

**HUBUNGAN PENGETAHUAN LINGKUNGAN HIDUP DENGAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PENCEMARAN
LINGKUNGAN PADA SISWA SMAN 6 TANGERANG**

SKRIPSI

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan**



**MARIATUL QIBTIAH
3415126632**

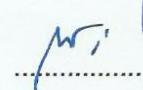
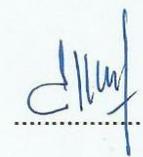
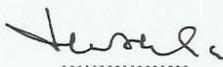
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2016**

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

HUBUNGAN PENGETAHUAN LINGKUNGAN HIDUP DENGAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PENCEMARAN LINGKUNGAN PADA SISWA SMAN 6 TANGERANG

Nama : Mariatul Qibtiah

No. Reg : 3415126632

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab Dekan	: <u>Prof. Dr. Suyono, M.Si</u> NIP. 19671218 199303 1 005		4/8/2016
Wakil Penanggung Jawab Pembantu Dekan I	: <u>Dr. Muktiningsih, M.Si</u> NIP. 19640511 198903 2 001		1/8/2016
Ketua	: <u>Dr. Rusdi, M. Biomed</u> NIP. 19650917 199203 1 001		4/8/2016
Sekretaris / Penguji I	: <u>Dr. Mieke Miarsyah, M.Si</u> NIP. 19580524 198403 2 003		1/8/2016
Anggota			
Pembimbing I	: <u>Dra. Ernawati, M.Si</u> NIP. 19560805 198403 2 003		2/8/2016
Pembimbing II	: <u>Dr. Diana Vivanti S., M.Si</u> NIP. 19670129 199803 2 002		1/8/2016
Penguji II	: <u>Erna Heryanti, S.Hut, M.Si</u> NIP. 19710302 200604 2 001		1/8/2016

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 26 Juli 2016

ABSTRAK

MARIATUL QIBTIAH. **Hubungan Pengetahuan Lingkungan Hidup dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Pencemaran Lingkungan pada Siswa SMAN 6 Tangerang.** Skripsi. Jakarta: Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta 2016.

Pengetahuan lingkungan hidup merupakan kumpulan fakta-fakta, informasi dan prinsip-prinsip mengenai sesuatu yang terdapat disekitar makhluk hidup. Pengetahuan lingkungan hidup berhubungan dengan kemampuan pemecahan masalah yang merupakan proses penerapan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang tidak dikenal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan pengetahuan lingkungan hidup dengan kemampuan pemecahan masalah pencemaran lingkungan. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 6 Tangerang pada bulan April-Mei 2016. Metode yang digunakan adalah metode penelitian survei dengan studi korelasional. Sampel diambil secara acak dengan teknik *Simple Random Sampling*, sebanyak 127 siswa kelas X MIA. Uji prasyarat analisis menunjukkan data normal dan homogen. Uji regresi diperoleh model regresi $\hat{Y} = 24,24 + 1,10X$ signifikan dan menunjukkan hubungan yang linier. Koefisien korelasi sebesar 0,42 menunjukkan hubungan dengan kategori sedang. Uji koefisien determinasi menunjukkan 17,62% pengetahuan memberikan kontribusi terhadap kemampuan pemecahan masalah pencemaran lingkungan pada siswa. Kesimpulan dari penelitian ini terdapat hubungan positif antara Pengetahuan Lingkungan Hidup dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Pencemaran Lingkungan.

Kata kunci : pengetahuan, lingkungan hidup, pemecahan masalah

ABSTRACT

MARIATUL QIBTIAH. **The Correlation between Environmental Knowledge with Problem Solving Skills about Environmental Pollution of Student at SMAN 6 Tangerang.** Undergraduate Thesis. Jakarta: Biology Education Study Program, Faculty of Mathematic and Science, State University of Jakarta, 2016.

Environment knowledge is collection of facts, information and the principles of concerning something that there are around living things. Environment knowledge related to problem solving skills that is the process of applying of knowledge which has previously obtained into a new situation unknown. The purpose of this study is to find correlation environment knowledge with the problem solving skills about environmental pollution. The study was conducted in April-May 2016 at SMAN 6 Tangerang. The research methodology was survey with the study correlation. Samples were taken at random with Simple Random Sampling technique, as many as 127 students of science tenth grade. Prerequisite test showed data normal and homogeny. Regression model $\hat{Y} = 24,24 + 1,10X$ that significance and had a linier correlation. Correlation values obtained 0,42 which was sufficient criteria. Coefficient of determination test showed that 17,62% of environmental knowledge contribute to the problem solving about environmental pollution. The conclusion of this study there was positive correlation between environmental knowledge and problem solving environmental pollution.

Keywords : knowledge, environmental, problem solving

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam semoga tercurah kepada Nabi Muhammad SAW. Skripsi ini disusun sebagai salah satu prasyarat untuk memperoleh gelar sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi.

Pada kesempatan ini, dengan segala ketulusan dan kerendahan hati penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang tidak terhingga kepada:

1. Dra. Ernawati, M.Si selaku dosen pembimbing I dan Dr. Diana Vivanti Sigit., M.Si selaku dosen pembimbing II dan selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi, yang telah berkenan meluangkan waktunya dan senantiasa memberikan bimbingan, saran serta motivasi bagi penulis.
2. Dr. Mieke Miarsyah, M.Si selaku dosen penguji I dan Erna Heryanti, S.Hut, M.Si selaku dosen penguji II yang telah memberikan bimbingan, motivasi, kritik, dan saran yang membangun bagi penulis.
3. Dra. Ratna Dewi Wulaningsih, M.Si selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan dukungan, semangat, dan motivasi bagi penulis.
4. Kepala Sekolah, Wakil kepala sekolah Bidang Kurikulum Drs. Janner Hutabarat, Guru SMAN 6 Tangerang khususnya Rony Trisminarti,

S.Pd selaku guru Biologi kelas X yang telah memberikan izin penelitian dan memberikan saran dalam melakukan penelitian di sekolah tersebut.

5. Orang tuaku Bahrudin dan Ibu Dahlia serta Kakakku Bambang Afriadi dan Adikku Yosphia Fahrudiana, yang selalu memberikan kasih sayang, semangat dan doa yang tidak terhingga.
6. Dewi Ratna Sari, Dwi Khaerunnisa, Mai Turgiyanti, Rinda Khalisyah dan Rinny Irianti yang telah banyak membantu, memberikan saran, dukungan, doa dan sebuah persahabatan.
7. Teman-teman Biologi angkatan 2012 khususnya PBB 2012 yang telah memberikan semangat, motivasi serta bantuan kepada penulis.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu hingga terselesaikannya skripsi ini.

Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak. Mengingat keterbatasan yang dimiliki, penulis menyadari dalam penyusunan penelitian ini, masih terdapat banyak kekurangan yang mungkin membuat penelitian ini belum dapat sempurna.

Jakarta, Juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Pembatasan Masalah	4
D. Perumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR DAN PERUMUSAN MASALAH	
A. Kajian Pustaka	6
1. Pengetahuan Lingkungan Hidup	6
2. Kemampuan Pemecahan Masalah	10
3. Pencemaran Lingkungan	11
B. Kerangka Berpikir	15
C. Hipotesis Penelitian	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Tujuan Operasional Penelitian	17

B. Tempat dan Waktu Penelitian	17
C. Metode Penelitian	17
D. Desain Penelitian	18
E. Populasi dan Teknik Sampling	18
F. Teknik Pengumpulan Data	18
G. Instrumen Penelitian	19
H. Prosedur Penelitian	24
I. Hipotesis Statistik	24
J. Teknik Analisis Data	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	26
1. Deskripsi Data	26
2. Uji Prasyarat Analisis Data	30
B. Pembahasan	34
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	
A. Kesimpulan	39
B. Implikasi	39
C. Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	44
SURAT KETERANGAN PENELITIAN	
SURAT PERNYATAAN SKRIPSI	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1	Diagram lingkaran persentase jumlah siswa berdasarkan kategori penilaian pengetahuan lingkungan hidup	27
2	Diagram batang persentase nilai rata-rata yang dicapai siswa pada dimensi Pengetahuan.....	28
3	Diagram lingkaran persentase jumlah siswa berdasarkan kategori penilaian kemampuan pemecahan masalah	29
4	Diagram batang persentase nilai rata-rata yang dicapai siswa pada aspek kemampuan pemecahan masalah	30
5	Diagram Model Regresi Linieritas antar Nilai Pengetahuan Lingkungan Hidup dengan Kemampuan Pemecahan Masalah	33

