menjadikan matahari yang memantulkan panas ke bumi untuk menghangatkan bumi namun kemudian bumi tidak bisa mengeluarkan panas karena terhalang efek rumah kaca yang ada di atmosfer.

3. Perilaku *pro-environmental*

a. Pengertian perilaku

Tanggapan dari sebuah pengetahuan, sudut pandang, dan sikap seseorang terhadap sesuatu akan terlihat dari perilaku yang ditunjukkan (Kutanegara dkk., 2018). Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) mendefinisikan perilaku sebagai tanggapan atau reaksi dari individu terhadap rangsangan atau lingkungan. Suwarno dkk. (2014) menyatakan bahwa perilaku diartikan sebagai tanggapan seseorang terhadap suatu objek, mulai dari hal yang sifatnya sederhana sampai hal yang memiliki sifat kompleks. Perilaku terjadi karena

adanya dorongan seseorang secara internal seperti kebutuhan hidup dan eksternal seperti lingkungan tempat tinggal. Menurut Notoatmodjo (2011) perilaku dibedakan menjadi 2 berdasarkan bentuk respon terhadap stimulus, yaitu:

1) Bentuk perilaku tertutup

Respon seseorang yang tidak bisa dilihat oleh orang lain karena masih terbatas pada pengamatan, sudut pandang, pengetahuan, atau kesadaran sikap kepada seseorang atau objek yang mendapat respon tersebut

2) Bentuk perilaku terbuka

Respon seseorang berupa praktik atau tindakan yang sudah bisa diamati oleh orang lain.

b. Perilaku *pro-environmental*

Perilaku *pro-environmental* merupakan tindakan sadar sebagai upaya dalam mengurangi dampak negatif dari kegiatan manusia pada lingkungan (Kollmus dan Agyman, 2002). Menurut Casalo dan Escario (2018) perilaku *pro-environmental* merupakan tindakan seseorang yang berkontribusi terhadap pelestarian dan perlindungan alam untuk mengurangi kerusakan yang terjadi. Perilaku *pro-environmental* juga

diartikan sebagai kegiatan untuk mencegah kerusakan lingkungan dan memberikan dampak baik bagi lingkungan (Palupi dan Sawitri, 2018). Stern (2000) mengartikan perilaku *pro-environmental* sebagai perilaku yang tidak banyak mengubah ketersediaan sumber daya dan energi di lingkungan atau perilaku yang tidak banyak mengubah struktur dan dinamika dalam ekosistem dan biosfer itu sendiri. Saegert (2004) perilaku *pro-environmental* merupakan perhatian seseorang kepada lingkungan di sekitarnya dalam kehidupan sehari-hari. Perilaku *pro-environmental* dilakukan secara terus menerus atau hanya beberapa kali dalam memelihara sumber daya alam seperti air udara tanah, melakukan daur ulang pada bahan yang dapat digunakan kembali, dan membatasi penggunaan sumber energi yang tidak dapat diperbarui.

c. Faktor-faktor perilaku *pro-environmental*

Sukerti dkk.(2017) menjelaskan faktor eksternal dan internal yang dapat mempengaruhi seseorang dalam berperilaku *pro-environmental*

1) Faktor eksternal

a) Sarana dan prasarana

Sarana dan prasarana yang layak akan memudahkan seseorang dalam berperilaku *pro-environmental*, seperti adanya tempat sampah menjadikan masyarakat tidak membuang sampah sembarangan yang menyebabkan banjir.

b) Sosialisasi dan penegakan hukum lingkungan

Peraturan dalam menegakkan hukum yang berlaku memiliki peran yang penting dalam membentuk perilaku masyarakat. Peraturan yang diiringi dengan hukum yang tepat akan mendorong masyarakat untuk mematuhi peraturan tersebut. Penegakan hukum dapat diartikan sebagai pemberian sanksi kepada seseorang yang melakukan kerusakan lingkungan.

2) Faktor internal

a) Pengetahuan

Pengetahuan berperan dalam tindakan yang akan dilakukannya. Tindakan seseorang lebih mudah salah tanpa pengetahuan yang dimilikinya, dibandingkan seseorang yang melakukan tindakan yang didasari oleh pengetahuan.

b) Tingkat pendidikan

Pendidikan akan berpengaruh terhadap pemahaman seseorang mengenai suatu informasi. Tingkat pendidikan yang semakin tinggi membuat seseorang akan memiliki pengetahuan yang semakin baik lagi, sehingga dapat mendorong untuk berperilaku baik pada lingkungan

c) Pendapatan

Masyarakat dengan pendapatan tinggi memiliki kemampuan mengeluarkan lebih banyak uang guna membeli barang yang ramah lingkungan. Junaedi (2012) mengatakan bahwa pendapatan akan mempengaruhi kesanggupan masyarakat untuk membayar sedikit lebih mahal sebagai tanggung jawab sosial terhadap lingkungan.

d) Waktu luang

Waktu luang yang dimiliki seseorang akan mendorong perilaku *pro-environmental*, seperti lebih kreatif dalam memanfaatkan barang-barang yang bisa di daur ulang.

Menurut Putra (2019) perilaku *pro-environmental* dipengaruhi oleh beberapa faktor sebagai berikut:

1) Pengetahuan

Pengetahuan akan mendasari seseorang melakukan upaya pencemaran lingkungan.

2) Sikap dan nilai

Sikap seseorang yang peduli dengan lingkungan dipengaruhi oleh nilai religi, ekonomi, dan empati yang dipercayai kebenarannya.

3) Kemungkinan bertindak *pro-environmental*

Kemungkinan seseorang dalam bertindak harus diimbangi dengan infrastruktur dan kondisi ekonomi.

4) Insentif bagi perilaku *pro-environmental*

Insentif mampu menggerakkan masyarakat untuk berperilaku *pro-environmental*. Informasi dan motivasi yang didapatkan dapat mendorong seseorang untuk berperilaku *pro-environmental*.

5) Umpan balik bagi perilaku *pro-environmental*

Perilaku *pro-environmental* yang dilakukan terus menerus memberikan dampak

intrinsik dan ekstrinsik, seperti rasa puas pada diri sendiri karena berguna untuk orang-orang disekitarnya.

Menurut Palupi dan Sawitri (2018) terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi seseorang dalam bertindak terhadap lingkungan:

- 1) Faktor demografi
 - a) Jenis kelamin
 - b) Tingkat pendidikan
- 2) Faktor eksternal
 - a) Sosial
 - b) Ekonomi
 - c) Budaya
- 3) Faktor internal
 - a) Motivasi
 - b) Pengetahuan lingkungan
 - c) Kesadaran
 - d) Nilai
 - e) Sikap
 - f) Emosi
 - g) Tanggung jawab
 - h) Prioritas

Menurut Kutanegara dkk. (2018) perilaku *pro-environmental* dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu:

- 1) Umur
 - 2) Jenis kelamin
 - 3) Pendidikan
 - 4) Status perkawinan
 - 5) Suku
 - 6) Jumlah anggota rumah tangga
 - 7) Pengetahuan mengenai lingkungan
 - 8) Sikap terhadap lingkungan
- d. Bentuk perilaku *pro-environmental*

Terdapat 6 bentuk perilaku *pro-environmental* menurut Kaiser (2007) yaitu:

- 1) Penghematan energi

Perilaku yang menunjukkan efisiensi pemakaian energi, seperti mematikan lampu di siang hari, mencabut peralatan elektronik yang sudah tidak dipakai, mematikan kran air jika tidak diperlukan, dan mematikan AC saat tidak dibutuhkan.

- 2) Mobilitas dan transportasi

Perilaku ini bertujuan untuk menggunakan kendaraan bermotor dengan bijak guna mengurangi terjadinya polusi.

- 3) Menghindari pemakaian barang yang menghasilkan limbah

Perilaku menghasilkan limbah seperti penggunaan plastik dan tisu.

- 4) Daur ulang

Kegiatan daur ulang bermaksud untuk mengurangi limbah dengan memanfaatkan kembali barang-barang yang tidak terpakai. Daur ulang dapat diartikan dengan memakai kembali atau menciptakan sesuatu yang baru dari barang bekas, hal ini bertujuan untuk mengurangi limbah yang di hasilkan oleh manusia.

- 5) Konsumerisme

Menggunakan produk yang berbahan alami dan ramah lingkungan.

- 6) Konservasi

Perilaku yang menunjukkan kepedulian terhadap lingkungan.

4. Hubungan pengetahuan pencemaran lingkungan dengan perilaku *pro-environmental*

Pengetahuan memberikan kontribusi yang besar untuk seseorang memutuskan suatu perkara. Pengetahuan mengenai pencemaran lingkungan dapat menumbuhkan kepedulian yang akan membentuk perilaku baik dalam merawat lingkungan, seperti keterlibatan untuk menjaga kesehatan lingkungan dan berkorban waktu, pikiran, maupun tenaga guna menciptakan lingkungan yang bersih (Islam dan Istiadi, 2017). Pengetahuan yang kurang mengenai lingkungan menjadi penyebab seseorang melakukan tindakan yang merusak lingkungan. Robelia dan Murphy (2012) menyatakan bahwa banyaknya masalah lingkungan disebabkan oleh kurangnya pemahaman masyarakat mengenai pencemaran lingkungan.

Peran pendidikan lingkungan mengajarkan untuk meningkatkan kepedulian dan mutu lingkungan, sehingga peserta didik terbiasa berperilaku *pro-environmental*. Pengetahuan lingkungan saat pembelajaran diharapkan dapat memotivasi siswa untuk berperilaku peka dengan lingkungan, bertanggung jawab terhadap

lingkungan, serta menjadi panutan untuk merawat lingkungan (Purwanti, 2017). Materi pencemaran lingkungan yang diajarkan kepada peserta didik, diharapkan bukan hanya sekedar informasi namun juga pengaplikasian perilaku *pro-environmental* sebagai upaya dalam mencegah pencemaran lingkungan.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, pengetahuan tentang pencemaran lingkungan dengan perilaku *pro-environmental* merupakan suatu korelasi yang tidak saling mempengaruhi atau sebaliknya. Pengetahuan siswa yang baik mengenai pencemaran lingkungan, bukan berarti perilaku *pro-environmental* siswa juga akan bagus, karena perilaku seseorang dipengaruhi oleh banyak faktor. Notoatmodjo (2012) menyatakan bahwasanya, umumnya pengetahuan yang bagus akan mempengaruhi seseorang untuk bersikap baik. Hal ini juga dipertegas oleh Gifford dan Nilsson (2014) pengetahuan pencemaran lingkungan memberikan dampak positif terhadap perilaku seseorang untuk lebih peduli terhadap lingkungan.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Pertiwi dkk. (2018) yang berjudul "*Hubungan Pengetahuan Tentang Pencemaran Lingkungan dengan Perilaku Ramah Lingkungan Pada Siswa SMA*", bertujuan untuk mengetahui hubungan tentang pencemaran lingkungan dengan perilaku ramah lingkungan pada siswa sekolah menengah. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan studi korelasional. *Simple random sampling* digunakan sebagai teknik penentuan sampel siswa kelas X MIPA di SMAN 54 Jakarta. Hasil penelitian menunjukkan hubungan yang positif antara pengetahuan pencemaran lingkungan dan perilaku ramah lingkungan. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada teknik sampling yang digunakan, hal ini dikarenakan penelitian yang dilakukan oleh Pertiwi (2018) hanya menggunakan kelas 10, sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan kelas X dan XI MIPA sehingga dapat membandingkan hasil dari kedua kelas tersebut. Persamaan pada penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada

variabel bebas yang digunakan, yaitu pengetahuan pencemaran lingkungan.

2. Penelitian yang dilakukan Rahman dkk. (2020) yang berjudul "*Hubungan antara Orientasi Nilai (Value Orientation) dengan Perilaku Pro-Lingkungan (Pro-environmental Behavior) Siswa*", bertujuan untuk mengetahui *value orientation* dengan *pro-environmental behavior* siswa. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan studi korelasional. Teknik sampling menggunakan *multi stage random sampling*, sehingga mendapatkan responden sebanyak 100 siswa kelas XI SMA Negeri 71 Jakarta. Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen *value orientation (biospheric, altruistic, dan egoistic)*, kemudian *pro-environmental behavior* berupa opinioner. Hasil penelitian ini menunjukkan hubungan positif antara *value orientation* dengan *pro-environmental behavior* siswa. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada variabel bebas dan teknik sampling yang digunakan. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada variabel terikat yang digunakan, yaitu *pro-environmental behavior*.

3. Penelitian yang dilakukan Hapsari dkk. (2018) yang berjudul "*Hubungan Pengetahuan Pencemaran Lingkungan dengan Environmental Responsibility*", bertujuan untuk mengetahui besarnya kontribusi pengetahuan pencemaran lingkungan dengan *environmental responsibility*. Penelitian ini menggunakan metode korelasional. Sampel yang digunakan sebanyak 101 siswa kelas VIII SMP N 7 Bandar Lampung. Pengambilan data menggunakan tes untuk memperoleh tingkat pengetahuan siswa mengenai pencemaran lingkungan dan kuesioner untuk mengukur *environmental responsibility* siswa. Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara pengetahuan pencemaran lingkungan dengan *environmental responsibility*. Perbedaan penelitian dengan penelitian yang akan dilakukan terdapat pada variabel terikat yang akan digunakan. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada variabel bebas mengenai pengetahuan pencemaran lingkungan.
4. Penelitian yang dilakukan Ambarfebrianti dan Novianty (2021) yang berjudul "*Hubungan Orientasi Nilai terhadap Perilaku Pro-Lingkungan Remaja*",

bertujuan untuk mengetahui hubungan orientasi nilai biosfer, altruistik, egoistik dan hedonik terhadap perilaku pro-lingkungan pada remaja. Penelitian ini menggunakan teknik sampling *accidental* sehingga mendapatkan 421 remaja berusia 17-21 tahun. Kuesioner penelitian menggunakan skala *Environmental Potrait Value Questionnaire* (E-PVQ) dan *General Ecological Behavior* (GEB) yang disebarluaskan secara *online*. Hasil penelitian menunjukkan hubungan yang positif antara orientasi nilai biosfer dan hedonik dengan perilaku pro-lingkungan remaja, selain itu terdapat hubungan negatif antara orientasi altruistik dan egoistik dengan perilaku pro-lingkungan remaja. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada variabel bebas dan teknik sampling yang digunakan. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada variabel terikat, yaitu perilaku pro-lingkungan.

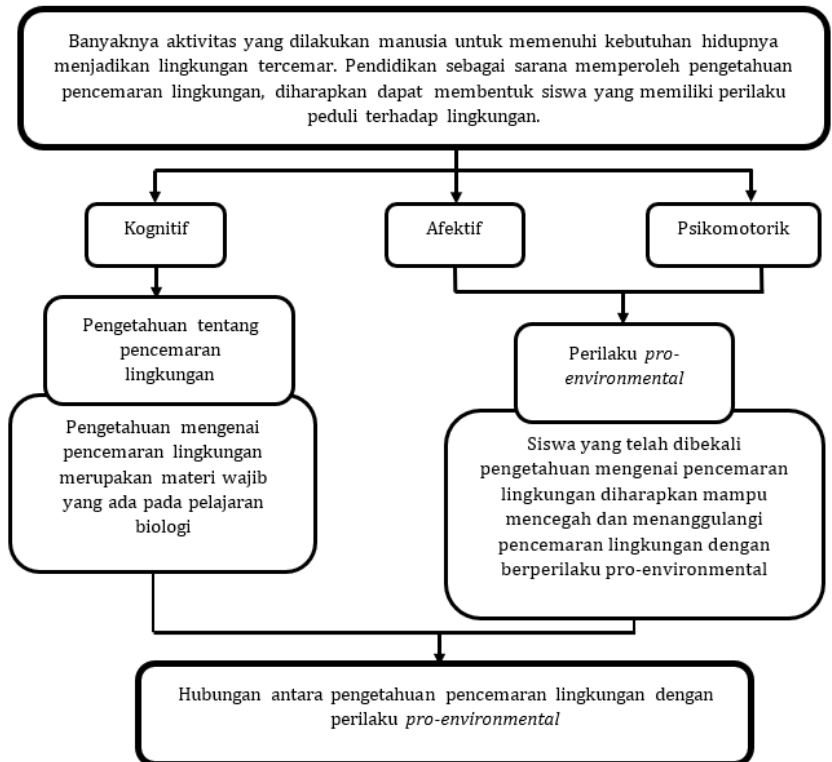
5. Penelitian yang dilakukan Pramis Shanty Wulandari dan Noer Sarifah Ainy (2022) yang berjudul "*Hubungan Pengetahuan Pencemaran Lingkungan dengan Perilaku Menjaga Kelestarian Lingkungan*", bertujuan untuk mengetahui hubungan pengetahuan

pencemaran lingkungan dengan perilaku menjaga kelestarian lingkungan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan studi korelasional. Teknik sampling menggunakan sampel jenuh sebanyak 30 siswa kelas VIII SMP Ibnu Hamzah. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan pengetahuan pencemaran lingkungan dengan perilaku menjaga kelestarian lingkungan. Perbedaan penelitian dengan penelitian yang akan dilakukan terdapat pada variabel terikat yang akan digunakan dan teknik samplingnya. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada variabel bebas mengenai pengetahuan pencemaran lingkungan.

6. Penelitian yang dilakukan oleh Datau dkk. (2019) yang berjudul "*Hubungan Kepribadian (Big-Five Personality) dengan Perilaku Pro-Lingkungan (Pro-environmental Behavior) Siswa*", bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kepribadian dengan perilaku pro-lingkungan pada siswa. Metode survei kuantitatif digunakan dalam penelitian ini. Teknik sampling yang digunakan yaitu *multistags random sampling* pada siswa kelas X MIA SMAN 27 Jakarta.

Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang positif antara *personality* dengan *pro-environmental behavior*. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan digunakan terletak pada teknik sampling dan variabel bebas yang digunakan. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada variabel terikat yang digunakan, yaitu perilaku *pro-environmental*.

C. Kerangka Berpikir



Gambar 2. 1 Kerangka berpikir hubungan pengetahuan pencemaran lingkungan dengan perilaku *pro-environmental*

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap masalah yang dirumuskan dalam penelitian. Jawaban tersebut adalah hasil dari penelaahan teoritik, namun kebenaran suatu hipotesis harus diuji

menggunakan data asli yang diperoleh (Djaali, 2020).

Hipotesis penelitian sebagai berikut:

1. Hipotesis penelitian

a. H_0 : Tidak ada hubungan antara pengetahuan pencemaran lingkungan dengan perilaku *pro-environmental* berdasarkan jenjang kelas siswa SMA Negeri 7 Semarang.

H_a : Terdapat hubungan antara pengetahuan pencemaran lingkungan dengan *pro-environmental* berdasarkan jenjang kelas siswa SMA Negeri 7 Semarang.

b. H_0 : Tidak ada beda pengetahuan pencemaran lingkungan berdasarkan jenjang kelas siswa SMA Negeri 7 Semarang.

H_a : Terdapat beda pengetahuan pencemaran lingkungan berdasarkan jenjang kelas siswa SMA Negeri 7 Semarang.

c. H_0 : Tidak ada beda perilaku *pro-environmental* berdasarkan jenjang kelas siswa SMA Negeri 7 Semarang.

H_a : Terdapat beda perilaku *pro-environmental* berdasarkan jenjang kelas siswa SMA Negeri 7 Semarang.

2. Hipotesis statistik

a. $H_0: \rho = 0$, tidak ada hubungan

$H_a: \rho \neq 0$, ada hubungan.

ρ = nilai korelasi.

b. $H_0: \mu_1 = \mu_2$, tidak ada beda

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$, ada beda

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Metode kuantitatif dengan jenis penelitian korelasional digunakan pada penelitian ini. Metode penelitian kuantitatif bertujuan dalam membuktikan teori tertentu dengan melihat hubungan antar variabel (Creswell, 2009). Menurut Fraenkel dan Wallen (2008) jenis penelitian korelasional digunakan untuk menentukan hubungan dan besarnya hubungan antar dua variabel atau lebih tanpa melakukan upaya untuk mempengaruhi variabel tersebut, oleh sebab itu data yang diperoleh berdasarkan fakta yang ada.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 7 Semarang yang terletak di Jl. Untung Suropati, Kel. Bambankerep, Kec. Ngaliyan, Kota Semarang, Prov. Jawa Tengah.

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada Bulan April 2023.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan dari setiap elemen dengan ciri khas sama, bisa berupa individu dalam kelompok, peristiwa, atau sesuatu yang akan diteliti (Handayani, 2020). Kelas X dan kelas XI MIPA SMA Negeri 7 Semarang merupakan populasi dalam penelitian ini. Kelas X terdiri dari 10 kelas, sedangkan kelas XI MIPA terdiri dari 6 kelas, namun populasi yang digunakan dalam penelitian ini hanya menggunakan kelas XI.1-XI.5. Kelas XI.6 merupakan kelas unggulan, sehingga tidak digunakan dalam penelitian ini. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 540 siswa yang dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah Siswa	
1	Kelas X	X.1	36
		X.2	36
		X.3	36
		X.4	36
		X.5	36
		X.6	36
		X.7	36
		X.8	36
		X.9	36
		X.10	36

No	Kelas	Jumlah Siswa	
2	Kelas XI	XI.1	36
		XI.2	36
		XI.3	36
		XI.4	36
		XI.5	36
JUMLAH		540	

Alasan peneliti memilih populasi ini karena penelitian ini menggunakan jenjang kelas siswa untuk membandingkan hasil pengetahuan pencemaran lingkungan dengan perilaku *pro-environmental*.

2. Sampel

Menurut Sugiyono (2019) jumlah sampel yang digunakan harus cukup menggambarkan suatu populasi. Pada penelitian ini jumlah sampel ditentukan oleh rumus slovin

$$n = \frac{N}{1+N(e)}$$

Keterangan:

n : Banyaknya sampel yang dibutuhkan pada penelitian

N : Banyaknya populasi pada penelitian

e : Tingkat kesalahan sampel

Perhitungan menggunakan rumus slovin dalam penelitian ini ditemukan hasil sebagai berikut:

$$n = \frac{540}{1+540(0,1)^2}$$

$$n = \frac{540}{1+540(0,01)}$$

$$n = \frac{540}{1+5,4}$$

$$n = \frac{540}{6,4}$$

$$n = 84,375$$

$$n = 84$$

Banyaknya sampel tiap kelas menggunakan *proportionate stratified random* sampling, hal ini disebabkan oleh populasi yang heterogen dan berstrata secara proporsional (Sugiyono, 2019). Pengambilan sampel secara proporsional dari setiap tingkatan kelas sebagai berikut:

$$n_i = \frac{N_i}{N} \times n$$

Keterangan:

n_i : Banyaknya sampel yang dibutuhkan pada tiap jenjang kelas

N_i : Banyaknya populasi tiap jenjang kelas

N : Total populasi seluruh kelas

n : Total sampel menurut slovin

Perhitungan menggunakan rumus *proportionate stratified random sampling* dalam penelitian ini ditemukan hasil sebagai berikut:

- a. Kelas X dengan jumlah siswa 360, sehingga prosentasenya yaitu:

$$\frac{360}{540} \times 84 = 56$$

- b. Kelas XI dengan jumlah siswa 180, sehingga prosentasenya yaitu:

$$\frac{180}{540} \times 84 = 28$$

D. Definisi Operasional Variabel

1. Pengetahuan pencemaran lingkungan

Pengetahuan pencemaran lingkungan pada peserta didik adalah hasil dari pembelajaran formal di kelas, di luar kelas, maupun pengamatan langsung terhadap suatu peristiwa. Tes menggunakan soal pilihan ganda digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui pengetahuan pencemaran lingkungan.

2. Perilaku pro-environmental

Perilaku *pro-environmental* dilakukan guna menanggulangi terjadinya kerusakan lingkungan dan menjaga kelestariannya. Perilaku *pro-environmental* yang diukur pada penelitian ini yaitu perbuatan penghematan energi, mobilitas dan transportasi, menghindari limbah, melakukan daur ulang, konsumerisme, dan konservasi. Pengukuran perilaku

pro-environmental menggunakan angket dengan skala likert 1-5 sebanyak 30 pertanyaan.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik untuk pengumpulan data penelitian ini, yaitu:

1. Tes

Tes berbentuk soal pilihan ganda (*multiple choice*) yang digunakan untuk menilai kemampuan kognitif peserta didik mengenai pengetahuan pencemaran lingkungan. Menurut (Supardi, 2017) pertanyaan-pertanyaan yang disusun untuk mengetahui kemampuan siswa menguasai suatu pengetahuan disebut dengan tes.

2. Survei

Survei menggunakan angket bertujuan untuk mendapatkan data dengan cara memberikan pertanyaan tertulis mengenai perilaku *pro-environmental* (Sugiyono, 2019). Penelitian ini menggunakan skala likert untuk mengetahui pandangan seseorang mengenai fenomena yang terjadi. Skor Skala Likert yang digunakan disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Skala Likert

Jawaban	Jumlah skor
Selalu	Skor 5
Sering	Skor 4
Kadang-kadang	Skor 3
Jarang	Skor 2
Tidak pernah	Skor 1

Sumber: Sugiyono, 2019.

3. Wawancara

Data yang didapatkan dengan cara bertanya kepada pihak terkait untuk mendapatkan informasi mengenai suatu permasalahan disebut dengan wawancara (Supardi, 2017). Wawancara dilakukan pada guru di SMA Negeri 7 Semarang Ibu Suneki, M.Pd dan petugas kebersihan Bapak Jaka.

4. Observasi

Data yang didapatkan dengan cara mengamati suatu peristiwa disebut dengan observasi. Pengamat yang ikut dalam kegiatan yang sedang diamati merupakan observasi partisipan, sedangkan pengamat yang hanya mengamati kegiatan disebut observasi non-partisipan (Wekke, 2019). Perilaku *pro-environmental* siswa pada penelitian ini diamati menggunakan observasi non-partisipan.

F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Uji validitas dan reliabilitas bertujuan untuk mengetahui apakah instrumen tersebut dapat digunakan dalam pengambilan data penelitian, sehingga peneliti mendapatkan informasi yang benar (Sugiyono, 2017).

1. Validitas instrumen

Instrumen penelitian dikatakan valid apabila mampu menjelaskan sesuatu yang sebenarnya terjadi pada objek penelitian (Sugiyono, 2019). Sebelum dilakukan uji coba instrumen penelitian telah divalidasi oleh Ibu Eka Vasia Anggis M.Pd. sebagai validator soal pengetahuan pencemaran lingkungan dan Ibu Noor Amalia Chusna M.Ling. sebagai validator angket perilaku *pro-environmental*.

a. Validitas instrumen tes

Rumus *point biserial* digunakan untuk uji validitas instrumen pada penelitian ini

$$r_{pbi} = \frac{Mp - Mt}{SDt} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

r_{pbi} = koefisien korelasi biserial

Mp = skor rata-rata dari subjek yang menjawab betul bagi item yang dicari validitasnya

Mt = skor rata-rata dari skor total

SDt = standar deviasi dari skor total

p = banyak siswa yang menjawab benar

q = banyak siswa yang menjawab salah

item soal dikatakan valid apabila $R_{hitung} > R_{tabel}$

Pengujian instrumen tes dilaksanakan oleh siswa unggulan kelas XI MIPA 6, dan mendapatkan hasil r_{tabel} sebesar 0,334. Pada penelitian ini hasil uji validitas instrumen tes sebagai berikut

Tabel 3. 3 Hasil Uji Validitas Tes

Kriteria	Nomor butir soal	Jumlah
Valid	2, 3, 4, 5, 6, 7, 9,10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24	20
Tidak valid	1, 8, 14,21	4

Uji validitas instrumen tes berupa soal pilihan ganda mendapatkan hasil soal yang valid sebanyak 20 dan tidak valid sebanyak 4. Penghitungan validitas instrumen tes dapat dilihat di lampiran 7.

b. Validitas instrumen angket

rumus *product moment* digunakan untuk uji validitas pada penelitian ini

$$r_{hit} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2] \cdot [N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

Keterangan :

r_{hit} = koefisien korelasi tiap pertanyaan

N = jumlah sampel yang digunakan

ΣX = hasil skor item

ΣY = hasil skor total

ΣX^2 = hasil kuadrat skor item

ΣY^2 = hasil kuadrat skor total

ΣXY = hasil perkalian skor item dan skor total

Item soal angket dikatakan valid jika rhitung > rtabel. Rtabel pada penelitian ini sebesar 0,334, hasil uji validitas instrumen angket perilaku *pro-environmental* sebagai berikut:

Tabel 3. 4 Hasil Uji Validitas Angket

Kriteria	Nomor butir soal	Jumlah
Valid	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15,16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	30

Uji validitas instrumen angket perilaku *pro-environmental* mendapatkan hasil pertanyaan

yang valid sebanyak 30. Penghitungan validitas instrumen angket dapat dilihat di lampiran 8.

2. Reliabilitas instrumen

Reliabilitas instrumen dalam penelitian bertujuan untuk mengetahui seberapa besar instrumen yang digunakan dapat dipercaya, jika nilai koefisien reliabilitasnya $> 0,06$ maka alat ukur tersebut dapat digunakan (Sugiyono, 2019).

a. Reliabilitas instrumen tes

Rumus KR-20 digunakan sebagai uji reliabilitas instrumen tes

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \cdot \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas tes

p = jumlah siswa yang menjawab benar

q = jumlah siswa yang menjawab salah

$\sum pq$ = hasil perkalian antara p dan q

n = banyaknya soal

S = standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

Nilai r_{11} yang diperoleh dikonsultasikan dengan nilai r dalam tabel *product moment* dengan menggunakan taraf signifikan 5%. Jika $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka instrumen tes dinyatakan reliabel.

Penelitian ini mendapatkan nilai r_{11} 0,844 dan r_{tabel} 0,334, sehingga instrumen tes dikatakan reliabel. Penghitungan uji reliabilitas tes dapat dilihat di lampiran 9.

b. Reliabilitas instrumen angket

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma b^2}{\sigma t^2} \right)$$

r_{11} = Koefisien reliabilitas instrumen

n = Jumlah pertanyaan angket

$\sum \sigma b^2$ = Jumlah varians butir

σt^2 = varians total

Instrumen angket dikatakan reliabel jika $r_{11} > r_{tabel}$. Penelitian ini mendapatkan nilai r_{11} 0,870 dan r_{tabel} 0,334, sehingga instrumen angket perilaku *pro-environmental* dikatakan reliabel. Penghitungan uji reliabilitas tes dapat dilihat di lampiran 10.

G. Teknik Analisis Data

Pengujian hipotesis harus melalui uji prasyarat terlebih dahulu yaitu uji normalitas, linearitas, dan homogenitas

1. Uji Prasyarat

a. Uji normalitas

Uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan *software*

SPSS untuk mengetahui data penelitian berdistribusi normal atau tidak berdistribusi normal (Sinambela dan Sinambela, 2022). Kriteria uji normalitas sebagai berikut

- 1) Jika nilai signifikansi (α) $< 0,05$, maka data tidak berdistribusi normal
- 2) Jika nilai signifikansi (α) $> 0,05$, maka data berdistribusi normal

b. Uji linearitas

Uji linearitas menggunakan SPSS untuk melihat apakah suatu data memiliki distribusi nilai yang linier. Kriteria uji linearitas sebagai berikut

- 1) Jika nilai signifikansi deviation from liniarity $< 0,05$, maka tidak ada hubungan yang linear antara kedua variabel
- 2) Jika nilai signifikansi deviation from liniarity $> 0,05$, maka terdapat hubungan yang linear antara kedua variabel

c. Uji homogenitas

Uji homogenitas menggunakan SPSS untuk melihat apakah dua data sampel berasal dari varians yang sama (Widana & Muliani, 2020). Kriteria uji homogenitas yaitu

- 1) Jika nilai signifikansi deviation from liniarity < 0,05, maka data bersifat tidak homogen.
- 2) Jika nilai signifikansi deviation from liniarity > 0,05, maka data bersifat homogen.

2. Uji Hipotesis

Data penelitian diuji secara statistik menggunakan uji hipotesis untuk mendapatkan suatu kebenaran dan menarik kesimpulan (Anuraga dkk., 2021). Untuk mencari hubungan pengetahuan tentang pencemaran lingkungan dengan perilaku *pro-environmental* menggunakan rumus korelasi *product moment*, kemudian untuk menentukan beda pengetahuan pencemaran lingkungan dan perilaku *pro-environmental* berdasarkan jenjang kelas menggunakan uji t dua sampel bebas.

- a. Uji Korelasi Product Moment.

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien Korelasi yang dicari

X : Nilai Variabel Bebas

Y : nilai variabel terikat

N : Banyak subjek pemilik nilai

- 1) Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka terdapat hubungan antara variabel X dan Y
 - 2) Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka tidak terdapat hubungan antara variabel X dan Y
- Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai r menggunakan pedoman pada Tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai r_{xy}

Interval Koefisiensi	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat kuat

Sumber: Sugiyono, 2019.

b. Uji-t dua sampel bebas

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 : Nilai rata-rata kelas X

\bar{x}_2 : Nilai rata-rata kelas XI

S_1^2 : Varians kelas X

S_2^2 : Varians kelas XI

n_1 : Jumlah anggota sampel kelas X

n_2 : Jumlah anggota sampel kelas XI MIPA

- 1) Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka tidak terdapat beda
- 2) Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka terdapat beda

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian dengan judul “Hubungan Pengetahuan Pencemaran Lingkungan dengan Perilaku *Pro-Environmental* berdasarkan Jenjang Kelas Siswa SMA Negeri 7 Semarang” dilaksanakan pada bulan April 2023 dengan subjek penelitian siswa kelas X dan XI MIPA SMA Negeri 7 Semarang. Pengetahuan siswa mengenai pencemaran lingkungan diukur menggunakan teknik tes soal pilihan ganda, sedangkan survei menggunakan angket digunakan untuk mengukur perilaku *pro-environmental* siswa. Deskripsi variabel pengetahuan pencemaran lingkungan dan perilaku *pro-environmental* dijabarkan sebagai berikut.

1. Data Pengetahuan Pencemaran Lingkungan

Data penelitian pengetahuan pencemaran lingkungan didapatkan melalui 20 soal pilihan ganda yang disebarakan kepada 56 siswa kelas X dan 28 siswa kelas XI MIPA. Kelas X mendapatkan nilai terendah sebesar 20 dan tertinggi sebesar 95, sedangkan kelas XI MIPA mendapatkan nilai terendah sebesar 55 dan tertinggi sebesar 100.

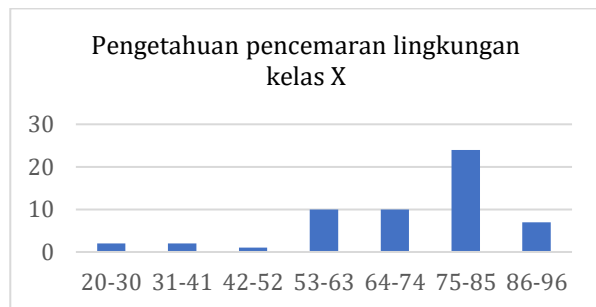
- a. Data pengetahuan pencemaran lingkungan kelas X

Data tes pengetahuan pencemaran lingkungan kelas X dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4. 1 Data distribusi Frekuensi Nilai Pengetahuan Pencemaran Lingkungan Kelas X

No.	Interval	Frekuensi	Presentase
1.	20-30	2	3,57%
2.	31-41	2	3,57%
3.	42-52	1	1,79%
4.	53-63	10	17,86%
5.	64-74	10	17,86%
6.	75-85	24	42,86%
7.	86-96	7	12,50%
Jumlah		56	100,00%

Berdasarkan Tabel 4.1, diperoleh data berbentuk diagram batang pada Gambar 4.1 sebagai berikut



Gambar 4. 1 Diagram Batang Data Distribusi Frekuensi Nilai Pengetahuan Pencemaran Lingkungan Kelas X

Berdasarkan Gambar 4.1 dapat dipahami bahwa kelas interval terbanyak dengan nilai 75-85 sebanyak 24 siswa. Kelas interval dengan nilai 53-63 dan 64-74 masing-masing sebanyak 10 siswa, kemudian kelas interval 86-96 sebanyak 7 siswa, sedangkan kelas interval 20-30 dan 31-41 masing-masing sebanyak 2 siswa. Kelas interval paling sedikit pada nilai 42-52 sebanyak 1 siswa.

Untuk mengetahui kualitas variabel pengetahuan pencemaran lingkungan siswa kelas X, maka diperlukan tabel data distribusi kategorisasi dengan cara memasukkan nilai siswa ke dalam pengkategorian skala lima. Sebelumnya telah diketahui nilai pengetahuan pencemaran lingkungan siswa kelas X mendapatkan nilai rata-rata sebesar 71,071 dan standar deviasi sebesar 16,284. Distribusi kategorisasi pengetahuan pencemaran lingkungan siswa kelas X berdasarkan rumus sebagai berikut

Tabel 4. 2 Data Distribusi Kategorisasi Pengetahuan Pencemaran Lingkungan Kelas X

Rumus	Hasil	Skor	Kategori
Kurang dari $M - 1,5SD$	$<46,644$	$X < 46,644$	Sangat Rendah
$M - 1,5SD$	$62,929$	$46,644 < X \leq 62,929$	Rendah
$M - 0,5SD$	$79,213$	$62,929 < X \leq 79,213$	Sedang
$M + 0,5SD$	$95,498$	$79,213 < X \leq 95,498$	Tinggi
$M + 1,5SD$ ke atas	$>95,498$	$X > 95,498$	Sangat Tinggi

Berdasarkan deskripsi data Tabel 4.2 diketahui bahwa pengetahuan siswa kelas X mengenai pencemaran lingkungan memiliki nilai rata-rata 71,071, yang tergolong pada kategori “Sedang”.