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1	Kisi-kisi Instrumen Pengetahuan Lingkungan Hidup ...	20
2	Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah	21
3	Klasifikasi Reliabilitas Soal	23
4	Analisis Variansi Regresi Linier Sederhana	32

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1	Penentuan Jumlah Sampel dari Populasi tertentu dengan taraf kesalahan 1%, 5%, dan 10%	44
2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	45
3	Instrumen Pengetahuan Lingkungan Hidup	53
4	Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah.....	67
5	Validitas Instrumen Pengetahuan Lingkungan Hidup dan Kemampuan Pemecahan Masalah	79
6	Reliabilitas Instrumen Pengetahuan Lingkungan Hidup dan Kemampuan Pemecahan Masalah	84
7	Uji Normalitas	87
8	Uji Homogenitas	91
9	Data Nilai dan Persentase Kategori Pengetahuan Lingkungan Hidup dan Kemampuan Pemecahan Masalah Pencemaran Lingkungan	96
10	Distribusi Frekuensi Pengetahuan Lingkungan Hidup dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Pencemaran Lingkungan.....	100
11	Uji Hipotesis	102

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Manusia secara ekologis adalah bagian dari lingkungan hidup. Lingkungan hidup tidak semata-mata hanya dipandang sebagai sumberdaya yang harus dieksploitasi. Akan tetapi sebagai tempat hidup yang mensyaratkan adanya keserasian antara manusia dengan lingkungan hidupnya. Menurut Sastrawijaya (2009), antara manusia dan lingkungan hidupnya terdapat hubungan timbal balik. Manusia mempengaruhi lingkungan hidupnya, dan sebaliknya manusia dipengaruhi oleh lingkungan hidupnya.

Sekarang ini pertumbuhan manusia semakin meningkat. Hal ini juga meningkatkan kebutuhan untuk sandang, pangan, papan, dan lain sebagainya. Kebutuhan ini diperoleh melalui eksploitasi sumber daya alam, sehingga proses pemenuhan tersebut secara langsung maupun tidak langsung menimbulkan masalah pencemaran lingkungan.

Kota Tangerang merupakan salah satu kota terbesar di provinsi Banten. Kota yang dikenal dengan kota seribu industri dan sebagai pusat manufaktur di pulau Jawa dengan banyak perusahaan-perusahaan internasional tidak lepas dari masalah lingkungan. Permasalahan tersebut menimbulkan adanya pencemaran limbah industri, rumah tangga, kesehatan, dan lain sebagainya (Badan Lingkungan Hidup Kota

Tangerang, 2015). Sebab itulah, maka dibutuhkan upaya untuk menanggulangi pencemaran lingkungan yang terjadi.

Salah satu upaya untuk menanggulangi pencemaran lingkungan yaitu perlu ditanamkan pengetahuan lingkungan kepada masyarakat khususnya siswa. Siswa merupakan komponen pendidikan yang diharapkan dapat memberi perubahan lebih baik terhadap lingkungan. Oleh karena itu, siswa harus dididik untuk mengetahui, menyadari dan meyakini akan adanya keterbatasan-keterbatasan alam yang memberikan kehidupan di bumi ini.

Pengetahuan lingkungan hidup diperoleh siswa dari materi perubahan lingkungan yang termuat pada mata pelajaran Biologi. Dalam kurikulum 2013 pada materi perubahan lingkungan, siswa diharapkan memiliki kompetensi dasar, yaitu dapat memecahkan masalah lingkungan dan upaya pelestarian lingkungan. Dalam poses pembelajarannya siswa mengembangkan pengetahuan dan kemampuan berfikirnya, sehingga dapat tercapai tujuan pembelajaran yang diajarkan, yaitu siswa dapat menjaga lingkungan dan memiliki sikap ramah lingkungan (Permendikbud RI No. 69, 2013).

Menurut Takwim (2006) *dalam* Paidi (2010) menyebutkan bahwa kemampuan memecahkan masalah dipandang perlu dimiliki siswa. Kemampuan-kemampuan ini dapat membantu siswa membuat keputusan yang tepat, cermat, sistematis, logis, dan mempertimbangkan berbagai sudut pandang. Sebaliknya, kurangnya kemampuan-kemampuan ini

mengakibatkan siswa pada kebiasaan melakukan berbagai kegiatan tanpa mengetahui tujuan dan alasan melakukannya.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Fauzia (2010) mengungkapkan bahwa terdapat kaitan yang signifikan antara kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah. Sujarwanto (2014) juga menyebutkan bahwa pemberian masalah kompleks dan kontekstual akan membantu siswa dalam melatih kemampuan pemecahan masalah dan lebih memiliki kesadaran terhadap lingkungan. Selanjutnya Nuralam (2009) mengemukakan bahwa untuk memecahkan masalah diperlukan proses berfikir, dimana proses berfikir terdiri dari enam kategori termasuk di dalamnya memiliki pengetahuan.

Adanya pengetahuan yang diperoleh dapat menjadikan siswa berwawasan lingkungan hidup, sehingga terciptanya pemecahan-pemecahan masalah yang solutif dalam pencemaran lingkungan. Maka, dilakukanlah penelitian ini untuk mengetahui hubungan pengetahuan lingkungan hidup dengan kemampuan pemecahan masalah pencemaran lingkungan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengetahuan siswa tentang lingkungan hidup?

2. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pencemaran lingkungan?
3. Apakah siswa yang memiliki pengetahuan lingkungan hidup dapat memecahkan masalah pencemaran lingkungan?
4. Apakah terdapat hubungan pengetahuan lingkungan hidup dengan kemampuan pemecahan masalah pencemaran lingkungan pada siswa SMAN 6 Tangerang?

C. Pembatasan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini dibatasi pada hubungan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) lingkungan hidup dengan kemampuan pemecahan masalah pencemaran lingkungan pada siswa kelas X MIA SMAN 6 Tangerang.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan pembatasan masalah, maka masalah penelitian ini dirumuskan sebagai berikut: “Apakah terdapat hubungan pengetahuan lingkungan hidup dengan kemampuan pemecahan masalah pencemaran lingkungan pada siswa SMAN 6 Tangerang?”

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan pengetahuan lingkungan hidup dengan kemampuan pemecahan masalah pencemaran lingkungan pada siswa SMAN 6 Tangerang.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi pendidik, diharapkan bermanfaat sebagai sumber informasi dan bahan pertimbangan dalam melakukan pengajaran yang dilakukan selama ini telah mencapai tujuan yang ditetapkan.
2. Bagi peneliti lain, penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan atau rujukan dalam pengembangan penelitian lanjutan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR DAN PERUMUSAN HIPOTESIS

A. Tinjauan Pustaka

1. Pengetahuan Lingkungan Hidup

Suriasumantri (2009) mendefinisikan pengetahuan sebagai khasanah kekayaan mental yang secara langsung atau tak langsung turut memperkaya kehidupan. Pengetahuan pada hakikatnya merupakan segenap apa yang diketahui tentang suatu obyek tertentu.

Piaget (1971) *dalam* Siregar dan Hartini (2010) mengemukakan bahwa pengetahuan merupakan ciptaan manusia yang dikonstruksikan dari pengalamannya, proses pembentukan berjalan terus menerus dan setiap kali terjadi rekonstruksi karena adanya pemahaman yang baru. Sementara itu Bloom (1956) mendefinisikan pengetahuan sebagai perilaku dan keadaan yang memberi tekanan ingatan, serangkaian pengenalan, ide, materi dan fenomena.

Anderson dan Krathwohl (2015) merevisi taksonomi Bloom dengan membagi empat dimensi pengetahuan yaitu, pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan metakognitif. Namun, indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, dan pengetahuan

prosedural. Penjelasan lebih lengkap menurut Anderson dan Krathwohl (2015) adalah:

1) Pengetahuan Faktual

Pengetahuan Faktual meliputi elemen-elemen dasar yang digunakan oleh para pakar dalam menjelaskan, memahami, dan secara sistematis menata disiplin ilmu. Pengetahuan Faktual berisikan elemen-elemen dasar yang harus diketahui siswa jika mereka akan mempelajari suatu disiplin ilmu atau menyelesaikan masalah dalam disiplin ilmu tersebut. Elemen-elemen ini lazimnya berupa simbol-simbol yang diasosiasikan dengan makna-makna konkret, atau senerai simbol yang mengandung informasi penting.