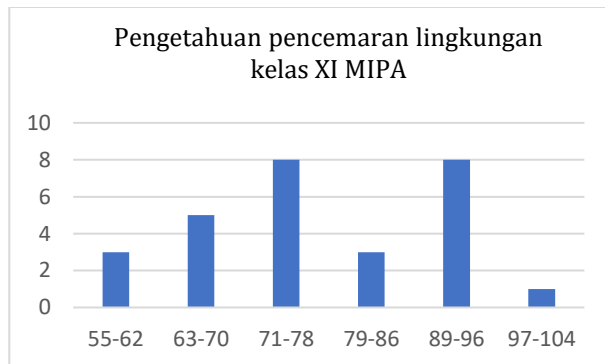
- b. Data pengetahuan pencemaran lingkungan kelas XI MIPA

Data tes pengetahuan pencemaran lingkungan kelas XI MIPA dapat dilihat pada Tabel 4.3

Tabel 4. 3 Data Distribusi Frekuensi Pengetahuan Pencemaran Lingkungan Kelas XI MIPA

No.	Interval	Frekuensi	Presentase
1.	55-62	3	10,71%
2.	63-70	5	17,86%
3.	71-78	8	28,57%
4.	79-86	3	10,71%
5.	89-96	8	28,57%
6.	97-104	1	3,57%
	Jumlah	28	100,00%

Berdasarkan Tabel 4.3, diperoleh data berbentuk diagram batang pada Gambar 4.2 sebagai berikut



Gambar 4. 2 Diagram Batang Data Distribusi Frekuensi Nilai Pengetahuan Pencemaran Lingkungan Kelas XI MIPA

Berdasarkan Gambar 4.2 dapat dipahami bahwa kelas interval terbanyak dengan nilai 71-78 dan 89-96 masing-masing sebanyak 8 siswa. Kelas interval dengan nilai 63-70 sebanyak 5 siswa, kemudian kelas interval 55-62 dan 79-86 masing-masing sebanyak 3 siswa. Kelas interval paling sedikit pada nilai 97-104 sebanyak 1 siswa.

Untuk mengetahui kualitas variabel pengetahuan pencemaran lingkungan siswa kelas XI MIPA, maka diperlukan tabel data

distribusi kategorisasi dengan cara memasukkan nilai siswa ke dalam pengkategorian skala lima. Sebelumnya telah diketahui nilai pengetahuan pencemaran lingkungan siswa kelas XI MIPA mendapatkan nilai rata-rata sebesar 78,035 dan standar deviasi sebesar 12,644. Distribusi kategorisasi pengetahuan pencemaran lingkungan siswa kelas XI MIPA berdasarkan rumus sebagai berikut

Tabel 4. 4 Data Distribusi Kategorisasi Pengetahuan Pencemaran Lingkungan Kelas XI MIPA

Rumus	Hasil	Skor	Kategori
Kurang dari $M - 1,5SD$	$< 59,068$	$X < 59,068$	Sangat Rendah
$M - 1,5SD$	71,713	$59,068 < X \leq 71,713$	Rendah
$M - 0,5SD$	84,358	$71,713 < X \leq 84,358$	Sedang
$M + 0,5SD$	97,002	$84,358 < X \leq 97,002$	Tinggi
$M + 1,5SD$ ke atas	$>97,002$	$X > 97,002$	Sangat Tinggi

Berdasarkan deskripsi data Tabel 4.4 diketahui bahwa pengetahuan siswa kelas XI MIPA mengenai pencemaran lingkungan memiliki nilai rata-rata 78,035 yang tergolong pada kategori "Sedang".

2. Data Perilaku Pro-environmental

Data penelitian diperoleh melalui survei menggunakan angket sebanyak 30 pernyataan yang disebarakan kepada 56 siswa kelas X dan 28

siswa kelas XI MIPA. Kelas X mendapatkan nilai terendah sebesar 53 dan tertinggi sebesar 77, sedangkan kelas XI MIPA mendapatkan nilai terendah sebesar 46 dan tertinggi sebesar 74.

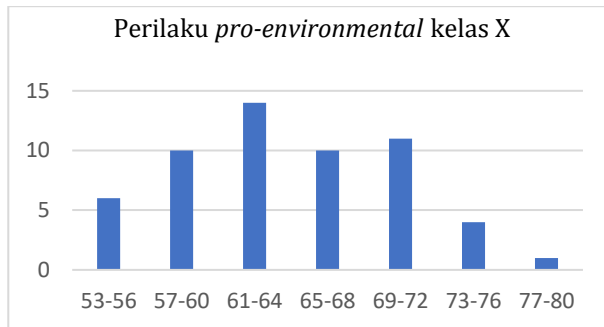
c. Data perilaku *pro-environmental* kelas X

Data perilaku *pro-environmental* kelas X dapat dilihat pada Tabel 4.5

Tabel 4.5 Data distribusi Frekuensi Perilaku *Pro-environmental* Kelas X

No.	Interval	Frekuensi	Presentase
1.	53-56	6	10,71%
2.	57-60	10	17,86%
3.	61-64	14	25,00%
4.	65-68	10	17,86%
5.	69-72	11	19,64%
6.	73-76	4	7,14%
7.	77-80	1	1,79%
Jumlah		56	100,00%

Berdasarkan Tabel 4.5, diperoleh data berbentuk diagram batang pada Gambar 4.3 sebagai berikut



Gambar 4. 3 Diagram Batang Data Distribusi Frekuensi Nilai Perilaku *Pro-environmental* Kelas X

Berdasarkan Gambar 4.3 dapat dipahami bahwa kelas interval terbanyak dengan nilai 61-64 sebanyak 14 siswa. Kelas interval dengan nilai 69-72 sebanyak 11 siswa, kemudian kelas interval 57-60 dan 65-68 masing-masing sebanyak 10 siswa, selanjutnya kelas interval nilai 53-56 sebanyak 6 siswa. Kelas interval dengan nilai 73-76 sebanyak 4 siswa dan kelas interval paling sedikit pada nilai 77-80 sebanyak 1 siswa.

Untuk mengetahui kualitas variabel perilaku *pro-environmental* siswa kelas X, maka diperlukan tabel data distribusi kategorisasi dengan cara memasukkan nilai siswa ke dalam pengkategorian skala lima. Sebelumnya telah diketahui nilai pengetahuan pencemaran

lingkungan siswa kelas X, mendapatkan nilai rata-rata sebesar 64,196 dan standar deviasi sebesar 6,236. Distribusi kategorisasi perilaku *pro-environmental* siswa kelas X berdasarkan rumus sebagai berikut.

Tabel 4. 6 Data Distribusi Kategorisasi Perilaku *Pro-environmental* Lingkungan Kelas X

Rumus	Hasil	Skor	Kategori
Kurang dari $M - 1,5SD$	<54,842	$X < 54,842$	Sangat Rendah
$M - 1,5SD$	61,078	$54,842 < X \leq 61,078$	Rendah
$M - 0,5SD$	67,314	$61,078 < X \leq 67,314$	Sedang
$M + 0,5SD$	73,550	$67,314 < X \leq 73,550$	Tinggi
$M + 1,5SD$ ke atas	>73,550	$X > 73,550$	Sangat Tinggi

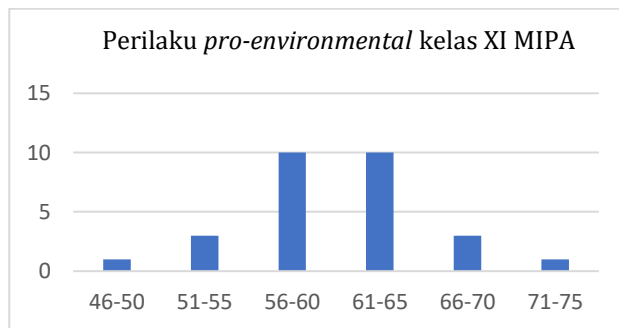
Berdasarkan deskripsi data Tabel 4.6 dapat diketahui bahwa pengetahuan siswa kelas XI mengenai pencemaran lingkungan memiliki nilai rata-rata 64,196 yang tergolong pada kategori “Sedang”.

- d. Data perilaku *pro-environmental* kelas XI MIPA
Data survei perilaku *pro-environmental* kelas XI MIPA dapat dilihat pada Tabel 4.7

Tabel 4. 7 Data distribusi Frekuensi Perilaku *Pro-environmental* Kelas XI MIPA

No.	Interval	Frekuensi	Presentase
1.	46-50	1	3,57%
2.	51-55	3	10,71%
3.	56-60	10	35,71%
4.	61-65	10	35,71%
5.	66-70	3	10,71%
6.	71-75	1	3,57%
Jumlah		28	100,00%

Berdasarkan Tabel 4.7, diperoleh data berbentuk diagram batang pada Gambar 4.4 sebagai berikut



Gambar 4. 4 Diagram Batang Data Distribusi Frekuensi Nilai Perilaku *Pro-environmental* Kelas XI MIPA

Berdasarkan Gambar 4.4 dapat dipahami bahwa kelas interval terbanyak dengan nilai 56-60 dan 61-65 masing-masing sebanyak 10 siswa. Kelas interval dengan nilai 51-55 dan 66-70 masing-masing sebanyak 3 siswa, dan kelas

interval paling sedikit pada nilai 46-50 dan 71-75 masing-masing sebanyak 1 siswa.

Untuk mengetahui kualitas variabel perilaku *pro-environmental* siswa kelas XI MIPA, maka diperlukan tabel data distribusi kategorisasi dengan cara memasukkan nilai siswa ke dalam pengkategorian skala lima. Sebelumnya telah diketahui nilai perilaku *pro-environmental* siswa kelas XI MIPA, mendapatkan nilai rata-rata sebesar 60,535 dan standar deviasi sebesar 5,466. Distribusi kategorisasi perilaku *pro-environmental* siswa kelas XI MIPA berdasarkan rumus sebagai berikut.

Tabel 4. 8 Data Distribusi Kategorisasi Perilaku *Pro-environmental* Lingkungan Kelas XI MIPA

Rumus	Hasil	Skor	Kategori
Kurang dari $M - 1,5SD$	<52,335	$X < 52,335$	Sangat Rendah
$M - 1,5SD$	57,802	$52,335 < X \leq 57,802$	Rendah
$M - 0,5SD$	63,269	$57,802 < X \leq 63,269$	Sedang
$M + 0,5SD$	68,736	$63,269 < X \leq 68,736$	Tinggi
$M + 1,5SD$ ke atas	>68,736	$X > 68,736$	Sangat Tinggi

Berdasarkan deskripsi data Tabel 4.8 dapat diketahui bahwa pengetahuan siswa kelas XI MIPA mengenai pencemaran lingkungan

memiliki nilai rata-rata 60,535 yang tergolong pada kategori “Sedang”.

B. Hasil Uji Hipotesis

1. Uji Prasyarat

Uji prasyarat pada penelitian ini menggunakan uji normalitas, uji linearitas, dan uji homogenitas

a. Uji normalitas

Penghitungan uji normalitas menggunakan uji kolmogorov-Smirnov menggunakan *software* SPSS 24. Data dikatakan normal apabila nilai signifikansi $> 0,05$. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 4.9

Tabel 4. 9 Hasil Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		Unstandardized Residual
N		84
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,0000000
	Std.	6,19880694
	Deviation	
Most Extreme Differences	Absolute	,046
	Positive	,046
	Negative	-,045
Test Statistic		,046
Asymp. Sig. (2-tailed)		,200 ^{c,d}
a. Test distribution is Normal.		
b. Calculated from data.		
c. Lilliefors Significance Correction.		
d. This is a lower bound of the true significance.		

Berdasarkan Tabel 4.9 diketahui nilai signifikansi sebesar $0,200 > 0,05$. Hasil tersebut menunjukkan data memiliki sebaran yang normal.

b. Uji linearitas

Penghitungan uji linearitas menggunakan *software* SPSS 24. Data dikatakan linear apabila nilai signifikansi pada Deviation from Linearity $>0,05$. Hasil uji linearitas dapat dilihat pada Tabel 4.10

Tabel 4. 10 Hasil Uji Linearitas

		ANOVA Table					
			Sum of	df	Mean	F	Sig.
			Squares		Square		
Perilaku pro-environmental * Pengetahuan pencemaran lingkungan	Between	(Combined)	296,929	13	22,841	,552	,883
	Groups	Linearity	6,660	1	6,660	,161	,690
		Deviation from	290,269	12	24,189	,584	,848
		Linearity					
	Within Groups		2899,023	70	41,415		
	Total		3195,952	83			

Berdasarkan Tabel 4.10 nilai signifikansi pada Deviation from Linearity $0,848 > 0,05$. Hasil tersebut menunjukkan data linear atau terdapat hubungan yang linear antara kedua variabel.

c. Uji homogenitas

Penghitungan uji homogenitas menggunakan *software* SPSS 24. Data dikatakan homogen apabila

nilai signifikansi $> 0,05$. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 4.11

Tabel 4. 11 Hasil Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances				
	Levene Statistic	df	df	Sig.
Pengetahuan pencemaran lingkungan	1,146	1	82	,288
Perilaku pro- environmental	2,608	1	82	,110

Berdasarkan Tabel 4.11 diketahui nilai signifikansi pada pengetahuan pencemaran lingkungan sebesar $0,288 > 0,05$ dan nilai signifikansi pada perilaku *pro-environmental* $0,110 > 0,05$. Hasil tersebut menunjukkan data bersifat homogen.

2. Uji Hipotesis

Uji korelasi *product moment* dan uji-t dua sampel bebas digunakan pada uji hipotesis penelitian ini.

a. Uji korelasi *product moment*.

Uji korelasi *product momen* pada penelitian untuk mengetahui apakah ada hubungan pengetahuan pencemaran lingkungan dengan perilaku *pro-environmental*. Uji ini di analisis menggunakan *software SPSS 24*, dengan kriteria

jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima artinya tidak ada hubungan antara variabel X dengan variabel Y.

1) Uji korelasi *product momen* kelas X

Tabel 4. 12 Hasil Uji Korelasi Product Moment Kelas X

		Correlations	
		Pengetahuan pencemaran lingkungan	Perilaku pro-environmental
Pengetahuan pencemaran lingkungan	Pearson Correlation	1	,001
	Sig. (2-tailed)		,991
	N	56	56
Perilaku pro-environmental	Pearson Correlation	,001	1
	Sig. (2-tailed)	,991	
	N	56	56

Berdasarkan Tabel 4.12 mendapatkan nilai signifikansi $0,991 > 0,05$ sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak, maka tidak ada hubungan antara pengetahuan pencemaran lingkungan dengan perilaku pro-environmental berdasarkan jenjang kelas siswa SMA Negeri 7 Semarang. Dari tabel tersebut diketahui nilai rhitung sebesar $0,001$ yang kemudian diinterpretasikan ke dalam tabel interpretasi koefisien korelasi nilai r_{xy} , sehingga mendapatkan tingkat hubungan yang sangat rendah. Nilai tersebut juga menunjukkan

hubungan yang positif antara pengetahuan pencemaran lingkungan dengan perilaku *pro-environmental*, karena koefisien korelasinya bernilai positif.

2) Uji korelasi *product momen* kelas XI MIPA

Tabel 4. 13 Hasil Uji korelasi *Product Moment* kelas XI MIPA

		Correlations	
		Pengetahuan pencemaran lingkungan	Perilaku pro- environmental
Pengetahuan pencemaran lingkungan	Pearson	1	,056
	Correlation Sig. (2-tailed)		,777
	N	28	28
Perilaku pro- environmental	Pearson	,056	1
	Correlation Sig. (2-tailed)	,777	
	N	28	28

Berdasarkan Tabel 4.13 mendapatkan nilai signifikansi $0,777 > 0,05$ sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak, maka tidak ada hubungan antara pengetahuan pencemaran lingkungan dengan perilaku *pro-environmental* berdasarkan jenjang kelas siswa SMA Negeri 7 Semarang. Dari tabel tersebut diketahui nilai rhitung 0,056 yang kemudian diinterpretasikan ke dalam tabel interpretasi koefisien korelasi nilai rxy, sehingga mendapatkan tingkat hubungan yang sangat

rendah. Nilai tersebut juga menunjukkan hubungan yang positif antara pengetahuan pencemaran lingkungan dengan perilaku *pro-environmental*, karena koefisien korelasinya bernilai positif.

b. Uji-t dua sampel bebas

Penelitian ini menggunakan uji-t bertujuan untuk melihat apakah ada perbedaan pengetahuan pencemaran lingkungan berdasarkan jenjang kelas siswa dan apakah ada beda perilaku berdasarkan jenjang kelas siswa. Uji ini di analisis menggunakan *software SPSS 24*, dengan kriteria jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka tidak terdapat beda antara dua kelompok sampel yang diteliti.

1) Pengetahuan pencemaran lingkungan

Tabel 4. 14 Hasil Uji-T Pengetahuan Pencemaran Lingkungan

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Pengetahuan pencemaran lingkungan	Equal variances assumed	1,146	,288	-1,982	82	,051	-6,96429	3,51416	-13,95507	,02650
	Equal variances not assumed			-2,155	67,547	,035	-6,96429	3,23201	-13,41445	-5,1413

Berdasarkan Tabel 4.14 mendapatkan nilai signifikansi $0,051 > 0,05$ sehingga H_0

diterima dan H_a ditolak, maka tidak ada beda pengetahuan pencemaran lingkungan berdasarkan jenjang kelas siswa SMA Negeri 7 Semarang.

2) Perilaku *pro-environmental*

Tabel 4. 15 Hasil Uji-T Perilaku *Pro-environmental*

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Perilaku Pro-Environmental	Equal variances assumed	2,608	,110	2,639	82	,010	3,66071	1,38727	,90099	6,42044
	Equal variances not assumed			2,758	60,904	,008	3,66071	1,32734	1,00644	6,31499

Berdasarkan Tabel 4.15 mendapatkan nilai signifikansi $0,01 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima, maka ada beda perilaku *pro-environmental* berdasarkan jenjang kelas siswa SMA Negeri 7 Semarang.

C. Pembahasan

1. Hubungan Pengetahuan Pencemaran Lingkungan dengan Perilaku Pro-Environmental berdasarkan Jenjang Kelas

Berdasarkan analisis data menggunakan uji korelasi *product moment* pada kelas X mendapatkan nilai signifikansi sebesar 0,991, sedangkan pada kelas

XI MIPA mendapatkan nilai signifikansi sebesar 0,777. Kedua hasil tersebut memiliki nilai signifikansi $> 0,05$, sehingga menunjukkan hipotesis penelitian H_a ditolak dan H_o diterima. Artinya tidak ada hubungan pengetahuan pencemaran lingkungan dengan perilaku *pro-environmental* berdasarkan jenjang kelas siswa SMA Negeri 7 Semarang. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Martini (2019) yang menyatakan tidak adanya hubungan pengetahuan lingkungan dengan perilaku pro lingkungan. Penelitian yang dilakukan oleh Agustin dan Maisyaroh (2020) juga menunjukkan tidak adanya hubungan antara pengetahuan lingkungan dengan perilaku peduli lingkungan. Hasil penelitian lainnya menunjukkan hubungan yang rendah antara pengetahuan pencemaran lingkungan dengan perilaku ramah lingkungan pada siswa SMA (Pertwi et al., 2018).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengetahuan yang baik tidak menjamin seseorang akan berperilaku baik juga. Hal ini sejalan dengan pendapat Meyer (2015) yang menyatakan, tidak selalu pengetahuan yang tinggi dapat menjadikan seseorang berperilaku *pro-environmental*. Menurut Notoatmodjo (2011) perilaku dibagi menjadi 2 yaitu perilaku

tertutup dan perilaku terbuka. Perilaku tertutup merupakan respon yang terbatas pada persepsi atau pengetahuan seseorang, sehingga belum bisa dilihat dampaknya oleh orang lain. Sedangkan perilaku terbuka merupakan respon yang dapat dilihat orang lain berupa tindakan. Siswa yang belum menerapkan perilaku *pro-environmental* masih berada pada tingkatan perilaku pertama, yaitu perilaku tertutup. Siswa mengetahui pentingnya perilaku *pro-environmental* untuk lingkungan, tetapi belum mampu menerapkan perilaku tersebut dalam kehidupan sehari-hari (Agustin & Maisyaroh, 2020).

Perilaku manusia dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu faktor usia (Notoatmodjo, 2014). Bertambahnya usia akan berpengaruh pada berkembangnya pola pikir dan pengetahuan seseorang (Yuswantina dkk., 2019). Bertambahnya usia juga akan menambah pengalaman seseorang, pengalaman merupakan salah satu cara untuk mendapatkan pengetahuan (Martini, 2019). Pengalaman dapat memberikan kontribusi kepada seseorang untuk bertanggung jawab terhadap lingkungan, namun tergantung apakah pengalaman tersebut bersifat positif atau negatif (Sya'ban, 2018). Sejalan dengan itu

Munawar dkk. (2019) menyatakan bahwa pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki menjadikan seseorang memiliki kesadaran untuk melakukan suatu perilaku.

Responden pada penelitian ini memiliki umur yang berkisar antara 15 sampai 17 tahun, yang dikategorikan dalam usia remaja. Menurut Sridasweni dkk. (2017) kategori usia remaja dibagi menjadi 3 tahapan, yaitu tahap awal yang berusia 12-15 tahun, kemudian remaja pertengahan dengan usia 15-18 tahun, dan remaja akhir dengan usia 18-21 tahun. Masa remaja merupakan masa transisi dari anak-anak menuju dewasa, yang mana remaja sering mengalami ketidakstabilan dalam emosi dan kejiwaan, hal ini dapat mempengaruhi kesadaran lingkungan pada remaja (Ambarfebrianti & Novianty, 2021). Misdaligo dkk. (2021) mengungkapkan bahwa kesadaran remaja terhadap lingkungan tergolong dalam kategori rendah, sehingga mereka kurang memiliki perilaku tanggung jawab terhadap lingkungan. Menurut Jeramat dkk. (2019) perilaku tanggung jawab terhadap lingkungan merupakan faktor yang penting untuk membenahi kerusakan lingkungan yang sudah terjadi dan mencegah kerusakan yang lebih parah lagi pada lingkungan.

2. Pengetahuan Pencemaran Lingkungan berdasarkan Jenjang Kelas

Analisis data pengetahuan pencemaran lingkungan berdasarkan jenjang kelas menunjukkan nilai rata-rata yang siswa kelas X sebesar 71,071 sedangkan siswa kelas XI MIPA mendapatkan rata-rata sebesar 78,035 yang keduanya termasuk dalam kategori “sedang”. Hasil analisis data menggunakan uji-t dapat dilihat pada tabel 4.14 mendapatkan nilai signifikansi $> 0,05$. Hal tersebut menunjukkan hipotesis penelitian H_a ditolak dan H_o diterima, artinya tidak ada beda pengetahuan pencemaran lingkungan berdasarkan jenjang kelas siswa SMA Negeri 7 Semarang. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rofi'ah & Chusna (2022) meskipun menggunakan mahasiswa sebagai responden penelitian, Rofi'ah & Chusna (2022) juga menginformasikan bahwa tidak ada perbedaan kognitif mengenai literasi lingkungan berdasarkan jenjang semester.

Hasil penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 7 Semarang dapat diketahui bahwa seseorang dengan jenjang kelas lebih rendah belum tentu memiliki pengetahuan pencemaran lingkungan yang rendah

juga. Hal ini disebabkan karena peserta didik sudah mendapatkan materi mengenai pencemaran lingkungan sejak sekolah dasar, sehingga nilai pengetahuan kedua jenjang kelas tersebut sebanding. Menurut Ismail (2021) penanaman pengetahuan pada pendidikan dasar merupakan fondasi untuk membentuk kepribadian anak. Sejalan dengan itu Afriyeni (2018) menyatakan bahwa pengetahuan mengenai lingkungan sangat penting untuk disampaikan pada anak usia dini, terutama saat MI/SD untuk membentuk pribadi yang memiliki tanggung jawab menjaga pelestarian lingkungan.

Berkembangnya teknologi saat ini juga mempengaruhi pengetahuan pencemaran lingkungan. Peserta didik dari berbagai jenjang kelas bisa mendapatkan informasi mengenai pencemaran lingkungan melalui media elektronik, sehingga tidak hanya mendapatkan informasi di dalam kelas (Pertiwi et al., 2018). Menurut Lestari (2018) adanya teknologi menjadikan seseorang mendapatkan pengetahuan di mana saja dan kapan saja. Internet menyediakan berbagai macam informasi yang mudah diakses untuk memperluas pengetahuan mereka. Hal ini sejalan dengan pendapat Mulyani & Haliza (2021)

menyatakan bahwa berkembangnya teknologi dalam dunia pendidikan saat ini menjadikan peserta didik mendapatkan informasi secara cepat.

3. Perilaku Pro-Environmental berdasarkan Jenjang Kelas

Analisis data perilaku *pro-environmental* memperlihatkan rata-rata nilai sebesar 64,198 pada siswa kelas X dan 60,535 pada siswa kelas XI MIPA, yang keduanya termasuk pada kategori “sedang”. Tabel 4.15 menunjukkan hasil uji-t yang mendapatkan nilai signifikansi $< 0,05$. Hal tersebut menunjukkan hipotesis penelitian H_a diterima dan H_o ditolak, artinya terdapat beda pengetahuan pencemaran lingkungan berdasarkan jenjang kelas siswa SMA Negeri 7 Semarang. Perbedaan hasil perilaku kelas X dan XI dapat diketahui dari nilai rata-rata, yang menunjukkan kelas X memiliki nilai rata-rata lebih tinggi dari pada kelas XI MIPA. Hasil ini tidak sejalan dengan pendapat Wahyuningsih dkk. (2021) yang menyatakan bahwa tingginya jenjang kelas berhubungan dengan bertambahnya usia seseorang, bertambahnya usia menjadikan pengalaman seseorang juga akan bertambah.

Pengalaman tersebut yang akan mempengaruhi seseorang untuk berperilaku.

Adanya beda perilaku *pro-environmental* antara kelas X dan XI MIPA, dipengaruhi oleh perbedaan kurikulum yang digunakan dalam pembelajaran. Berdasarkan analisis data lebih lanjut diketahui bahwa kelas X menggunakan kurikulum merdeka, sedangkan kelas XI MIPA menggunakan kurikulum 2013. Hal ini menjadikan kelas X memiliki nilai rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan kelas XI MIPA, karena pembelajaran kurikulum merdeka ditekankan pada pengalaman langsung saat proses pembelajaran dengan model berbasis proyek. Menurut Kurniati dkk. (2022) pembelajaran menggunakan model kegiatan berbasis proyek dalam rangka mengembangkan pendidikan karakter melalui eksplorasi isu-isu yang aktual merupakan salah satu kelebihan dalam kurikulum merdeka. Sejalan dengan itu Pratyca dkk. (2023) menyatakan bahwa kurikulum merdeka dirancang dengan karakteristik pembelajaran berbasis proyek untuk mengembangkan keterampilan dan menumbuhkan karakter sesuai profil pelajar pancasila.

Kurikulum merdeka menggunakan pembelajaran berbasis proyek untuk menjadikan siswa memiliki 6 karakter yang terdapat pada nilai luhur pancasila (Masrikhah, 2022). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 22 tahun 2020 menyebutkan 6 dimensi karakter yang dimiliki oleh pelajar pancasila yaitu (1) beriman, bertakwa kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia, (2) berkebinekaan global, (3) bergotong royong, (4) mandiri, (5) bernalar kritis, (6) kreatif. Kemendikbutristek menyiapkan 7 tema dalam proyek penguatan pelajar pancasila untuk membentuk karakter pelajar pancasila, salah satunya yaitu gaya hidup berkelanjutan. Proyek bertemakan gaya hidup berkelanjutan menjadikan siswa mampu memahami dampak dari kegiatan manusia untuk lingkungan dalam jangka waktu pendek maupun panjang, membangun kesadaran untuk berperilaku baik terhadap lingkungan dan mengetahui krisis keberlanjutan yang terjadi di lingkungan (Robi & Khabibah, 2023).

Pelaksanaan proyek gaya hidup berkelanjutan di SMA 7 Semarang mengambil topik “Lestari Alamku Lestari Hidupku” dengan mengajarkan peserta didik

memiliki konsep hidup *zero waste*. Menurut Prajati & Darwin (2018) *zero waste* merupakan pemanfaatan sampah menjadi sesuatu produk yang dapat digunakan kembali. Konsep *zero waste* menggunakan aturan 3R (*reduce, reuse, recycling*) sebagai upaya membentuk perilaku siswa yang sadar dengan lingkungan. *Zero Waste* di SMA Negeri 7 Semarang memanfaatkan sampah kantin seperti cup minum, kotak bekas makanan, dan limbah plastik menjadi karya seni yang dapat dinikmati keindahannya dan memiliki nilai jual.

Projek gaya hidup berkelanjutan akan membentuk siswa memiliki karakter pelajar pancasila yang beriman, bertakwa kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia. Pelajar pancasila diharapkan memiliki keimanan dan ketakwaan yang tinggi, sehingga dapat menerapkan hal baik sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari serta akhlak yang baik terhadap sesama manusia dan juga alam sekitar (Aisyah & Nawawi, 2023). Gaya hidup berkelanjutan juga akan membentuk siswa memiliki karakter pancasila yang kreatif dengan memanfaatkan barang bekas atau limbah untuk dijadikan sesuatu yang berguna (Lubaba &

Alfiansyah, 2022). Menurut Kahfi (2022) kreatif pada pelajar pancasila merupakan kemampuan peserta didik untuk menghasilkan karya, pemikiran, atau perbuatan yang orisinal dan bermanfaat. Pembuatan karya pada pembelajaran projek juga menciptakan kerja sama yang baik dalam suatu kelompok untuk saling membantu dan mencari solusi dari suatu permasalahan (Anton & Trisoni, 2022). Hal ini sejalan dengan pendapat Mantra dkk. (2023) menyatakan bahwa adanya gotong royong bertujuan untuk meningkatkan kerja sama dalam kelompok untuk saling membantu dan menambah kepedulian terhadap lingkungan sehingga menghasilkan mutu kehidupan yang lebih baik.

D. Keterbatasan Penelitian

Peneliti menyadari adanya halangan atau keterbatasan dalam proses penelitian mengenai hubungan pengetahuan pencemaran lingkungan dengan perilaku *pro-environmental* berdasarkan jenjang kelas siswa SMA Negeri 7 Semarang yaitu.

1. Penelitian ini dilakukan pada bulan puasa, sehingga waktu pembelajaran sangat singkat. Hal ini menjadikan siswa terburu-buru dalam

mengerjakan soal pengetahuan pencemaran lingkungan dan angket perilaku *pro-environmental*, walaupun demikian seluruh responden dapat menyelesaikannya dengan baik.

2. Hasil data yang didapatkan dari responden belum bisa menunjukkan pendapat yang sebenarnya. Hal ini terjadi karena memungkinkan bagi siswa untuk tidak jujur dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan saat pengambilan data.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan pada penelitian mengenai hubungan pengetahuan pencemaran lingkungan dengan perilaku *pro-environmental* berdasarkan jenjang kelas siswa SMA Negeri 7 Semarang sebagai berikut.

1. Tidak ada hubungan antara pengetahuan pencemaran lingkungan dengan perilaku *pro-environmental* berdasarkan jenjang kelas siswa SMA Negeri 7 Semarang. Hal ini dibuktikan dengan perhitungan menggunakan uji korelasi *product moment* yang mendapatkan nilai signifikansi sebesar $0,991 > 0,05$ pada kelas X dan $0,777 > 0,05$ pada kelas XI MIPA, sehingga H_a ditolak dan H_o diterima.
2. Tidak ada beda pengetahuan pencemaran lingkungan berdasarkan jenjang kelas siswa SMA Negeri 7 Semarang. Hal ini dibuktikan dengan perhitungan menggunakan uji-T yang mendapatkan nilai signifikansi sebesar $0,051 > 0,05$, sehingga H_a ditolak dan H_o diterima.

3. Terdapat beda perilaku *pro-environmental* berdasarkan jenjang kelas siswa SMA Negeri 7 Semarang. Hal ini dibuktikan dengan perhitungan menggunakan uji-T yang mendapatkan nilai signifikansi sebesar $0,01 < 0,05$, sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak.

B. Saran

Beberapa saran dari penelitian ini untuk pihak-pihak terkait sebagai berikut.

1. Bagi guru diharapkan untuk mengimplementasikan pembelajaran berbasis masalah, sehingga siswa dapat bertukar pikiran memberi solusi untuk mengatasi permasalahan lingkungan.
2. Bagi siswa diharapkan untuk meningkatkan pemahaman mengenai pengetahuan pencemaran lingkungan dan menerapkan pengetahuan tersebut secara terus menerus, sehingga menciptakan lingkungan yang sehat.
3. Bagi sekolah diharapkan untuk membuat program peduli lingkungan yang dapat membiasakan siswa untuk berperilaku *pro-environmental*.

4. Bagi peneliti selanjutnya dapat menambahkan variabel lain yang mempengaruhi seseorang untuk berperilaku *pro-environmental*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdussamad, Z. (2022). *Pengetahuan Lingkungan*. Penerbit Media Sains Indonesia.
- Achmadi, U. F. (2014). *Kesehatan Masyarakat: Teori dan Aplikasi*. PT Raja Grafindo Persada.
- Afriyeni, Y. (2018). Pembentukan Karakter Anak Untuk Peduli Lingkungan Yang Ada Di Sekolah Adiwiyata Mandiri SDN 6 Pekanbaru Yeni Afriyeni Sekolah Tinggi Persada Bunda Pekanbaru. *Jurnal PAUD Lectura*, 1(2), 123–133.
- Agustin, E. E., & Maisyaroh, W. (2020). Sikap Dan Perilaku Peduli Lingkungan Pada Siswa Sman 5 Jember Tahun Pelajaran 2018 / 2019. *ALVEOLI: Jurnal Pendidikan Biologi*, 1(2), 81–90.
- Ahmad, A. (2018). *Peran Dinas Lingkungan Hidup terhadap Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air Menurut Peraturan Perundang-undangan di Indonesia*. 6(2), 151–165.
- Aisyah, N. F., & Nawawi, E. (2023). Analisis Implementasi Profil Pelajar Pancasila di SMA Negeri 2 Palembang. *Journal on Education*, 5(2), 3340–3344.
- Akbar, A., & Ali, A. M. (2021). Peran Sekolah dalam Upaya Pelestarian Greend Child Sebagai Upaya Pelestarian Lingkungan Hidup. *Sang Pencerah: Jurnal Ilmiah Universitas Muhammadiyah Buton*, 7(3), 321–327.
- Al-Maragi, A. M. (1974). *Tarsir Al-Maragi, Jilid 21*. Mustafa Al-Babi AL-Halabi.
- Ambarfebrianti, M., & Novianty, A. (2021). Hubungan orientasi nilai terhadap perilaku pro-lingkungan remaja. *Jurnal Ecopsy*, 8(2), 149–164.
- Anton, & Trisoni, R. (2022). Kontribusi Keterampilan 4c Terhadap Projek Penguatan Propil Pelajar Pancasila pada Kurikulum Merdeka. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 2(3), 528–535.
- Ariyadi. (2018). Al-Qur'an Views Relating to Environmental Conservation. *Daun: Jurnal Ilmiah Pertanian Dan Kehutanan*, 5(1), 1–9.
- Arwini, N. P. D. (2020). Dampak Pencemaran Udara Terhadap Kualitas Udara Di Provinsi Bali. *Jurnal Ilmiah Vastuwidya*, 2(2), 20–30.
- Aryanta, I. W. R. (2016). Pengaruh pencemaran lingkungan terhadap kesehatan masyarakat. *Prosiding Seminar Nasional Prodi*

- Biologi F. MIPA UNHI*, 224–231.
- Ayun, Q., Kurniawan, S., & Saputro, W. A. (2020). Perkembangan Konversi Lahan Pertanian Di Bagian Negara Agraris. *Vigor: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika Dan Subtropika*, 5(2), 38–44.
- Azka, D., Afandi, K., & Huda, N. (2014). *Jam'u Al-Jawami*. Lirboyo Press.
- BPS. (2022). *Statistik Indonesia 2022*. Badan Pusat Statistik.
- Creswell, J. (2009). The Application of Mixed Methods Designs to Trauma Research. *Journal of Traumatic Stress*, 22(6), 612–621.
- Darsini, D., Fahrurrozi, F., & Cahyono, E. A. (2019). Pengetahuan; Artikel Review. *Jurnal Keperawatan*, 12(1), 95–107.
- Datau, R., Putrawan, I. M., & Sigit, D. V. (2019). Hubungan Kepribadian (Big- Five Personality) Dengan Perilaku Pro-Lingkungan. *Indonesian Journal of Environmental Education and Management*, 4(2), 156–166.
- Dewata, I., & Denhas, Y. H. (2018). *Pencemaran Lingkungan*. Rajawali Pers.
- Díaz Grijalva, G. R., Camarena Gómez, B., González Lomelí, D., & Mirón Juárez, C. A. (2021). A structural model of the teaching practice and pro-environmental behavior in elementary Mexican students. *International Electronic Journal of Environmental Education*, 11(1), 42–57.
- Djaali. (2020). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Bumi aksara.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2008). *How to design and evaluate research in education (7th ed.)*. Mac Graw Hill.
- Gampu, G., Pinontoan, M., & Sumilat, J. M. (2022). Peran Lingkungan Sekolah Terhadap Pembentukan Karakter Disiplin dan Tanggung Jawab Siswa. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(4), 5124–5130.
- Gifford, R., & Nilsson, A. (2014). Personal and social factors that influence pro-environmental concern and behaviour: A review. *International Journal of Psychology*, 49(3), 141–157.
- Gufnan, M., & Mawardi, M. (2019). Dampak Pembuangan Limbah Domestik terhadap Pencemaran Air Tanah di Kabupaten Pidie Jaya. *Jurnal Serambi Engineering*, 4(1), 416–425.
- Hakim, E. R. (2020). Penegakan Hukum Lingkungan Indonesia Dalam Aspek Kepidanaan. *Media Keadilan: Jurnal Ilmu Hukum*, 11(1), 43–54.
- Hamzah, A., & Priyadarshini, R. (2019). Remediasi Tanah Tercemar Logam Berat. In *UNITRI Press*. UNITRI Press.

- Handayani, R. (2020). *Metodologi Penelitian Sosial*. Trussmedia Grafika.
- Hapsari, C. P., Surbakti, A., & Marpaung, R. R. T. (2018). Hubungan Pengetahuan Pencemaran Lingkungan dengan Environmental Responsibility. *Jurnal Bioterdidik Wahana Ekspresi Ilmiah*, 6(2).
- Hasnidar, S. (2019). Pendidikan Estetika dan Karakter Peduli Lingkungan Sekolah. *Journal of Scientific Information and Educational Creativity*, 20(1), 97–119.
- Hidayatullah, A. F. (2018). Desain Kota Ramah Anak Perspektif Pendidikan Lingkungan (Studi Kasus Kota Semarang). *Al-Hayat: Journal of Biology and Applied Biology*, 1(1), 34–49.
- Islam, N., & Istiadi, Y. (2017). Hubungan antara Pengetahuan Pencemaran Lingkungan dan Kecerdasan Emosional dengan Partisipasi Ibu Rumah Tangga dalam Menjaga Kesehatan Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Lingkungan Hidup*, 5(1), 12–22.
- Ismail, M. J. (2021). Pendidikan Karakter Peduli Lingkungan Dan Menjaga Kebersihan Di Sekolah. *Guru Tua : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(1), 59–68.
- Jeramat, E., Mulu, H., Jehadus, E., & Utami, Y. E. (2019). Penanaman Sikap Peduli Lingkungan Dan Tanggung Jawab Melalui Pembelajaran Ipa Pada Siswa Smp. *Journal of Komodo Science Education*, 01(02), 24–33.
- Junaedi, S. (2012). The Role of Income Level in Green Consumer Behavior : Multigroup Structural Equation Model Analysis. *The 2012 International Conference on Businesss and Management*, 372–382.
- Kahfi, A. (2022). Implementasi Profil Pelajar Pancasila dan Implikasinya terhadap Karakter Siswa di Sekolah. *DIRASAH: Jurnal Pemikiran Dan Pendidikan Dasar Islam*, 5 (2), 138-151.
- Kaiser, F. G., & Wilson, M. (2004). Goal-directed conservation behavior: The specific composition of a general performance. *Personality and Individual Differences*, 36(7), 1531–1544. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2003.06.003>
- Kartika, D. (2022). *Humantech Jurnal Ilmiah Multi Disiplin Indonesia Kualitas Udara Dalam Sanitasi Rumah Sakit Beresiko Terjadi Infeksi Pada Pasien Rawat Inap*. 1(8), 1083–1086.
- KLHK. (2021). *Buku Statistik Kualitas Air, Udara, dan Tutupan Lahan Tahun 2020*. Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan.