Dua subjenis pengetahuan faktual adalah pengetahuan tentang terminologi dan pengetahuan tentang detail-detail dan elemen-elemen yang spesifik. Pengetahuan terminologi mencakup label, simbol verbal dan nonverbal yang merujuk pada makna tertentu. Pengetahuan tentang detail khusus dan elemen spesifik berhubungan dengan mengenal atau mengingat kembali peristiwa, lokasi, orang, tanggal, sumber informasi, dan terjadinya suatu peristiwa atau ukuran suatu fenomena.

2) Pengetahuan Konseptual

Pengetahuan Konseptual menjelaskan suatu fenomena pada disiplin ilmu. Jenis pengetahuan ini terdiri dari tiga subjenis, yaitu pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori, pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi, dan pengetahuan tentang teori, model, dan struktur.

Pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori yaitu untuk mengetahui kelas, kelompok, perangkat atau susunan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tertentu. Pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi dibentuk oleh klasifikasi dan kategori, mencakup abstraksi yang meringkas hasil pengamatan terhadap fenomena. Pengetahuan teori, model, dan struktur meliputi pengetahuan prinsip dan generalisasi serta interelasi antara keduanya yang menghadirkan pandangan yang jelas, utuh dan sistematis tentang sebuah fenomena, masalah, materi kajian yang kompleks.

3) Pengetahuan Prosedural

Pengetahuan Prosedural adalah pengetahuan tentang cara melakukan sesuatu dan berupa rangkaian langkah yang harus diikuti. Pengetahuan ini mencakup pengetahuan tentang keterampilan, algoritme, teknik, dan metode, yang semuanya disebut sebagai prosedur. Pengetahuan prosedural juga meliputi pengetahuan tentang kriteria yang digunakan untuk menentukan kapan harus menggunakan berbagai prosedur.

Menurut Von Glaserfeld (1996) *dalam* Siregar dan Hartini (2010) menyebutkan bahwa ada beberapa kemampuan yang diperlukan dalam proses mengkonstruksikan pengetahuan, yaitu: (a) kemampuan mengingat dan mengungkapkan kembali pengalaman, (b) kemampuan membandingkan dan mengambil keputusan mengenai persamaan dan

perbedaan tentang sesuatu hal, dan (c) kemampuan untuk lebih menyukai suatu pengalaman yang satu dari pada yang lain (*selective conscience*).

Reilly dan Ernest (1983) menyatakan bahwa pengetahuan meliputi ingatan (*recall*) tentang hal-hal yang khusus dan yang umum, metode-metode atau proses-proses, dan pengenalan (*recognize*) tentang penempatan pengetahuan dalam ingatan jangka panjang yang sesuai dengan materi yang disampaikan. Pengembangan pengetahuan atau kognitif tersebut berdasarkan beberapa proses yaitu adanya informasi, transformasi, dan penggunaan. Informasi yang tersedia di dalam alam lingkungan akan mempengaruhi daya pikir terhadap perbuatan kepada lingkungan. Interaksi antara individu dengan lingkungan akan terus berlangsung sejalan dengan adanya pengetahuan. Adanya pengetahuan tersebut akan memberikan sumbangan yang positif terhadap keberadaan lingkungan tersebut.

Menurut Zulkifli (2014) menyatakan bahwa lingkungan hidup adalah semua faktor eksternal yang bersifat biologis dan fisika yang langsung memengaruhi kehidupan, pertumbuhan, perkembangan, dan reproduksi organisme. Sementara Otto Soemarwoto (1997) dalam Zulkifli (2014) mendefinisikan lingkungan hidup sebagai jumlah semua benda dan kondisi dalam ruang yang kita tempati yang mempengaruhi kehidupan kita.

Menurut undang-undang Republik Indonesia tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup No. 32 tahun 2009, Lingkungan Hidup

adalah kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup termasuk di dalamnya manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi alam itu sendiri, kelangsungan perikehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lainnya (Pemerintah Republik Indonesia, 2009).

Berdasarkan uraian di atas, maka pengetahuan lingkungan hidup adalah kumpulan fakta-fakta informasi dan prinsip-prinsip mengenai segala sesuatu yang terdapat di sekitar makhluk hidup dan berpengaruh terhadap aktivitas makhluk hidup, untuk membentuk perasaan, kepedulian, usaha dan tindakan nyata terhadap perbaikan lingkungan hidup.

2. Kemampuan Pemecahan Masalah

Menurut Schermerhorn dan Obsborn (2003) mengatakan bahwa kemampuan (*ability*) mencerminkan kapasitas seseorang dalam melakukan pekerjaan yang diberikan, termasuk pengetahuan dan keterampilan yang sesuai. Sementara itu, Kaligis *et.al* (1993) menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah proses pengenalan adanya rintangan, kesulitan atau ketidakmampuan untuk bertindak, memikirkan kemungkinan-kemungkinan pemecahannya dan menguji atau menilai pemecahannya. Pemecahan masalah terdiri dari beberapa tahap, yaitu: (1) Tahap menentukan fakta (*fact finding*), (2) Tahap menentukan masalah (*problem finding*), (3) Tahap menemukan gagasan (*idea finding*), (4)

Tahap menemukan jawaban (*solution finding*), dan (5) Tahap menemukan penerimaan (*acceptance finding*).

Pemecahan masalah adalah suatu usaha untuk menemukan jalan keluar dari suatu kesulitan. Solusi soal pemecahan masalah memuat empat langkah fase penyelesaian, yaitu: (1) Memahami masalah, (2) Merencanakan penyelesaian, (3) Menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan (4) Melakukan pengecekan kembali. Keempat tahapan ini lebih dikenal dengan *See* (memahami problem), *Plan* (menyusun rencana), *Do* (melaksanakan rencana), dan *Check* (menguji jawaban) (Polya, 1973).

Berdasarkan kajian konseptual di atas, maka dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan kemampuan pemecahkan masalah adalah kemampuan kognitif yang menerapkan pengetahuan dalam proses pengenalan adanya rintangan, kesulitan atau ketidakmampuan untuk bertindak, memikirkan kemungkinan-kemungkinan pemecahannya dan menguji atau menilai pemecahannya untuk menemukan jalan keluar dari suatu kesulitan.

3. Pencemaran Lingkungan

Zulkifli (2014) mendefinisikan pencemaran lingkungan sebagai masuk dan/atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam air atau udara. Pencemaran juga bisa berarti berubahnya tatanan (komposisi) air atau udara oleh kegiatan manusia dan proses alam, sehingga mutu kualitas lingkungan turun sampai tingkat

tertentu yang menyebabkan lingkungan tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya.

Sementara itu Ritonga (2003) mengemukakan bahwa pencemaran lingkungan merupakan perubahan lingkungan menjadi tidak baik atau tidak menyenangkan, seluruhnya atau sebagian besar, sebagai hasil ikutan, akibat pengaruh-pengaruh dalam pola-pola energi, senyawa-senyawa kimia dan fisika serta kepadatan makhluk hidup. Perubahan-perubahan ini mempengaruhi manusia secara langsung atau melalui suplai air, hasil-hasil pertanian dan biologi, dan sarana untuk rekreasi guna mengagumi dan menghargai alam.

Pencemaran lingkungan (*environmental pollution*) merupakan satu dari berbagai faktor yang dapat mempengaruhi kualitas lingkungan. Undang-undang RI No. 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan lingkungan Hidup menyebutkan bahwa pencemaran lingkungan adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup zat energi dan/atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga kualitasnya turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan hidup tidak dapat berfungsi sesuai dengan bentuknya (Sumantri, 2015).

Pencemaran lingkungan berdasarkan tempatnya, dapat dibedakan menjadi pencemaran udara, pencemaran air, dan pencemaran tanah. Penjelasannya dari ketiganya sebagai berikut:

1) Pencemaran udara

Pencemaran udara ialah jika udara di atmosfer dicampuri dengan zat atau radiasi yang berpengaruh jelek terhadap organisme hidup. Jumlah pengotoran ini cukup banyak sehingga tidak dapat di absorpsi atau dihilangkan. Umumnya pengotoran ini bersifat alamian, misalnya gas pembusukan, debu akibat erosi, dan serbuk tepung sari yang terbawa angin. Kemudian ditambah oleh manusia karena ulah hidupnya, jumlah dan kadar bahayanya semakin meningkat (Sastrawijaya, 2009).

Secara umum, penyebab pencemaran udara ada dua macam yaitu: faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal adalah pencemaran udara yang terjadi secara alamiah, contoh: debu yang berterbangan akibat tiupan angin, abu yang dikeluarkan dari letusan gunung berapi, dan lainnya. Faktor eksternal adalah pencemaran terjadi karena ulah manusia, contoh: hasil pembakaran bahan bakar fosil, dan debu dari kegiatan industri dan pemakaian zat kimia yang disemprotkan ke udara (Wardhana, 2001).