- Kunia, A., & Sudarti. (2021). Efek Rumah Kaca. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Sains*, 44(2), 1–9.
- Kurniati, P., Kelmaskouw, A. L., Deing, A., Bonin, B., & Haryanto, B. A. (2022). Model Proses Inovasi Kurikulum Merdeka Implikasinya Bagi Siswa Dan Guru Abad 21. *Jurnal Citizenship Virtues*, 2(2), 408–423.
- Kutanegara, P. M., Pitoyo, A. J., Kiswanto, E., Sumini, & Nugroho, Y. P. (2018). *Membangun Masyarakat Indonesia Peduli Lingkungan*. Gadjah Mada University Press.
- Lestari, N. M., Subhi, M., & Anderson. (2018). Analisis Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Perilaku Pengelolaan Sampah Rumah Tangga di Bank Sampah Kota Batu. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*, 3(1), 311–316.
- Lestari, S. (2018). Peran Teknologi dalam Pendidikan di Era Globalisasi. *Edureligia; Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2(2), 94–100.
- Lubaba, M. N., & Alfiansyah, I. (2022). Analisis Penerapan Profil Pelajar Pancasila Dalam Pembentukan Karakter Peserta Didik Di Sekolah Dasar. *Sains Dan Teknologi*, 9(3), 2022–2687.
- Manik, K. E. S. (2019). *Pengelolaan Lingkungan hidup*. Kencana.
- Mantra, G. K., Lasmawan, I. W., & Suarni, N. K. (2023). LOKAL NGAYAH UNTUK MENGEMBANGKAN KARAKTER GOTONG-ROYONG PADA DIMENSI PROFIL PELAJAR PANCASILA Program Studi Pendidikan Dasar Universitas Pendidikan Ganesha. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 7(1), 156–168.
- Martini. (2019). HUBUNGAN ANTARA PENGETAHUAN LINGKUNGAN DENGAN PERILAKU PROLINGKUNGAN SEKOLAH ADIWIYATA (Studi Kasus SDN 21 Taluak Kab. Agam). *Rang Teknik Journal*, 2(1), 71–78.
- Masrikhah, R. (2022). *PEMBELAJARAN PROJEK, TINGKATKAN PEMAHAMAN DAN P5 DALAM TEMA PERUBAHAN DAN PELESTARIAN LINGKUNGAN MAPEL BIOLOGI SMA NEGERI 4 SEMARANG*. 34(3), 73–85.
- Meyer, A. (2015). Does education increase pro-environmental behavior? Evidence from Europe. *Ecological Economics*, 116, 108–121.
- Misdaligo, N. E. S., Suhardi, E., & Istiana, R. (2021). Sequential explanatory analysis of environmental awareness towards responsible environmental behavior (REB) of high school students in Depok City , West Java , Indonesia. *Indonesian*

- Journal of Applied Environmental Studies*, 33–40.
- Mulyani, F., & Haliza, N. (2021). *Analisis Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Iptek) dalam Pendidikan. 3.*
- Mulyanto. (2018). *Ilmu Lingkungan Edisi 2.* Mobius.
- Munawar, A. (2018). *Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman.* PT Penerbit IPB Press.
- Munawar, S., Heryanti, E., & Miarsyah, M. (2019). Hubungan Pengetahuan Lingkungan Hidup Dengan Kesadaran Lingkungan Pada Siswa Sekolah Adiwiyata. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 9(1), 22–29.
- Notoatmodjo, S. (2011). *Kesehatan Masyarakat.* Rineka Cipta.
- Notoatmodjo, S. (2012). *Promosi Kesehatan di Sekolah.* PT Rineka Cipta.
- Notoatmodjo, S. (2014). *Ilmu Perilaku Kesehatan.* Rineka Cipta.
- Nugroho, W. S., Ismail, I., & Hariz, A. R. (2018). Korelasi Pengetahuan Mahasiswa Tentang Pemanasan Global Terhadap Perilaku Peduli Lingkungan Sekitar. *Al-Hayat: Journal of Biology and Applied Biology*, 1(1), 13–17.
- Nurhutami, S. R., Kusuma, Z., & Nita, I. (2020). Studi Indeks Kualitas Tanah Serta Bioindikator Kualitas Air Di Das Mikro Sisim Kota Batu. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 8(1), 203–213.
- Nuzulia, S., Sukamto, S., & Purnomo, A. (2020). Implementasi Program Adiwiyata Mandiri Dalam Menanamkan Karakter Peduli Lingkungan Siswa. *SOSIO DIDAKTIKA: Social Science Education Journal*, 6(2), 155–164.
- Palupi, T., & Sawitri, R. (2018). Pentingnya Perilaku Pro-Lingkungan pada Remaja. *In E3S Web of Conferences*, 1–4.
- Pertiwi, A. P. F., Sigit, D. V., & Komala, R. (2018). Hubungan Pengetahuan Tentang Pencemaran Lingkungan Dengan Perilaku Ramah Lingkungan Pada Siswa Sma. *Jurnal Pendidikan Sains (Jps)*, 6(2), 54–58.
- Prajati, G., & Darwin, D. (2018). Analisis Perilaku Komponen Sekolah terhadap Penerapan Program Zero Waste di Sekolah. *ETHOS (Jurnal Penelitian Dan Pengabdian)*, 6(2), 192–196.
- Pratyca, A., Putra, A. D., Ghina, A., Salsabila, M., & Adha, F. I. (2023). Analisa Perbedaan Kurikulum 2013 dengan Kurikulum Merdeka Jurnal Pendidikan Sains dan Komputer. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Komputer*, 3(1), 58–64.
- Primasanti, Y., & Indriastiningsih, E. (2021). Analisis dampak pencemaran udara pt delta dunia textile terhadap kondisi

- masyarakat. *Jiki*, 14(1), 20–29.
- Purwanti, D. (2017). Pendidikan Karakter Peduli Lingkungan Dan Implementasinya. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 1(2), 14–20.
- Pusparani, D., & Miranto, S. (2021). Hubungan Konsep Diri dan Pengetahuan Lingkungan dengan Sikap Peduli Lingkungan Peserta Didik di SMA. *EduBiologia: Biological Science and Education Journal*, 1(2), 134–141.
- Putra, R. P. (2019). Perilaku pro lingkungan pada pengurus organisasi mahasiswa pecinta alam. *Cognicia*, 7(3), 378–389.
- Rahmadania, N. (2022). Pemanasan Global Penyebab Efek Rumah Kaca dan Penanggulangannya. *Ilmuteknik.Org*, 2(3), 1–12.
- Rahman, A. A., Putrawan, I. M., & Miarsyah, M. (2020). Hubungan Antara Orientasi Nilai (Value Orientation) dengan Perilaku Pro Lingkungan (Pro Environmental Behavior) Siswa. *IJEEM - Indonesian Journal of Environmental Education and Management*, 5(2), 152–164.
- RI, D. A. (2009). *Tafsir Al-Qur'an Tematik Pelestarian Lingkungan Hidup*. Lajnah Pentashih Mushaf Al-Qur'an.
- Rifayanti, R., Saputri, A., Arake, A. K., & Astuti, W. (2019). Peran Role Model Dalam Membentuk Perilaku Pro-Lingkungan. *Psikostudia : Jurnal Psikologi*, 7(2), 12–23.
- Robelia, B., & Murphy, T. (2012). What do people know about key environmental issues? A review of environmental knowledge surveys. *Environmental Education Research*, 18(3), 299–321.
- Robi, M., & Khabibah, T. (2023). Implementasi Pendidikan Karakter Mandiri dalam P5 Gaya Hidup Berkelanjutan di Kelas X SMA Negeri 1 Parung. 2(2), 30–34.
- Rofi'ah, N. L., & Chusna, N. A. (2022). Environmental literacy of biology teacher candidates in supporting the Walisongo Eco Green Campus program. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 8(3), 236–245.
- Rofik, M., & Mokhtar, A. (2021). Pencemaran dalam Lingkungan Hidup. *Seminar Keinsinyuran Program Studi Program Profesi Insinyur*, 1(1), 2797–1775.
- Ruwaida, H. (2019). Proses Kognitif Dalam Taksonomi Bloom Revisi: Analisis Kemampuan Mencipta (C6) Pada Pembelajaran Fikih. *Jurnal.Stiq-Amuntai.Ac.Id*, 4(1), 51–76.
- Saegert, S. (2004). Handbook of environmental psychology. *Journal of Environmental Psychology*, 24(2), 259–263.

- Safitri, D., Putra, F. F., & Marini, A. (2020). *Ekolabel dan Pendidikan Lingkungan Hidup*. PT Pustaka Mandiri.
- Setyowati, E. (2022). *Pengetahuan Lingkungan*. Penerbit Media Sains Indonesia.
- Shihab, M. Q. (2013). *Membumikan Al-Qur'an, Fungsi dan Peran Wahyu dalam Kehidupan Masyarakat*. PT. Mizan Pustaka.
- Sinambela, L., & Sinambela, S. (2022). *Metodologi Penelitian Kuantitatif: Teoritikk dan Praktik*. Rajawali Pers.
- Siregar, E. S. dan N. M. W. (2020). Lingkungan Hidup. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 8(9), 1689–1699.
- Sridasweni, Muri, Y. A., & Sabandi, A. (2017). HUBUNGAN KECERDASAN EMOSIONAL DAN KOMUNIKASI INTERPERSONAL DENGAN MANAJEMEN KONFLIK PESERTA DIDIK. 6(2), 176–193.
- Stern, P. (2000). Toward a Coherent Theory of Environmentally Significant Behavior. *Journal of Social Issues*, 56(3), 407–424.
- Suban, A. (2020). Konsep Pendidikan Islam Perspektif Al-Ghazali. *Idarah: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 4(1), 87–99.
- Sudiantara, Y. (2020). *Filsafat Ilmu*. Universitas Soegajipranata.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitin Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan*. Penerbit Alfabeta.
- Sukerti, N. L. G., Sudarma, I. M., & Pujaastawa, I. B. . (2017). Perilaku Masyarakat Dalam Pengelolaan Sampah Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Di Kecamatan Denpasar Timur Kota Denpasar, Provinsi Bali. *ECOTROPHIC : Jurnal Ilmu Lingkungan (Journal of Environmental Science)*, 11(2), 148–155.
- Supardi. (2017). *Statistik Penelitian Pendidikan: Perhitungan, Penyajian, Penjelasan, Penafsiran, dan Penarikan Kesimpulan*. Rajawali Pers.
- Supriatna, S., Siahaan, S., & Restiaty, I. (2021). Pencemaran Tanah Oleh Pestisida Di Perkebunan Sayur Kelurahan Eka Jaya Kecamatan Jambi Selatan Kota Jambi (Studi Keberadaan Jamur Makroza dan Cacing Tanah). *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 21(1), 460–466.
- Suwarno, Sartohadi, J., Sunarto, & Sudharta, D. (2014). Kajian Pengaruh Tingkat Pendidikan Terhadap Perilaku Masyarakat Dalam Pengelolaan Lahan Rawan Longsorlahan Di Kecamatan Pekuncen Kabupaten. *Geoedukasi*, 3(1), 15–22.
- Sya'ban, M. B. A. (2018). Tinjauan Mata Pelajaran IPS SMP Pada

- Penerapan Pendidikan Lingkungan Hidup Untuk Peduli Akan Tanggung Jawab Lingkungan. *Jurnal Geografi, Edukasi Dan Lingkungan (JGEL)*2, 02(01), 32–44.
- Tompodung, T. C. G., Rushayati, S. B., & Aidi, M. N. (2018). Efektivitas Program Adiwiyata Terhadap Perilaku Ramah Lingkungan Warga Sekolah Di Kota Depok. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 8(2), 170–177.
- Wahyuningsih, D. D., Kusumawati, E., & Nugroho, I. S. (2021). Academic Dishonesty Siswa di Masa Pandemi Covid-19: Implikasinya pada Bimbingan dan Konseling. *Cousellia: Jurnal Bimbingan Dan Konseling*, 11(2), 127–142.
- Wekke, S. I. (2019). *Metode Penelitian Sosial*. Penerbit Gawe Buku.
- Widana, W., & Muliani, P. L. (2020). *Uji Persyaratan Analisis*. Klik Media.
- Yuswantina, R. Y., Dyahariesti, N. D., Fitra Sari, N. L., & Kurnia Sari, E. D. (2019). Hubungan Faktor Usia dan Tingkat Pendidikan Terhadap Pengetahuan Penggunaan Antibiotik di Kelurahan Sidorejo Kidul. *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 2(1), 25–31.
- Zulkifli, A. (2014). *Dasar-Dasar Ilmu Lingkungan*. Penerbit Salemba Teknika.

Lampiran 1: Kisi-kisi Uji Coba Soal Pengetahuan Pencemaran Lingkungan


Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Sub Materi	Indikator Soal	Level Kognitif	No. Soal	Bentuk Soal
3.11 Menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi kehidupan	3.11. 1 Menjelaskan Pengertian pencemaran lingkungan	Pengertian pencemaran lingkungan	Siswa dapat mengingat kembali pengertian pencemaran lingkungan dengan tepat	C1	1	PG
			Disajikan suatu pernyataan, siswa dapat menentukan ciri-ciri lingkungan yang tercemar	C2	2	PG
			Disajikan suatu pernyataan, siswa dapat mengingat kembali zat atau bahan pencemaran lingkungan	C1	3	PG
			Siswa dapat menyimpulkan pemicu rusaknya keseimbangan ekosistem	C2	4	PG
	3.11.2 Menguraikan faktor-faktor penyebab terjadinya pencemaran lingkungan	Faktor-faktor penyebab terjadinya pencemaran lingkungan	Disajikan suatu gambar, siswa dapat menentukan kegiatan yang merusak lingkungan tersebut	C3	5	PG
			Disajikan gambar pencemaran lingkungan, siswa dapat menyimpulkan faktor terjadinya pencemaran lingkungan pada gambar tersebut	C2	6	PG
			Disajikan suatu pernyataan, siswa dapat menguraikan kegiatan sehari-hari yang mencemari lingkungan	C2	7	PG


Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Sub Materi	Indikator Soal	Level Kognitif	No. Soal	Bentuk Soal
			Siswa dapat menganalisis penyebab menurunnya kualitas lingkungan	C4	8	PG
	3.11.3 Menjelaskan jenis-jenis pencemaran lingkungan	Jenis-jenis pencemaran lingkungan	Disajikan suatu pengertian, siswa dapat mengingat kembali jenis-jenis pencemaran lingkungan	C1	9	PG
			Siswa dapat membedakan jenis-jenis gas yang dapat mencemari udara	C2	10	PG
			Siswa dapat menganalisis air yang mengalami pencemaran	C4	11	PG
			Siswa dapat memberi definisi pencemaran air dengan tepat	C1	12	PG
	3.11.4 Mengaitkan dampak pencemaran lingkungan dengan kelangsungan makhluk hidup	Dampak pencemaran lingkungan bagi kelangsungan makhluk hidup	Siswa dapat menunjukkan dampak polutan bagi kelangsungan makhluk hidup	C2	13	PG
			Siswa dapat mengaitkan aktivitas manusia dengan perubahan lingkungan yang terjadi	C4	14	PG
			Siswa dapat menganalisis terjadinya kanker kulit akibat dari polusi udara	C4	15	PG
			Siswa dapat mengingat penyakit yang disebabkan oleh pencemaran lingkungan	C1	16	PG
	3.11.5 Menentukan upaya dalam mencegah dan	Upaya dalam mencegah dan menanggulangi	Siswa dapat menentukan upaya dalam menjaga	C3	17	PG

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Sub Materi	Indikator Soal	Level Kognitif	No. Soal	Bentuk Soal
	menanggulangi pencemaran lingkungan	pencemaran lingkungan	kesuburan tanah			
			Siswa dapat memberi contoh kegiatan daur ulang untuk mencegah terjadinya pencemaran lingkungan	C2	18	PG
			Siswa dapat menganalisis upaya yang dilakukan untuk mencegah terjadinya pencemaran lingkungan	C4	19	PG
			Disajikan suatu pernyataan, siswa dapat memilih upaya yang dilakukan untuk mengatasi pencemaran udara	C1	20	PG
	3.11.6 Menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi kehidupan	Data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi kehidupan	Siswa dapat menganalisis dampak dari peristiwa yang terjadi di Indonesia	C4	21	PG
			Siswa dapat mengaitkan peristiwa dengan jenis-jenis pencemaran lingkungan	C4	22	PG
			Disajikan sebuah data, siswa dapat membedakan jenis-jenis limbah yang dapat digunakan kembali (<i>reuse</i>)	C2	23	PG
			Disajikan sebuah data, siswa dapat membedakan limbah organik dan anorganik	C2	24	PG



Lampiran 2: Soal Uji Coba Pengetahuan Pencemaran Lingkungan

KOMPETENSI DASAR	Materi dan Sub Materi	INDIKATOR	PERTANYAAN	JAWABAN
3.11 Menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi kehidupan	Materi: Pencemaran lingkungan Sub Materi: 1. Pengertian pencemaran lingkungan 2. Faktor-faktor penyebab terjadinya pencemaran lingkungan 3. Jenis-jenis pencemaran lingkungan 4. Dampak pencemaran lingkungan dengan kelangsungan hidup 5. Upaya mencegah dan menanggulangi pencemaran lingkungan	3.11.1 Menjelaskan Pengertian pencemaran lingkungan	1. Berikut ini merupakan pengertian pencemaran lingkungan yang tepat adalah ... a. Kerusakan lingkungan yang terjadi karena keserakahan manusia b. Masuk atau dimasukkannya zat atau komponen lain ke dalam lingkungan oleh kegiatan manusia atau proses alam sehingga melampaui baku mutu lingkungan yang telah ditetapkan c. Ditemukannya zat kimia berbahaya di lingkungan pemukiman penduduk d. Penumpukan sampah yang menyebabkan berbagai macam penyakit e. Perubahan warna pada air sungai yang menjadi penyebab bau tidak sedap	B
			2. Perhatikan pernyataan berikut ini: 1. Jumlah dan kadar polutan melebihi ambang batas 2. Ditemukan bakteri dan jamur pengurai 3. Kualitas lingkungan menurun 4. Berfungsi sesuai dengan fungsinya 5. Terdapat zat yang menyebabkan penyakit 6. Keseimbangan ekosistem terganggu Suatu lingkungan dikatakan tercemar apabila... a. 1, 2, 4 b. 2, 5, 6 c. 2, 3, 5 d. 1, 3, 6 e. 4, 5, 6	D
			3. Polusi merupakan peristiwa masuknya zat atau bahan ke lingkungan yang dapat menurunkan mutu lingkungan dan daya dukung lingkungan. Zat atau bahan yang menurunkan mutu lingkungan dan daya dukung lingkungan dinamakan ...	D

KOMPETENSI DASAR	Materi dan Sub Materi	INDIKATOR	PERTANYAAN	JAWABAN
			<ul style="list-style-type: none"> a. Toksik b. Pencemaran c. Polusi d. Polutan e. Degradasi 	
			<p>4.Suatu lingkungan yang tercemar dapat merusak keseimbangan ekosistem, hal ini dikarenakan ...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Ekosistem tidak seimbang karena perbuatan manusia b. Ekosistem tidak seimbang karena terdapat penyakit yang baru ditemukan c. Ekosistem tidak seimbang karena terjadi perubahan yang melebihi daya dukung dan daya lentingnya d. Ekosistem tidak seimbang karena zat kimia e. Ekosistem tidak seimbang karena terdapat komponen lain yang tidak mengubah fungsi lingkungan 	C
		<p>3.11.2 Mengidentifikasi faktor-faktor penyebab terjadinya pencemaran lingkungan</p>	<p>5.Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>Berikut yang bukan merupakan pencemaran lingkungan dari aktivitas manusia di bidang tersebut adalah...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Penggunaan mesin traktor mengeluarkan gas yang menyebabkan terjadinya pencemaran udara b. Penggunaan pestisida yang berlebihan akan mempengaruhi kadar keasaman tanah yang menyebabkan terjadinya pencemaran tanah c. Penggunaan bahan organik dapat mengganggu pH tanah yang menyebabkan terjadinya pencemaran tanah d. Penggunaan pestisida yang berlebihan akan menurunkan kandungan oksigen pada air yang 	C

KOMPETENSI DASAR	Materi dan Sub Materi	INDIKATOR	PERTANYAAN	JAWABAN
			<p>menyebabkan terjadinya pencemaran air</p> <p>e. Penggunaan pupuk kimia yang berlebih akan menurunkan kesuburan pada tanah yang menyebabkan terjadinya pencemaran tanah</p>	
			<p>6.Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>Pencemaran lingkungan pada gambar tersebut disebabkan oleh ...</p> <p>a. Asap yang dihasilkan dari industri pabrik</p> <p>b. Karbon dioksida yang dihasilkan dari pembakaran kendaraan bermotor</p> <p>c. CFC yang berasal dari pendingin ruangan</p> <p>d. Tumpahan minyak di laut</p> <p>e. Penggunaan pestisida dan pupuk kimia yang berlebihan</p>	E
			<p>7.Kegiatan sehari-hari yang dilakukan manusia tanpa disadari menjadi faktor terjadinya pencemaran lingkungan. Berikut ini merupakan kegiatan yang dapat mencemari lingkungan, kecuali ...</p> <p>a. Penggunaan pendingin ruangan</p> <p>b. Pemakaian kendaraan pribadi</p> <p>c. Penggunaan bahan-bahan yang ramah lingkungan</p> <p>d. Pemusnahan sampah dengan cara dibakar</p> <p>e. Pembuangan limbah rumah tangga di sungai</p>	C
			<p>8.Pada tahun 2022 jumlah penduduk di Indonesia mengalami peningkatan 1,13% jika dibandingkan tahun 2021, bersamaan dengan itu para peneliti juga mencatat bahwa tutupan pohon di Indonesia telah menurun sebesar 60%.</p>	B

KOMPETENSI DASAR	Materi dan Sub Materi	INDIKATOR	PERTANYAAN	JAWABAN
			<p>Dari kasus yang telah dijabarkan, mengapa hal tersebut dapat terjadi?</p> <p>a. Hal tersebut dapat terjadi karena manusia dan lingkungan memiliki hubungan yang erat, sehingga berdampak pada terjaganya flora dan fauna di Indonesia</p> <p>b. Hal tersebut dapat terjadi karena jumlah penduduk yang terus bertambah membutuhkan sumber daya alam yang besar, sehingga kualitas lingkungan menurun</p> <p>c. Hal tersebut dapat terjadi karena manusia adalah makhluk hidup yang dapat mengendalikan kualitas lingkungan, sehingga manusia harus menjaga lingkungan dengan baik.</p> <p>d. Hal tersebut dapat terjadi karena jumlah penduduk yang bertambah membutuhkan sumber daya alam yang sedikit, sehingga kualitas lingkungan dapat terjaga</p> <p>e. Hal tersebut dapat terjadi karena jumlah penduduk berdampak pada tutupan pohon, sehingga akan membentuk lingkungan hidup yang diharapkan</p>	
		3.11.3 Menjelaskan jenis-jenis pencemaran lingkungan	<p>9.Masuk atau dimasukkannya bahan kimia buatan manusia ke dalam tanah sehingga mengubah lingkungan tanah yang alami, merupakan pengertian dari ...</p> <p>a. Pencemaran air</p> <p>b. Pencemaran tanah</p> <p>c. Pencemaran lingkungan</p> <p>d. Pencemaran udara</p> <p>e. Pencemaran suara</p>	B
			10.Perhatikan gambar di bawah ini!	B

KOMPETENSI DASAR	Materi dan Sub Materi	INDIKATOR	PERTANYAAN	JAWABAN
			  <p data-bbox="636 496 871 647">Gas yang dihasilkan bukan dari aktivitas tersebut adalah ...</p> <ol data-bbox="636 528 871 647" style="list-style-type: none"> CO (karbon monoksida) O₂ (oksigen) No (nitrogen monoksida) CO₂ (karbon dioksida) SO₂ (sulfur dioksida) 	
			<p data-bbox="636 647 871 1023">11. Kalya melakukan pengamatan mengenai pergerakan operkulum menggunakan ikan cupang. 1 ikan dimasukkan ke dalam air biasa dan 1 ikan dimasukkan ke dalam sabun dengan konsentrasi 0,1%. Hasil penghitungan pada ikan cupang yang dimasukkan ke dalam air biasa selama 5 menit berjumlah 198 bukaan operkulum, sedangkan 547 bukaan operkulum dihasilkan dari ikan yang di masukkan air sabun. Mengapa operkulum ikan pada air sabun memiliki bukaan yang lebih banyak jika dibandingkan dengan bukaan operkulum pada air biasa?</p> <ol data-bbox="636 1023 871 1417" style="list-style-type: none"> Air sabun merupakan bahan kimia berbahaya yang dapat mempercepat pergerakan operkulum ikan Air sabun memiliki busa yang menurunkan pH air sehingga bukaan operkulum pada ikan meningkat Air sabun memiliki busa yang membuat kandungan oksigen di dalam air menipis sehingga ikan sulit bernafas dan berdampak pada peningkatan bukaan operkulum Air sabun memiliki bau yang menyebabkan kerusakan pada sistem 	C

KOMPETENSI DASAR	Materi dan Sub Materi	INDIKATOR	PERTANYAAN	JAWABAN
			<p>respirasi ikan sehingga berdampak pada bukaan operkulum ikan yang lebih lambat dari pada air biasa</p> <p>e. Air sabun menyebabkan suhu pada air meningkat sehingga bukaan operkulum ikan lebih cepat dari pada air biasa</p>	
			<p>12.Berikut merupakan pengertian pencemaran air yang tepat adalah ...</p> <p>a. Masuknya limbah rumah tangga ke dalam lingkungan perairan</p> <p>b. Pertumbuhan eceng gondok dapat merusak ekosistem air</p> <p>c. Masuk atau dimasukkannya zat atau komponen lain ke dalam lingkungan perairan, sehingga kualitas air menurun</p> <p>d. Peristiwa yang menyebabkan kematian makhluk hidup</p> <p>e. Dampak yang diakibatkan dari kegiatan manusia yang tidak bertanggung jawab</p>	C
	3.11.4 Menghubungkan dampak pencemaran lingkungan dengan kelangsungan hidup	13.Polutan sangat berbahaya bagi biota darat, air, maupun udara. Berikut merupakan dampak polutan bagi kelangsungan makhluk hidup adalah ...	<p>a. Punahnya spesies</p> <p>b. Tempat tinggal yang nyaman untuk spesies</p> <p>c. Spesies berkembang biak dengan baik</p> <p>d. Kebutuhan pangan tercukupi</p> <p>e. Spesies menjadi kebal terhadap polutan</p>	A
			<p>14.Daerah aliran sungai di Surabaya mengalami pencemaran lingkungan, karena adanya limbah yang berasal dari perusahaan pabrik tahu PT. Sidomakmur. Jenis pencemaran dan dampak apa yang memungkinkan untuk terjadi dengan adanya pencemaran lingkungan tersebut, kecuali...</p> <p>a. Pencemaran udara terjadi karena polutan organik menyebabkan adanya bau busuk, sehingga mengganggu kenyamanan masyarakat sekitar</p>	C

KOMPETENSI DASAR	Materi dan Sub Materi	INDIKATOR	PERTANYAAN	JAWABAN
			<ul style="list-style-type: none"> b. Pencemaran air terjadi karena limbah industri tidak diolah terlebih dahulu sebelum dibuang, sehingga mengganggu kehidupan organisme air c. Pencemaran air terjadi karena limbah industri dibuang langsung ke sungai, sehingga menyebabkan terjadinya erosi d. Pencemaran air terjadi karena limbah mengubah pH air, sehingga mengganggu keseimbangan ekosistem air e. Pencemaran air terjadi karena polutan anorganik menyebabkan air menjadi berbusa dan berwarna, sehingga menurunkan kualitas air 	
			<p>15. Polusi udara yang disebabkan oleh penggunaan CFC mengakibatkan peningkatan penderita kanker kulit. Penjelasan yang tepat dari pernyataan tersebut adalah ...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Reaksi antara CFC dengan lapisan ozon menghasilkan senyawa perangsang terbentuknya kanker kulit b. CFC merupakan bahan kimia yang menyebabkan terjadinya kanker kulit c. CFC menyebabkan sel kulit mudah membelah sehingga menjadikan kanker d. CFC yang mengenai kulit akan merusak sistem pertahanan tubuh dan merangsang munculnya kanker e. Reaksi antara CFC dengan lapisan ozon menyebabkan lapisan ozon berlubang, sehingga intensitas sinar ultraviolet meningkat dan merangsang kanker kulit 	E
			<p>16. Penyakit yang disebabkan oleh pencemaran air adalah ..</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Asma b. Bronkitis c. Tetanus d. Diare 	D

KOMPETENSI DASAR	Materi dan Sub Materi	INDIKATOR	PERTANYAAN	JAWABAN
			e. Katarak	
		3.11.5 Menentukan upaya dalam mencegah dan menanggulangi pencemaran lingkungan	17.Upaya yang dapat dilakukan dalam menjaga kesuburan tanah, kecuali .. a. Menanam dengan sistem tanam berseling b. Menggunakan npk secara terus menerus c. Penggunaan sistem rotasi tanaman d. Mengurangi penggunaan pestisida e. Menggunakan pupuk kimia secara bijaksana	B
			18.Kegiatan berikut ini yang tidak termasuk contoh daur ulang adalah ... a. Membuat kerajinan dari plastik bekas b. Memanfaatkan kaleng susu untuk wadah gula c. Memanfaatkan botol bekas untuk membuat kerajinan d. Pemusnahan sampah dengan cara dibakar e. Pembuatan kompos dari daun-daunan	D
			19.Castell merupakan seorang penjual nasi padang. Setiap hari restoran tersebut menghasilkan cukup banyak limbah organik dan anorganik. Hal yang dapat dilakukan Castell untuk mencegah terjadinya pencemaran lingkungan, kecuali ... a. Sisa makanan diolah kemudian dimanfaatkan menjadi pakan ternak b. Air cucian beras dapat digunakan untuk menyirami tanaman c. Botol minum dimanfaatkan menjadi vas bunga d. Plastik bungkus kerupuk dimanfaatkan menjadi pupuk kompos e. Minyak goreng bekas dimanfaatkan menjadi sabun cuci	D
			20.Perhatikan uraian di bawah ini! 1. Menimbun sampah 2. Memanfaatkan transportasi umum saat bepergian 3. Menggunakan kendaraan yang ramah lingkungan 4. Memeriksa keadaan kendaraan pribadi secara teratur	E

KOMPETENSI DASAR	Materi dan Sub Materi	INDIKATOR	PERTANYAAN	JAWABAN
			5. Menggunakan motor saat jarak dekat 6. Membakar sampah Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi pencemaran udara adalah ... a. 1,3,6 b. 2,4,6 c. 1,4,5 d. 2,3,5 e. 2,3,4	
		3.11.6 Menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi kehidupan	21.Pada rentang tahun 1997-1998, Indonesia pernah mengalami kebakaran hutan di Riau dan Kalimantan yang berlangsung selama lebih dari 7 bulan dan membuat seluruh langit di wilayah Asia Tenggara menjadi gelap. Berikut merupakan dampak yang terjadi akibat peristiwa tersebut, kecuali ... a. Kebakaran menyebabkan terjadinya hujan asam b. Kebakaran hutan menyebabkan penurunan kualitas lahan c. Kebakaran menyebabkan terganggunya siklus air d. Kebakaran menyebabkan terjadinya eutrofikasi e. Kebakaran hutan menyebabkan konsentrasi CO ₂ di atmosfer meningkat	D
			22.Berikut merupakan peristiwa pencemaran lingkungan dan jenisnya yang tepat adalah ... a. PT. Kimu Sukses Abadi merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang manufacturing memiliki saluran pembuangan air limbah yang memenuhi syarat, hal ini menyebabkan terjadinya pencemaran udara b. PT. Indonesia Acid Industry memiliki cerobong yang mengeluarkan emisi dengan baku mutu yang dipersyaratkan, hal ini menyebabkan terjadinya pencemaran air c. Banyaknya jumlah kendaraan di Jakarta menyebabkan terjadinya pencemaran air, sehingga kualitas air menurun d. PT. Mahkota Indonesia memiliki cerobong yang	D

KOMPETENSI DASAR	Materi dan Sub Materi	INDIKATOR	PERTANYAAN	JAWABAN
			<p>mengeluarkan emisi melebihi baku mutu yang dipersyaratkan, hal ini menyebabkan terjadinya pencemaran udara</p> <p>e. Petani di Desa Sembalun mencegah hama atau penyakit yang merusak tanaman menggunakan pestisida yang berlebihan, sehingga menyebabkan terjadinya pencemaran udara</p>	
			<p>23.Perhatikan jenis-jenis limbah di bawah ini!</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Botol 2. Sisa makanan 3. Plastik 4. Kaca 5. Kotoran ternak 6. Kulit buah 7. Kaleng <p>Jenis limbah yang dapat digunakan kembali (<i>reuse</i>) yaitu ..</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 1,3,4,7 b. 1,2,5,7 c. 2,3,5,6 d. 3,4,6,7 e. 2,4,5,6 	A
			<p>24.Perhatikan jenis-jenis limbah di bawah ini!</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Botol 2. Sisa makanan 3. Plastik 4. Kaca 5. Kotoran ternak 6. Kulit buah 7. Kaleng <p>Yang merupakan limbah organik yaitu ...</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 1,2,3 b. 4,5,6 c. 5,6,7 d. 2,5,6 e. 3,4,5 	D

Lampiran 3: Kisi-kisi Uji Coba Angket Perilaku Pro-environmental

No.	Indikator	No. Item	Jumlah
1	Penghematan energi	1, 2, 3, 4, 5	5
2	Mobilitas dan transportasi	6, 7, 8, 9, 10	5
3	Pola reduce	11, 12, 13, 14, 15	5
4	Daur ulang	16, 17, 18, 19, 20	5
5	Konsumerisme	21, 22, 23, 24, 25	5
6	Konservasi	26, 27, 28, 29, 30	5
Jumlah			30

(Sumber: Kaiser & Wilson, 2004)

Lampiran 4: Angket Uji Coba Perilaku Pro-environmental

Angket Perilaku *Pro-Environmental*

Petunjuk pengisian angket

1. Di dalam angket ini terdapat beberapa pertanyaan yang harus Anda jawab. Berilah tanda ceklis (✓) pada jawaban yang Anda anggap paling tepat dan paling sesuai dengan diri Anda.
2. Adapun jawaban tersebut terdiri dari:
Selalu
Sering
Kadang-Kadang
Jarang
Tidak pernah
3. Dalam setiap pernyataan tidak ada jawaban yang benar maupun salah, jadi sebisa mungkin Anda memilih jawaban yang paling tepat dan paling sesuai dengan diri Anda
4. Jawaban yang Anda berikan terjamin kerahasiaannya. Jawaban Anda merupakan informasi yang sangat berarti, oleh karena itu kelengkapan pengisian angket dan kejujuran dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan sangat peneliti harapkan.
Jawablah setiap pernyataan dengan teliti dan jangan ada yang tertinggal
5. Terima kasih banyak atas kesediaannya meluangkan waktu dan berkenan memberikan jawaban pada angket yang telah disediakan

No.	Pertanyaan	Selalu	Sering	Kadang-kadang	Jarang	Tidak pernah
1	Saya memilih menggunakan lampu LED yang hemat energi					
2	Saya membuka jendela atau ventilasi agar terjadi sirkulasi udara					
3	Saya mencabut colokan yang sudah tidak digunakan					
4*	Saya membiarkan lampu kamar tetap menyala saat tidur malam					
5*	Ketika menginap di hotel, saya mengganti handuk setiap hari					
6	Saya memilih menggunakan kereta api untuk perjalanan lebih dari 4 jam					
7	Saya memilih berjalan kaki atau bersepeda untuk menuju tempat yang dekat (kurang dari 15 menit)					
8	Saya menggunakan transportasi umum,					

No.	Pertanyaan	Selalu	Sering	Kadang-kadang	Jarang	Tidak pernah
	bersepeda, atau berjalan kaki menuju sekolah					
9*	Saya tetap menyalakan mesin kendaraan di lampu lalu lintas					
10	Saya merawat kendaraan pribadi secara baik dan teratur					
11	Saya menggunakan tas belanja saat berbelanja					
12*	Saya menggunakan tisu untuk membersihkan tumpahan minum					
13*	Saya membeli minuman dalam kaleng					
14*	Saya menggunakan plastik untuk membawa pulang makanan yang saya beli					
15	Saya membeli produk dalam kemasan isi ulang					
16	Saya menyimpan kertas kado untuk digunakan kembali					
17	Saya memanfaatkan sampah botol plastik untuk dijadikan sesuatu yang bermanfaat					
18	Saya membuat catatan pada kertas yang salah satu sisinya sudah terpakai					
19	Saya memilah sampah organik dan anorganik					
20*	Saya tidak memanfaatkan kantong plastik sebagai tempat sampah					
21	Ketika berbelanja saya lebih memilih produk dengan label ramah lingkungan					
22*	Saya menggunakan insektisida kimia untuk membunuh serangga					
23*	Saya menggunakan pengharum ruangan otomatis					
24*	Saya mengonsumsi makanan hasil peternakan					
25*	Saya mencuci dengan menggunakan air mengalir					

No.	Pertanyaan	Selalu	Sering	Kadang -kadang	Jarang	Tidak pernah
26	Saya membersihkan kembali tempat belajar setelah selesai digunakan					
27*	Saya tidak tertarik membaca mengenai masalah lingkungan					
28	Saya mengikuti organisasi lingkungan					
29	Saya berbincang-bincang mengenai permasalahan lingkungan dengan teman sebaya					
30	Saya membuat tulisan mengenai himbauan agar orang lain peduli terhadap lingkungan dengan memanfaatkan sosial media					