Sumber pencemaran udara yang terjadi saat ini terutama berasal dari transportasi dengan polutan (pencemar) yang dihasilkan adalah karbon monoksida dan hidrokarbon. Sektor transportasi ini memberikan andil sebesar 60% dari pencemaran udara total (Wardhana, 2001).

2) Pencemaran Air

Dalam PP No. 20/1990 tentang Pengendalian Pencemaran Air, pencemaran air didefinisikan sebagai masuknya atau dimasukkannya

makhluk hidup, zat, energi dan/atau komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia sehingga kualitas air turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya (Sumantri, 2015).

Sumber pencemaran air dapat dibedakan menjadi sumber domestik (rumah tangga) yaitu dari perkampungan, kota, pasar, jalan, terminal, rumah sakit, dan sebagainya, serta sumber nondomestik, yaitu dari pabrik, industri, pertanian, peternakan, perikanan, transportasi, dan sumber-sumber lainnya. Sedangkan bentuk pencemar dapat dibagi menjadi bentuk cair, bentuk padat dan bentuk gas serta kebisingan (Sastrawijaya, 2009).

3) Pencemaran Tanah

Pencemaran tanah adalah keadaan saat bahan kimia buatan manusia masuk dan mengubah lingkungan tanah alami. Pencemaran ini bisa terjadi karena kebocoran limbah cair atau bahan kimia pada pabrik atau fasilitas komersial; penggunaan pestisida dan pupuk kimia; masuknya air permukaan tanah tercemar ke dalam lapisan subpermukaan; kecelakaan kendaraan pengangkut minyak, zat kimia, atau limbah; air limbah dari tempat pembuangan sampah; serta limbah pabrik yang langsung dibuang ke tanah tanpa diolah dulu sesuai dengan ketentuan yang ada (Zulkifli, 2014).

Pencemaran tanah dapat terjadi akibat penggunaan pupuk secara berlebihan, penggunaan pestisida dan pembuangan limbah yang tidak

dapat terurai. Saat ini banyak dijumpai limbah yang tidak dapat diurai seperti plastik, karet, kaleng, dan botol, karena manusia cenderung menginginkan kemudahan dan keindahan dalam hidupnya. Botol minuman dibuat dari kaleng dan plastik agar ringan dan tidak pecah bila terjatuh. Akibatnya pencemaran lingkungan semakin bertambah (Tejoyuwono, 2006).

B. Kerangka Berpikir

Pengetahuan tentang lingkungan hidup adalah penguasaan pengetahuan tentang materi perubahan lingkungan yang dimiliki siswa sebagai hasil belajar dari pelajaran Biologi. Pengetahuan lingkungan hidup mengkaji masalah nyata, sehingga siswa yang merupakan komponen pendidikan dapat memecahkan masalah lingkungan.

Hal ini berkaitan dengan kompetensi dasar yang diterapkan, yaitu memecahkan masalah lingkungan dan upaya pelestarian lingkungan. Oleh karena itu, pembelajaran mengenai materi perubahan lingkungan berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah pencemaran lingkungan.

Kemampuan pemecahan masalah sebagai tipe belajar kognitif merupakan hasil belajar yang diperoleh siswa setelah mengalami proses berpikir ilmiah untuk memahami dan merumuskan masalah, menyusun hipotesis, mengumpulkan data atau informasi, menguji hipotesis, serta menarik kesimpulan dalam rangka pemecahan masalah. Pemecahan

masalah dapat dilakukan dengan efisien jika seseorang mempunyai informasi faktual, konsep dan prinsip untuk diterapkan dari materi lingkungan hidup mengenai perubahan lingkungan.

Jika sebelumnya siswa tidak memahami pengetahuan lingkungan hidup maka sulit diharapkan akan mampu memecahkan masalah pencemaran lingkungan. Dengan demikian, pengetahuan tentang lingkungan hidup erat kaitannya dengan kemampuan pemecahan masalah pencemaran lingkungan.

C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan tinjauan pustaka dan kerangka berpikir, maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian bahwa: “Terdapat hubungan positif pengetahuan lingkungan hidup dengan kemampuan pemecahan masalah pencemaran lingkungan pada siswa SMAN 6 Tangerang.”

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Operasional Penelitian

Tujuan operasional dari penelitian ini adalah untuk mengukur tingkat pengetahuan lingkungan hidup, mengukur kemampuan pemecahan masalah pencemaran lingkungan dan menganalisis kekuatan hubungan pengetahuan lingkungan hidup dengan kemampuan pemecahan masalah pencemaran lingkungan pada siswa kelas X MIA SMAN 6 Tangerang.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

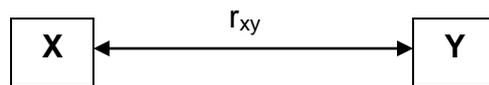
Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di SMAN 6 Tangerang pada bulan April sampai Mei 2016.

C. Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah metode penelitian survei dengan studi korelasional. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu variabel bebas atau *independent variable* (X) berupa pengetahuan lingkungan hidup dan variabel terikat atau *dependent variable* (Y) berupa kemampuan pemecahan masalah pencemaran lingkungan.

D. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini dapat digambarkan dengan skema berikut ini:



Keterangan:

X : Pengetahuan lingkungan hidup (variabel bebas).

Y : Kemampuan pemecahan masalah pencemaran lingkungan (variabel terikat).

r_{xy} : Korelasi antara variabel X dan Y (Sugiyono, 2014).

E. Populasi dan Teknik Sampling

Populasi target adalah seluruh siswa di SMAN 6 Kota Tangerang. Populasi terjangkau dalam penelitian ini siswa kelas X MIA SMAN 6 Tangerang pada semester genap Tahun Ajaran 2016/2017 sebanyak lima kelas dengan jumlah seluruh siswa yaitu 200 siswa. Menurut Sugiyono (2014), pada tabel penentuan jumlah sampel yang dikembangkan oleh Isaac dan Michael dengan taraf kesalahan 5% (Lampiran 1), maka sampel penelitian ini diambil secara *simple random sampling* sebanyak 127 siswa. Empat kelas digunakan sebagai penelitian dengan jumlah setiap kelas sebanyak 31-32 siswa. Sedangkan satu kelas sisa dengan jumlah 40 siswa dilakukan uji validitas dan reliabilitas.

F. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mengetahui pengetahuan lingkungan hidup digunakan instrumen pengetahuan lingkungan berupa tes tertulis dalam bentuk

pilihan ganda. Sedangkan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah pencemaran lingkungan dilakukan dengan memberikan tes tertulis dalam bentuk esai.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Instrumen Pengetahuan tentang Lingkungan Hidup
 - a. Definisi Konseptual

Pengetahuan lingkungan hidup adalah kumpulan fakta-fakta informasi dan prinsip-prinsip mengenai segala sesuatu yang terdapat di sekitar makhluk hidup dan memiliki 3 dimensi pengetahuan, yaitu: 1. Pengetahuan Faktual meliputi pengetahuan tentang terminologi (istilah) dan fakta khusus, 2. Pengetahuan Konseptual meliputi pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori, prinsip dan generalisasi, serta pengetahuan tentang teori dan struktur, dan 3. Pengetahuan Prosedural meliputi pengetahuan tentang ketrampilan khusus, metodologi, dan kriteria.

- b. Definisi Operasional

Pengetahuan lingkungan adalah nilai yang menunjukkan kemampuan siswa dalam mengetahui informasi dan prinsip-prinsip mengenai segala sesuatu yang terdapat di sekitar lingkungan makhluk hidup, dibuat berdasarkan pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual dan pengetahuan prosedural melalui indikator: 1. Kerusakan Keanekaragaman Makhluk Hidup, 2. Macam-macam Pencemaran, 3.

Perubahan Lingkungan, 4. Pelestarian Lingkungan, 5. Etika Lingkungan, 6. Limbah dan Daur Ulang Limbah.

Instrumen pengetahuan lingkungan terdiri dari 50 butir soal pilihan ganda dengan lima jawaban yaitu a, b, c, d, dan e. Setiap butir soal yang menjawab benar mendapat angka 1 (satu) dan untuk soal yang menjawab salah akan mendapat angka 0 (nol).

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Pengetahuan Lingkungan Hidup

No.	Indikator	Dimensi Pengetahuan			Jumlah Soal
		Faktual	Konseptual	Prosedural	
1	Mengidentifikasi kerusakan keanekaragaman hayati	1*, 2, 3, 4	5*, 6, 7	8, 9	9
2	Mengidentifikasi macam-macam pencemaran	10*, 11, 12	13*, 14, 15, 16*	17, 18	9
3	Menganalisis perubahan lingkungan	19*, 20, 21*	22, 23*, 24	25*, 26	8
4	Menemukan cara pelestarian lingkungan	27, 28, 29	30*, 31, 32*	33, 34, 35	9
5	Menerapkan etika lingkungan	36*, 37	38*, 39, 40*, 41	42*, 43	8
6	Mengidentifikasi limbah dan daur ulang limbah	44*, 45	46, 47, 48*	49*, 50*	7
Jumlah		17	20	13	50

Keterangan: (*) soal tidak valid

(Sumber: Anderson dan Krathwohl, 2015)

2. Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah

a. Definisi Konseptual

Kemampuan pemecahan masalah adalah suatu usaha untuk menemukan jalan keluar dari suatu kesulitan, dimana solusi soal

pemecahan masalah memuat 4 langkah fase penyelesaian, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana dan melakukan pengecekan kembali.

b. Definisi Operasional

Kemampuan pemecahan masalah pencemaran lingkungan adalah suatu usaha untuk menemukan jalan keluar dari suatu kesulitan. Kemampuan pemecahan masalah juga menerapkan pengetahuan lingkungan hidup yang telah diperoleh ke dalam situasi baru yang belum dikenal.

Instrumen kemampuan pemecahan masalah yang digunakan adalah tes tertulis dalam bentuk soal esai sebanyak 10 butir soal dengan nilai terbesar pada setiap butir adalah 4 (Lampiran 4) dan bila tidak menjawab akan mendapat 0 (nol). Instrumen tes dibuat berdasarkan kisi-kisi yang terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah

No.	Aspek	Indikator	No. Butir	Jumlah Soal
1	Kemampuan memahami masalah	Mengidentifikasi masalah	4, 5*, 11, 14, 17	5
2	Kemampuan merencanakan pemecahan masalah	Menggunakan informasi yang diketahui untuk menyusun informasi baru	2, 8, 15, 18, 19	5
3	Kemampuan menyelesaikan masalah	Menganalisis penyelesaian masalah	1, 6, 9*, 12, 16	5
4	Kemampuan memeriksa kembali	Mengambil kesimpulan untuk mendapatkan solusi	3, 7*, 10, 13*, 20	5
Jumlah				20

Keterangan: (*) soal tidak valid
(Sumber: Polya, 1973)

3. Pengujian Instrumen Penelitian

a. Validitas Instrumen

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat ketepatan suatu alat ukur. Instrumen dikatakan valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2014). Uji validitas yang dilakukan pada soal tes pengetahuan lingkungan hidup menggunakan *Point Biserial* dan soal tes kemampuan pemecahan masalah menggunakan rumus *Pearson Product Moment*.

Kriteria valid atau tidaknya butir soal adalah jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ berarti soal valid dan sebaliknya jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ berarti soal tidak valid. Berdasarkan hasil perhitungan validitas instrumen pengetahuan lingkungan hidup, didapatkan butir soal yang valid sebanyak 31 soal, sedangkan butir soal yang tidak valid sebanyak 19 soal (Lampiran 5). Sementara itu, hasil perhitungan validitas instrumen kemampuan pemecahan masalah, didapatkan butir soal yang valid sebanyak 16 soal, sedangkan butir soal yang tidak valid sebanyak 4 soal (Lampiran 5).

b. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas adalah ketetapan atau keajegan alat dalam menilai apa yang dinilai. Tes tersebut akan dikatakan dapat dipercaya jika memberikan hasil yang tetap apabila di teskan berkali-kali. Sebuah tes dikatakan reliabel apabila hasil-hasil tes tertentu menunjukkan ketetapan (Arikunto, 2003). Reliabilitas alat ukur untuk soal tes pengetahuan lingkungan hidup digunakan *Kuder-Richardson 20 (KR-20)*, sedangkan reliabilitas alat ukur

untuk soal tes kemampuan pemecahan masalah digunakan rumus *Alpha Cronbach*.

Tabel 3. Klasifikasi Reliabilitas Soal

Rentang	Klasifikasi reliabilitas
0,800-1,000	Sangat tinggi
0,600-0,799	Tinggi
0,400-0,599	Cukup
0,200-0,399	Rendah
$\leq 0,200$	Sangat rendah

(Sumber: Riduwan, 2009)

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai reliabilitas pengetahuan lingkungan hidup sebesar 0,60 (Lampiran 6). Hal ini berarti reliabilitas instrumen tes pengetahuan lingkungan hidup termasuk ke dalam kategori tinggi karena berada pada rentang 0,60-0,79. Sementara itu, hasil perhitungan diperoleh nilai reliabilitas kemampuan pemecahan masalah sebesar 0,68 (Lampiran 6). Hal ini berarti reliabilitas instrumen tes kemampuan pemecahan masalah termasuk ke dalam kategori tinggi karena berada pada rentang 0,60-0,79.

H. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian secara umum yang dilakukan sebagai berikut:

1. Melakukan observasi di SMAN 6 Tangerang dan melakukan perizinan kepada pihak sekolah.
2. Membuat instrumen soal pengetahuan lingkungan hidup dan instrumen kemampuan pemecahan masalah.
3. Melakukan uji validitas dan uji reliabilitas instrumen penelitian sebanyak satu kelas.
4. Mendistribusikan soal yang sebelumnya telah dilakukan uji validitas dan reliabilitas pada kelas yang belum dilakukan uji validitas dan reliabilitas, sebanyak empat kelas dengan jumlah siswa 127 orang.
5. Mengelolah data instrumen tes pengetahuan dan tes kemampuan pemecahan masalah.
6. Menganalisis data hasil penelitian untuk diambil kesimpulan.

I. Hipotesis Statistik

Berdasarkan hipotesis penelitian, maka dirumuskan hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0 : \rho_{yx} = 0$$

$$H_1 : \rho_{yx} > 0$$

Keterangan:

H_0 : Tidak terdapat hubungan antara Pengetahuan Lingkungan Hidup (X) dengan Kemampuan Pemecahan Masalah (Y)

H_1 : Terdapat hubungan antara Pengetahuan Lingkungan Hidup (X) dengan Kemampuan Pemecahan Masalah (Y)

$\rho_{y,x}$: Koefisien korelasi antara Pengetahuan Lingkungan Hidup (X) dengan Kemampuan Pemecahan Masalah (Y)

J. Teknik Analisis Data

Data yang telah didapat akan dianalisa dengan uji sebagai berikut:

1. Uji Prasyarat

Uji prasyarat analisis penelitian ini meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas yang dilakukan adalah uji Kolmogorov-Smirnov dengan taraf signifikansi sebesar 0,05. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji Bartlett.

2. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan melalui pengujian regresi dan korelasi sederhana. Persamaan regresi yang diuji adalah model regresi sederhana. Menentukan harga koefisien korelasi antara variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y) dengan menggunakan rumus *Pearson Product Moment*.

Untuk mencari signifikansi hubungan dengan menggunakan uji-t pada taraf signifikansi sebesar 0,05, selanjutnya untuk menyatakan besar kecilnya kontribusi variabel X terhadap Y ditentukan dengan menggunakan rumus koefisiensi determinan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

C. Hasil Penelitian

Hasil yang diperoleh pada penelitian ini berupa nilai pengetahuan lingkungan hidup dan nilai kemampuan pemecahan masalah yang diperoleh dari 127 responden. Hasil penelitian diperoleh melalui kuesioner pengetahuan lingkungan hidup dan kuesioner kemampuan pemecahan masalah siswa SMAN 6 Tangerang.