***Pertanyaan negatif**

Lampiran 5: Validasi Soal oleh Dosen

LEMBAR VALIDASI SOAL PILIHAN GANDA

Peneliti : Sekar Rana Afifah
 NIM : 1908086019
 Judul Penelitian : Hubungan Pengetahuan Pencemaran Lingkungan dengan Perilaku Pro- Environmental berdasarkan Jenjang Kelas Siswa SMA Negeri 7 Semarang
 Dosen Pembimbing : 1. Anif Rizqianti Hariz, ST., M.Si
 2. Ndzani Latifatur Rofi'ah, M.Pd

A. Petunjuk:

1. Lembar validasi ini bertujuan untuk mendapatkan penilaian Bapak/Ibu pakar terhadap instrumen yang telah kami kembangkan.
2. Keterangan skala penilaian :
 - 1 = berarti "tidak baik"
 - 2 = berarti "kurang baik"
 - 3 = berarti "cukup baik"
 - 4 = berarti "baik"
 - 5 = berarti "sangat baik"

No	Indikator Penelitian	Skala Penelitian				
		1	2	3	4	5
Penilaian Isi						
1.	Soal sesuai dengan indikator				✓	
2.	Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi yang diukur				✓	
3.	Hanya ada satu kunci jawaban				✓	
4.	Pilihan jawaban homogen dan logis ditinjau dari segi materi			✓		
Penilaian Konstruksi						
5.	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas, dan tegas			✓		
6.	Pokok soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban				✓	
7.	Gambar, grafik, tabel, diagram dan sejenisnya disajikan dengan jelas dan terbaca			✓		
8.	Pilihan jawaban tidak menggunakan pernyataan "semua jawaban di atas benar/salah" dan sejenisnya			✓		
Penilaian Bahasa						
9.	Rumusan kalimat soal komunikatif				✓	
10.	Butir soal menggunakan bahasa yang sesuai kaidah bahasa Indonesia			✓		
11.	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu				✓	
12.	Pilihan jawaban tidak mengulang kata/kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian				✓	

B. Komentar dan Saran

Butuh revisi

C. Indikator penilaian

Skor (%) = $\frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$

Nilai kelayakan = 72%

Tabel kriteria kelayakan lembar retensi siswa

No.	Kategori	Skor
1.	Sangat tidak layak dan tidak dapat dipergunakan	0% - 20%
2.	Tidak layak dan tidak dapat dipergunakan	21% - 40%
3.	Cukup layak dan dapat digunakan dengan revisi besar	41% - 60%
4.	Layak dan dapat digunakan dengan revisi sebagian	61% - 80%
5.	Sangat layak dan dapat digunakan dengan revisi kecil	81% - 100%

D. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian tersebut, mohon berikan kesimpulan dengan melingkari salah satu nomor yang sesuai dengan pendapat ibu

1. Valid untuk diuji coba tanpa revisi
- ② Valid untuk diuji coba dengan revisi sesuai saran
3. Tidak atau belum valid untuk diuji cobakan

Semarang, Maret 2023

Validator

Eka Vasia Anggis M.Pd.

NIP. 198907062019032014

Lampiran 6: Validasi Angket oleh Dosen

Lembar Penilaian Validasi Isi dan Konstruksi Angket Perilaku *Pro-Environmental*

Nama : Sekar Rana Afifah
 Judul : Hubungan Pengetahuan Pencemaran Lingkungan dengan Perilaku *Pro-Environmental* berdasarkan Jenjang Kelas Siswa SMA Negeri 7 Semarang
 Validator : Noor Amalia Chusna M.Ling.

A. Petunjuk

Dalam menyusun skripsi, peneliti mengembangkan instrumen angket perilaku *pro-environmental*. Dengan ini peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian mengenai tingkat kevalidan terhadap instrumen tersebut. Penilaian dilakukan dengan cara membubuhkan tanda ceklis (✓) pada skala penilaian yang telah di sediakan, sebagai berikut :

- 1 = Tidak relevan
- 2 = Kurang relevan
- 3 = Cukup relevan
- 4 = Relevan

Selanjutnya untuk memudahkan revisi atau kelengkapan dari instrumen angket perilaku *pro-environmental*, dimohon kesediaan Bapak/Ibu berkenan memberikan saran-saran perbaikan pada tulisan yang disertakan.

Terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu memberikan penilaian objektif.

B. Lembar Penilaian

No.	Aspek yang Diobservasi	Indikator	Skor Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Petunjuk	a. Petunjuk pengisian angket perilaku <i>pro-environmental</i> dinyatakan dengan jelas				✓
		b. Lembar angket perilaku <i>pro-environmental</i> mudah digunakan				✓
		c. Kriteria penilaian dinyatakan dengan jelas				✓
2.	Isi	a. Kesesuaian pernyataan dengan indikator perilaku <i>pro-environmental</i>			✓	
		b. Pernyataan yang diajukan dapat mengungkap perilaku <i>pro-environmental</i> yang dimiliki peserta didik			✓	
		c. Kalimat pernyataan mudah dipahami dan tidak menimbulkan makna ganda	✓			
3.	Bahasa	a. Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah Bahasa Indonesia			✓	
		b. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, tidak mengandung arti ganda dan mudah dipahami oleh peserta didik	✓			

C. Saran-Saran

1. Perbaiki catatan di atas.
2. Gunakan kalimat yang mudah dipahami dengan diksi yang tidak rumit untuk pelajar SMA.

D. Indikator Penilaian

Penilaian menggunakan skala *Likert* untuk menganalisis hasil validasi produk yang dilakukan oleh validator. Adapun perhitungannya menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

$$\text{Nilai kelayakan} = 78\%$$

Selanjutnya persentase kelayakan didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel berikut:

No.	Kategori	Skor
1.	Sangat tidak layak dan tidak dapat dipergunakan	0% - 20%
2.	Tidak layak dan tidak dapat dipergunakan	21% - 40%
3.	Cukup layak dan dapat digunakan dengan revisi besar	41% - 60%
④	Layak dan dapat digunakan dengan revisi sebagian	61% - 80%
5.	Sangat layak dan dapat digunakan dengan revisi kecil	81% - 100%

E. Kesimpulan

Demikian lembar penilaian validitas isi dan konstruk angket perilaku *pro-environmental*.

1. Angket perilaku *pro-environmental* dapat diterapkan tanpa revisi
- ② Angket perilaku *pro-environmental* dapat diterapkan dengan revisi kecil
3. Angket perilaku *pro-environmental* dapat diterapkan dengan revisi besar
4. Angket perilaku *pro-environmental* tidak dapat diterapkan

Semarang, 21 Maret 2023
Validator



Noor Amalia Chusna M.Ling.
NIP. 199505122019032022

Lampiran 7: Hasil Uji Validitas Soal Pengetahuan Pencemaran Lingkungan

Nama Lengkap	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13	p14	p15	p16	p17	p18	p19	p20	p21	p22	p23	p24	JUMLAH	
Fadhil Taufiq Akmal	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	
DHIMAS PUTRO PRASETYO	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	18	
NASHITA AALIYAH RAMADHANI	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	10	
NANDANA LAJUNHKA ARRAFID	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	16	
CANTIQUE NIAN PUTRI WULAN	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	19	
DITA ATU ANGGRAINI	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	17	
SEPTIA ISMAENI SALSABILA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	21	
Kafri Malik Frangama	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	15	
CINDY CLAUDIA REZHA ANANTA PUTRI	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	13	
Elita Mustiara Asih	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	
MUHAMMAT ILHAM DWI SAPUTRA	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	16	
Ahmad Izzudin Al Qosam	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	15	
BHARADA MAHKOTA AULIA	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	20	
Muffidah Gurtira Zein	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	18	
ROSSI NARENDRA WIRAYUDHA	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	17	
MUHAMMAD NAUFAL ROZAN	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	19	
NADINE REYNATA SYACHRANI	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	
Ahli taqwa nooryono	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	
NANDA PRATIWI	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	21	
Nadia Rafefa Cetta	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	22	
Kendra Gavin Tri Daninda	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	22	
Salsabilla Kusuma Dewi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	20	
KAYLA SYIFA AMALIA	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	20	
Apryllia Rizqy M.S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	22	
Marvanda Andismoudy	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	16	
SALIMA FEBY AZALIA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	21	
keyra aulia wrijaya	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	
NUR FATIMA ZAHRA	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	
Novi Khoironisa Fitri	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	
Annisa Fatimatuz Zahra	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	
Fanny Linailli Athiyrah	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	
ALIFIA MAYELA ZARI SAPUTRO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	23	
ZAHRA CAHYANINGTYAS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	
Raisya Auisani Kamila Maryono	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	12	
Daffa Fio Febrivanto	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	20	
r tabel	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	
r hitung	0.047	0.597	0.543	0.386	0.557	0.596	0.622	0.288	0.505	0.460	0.447	0.416	0.478	0.072	0.438	0.351	0.485	0.640	0.640	0.597	0.238	0.611	0.751	0.720		
keterangan	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	

Lampiran 11: Instrumen Penelitian

Assalamualaikum wr. wb.

Perkenalkan saya Sekar Rana Afifah mahasiswa semester 8 Prodi Pendidikan Biologi UIN Walisongo Semarang. Saat ini saya sedang melakukan penelitian dengan judul

"Hubungan Pengetahuan Pencemaran Lingkungan dengan Perilaku Pro-Environmental berdasarkan Jenjang Kelas Siswa SMA Negeri 7 Semarang".

Saya mohon ketersediaan saudara untuk menjadi responden dalam penelitian saya. Jawaban untuk pertanyaan yang tertera tidak akan mempengaruhi nilai saudara. Data yang diperoleh dari kuesioner ini bersifat rahasia dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian. Kesungguhan dan kejujuran saudara sangat berharga karena menentukan kualitas dari penelitian ini.

Terima Kasih.

A. Soal pengetahuan pencemaran lingkungan

PETUNJUK PENGISIAN:

1. Pilihlah jawaban yang tersedia sesuai dengan yang sudah Anda pelajari atau Anda ketahui.
 2. Pastikan semua pertanyaan sudah terjawab.
 3. Jawaban tidak akan mempengaruhi nilai pelajaran biologi Anda.
-
1. Perhatikan pernyataan berikut ini:
 1. Jumlah dan kadar polutan melebihi ambang batas
 2. Ditemukan bakteri dan jamur pengurai
 3. Kualitas lingkungan menurun
 4. Berfungsi sesuai dengan fungsinya
 5. Terdapat zat yang menyebabkan penyakit
 6. Keseimbangan ekosistem tergangguSuatu lingkungan dikatakan tercemar apabila...
 - a. 1, 2, 4
 - b. 2, 5, 6
 - c. 2, 3, 5
 - d. 1, 3, 6
 - e. 4, 5, 6
 2. Polusi merupakan peristiwa masuknya zat atau bahan ke lingkungan yang dapat menurunkan mutu lingkungan dan daya dukung lingkungan. Zat atau bahan yang menurunkan mutu lingkungan dan daya dukung lingkungan dinamakan ...
 - a. Toksik
 - b. Pencemaran
 - c. Polusi
 - d. Polutan
 - e. Degradasi

3. Suatu lingkungan yang tercemar dapat merusak keseimbangan ekosistem, hal ini dikarenakan ...
- Ekosistem tidak seimbang karena perbuatan manusia
 - Ekosistem tidak seimbang karena terdapat penyakit yang baru ditemukan
 - Ekosistem tidak seimbang karena terjadi perubahan yang melebihi daya dukung dan daya lentingnya
 - Ekosistem tidak seimbang karena zat kimia
 - Ekosistem tidak seimbang karena terdapat komponen lain yang tidak mengubah fungsi lingkungan
4. Perhatikan gambar di bawah ini!



Berikut yang **bukan** merupakan pencemaran lingkungan dari aktivitas manusia di bidang tersebut adalah...

- Penggunaan mesin traktor mengeluarkan gas yang menyebabkan terjadinya pencemaran udara
 - Penggunaan pestisida yang berlebihan akan mempengaruhi kadar keasaman tanah yang menyebabkan terjadinya pencemaran tanah
 - Penggunaan bahan organik dapat mengganggu pH tanah yang menyebabkan terjadinya pencemaran tanah
 - Penggunaan pestisida yang berlebihan akan menurunkan kandungan oksigen pada air yang menyebabkan terjadinya pencemaran air
 - Penggunaan pupuk kimia yang berlebih akan menurunkan kesuburan pada tanah yang menyebabkan terjadinya pencemaran tanah
5. Perhatikan gambar di bawah ini!



Pencemaran lingkungan pada gambar tersebut disebabkan oleh ...

- Asap yang dihasilkan dari industri pabrik
- Karbon dioksida yang dihasilkan dari pembakaran kendaraan bermotor
- CFC yang berasal dari pendingin ruangan
- Tumpahan minyak di laut
- Penggunaan pestisida dan pupuk kimia yang berlebihan

6. Kegiatan sehari-hari yang dilakukan manusia tanpa disadari menjadi faktor terjadinya pencemaran lingkungan. Berikut ini merupakan kegiatan yang dapat mencemari lingkungan, **kecuali** ...
- Penggunaan pendingin ruangan
 - Pemakaian kendaraan pribadi
 - Penggunaan bahan-bahan yang ramah lingkungan
 - Pemusnahan sampah dengan cara dibakar
 - Pembuangan limbah rumah tangga di sungai
7. Masuk atau dimasukkannya bahan kimia buatan manusia ke dalam tanah sehingga mengubah lingkungan tanah yang alami, merupakan pengertian dari ...
- Pencemaran air
 - Pencemaran tanah
 - Pencemaran lingkungan
 - Pencemaran udara
 - Pencemaran suara

8. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gas yang dihasilkan **bukan** dari aktivitas tersebut adalah ...

- CO (karbon monoksida)
 - O₂ (oksigen)
 - No (nitrogen monoksida)
 - CO₂ (karbon dioksida)
 - SO₂ (sulfur dioksida)
9. Kalya melakukan pengamatan mengenai pergerakan operkulum menggunakan ikan cupang, 1 ikan dimasukkan ke dalam air biasa dan 1 ikan dimasukkan ke dalam sabun dengan konsentrasi 0,1%. Hasil penghitungan pada ikan cupang yang dimasukkan ke dalam air biasa selama 5 menit berjumlah 198 bukaan operkulum, sedangkan 547 bukaan operkulum dihasilkan dari ikan yang di masukkan air sabun. Mengapa operkulum ikan pada air sabun memiliki bukaan yang lebih banyak jika dibandingkan dengan bukaan operkulum pada air biasa?
- Air sabun merupakan bahan kimia berbahaya yang dapat mempercepat pergerakan operkulum ikan

- b. Air sabun memiliki busa yang menurunkan pH air sehingga bukaan operkulum pada ikan meningkat
 - c. Air sabun memiliki busa yang membuat kandungan oksigen di dalam air menipis sehingga ikan sulit bernafas dan berdampak pada peningkatan bukaan operkulum
 - d. Air sabun memiliki bau yang menyebabkan kerusakan pada sistem respirasi ikan sehingga berdampak pada bukaan operkulum ikan yang lebih lambat dari pada air biasa
 - e. Air sabun menyebabkan suhu pada air meningkat sehingga bukaan operkulum ikan lebih cepat dari pada air biasa
10. Berikut merupakan pengertian pencemaran air yang tepat adalah ...
- a. Masuknya limbah rumah tangga ke dalam lingkungan perairan
 - b. Pertumbuhan eceng gondok dapat merusak ekosistem air
 - c. Masuk atau dimasukkannya zat atau komponen lain ke dalam lingkungan perairan, sehingga kualitas air menurun
 - d. Peristiwa yang menyebabkan kematian makhluk hidup
 - e. Dampak yang diakibatkan dari kegiatan manusia yang tidak bertanggung jawab
11. Polutan sangat berbahaya bagi biota darat, air, maupun udara. Berikut merupakan dampak polutan bagi kelangsungan makhluk hidup adalah ...
- a. Punahnya spesies
 - b. Tempat tinggal yang nyaman untuk spesies
 - c. Spesies berkembang biak dengan baik
 - d. Kebutuhan pangan tercukupi
 - e. Spesies menjadi kebal terhadap polutan
12. Polusi udara yang disebabkan oleh penggunaan CFC mengakibatkan peningkatan penderita kanker kulit. Penjelasan yang tepat dari pernyataan tersebut adalah ...
- a. Reaksi antara CFC dengan lapisan ozon menghasilkan senyawa perangsang terbentuknya kanker kulit
 - b. CFC merupakan bahan kimia yang menyebabkan terjadinya kanker kulit
 - c. CFC menyebabkan sel kulit mudah membelah sehingga menjadikan kanker
 - d. CFC yang mengenai kulit akan merusak sistem pertahanan tubuh dan merangsang munculnya kanker
 - e. Reaksi antara CFC dengan lapisan ozon menyebabkan lapisan ozon berlubang, sehingga intensitas sinar ultraviolet meningkat dan merangsang kanker kulit
13. Penyakit yang disebabkan oleh pencemaran air adalah ..
- a. Asma
 - b. Bronkitis
 - c. Tetanus

- d. Diare
 - e. Katarak
14. Upaya yang dapat dilakukan dalam menjaga kesuburan tanah, **kecuali..**
- a. Menanam dengan sistem tanam berseling
 - b. Menggunakan npk secara terus menerus
 - c. Penggunaan sistem rotasi tanaman
 - d. Mengurangi penggunaan pestisida
 - e. Menggunakan pupuk kimia secara bijaksana
15. Kegiatan berikut ini yang **tidak** termasuk contoh daur ulang adalah ...
- a. Membuat kerajinan dari plastik bekas
 - b. Memanfaatkan kaleng susu untuk wadah gula
 - c. Memanfaatkan botol bekas untuk membuat kerajinan
 - d. Pemusnahan sampah dengan cara dibakar
 - e. Pembuatan kompos dari daun-daunan
16. Castell merupakan seorang penjual nasi padang. Setiap hari restoran tersebut menghasilkan cukup banyak limbah organik dan anorganik. Hal yang dapat dilakukan Castell untuk mencegah terjadinya pencemaran lingkungan, **kecuali** ...
- a. Sisa makanan diolah kemudian dimanfaatkan menjadi pakan ternak
 - b. Air cucian beras dapat digunakan untuk menyirami tanaman
 - c. Botol minum dimanfaatkan menjadi vas bunga
 - d. Plastik bungkus kerupuk dimanfaatkan menjadi pupuk kompos
 - e. Minyak goreng bekas dimanfaatkan menjadi sabun cuci
17. Perhatikan uraian di bawah ini!
- 1. Menimbun sampah
 - 2. Memanfaatkan transportasi umum saat bepergian
 - 3. Menggunakan kendaraan yang ramah lingkungan
 - 4. Memeriksa keadaan kendaraan pribadi secara teratur
 - 5. Menggunakan motor saat jarak dekat
 - 6. Membakar sampah
- Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi pencemaran udara adalah ...
- a. 1,3,6
 - b. 2,4,6
 - c. 1,4,5
 - d. 2,3,5
 - e. 2,3,4
18. Berikut merupakan peristiwa pencemaran lingkungan dan jenisnya yang **tepat** adalah ...
- a. PT. Kimu Sukses Abadi merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang manufacturing memiliki saluran pembuangan air limbah yang memenuhi syarat, hal ini menyebabkan terjadinya pencemaran udara