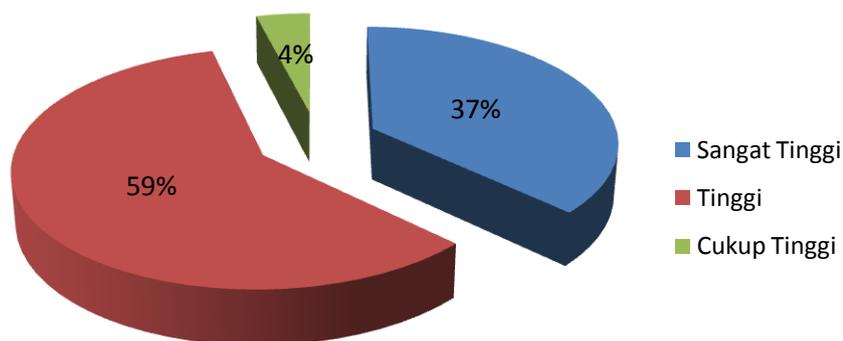
1. Deskripsi Data

a. Nilai Pengetahuan Lingkungan Hidup

Berdasarkan data yang diperoleh dari 127 responden, nilai pengetahuan lingkungan hidup tertinggi yaitu 94 dan nilai terendah yaitu 55. Berdasarkan perhitungan, diperoleh rata-rata nilai pengetahuan lingkungan hidup sebesar 76, simpangan baku sebesar 9,07, variansi sebesar 82,32, dan rentang sebesar 39 (Lampiran 10). Nilai tertinggi berada pada rentang nilai 73-78 yaitu sebanyak 40 responden (31,50%). Nilai terendah berada pada rentang nilai 91-96 yaitu sebanyak 5 responden (3,94%).

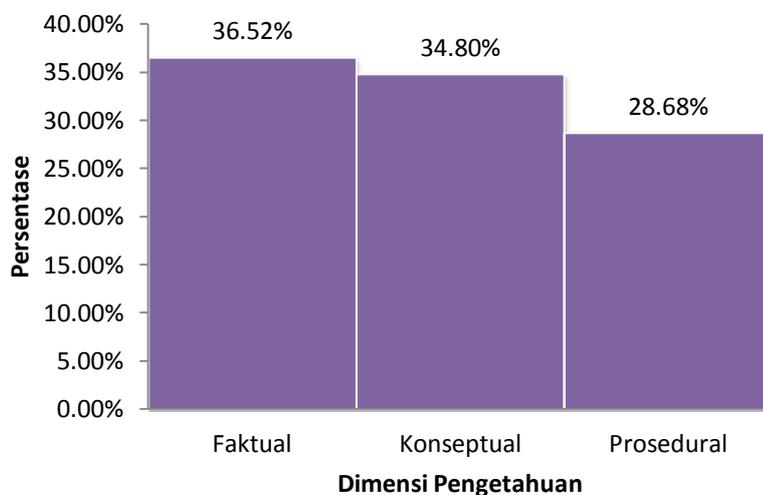
Berdasarkan nilai kategori (Lampiran 10), kriteria pengetahuan lingkungan hidup sangat tinggi diperoleh 42 responden dengan persentase 37%, sementara kriteria pengetahuan cukup tinggi diperoleh sebanyak 6 responden dengan persentase 4%. Selanjutnya, persentase

jumlah siswa berdasarkan kategori penilaian pengetahuan lingkungan hidup dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram lingkaran persentase jumlah siswa berdasarkan kategori penilaian pengetahuan lingkungan hidup

Jika dilihat dari tiga dimensi pengetahuan yang digunakan sebagai indikator pada instrumen tes pengetahuan lingkungan hidup yaitu dimensi faktual, konseptual dan prosedural, maka terlihat perbedaan persentase rata-rata dari masing-masing dimensi pengetahuan yang diperoleh dari 127 responden. Dimensi faktual memiliki persentase tertinggi yaitu 36,52%, sementara dimensi prosedural memiliki persentase terendah yaitu sebesar 26,68%. perbedaan persentase ketiga dimensi tersebut dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini:

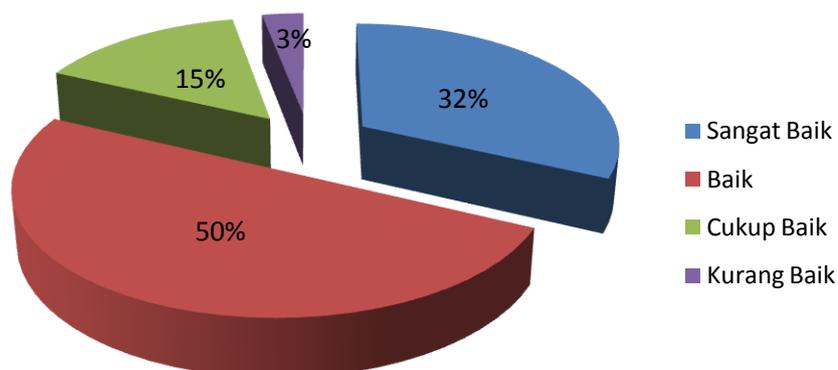


Gambar 2. Diagram batang persentase nilai rata-rata yang dicapai siswa pada dimensi Pengetahuan

b. Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Pencemaran Lingkungan

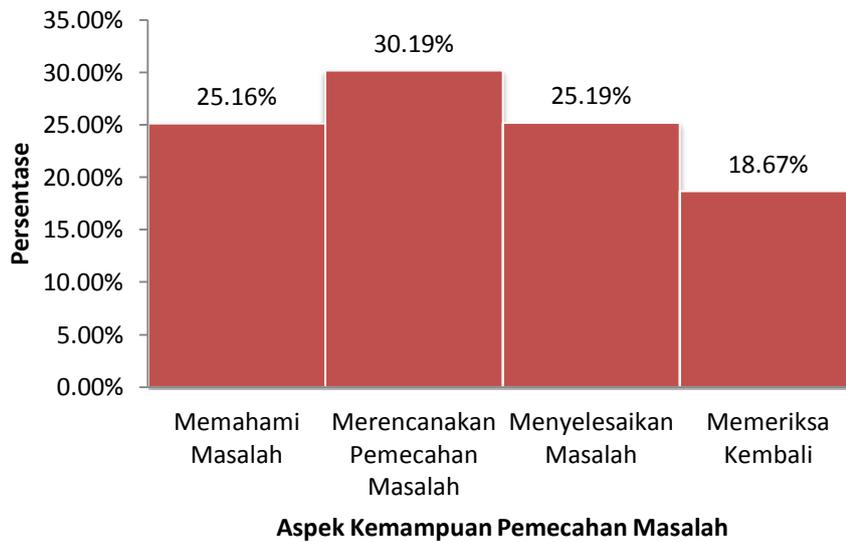
Berdasarkan data yang diperoleh dari 127 responden, nilai kemampuan pemecahan masalah pencemaran lingkungan tertinggi yaitu 98 dan nilai terendah yaitu 52. Berdasarkan perhitungan, diperoleh rata-rata kemampuan pemecahan masalah pencemaran lingkungan sebesar 78, simpangan baku sebesar 11,26, variansi sebesar 126,93, dan rentang 46 (Lampiran 10). Nilai tertinggi berada pada rentang kelas 76-81 yaitu sebanyak 37 responden (29,13%). Nilai terendah berada pada rentang kelas 52-57 yaitu sebanyak 6 responden (4,72%).

Berdasarkan nilai kategori sebanyak 35 responden mendapatkan kriteria kemampuan pemecahan masalah pencemaran lingkungan sangat baik dengan persentase 32%. Selanjutnya, nilai kriteria kemampuan pemecahan masalah pencemaran lingkungan dengan kriteria kurang baik diperoleh sebanyak 6 responden dengan persentase 3%.



Gambar 3. Diagram lingkaran persentase jumlah siswa berdasarkan kategori penilaian kemampuan pemecahan masalah

Jika dilihat dari empat aspek yang digunakan sebagai indikator pada instrumen tes kemampuan pemecahan masalah pencemaran lingkungan yaitu (1) memahami masalah, (2) merencanakan masalah, (3) menyelesaikan masalah, dan (4) memeriksa kembali, maka akan terlihat persentase perbedaan rata-rata perolehan nilai siswa dari 127 responden. Aspek yang paling banyak dikuasai oleh siswa yaitu aspek (2) merencanakan pemecahan masalah sebesar 30,19%, sedangkan aspek terendah yaitu aspek (4) memeriksa kembali sebesar 18,67%. Perbedaan persentase rata-rata indikator dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram batang persentase nilai rata-rata yang dicapai siswa pada aspek kemampuan pemecahan masalah

2. Uji Prasyarat Analisis Data

Uji prasyarat analisis dilakukan sebelum melakukan uji hipotesis. Uji yang dilakukan yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah data responden berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak normal. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui data penelitian memiliki kesamaan variansi atau tidak. Hasil pengujian sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan Kolmogorov-Smirnov pada $\alpha = 0,05$. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai a_{maks} sebesar 0,095 untuk data pengetahuan lingkungan hidup dan diperoleh nilai a_{maks} sebesar 0,09 untuk data kemampuan pemecahan masalah pencemaran lingkungan. Kedua nilai a_{maks} berada dibawah D_{tabel}

yaitu 0,12. Hal ini sesuai dengan kriteria bahwa H_0 uji normalitas diterima, artinya populasi berdistribusi normal (Lampiran 7). Berdistribusi normal berarti populasi dalam penelitian ini memiliki sebaran data yang mendekati rata-rata dan median.

b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji Bartlett pada $\alpha = 0,05$. Nilai X^2_{tabel} yang digunakan pada $\alpha = 0,05$ adalah 139,92. berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh X^2_{hitung} sebesar 22,47, maka variansi kelompok Y untuk X adalah homogen (Lampiran 8). Data yang homogen menunjukkan bahwa responden yang diambil memiliki karakteristik yang sama.

3. Uji Hipotesis

Hasil penelitian yang telah diuji dengan uji prasyarat kemudian diuji dengan uji signifikansi dan linieritas model regresi, selanjutnya diuji dengan uji korelasi dan koefisien determinasi. Uji signifikansi dan linieritas model regresi dilakukan untuk mengetahui apakah model regresi signifikan atau tidak dan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh linier atau tidak. Uji korelasi dan koefisien determinasi dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antar variabel atau tidak dan untuk mengetahui besarnya kontribusi variabel pengetahuan lingkungan (X) terhadap kemampuan pemecahan masalah pencemaran lingkungan (Y). Hasil pengujian sebagai berikut:

a. Uji Signifikansi dan Linieritas Regresi

Hasil pengujian sebagai berikut $\hat{Y} = 24,24 + 1,10X$. Persamaan regresi tersebut menunjukkan bahwa setiap kenaikan variabel pengetahuan lingkungan (X) sebesar satu nilai dapat menyebabkan kenaikan kemampuan pemecahan masalah pencemaran lingkungan (Y) sebesar 1,10 nilai konstanta 24,24.

Dari hasil pengujian keberartian model regresi diperoleh F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} yaitu 28,21 lebih besar dari 3,91 pada $\alpha = 0,05$. Dengan demikian model regresi signifikan.

Pada pengujian linieritas diperoleh F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} yaitu 1,37 lebih kecil dari 1,87 pada $\alpha = 0,05$. Dengan demikian bentuk hubungan adalah linier (Lampiran 11).

Tabel 4. Analisis Variansi Regresi Linier Sederhana

Sumber varians	dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel (0,05)	Ket.
Total	127	324151	324151			
Regresi (a)	1	317600,01	317600,01	28,21*	3,92	Signifikan
Regresi (b/a)	1	1206,25	317600,01			
Sisa	125	5344,74	42,76			
Tuna Cocok	11	626,72	56,97	1,37 ^{ns}	1,87	Linier
Galat	114	4718,01	41,39			

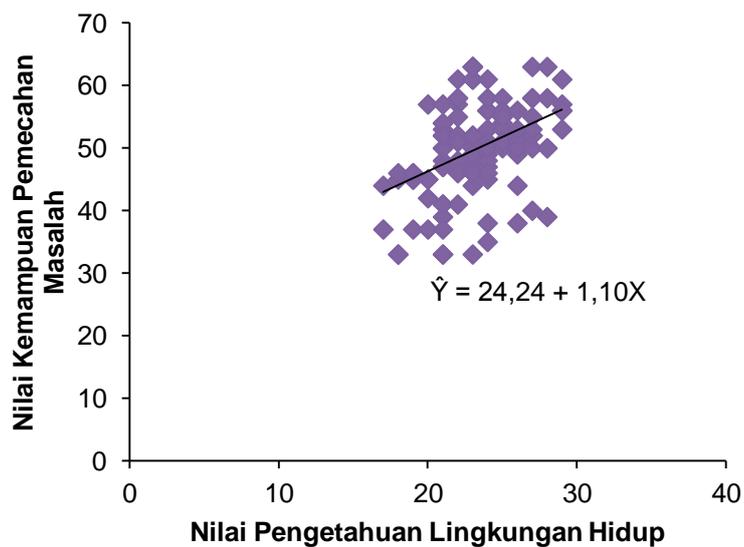
* = signifikan; ^{ns} = non signifikan

Keterangan: dk = derajat kebebasan

JK = jumlah kuadrat

RJK = rata-rata jumlah kuadrat

Gambar 5 berikut menggambarkan hubungan antara pengetahuan lingkungan hidup dengan kemampuan pemecahan masalah pencemaran lingkungan.



Gambar 5. Diagram Model Regresi Linieritas antara Nilai Pengetahuan Lingkungan Hidup dengan Kemampuan Pemecahan Masalah

b. Uji Korelasi dan Koefisien Determinasi

Koefisien korelasi antara variabel X dan Y dihitung dengan rumus *Pearson Product Moment*. Berdasarkan hasil perhitungan, didapat koefisien korelasi (r_{xy}) sebesar 0,42 dan termasuk kriteria cukup. Berdasarkan koefisien korelasi, hasil $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,31 > 1,97$ pada $\alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan koefisien korelasi signifikan dan terdapat hubungan antara pengetahuan lingkungan hidup dengan kemampuan pemecahan masalah pencemaran lingkungan (Lampiran 11).

Berdasarkan perhitungan yang diperoleh dari koefisien determinasi (R) adalah 0,1764 (berasal dari pengkuadratan koefisien korelasi). Hal ini

berarti sebesar 17,64% dari variabel pengetahuan lingkungan hidup dapat ditentukan oleh variabel kemampuan pemecahan masalah pencemaran lingkungan dengan model regresi $\hat{Y} = 24,24 + 1,10X$ (Lampiran 11), sedangkan sisanya 82.36% ditentukan oleh faktor-faktor lainnya.

B. Pembahasan

Berdasarkan deskripsi data, pencapaian nilai kategori pada tes pengetahuan lingkungan hidup diperoleh persentase rata-rata berada pada kategori tinggi (Lampiran 10). Sedangkan pencapaian nilai kategori pada tes kemampuan pemecahan masalah pencemaran lingkungan siswa diperoleh persentase rata-rata berada pada kategori baik. Hal ini menunjukkan adanya siswa yang memiliki tingkat pengetahuan lingkungan hidup yang tinggi juga dapat memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik, sehingga pengetahuan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Pengetahuan tentang lingkungan hidup memiliki tiga dimensi pengetahuan yaitu dimensi pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural. Dimensi yang paling tinggi diperoleh adalah dimensi faktual sedangkan yang terendah adalah pengetahuan prosedural. Hal ini sesuai menurut Anderson dan Krathwohl (2015) yang menyatakan bahwa pengetahuan faktual merupakan pengetahuan yang memiliki ciri elemen khusus yang dapat berupa simbol sehingga dapat dipahami lebih baik oleh siswa, sementara pengetahuan prosedural merupakan pengetahuan

tentang cara melakukan sesuatu yang berupa rangkaian langkah yang harus diikuti. Sementara itu Notoatmodjo (2003) berpendapat bahwa salah satu cara untuk meningkatkan pengetahuan siswa yaitu dengan tersedianya sumber pengetahuan yang berasal dari pendidikan, buku petunjuk, pengalaman, media massa dan lingkungan.

Selanjutnya, kemampuan pemecahan masalah terdiri dari empat aspek ketercapaian indikator, yang memiliki rata-rata persentase tertinggi yaitu aspek (2) merencanakan pemecahan masalah dan terendah pada aspek (4) memeriksa kembali. Menurut Zulkhruf dan Firda (2014) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa aspek (2) merencanakan pemecahan masalah, menyajikan secara global langkah-langkah dalam rencana pemecahan masalah dengan menggunakan informasi yang telah diketahui sebelumnya meskipun pembenaran belum diketahui. Sedangkan pada aspek (4) memeriksa kembali, membutuhkan kemampuan yang lebih untuk menemukan alternatif-alternatif solusi serta mengevaluasi jawaban yang telah diperoleh.

Berdasarkan hasil uji hipotesis, diperoleh hubungan positif antara pengetahuan lingkungan hidup dengan kemampuan pemecahan masalah pencemaran lingkungan, terbukti dari hasil penelitian diperoleh persamaan regresi yang menunjukkan adanya hubungan positif. Penyebab adanya hubungan yang positif tersebut yaitu adanya keyakinan akan kemampuan yang dimiliki siswa untuk memecahkan masalah pencemaran lingkungan agar tercipta solusi untuk masalah lingkungan.

Siswa menggunakan kemampuan yang dimiliki untuk mengatasi masalah lingkungan dengan pengetahuan yang dimiliki. Maddux (2000) menyatakan bahwa keyakinan seseorang dalam kemampuannya untuk mencapai hasil yang diinginkan dari tindakan yang dilakukan, hal ini merupakan penentu bagi seseorang ketika memilih apakah seseorang tersebut terlibat dalam menghadapi tantangan atau sebaliknya.