- b. PT. Indonesia Acid Industry memiliki cerobong yang mengeluarkan emisi dengan baku mutu yang dipersyaratkan, hal ini menyebabkan terjadinya pencemaran air
 - c. Banyaknya jumlah kendaraan di Jakarta menyebabkan terjadinya pencemaran air, sehingga kualitas air menurun
 - d. PT. Mahkota Indonesia memiliki cerobong yang mengeluarkan emisi melebihi baku mutu yang dipersyaratkan, hal ini menyebabkan terjadinya pencemaran udara
 - e. Petani di Desa Sembalun mencegah hama atau penyakit yang merusak tanaman menggunakan pestisida yang berlebihan, sehingga menyebabkan terjadinya pencemaran udara
19. Perhatikan jenis-jenis limbah di bawah ini!
- 1. Botol
 - 2. Sisa makanan
 - 3. Plastik
 - 4. Kaca
 - 5. Kotoran ternak
 - 6. Kulit buah
 - 7. Kaleng
- Jenis limbah yang dapat digunakan kembali (*reuse*) yaitu ..
- a. 1,3,4,7
 - b. 1,2,5,7
 - c. 2,3,5,6
 - d. 3,4,6,7
 - e. 2,4,5,6
20. Perhatikan jenis-jenis limbah di bawah ini!
- 1. Botol
 - 2. Sisa makanan
 - 3. Plastik
 - 4. Kaca
 - 5. Kotoran ternak
 - 6. Kulit buah
 - 7. Kaleng
- Yang merupakan limbah organik yaitu ...
- a. 1,2,3
 - b. 4,5,6
 - c. 5,6,7
 - d. 2,5,6
 - e. 3,4,5

B. Angket Perilaku Pro-environmental

PETUNJUK PENGISIAN :

1. Pilihlah jawaban yang tersedia sesuai dengan kondisi yang sebenarnya terjadi pada diri anda.

2. Pastikan semua pernyataan sudah terisi.
3. Jawaban tidak akan mempengaruhi nilai anda.
4. Terdapat 5 skala yang digunakan dalam tiap pernyataan, yaitu:

Selalu
 Sering
 Kadang-kadang
 Jarang
 Tidak pernah

PERTANYAAN	Selalu	Sering	Kadang-kadang	Jarang	Tidak pernah
Saya memilih menggunakan lampu LED yang hemat energi					
Saya membuka jendela atau ventilasi agar terjadi sirkulasi udara					
Saya mencabut colokan yang sudah tidak digunakan					
Saya membiarkan lampu kamar tetap menyala saat tidur malam					
Ketika menginap di hotel, saya mengganti handuk setiap hari					
Saya memilih menggunakan kereta api untuk perjalanan lebih dari 4 jam					
Saya memilih berjalan kaki atau bersepeda untuk menuju tempat yang dekat (kurang dari 15 menit)					
Saya menggunakan transportasi umum, bersepeda, atau berjalan kaki menuju sekolah					
Saya tetap menyalakan mesin kendaraan di lampu lalu lintas					
Saya merawat kendaraan pribadi secara baik dan teratur					
Saya menggunakan tas belanja saat berbelanja					
Saya menggunakan tisu untuk membersihkan tumpahan minum					
Saya membeli minuman dalam kaleng					

PERTANYAAN	Selalu	Sering	Kadang-kadang	Jarang	Tidak pernah
Saya menggunakan plastik untuk membawa pulang makanan yang saya beli					
Saya membeli produk dalam kemasan isi ulang					
Saya menyimpan kertas kado untuk digunakan kembali					
Saya memanfaatkan sampah botol plastik untuk dijadikan sesuatu yang bermanfaat					
Saya membuat catatan pada kertas yang salah satu sisinya sudah terpakai					
Saya memilah sampah organik dan anorganik					
Saya tidak memanfaatkan kantong plastik sebagai tempat sampah					
Ketika berbelanja saya lebih memilih produk dengan label ramah lingkungan					
Saya menggunakan insektisida kimia untuk membunuh serangga					
Saya menggunakan pengharum ruangan otomatis					
Saya mengonsumsi makanan hasil peternakan					
Saya mencuci dengan menggunakan air mengalir					
Saya membersihkan kembali tempat belajar setelah selesai digunakan					
Saya tidak tertarik membaca mengenai masalah lingkungan					
Saya mengikuti organisasi lingkungan					
Saya berbincang-bincang mengenai permasalahan lingkungan dengan teman sebaya					
Saya membuat tulisan mengenai himbauan agar orang lain peduli terhadap lingkungan dengan memanfaatkan sosial media					

Lampiran 12: Hasil Nilai Pengetahuan dan Perilaku Siswa

Kelas X

No.	Nama	Kelas	Pengetahuan Pencemaran Lingkungan	Perilaku <i>Pro- environmental</i>
1	Rio Brilliansyah	X-1	95	74
2	Stefanus Cahyo Wicaksono	X-1	90	67
3	Chaterine Varisha Utary	X-1	80	65
4	Cantika Mayrahma	X-1	85	70
5	Natryan Wahyu Octaryo	X-1	80	63
6	Ryzqy Agung Rafiriarto	X-1	80	55
7	Hanan Dzul Hilmi Azhima	X-1	75	69
8	Aurillia Nurul Firdaus	X-1	80	61
9	Maria Karina Pratiwi	X-1	75	71
10	Sukmo Setya Aji	X-1	75	64
11	Deswita Phasya Ramadhanis	X-1	75	64
12	Kanya Reva Listya	X-1	70	56
13	Chelsea Abrilia Setyani	X-1	80	61
14	Ahmad Rizal Maarif	X-1	75	69
15	Nabiel Akbar Putra Nugroho	X-1	75	65
16	Farelia Rizky Nayla Putri	X-1	65	53
17	Dendy Prasetyo	X-1	65	71
18	Nadhifa Aditiya Syifa	X-1	65	71
19	Bramantyo Pratama Sadono	X-1	65	63
20	Rafaedra Maqil Pradeepta	X-1	70	61
21	Pretty Alicia Ivvatunnisa	X-1	60	68
22	Rahel Agnita Priyatno	X-1	60	54
23	Rasya Putra Rizkiansyah	X-1	60	66
24	Rashif Gusti Annaafi	X-1	55	64
25	Aliya Sinta Dewi	X-1	60	57
26	Adinda Sekar Kinasih	X-1	60	75

No.	Nama	Kelas	Pengetahuan Pencemaran Lingkungan	Perilaku <i>Pro-environmental</i>
27	Rendy Putra Prakosa	X-1	40	68
28	Annisa Dwi Cahyani	X-1	40	72
29	Rifani Hasna Naisyila	X-8	95	61
30	Yeremia Pancawati	X-8	90	54
31	Nadia Bias Rizkiageng	X-8	95	55
32	Yasmin Tsabita Yumnaa Amandatara	X-8	85	63
33	Anggita Hasya Ramadhani	X-8	90	68
34	Yedija Abellyo Habakuk Putra	X-8	85	67
35	Keysha Alfianti Wanda Ramadani	X-8	95	69
36	Reyhan Nico Adeharsano	X-8	85	59
37	Dania Rizki Kartika Dewi	X-8	85	60
38	Danica Gisela Aprilinda	X-8	85	69
39	Aisyah Naura Maharani	X-8	80	72
40	M Humam Fattah S	X-8	80	61
41	Nabil Pratista Aldastyo Nugroho	X-8	80	68
42	Kayla Zeanneth Rivana Kasih	X-8	80	58
43	Rafii Anwar Muhammad Yudhoyono	X-8	75	64
44	Dafva Dwi Deniarta	X-8	75	77
45	Fitri Dui Cahyani	X-8	75	53
46	M.Dzulfikar Difa Zaky Al Jauzy	X-8	65	62
47	Ishika Neocallista Putri	X-8	70	74
48	Difa Putra Mulia	X-8	70	60
49	Sentia Winda Hariyanti	X-8	60	59
50	Wisam Mufti Widyadama	X-8	55	61
51	Mayliana Putri Kusuma Wardani	X-8	65	70
52	Cherley Charisma Noveta	X-8	60	59
53	Daffa Satria Al Tama	X-8	55	73

No.	Nama	Kelas	Pengetahuan Pencemaran Lingkungan	Perilaku <i>Pro-environmental</i>
54	Praditya Fillah Firansyah	X-8	45	57
55	Fidel Dafa Akbar	X-8	25	68
56	Andhika Putra Kharistu	X-8	20	57

Kelas XI

No.	Nama	Kelas	Pengetahuan pencemaran lingkungan	Perilaku Pro-environmental
1	Irgi Hasan Al Faruq Chandra Saputra	XI MIPA 3	100	67
2	Pamella	XI MIPA 3	95	64
3	Bella Pungki Deviananta	XI MIPA 3	95	62
4	Cindy Nabila Widyasari	XI MIPA 3	95	59
5	Ghifari Hilmi Ardana	XI MIPA3	95	60
6	Christabella Bening Ahtasaari	XI MIPA 3	90	59
7	Azfarafi Gustiar Jati	XI MIPA 3	90	59
8	Arya Zaki Syahputra	XI MIPA 3	90	58
9	Nabila Aisya Fahriyani	XI MIPA 3	90	62
10	Elvina Widyasari Amarylis	XI MIPA 3	80	63
11	Khatir Alif Rasyad	XI MIPA 3	80	65
12	Riskia Wahyuningtyas	XI MIPA 3	80	61
13	Leonard Pascal Christaputra	XI MIPA 3	75	60
14	Chelsea Nadra Amelia Ristanto	XI MIPA 3	75	46
15	Anjani Nurul Rahmawati	XI MIPA 3	75	62
16	Sita Amrina Rosadha	XI MIPA 3	75	74
17	Evel Aura Anafranku	XI MIPA 3	75	65
18	Muna Putri Sausan	XIMIP A 3	75	59

No.	Nama	Kelas	Pengetahuan pencemaran lingkungan	Perilaku Pro-environmental
19	Rahma Yunita	XI MIPA 3	75	53
20	Larissa Shafira Ardiansyah	XI MIPA 3	75	54
21	Qonita Rohadhatul Aisysaptyadi	XI MIPA 3	65	59
22	Dinar Fadhilah	XI MIPA 3	70	51
23	Vanessa Febriana H	XI MIPA 3	70	64
24	Irviera Ayunda	XI MIPA 3	65	62
25	Muhamad Farizal	XI MIPA 3	65	56
26	Lucy Khairunisa F	XI MIPA 3	55	59
27	Naysilla Isthi N	XI MIPA 3	60	65
28	Kristian Adya Putra	XI MIPA 3	55	67

Lampiran 13: Hasil Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		Unstandardized Residual
N		84
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,0000000
	Std. Deviation	6,19880694
Most Extreme Differences	Absolute	,046
	Positive	,046
	Negative	-,045
Test Statistic		,046
Asymp. Sig. (2-tailed)		,200 ^{c,d}
a. Test distribution is Normal.		
b. Calculated from data.		
c. Lilliefors Significance Correction.		
d. This is a lower bound of the true significance.		

Lampiran 14: Hasil Uji Linearitas

ANOVA Table							
			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Perilaku pro-environmental * Pengetahuan pencemaran lingkungan	Between Groups	(Combined)	296,929	13	22,841	,552	,883
		Linearity	6,660	1	6,660	,161	,690
		Deviation from Linearity	290,269	12	24,189	,584	,848
	Within Groups		2899,023	70	41,415		
	Total		3195,952	83			

Lampiran 15: Hasil Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances				
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pengetahuan pencemaran lingkungan	1,146	1	82	,288
Perilaku pro-environmental	2,608	1	82	,110

Lampiran 16: Hasil Uji Hipotesis Korelasi Product Momen

Korelasi *product momen* kelas X

Correlations			
		Pengetahuan pencemaran lingkungan	Perilaku pro-environmental
Pengetahuan pencemaran lingkungan	Pearson Correlation	1	,001
	Sig. (2-tailed)		,991
	N	56	56
Perilaku pro-environmental	Pearson Correlation	,001	1
	Sig. (2-tailed)	,991	
	N	56	56

Korelasi *product momen* kelas XI

Correlations			
		Pengetahuan pencemaran lingkungan	Perilaku pro-environmental
Pengetahuan pencemaran lingkungan	Pearson Correlation	1	,056
	Sig. (2-tailed)		,777
	N	28	28
Perilaku pro-environmental	Pearson Correlation	,056	1
	Sig. (2-tailed)	,777	
	N	28	28

Lampiran 17: Hasil Uji Hipotesis Uji-T Independen

Uji-T pengetahuan pencemaran lingkungan

Group Statistics					
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pengetahuan pencemaran lingkungan	Kelas X	56	71,0714	16,28480	2,17615
	Kelas XI	28	78,0357	12,64467	2,38962

Independent Samples Test											
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
										Lower	Upper
Pengetahuan pencemaran lingkungan	Equal variances assumed	1,146	,288	-1,982	82	,051	-6,96429	3,51416	-13,95507	,02650	
	Equal variances not assumed			-2,155	67,547	,035	-6,96429	3,23201	-13,41445	-,51413	

Uji-T perilaku *pro-environmental*

Group Statistics					
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Perilaku Pro-Environmental	Kelas X	56	64,1964	6,23602	,83332
	Kelas XI	28	60,5357	5,46695	1,03316

Independent Samples Test											
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
										Lower	Upper
Perilaku Pro-Environmental	Equal variances assumed	2,608	,110	2,639	82	,010	3,66071	1,38727	,90099	6,42044	
	Equal variances not assumed			2,758	60,904	,008	3,66071	1,32734	1,00644	6,31499	

Lampiran 18: Surat Penunjukan Dosen Pembimbing



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jalan Prof. Dr. H. Hamka Kampus III Ngaliyan Semarang 50185
Telepon (024) 76433366, Website: fst.walisongo.ac.id

Nomor : B-1141/Un.10.8/J.8/PP.00.9/02/2023 09 Februari 2023
Lamp. : -
Hal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Yth.
Bapak/Ibu Dosen
Di UIN Walisongo Semarang

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Jurusan Pendidikan Biologi, maka Fakultas Sains dan Teknologi menyetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : Sekar Rana Afifah
NIM : 1908086019
Judul : Hubungan Pengetahuan Pencemaran Lingkungan dengan Perilaku Pro-Environmental berdasarkan Jenjang Kelas Siswa SMA Negeri 7 Semarang
dan menunjuk Bapak/Ibu:

1. Anif Rizqianti Hariz, ST., M.Si sebagai pembimbing metode
2. Ndzani Latifatur Rofi'ah, M.Pd. sebagai pembimbing materi

Demikian pemberitahuan ini kami sampaikan, atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.



Dr. Lisyono, M.Pd.
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi

Dr. Lisyono, M.Pd.
NIP. 19691016200811008

Tembusan:

1. Dekan FST UIN Walisongo sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip jurusan

Lampiran 19: Surat Izin Penelitian



**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH I**

Jalan Gatot Subroto, Komplek Tanubudaya, Ungaran Telpun (024) 76910066
Faksimile (024) 76910066 Laman cabdin1.pkdjateng.go.id
Surel: Elektronik.cabdswil1@gmail.com

NOTA DINAS

Kepada Yth. : KEPALA SMA NEGERI 7 SEMARANG
Lewat Yth. : -
Dari : KEPALA CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH I
Tembusan :
Tanggal : 20 Maret 2023
Nomor : 071/127
Hal : Permohonan Izin Riset

Menindaklanjuti surat permohonan dari Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang Nomor : B.2096/Un.10.8/K/SP.01.08/03/2023 tanggal 15 Maret 2023, perihal sebagaimana tersebut pada pokok surat diatas, kami sampaikan hal-hal sebagai berikut :

1. Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah I Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Jawa Tengah, memberikan ijin kepada :
 - Nama : Sekar Rana Afifah
 - NIM : 1908086019
 - Prodi : Sains dan Teknologi / Pendidikan Biologi
 - Judul Penelitian : Hubungan Pengetahuan Pencemaran Lingkungan dengan Perilaku Pro-Environmental berdasarkan Jenjang Kelas Siswa SMA Negeri 7 Semarang
2. Kegiatan dilaksanakan pada :
 - Tanggal : 27 Maret s.d 28 April 2023
 - Pukul : 08.00 WIB s.d Selesai
 - Lokasi : SMA Negeri 7 Semarang
3. Hal-hal yang perlu diperhatikan :
 - a. Harus sesuai peraturan yang berlaku;
 - b. Kepala Sekolah bertanggung jawab penuh terhadap pelaksanaan pengambilan data penelitian yang dimulai pukul 08.00 WIB sampai dengan selesai;
 - c. Saat pengambilan data tidak mengganggu proses jam belajar mengajar;
 - d. Pemberian ijin ini hanya untuk kegiatan tersebut diatas, apabila dalam pelaksanaan terjadi penyimpangan dari ketentuan yang telah ditetapkan maka pemberian ijin ini dicabut;
 - e. Apabila kegiatan tersebut sudah selesai, agar segera memberikan laporan hasil kegiatan ke Cabang Dinas Pendidikan Wilayah.

Demikian untuk menjadikan maklum dan atas perhatiannya disampaikan terima kasih.

KEPALA CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH I
PROVINSI JAWA TENGAH



SUNARTO, S.Pd., M.Pd.
Pembina
NIP 19700529 199301 1 002



Dokumen ini diandatangani secara elektronik dengan menggunakan Sertifikat Elektronik yang diterbitkan oleh Badan Sertifikasi Elektronik (BSrE) BSSN.

Lampiran 20: Surat Keterangan Selesai Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 7 SEMARANG

Jl. Untung Suropati, Kota Semarang 50182 Telp. (024) 7605977 ; (024) 7603588
Email : sman7_smg@yahoo.com; sman7kotasemarang@gmail.com
Website : <http://www.sman7semarang.sch.id>



SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 050.7 / 307 / 2023

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 7 Semarang, menerangkan bahwa :

Nama : **SEKAR RANA AFIFAH**
NIM : 1908086019
Program Studi : Sains dan Teknologi / Pendidikan Biologi
Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang

Telah melakukan Observasi (penelitian) awal di SMA Negeri 7 Semarang untuk keperluan pada :

Waktu : 27 Maret – 28 April 2023
Judul skripsi : **"Hubungan Pengetahuan Pencemaran Lingkungan dengan Perilaku Pro – Environmental berdasarkan Jenjang Kelas Siswa SMA Negeri 7 Semarang".**

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Lampiran 21: Dokumentasi



Pelaksanaan Uji Coba Instrumen Penelitian



Pengambilan Data Penelitian Kelas X-1



Pengambilan Data Penelitian Kelas X-8



Pengambilan Data Penelitian Kelas XI MIPA 3

Daftar Riwayat Hidup

A. Identitas Diri

Nama Lengkap : Sekar Rana Afifah
Tempat, Tanggal Lahir : Sragen, 17 Oktober 2000
Alamat Rumah : Mekar Asri, Nglorog, Sragen, Jawa Tengah
No. Hp : 081328428969
Email : sekarrana6@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

Pendidikan formal:

1. TKIT Az-Zahra Sragen
2. SDIT Az-Zahra Sragen
3. SMP Baitul Quran Boarding School
4. SMA Science Plus Baitul Quran Boarding School

C. Karya Ilmiah

1. Artikel ilmiah "Paradigm In Islamic Education (Islamisc Education Thought Analysis Study)" 2021.
2. Buku bunga rampai "Pemberdayaan Usaha Mikro Kecil Menengah dan Ragam Pengembangannya" 2022.