Menurut Widyastutik, *et. al* (2014) menyatakan bahwa penyelesaian masalah yang diperoleh dalam pembelajaran merupakan penguasaan materi siswa. Penguasaan materi ini digunakan untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar siswa. Jika kemampuan penyelesaian masalah telah diperoleh, seseorang tidak sekedar dapat menyelesaikan masalah serupa tetapi diharapkan dapat menyelesaikan masalah yang berbeda dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil uji perhitungan koefisien korelasi diperoleh hasil penelitian berada dalam kategori sedang (Lampiran 11). Meskipun hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara pengetahuan lingkungan hidup dengan kemampuan pemecahan masalah pencemaran lingkungan, dari perhitungan menghasilkan kekuatan hubungan dalam kategori sedang, namun kontribusinya termasuk kategori rendah.

Hasil ini berarti bahwa kemampuan pemecahan masalah pencemaran lingkungan siswa dalam kategori rendah ditentukan oleh pengetahuan sedangkan sisanya ditentukan oleh faktor lain. Hal ini

menunjukkan bahwa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pencemaran lingkungan yang dimiliki siswa masih banyak faktor lain yang ikut berpengaruh. Faktor tersebut dapat terjadi karena beberapa aspek, yaitu dari guru, siswa, suasana pembelajaran dan lingkungan sekolah. Nasution (2001) berpendapat bahwa penguasaan materi siswa, keterampilan belajar, sarana belajar, kondisi dari pribadi dan lingkungan belajar mempengaruhi hasil suatu pembelajaran.

Hal ini berkaitan dengan cara siswa memecahkan masalah, menurut Rofiah (2013) menyebutkan bahwa pemecahan masalah membutuhkan proses berfikir yang tidak hanya sekedar menghafal dan menyampaikan kembali informasi yang diketahui. Kemampuan juga harus menghubungkan pengetahuan serta pengalaman yang sudah dimiliki untuk berpikir secara kritis dan kreatif dalam upaya menentukan keputusan dan memecahkan masalah pada situasi baru.

Ormrod (2009) menyebutkan bahwa dalam menjawab tes pemecahan masalah, siswa harus menggunakan (yaitu mentransfer) pengetahuan dan keterampilan yang sudah ada untuk menjawab pertanyaan yang belum terjawab atau situasi yang sulit. Rofiah (2013) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki oleh seseorang tidak dapat dimiliki secara langsung melainkan diperoleh melalui latihan. Hertiavi (2010) menyebutkan bahwa usaha yang dilakukan guru untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa adalah

mengusahakan pemberian soal-soal yang berisi kemampuan pemecahan masalah dengan materi yang dipelajari.

Widyastutik, *et. al* (2014) menyatakan bahwa berpikir merupakan kemampuan menganalisis, mengkritisi, dan merumuskan simpulan berdasarkan inferensi dan pertimbangan yang saksama. Sehingga secara tidak langsung juga dapat melatih keterampilan penyelesaian masalah. Sementara itu, menurut Kirkley (2008) menjelaskan bahwa untuk memecahkan masalah dibutuhkan aktivitas mental yang kompleks karena tidak hanya menggunakan kemampuan berpikir dasar, tetapi juga berbagai keterampilan kognitif dan prosedur pemecahan masalah.

Berdasarkan deskripsi tersebut, maka diperlukan pengetahuan siswa tentang lingkungan untuk memecahkan masalah pencemaran lingkungan. Adanya pengetahuan yang dimiliki dapat menjadikan siswa berwawasan lingkungan, sehingga siswa menemukan pemecahan-pemecahan masalah yang solutif dalam pencemaran lingkungan.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, didapatkan kesimpulan bahwa terdapat hubungan positif antara pengetahuan lingkungan hidup dengan kemampuan pemecahan masalah pencemaran lingkungan.

B. Implikasi

Hasil penelitian ini dapat menginformasikan kepada pihak sekolah bahwa sebagian besar siswa sudah memiliki pengetahuan yang tinggi tentang lingkungan hidup dan kemampuan pemecahan masalah yang baik dalam pencemaran lingkungan. Hal ini dapat menjadi bahan masukan bagi sekolah untuk meningkatkan pengetahuan siswa tentang lingkungan hidup dan kemampuan pemecahan masalah dalam pencemaran lingkungan

C. Saran

Saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini adalah:

1. Diperlukan waktu yang lebih panjang serta kerjasama yang baik antara guru dengan siswa.

2. Perlu adanya model pembelajaran dan suasana pembelajaran yang mendukung, seperti sarana dan prasarana yang dapat meningkatkan kemampuan analisis siswa.
3. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut dengan menambahkan variabel lain selain pengetahuan dan kemampuan pemecahan masalah.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, Lorin W dan David R. Krathwohl. (2015). *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen (Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arikunto, Suharsimi. (2003). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Akasara.
- Arikunto Suharsimi. (2009). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Badan Lingkungan Hidup Kota Tangerang. (2015). *Laporan Status Lingkungan Hidup Kota Tangerang Tahun 2014*. Tangerang: Pemerintah Kota Tangerang Provinsi Banten.
- Bloom, Benjamin S, *et al.* (1956). *Taxonomy of Educational Objectives, The Classification of Education Goals*. London: Longmans Green and Co. Ltd.
- Fauziah, Anna. (2010). Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP melalui Strategi REACT. *Forum Kependidikan*, 30, 1-13.
- Hertiavi, *et al* (2010). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw untuk Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6, 53-57.
- Kaligis, J. R. E, *et al.* (1993). *Materi Pokok Pendidikan Lingkungan Hidup*. Jakarta: Universitas Terbuka, Depdikbud.
- Kirkley, Jamie (2003). *Principles for Teaching Problem Solving: Technical Paper*. Indian University: Plato Learning.
- Maddux, J. E. (2002). *Self-efficacy*. In C. R. Snyder & Lopez (Eds), *Handbook of Positive Psychology*. New York: Oxford University Press.
- Nasution, H. M. F. (2001). Hubungan Metode Mengajar Dosen, Keterampilan Belajar, Sarana Belajar dan Lingkungan Belajar dengan Prestasi Belajar Mahasiswa. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 8(1), 38-46.
- Notoatmodjo, S. (2003). *Pendidikan dan Perilaku Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Nuralam. (2009). Pemecahan Masalah sebagai Pendekatan dalam Belajar Matematika. *Jurnal Edukasi*, 1, 142-148.
- Ormrod, J. E. (2009). *Education Psychology, Developing Learners*. Ohio: Carlisle Communication, Ltd.
- Paidi. (2010). Model Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Biologi di SMA. *Artikel Semnas FMIPA 2010 UNY*. Diakses dari <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/132048519/Artikel%20Semnas%20FMIPA2010%20UNY.pdf> pada 22 Maret 2016.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2009). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- Permendikbud. (2013). *Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan RI.
- Polya, G. (1973). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Putrawan, I Made. (1990). *Pengujian Hipotesis dalam Penelitian-Penelitian Sosial*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Reilly, Robert R dan Ernest L. Lewis. (1983). *Educational Psychology*. New York: Mac Millan Publishing Co.
- Riduwan. (2009). *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru - Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Ritonga, Abdurrahman, et al. (2003). *Kependudukan dan Lingkungan Hidup*. Medan: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Robbins, Stepen P. (2003). *Essential of Organizational Behavior*. New Jersey: Prentice Hall Internasional Inc.
- Rofiah, Emi, et al. (2013). Penyusunan Instrumen Tes Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Fisika pada Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1, 17-22.
- Schermerhorn, G. Hunt dan Obsborn. (2003). *Organizational Behavior*. USA: John Wiley & Sons Inc.

- Sujarwanto, E, *et al.* (2014). Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika pada Modeling Instruction pada Siswa SMA Kelas XI. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3 (1), 65-78.
- Sastrawijaya, Tresna. (2009). *Pencemaran Lingkungan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Siregar, Evelin dan Hartini Nara. (2010). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumantri, Arif. (2015). *Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: Kencana.
- Suriasumantri, Jujun S. (2009). *Filsafat Ilmu Sebuah Pengantar Populer*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Tejoyuwono, N. (2006). *Ilmu Tanah*. Yogyakarta: UGM Press.
- Wardhana, A. W. (2001). *Dampak Pencemaran Lingkungan (Edisi revisi)*. Yogyakarta: Andi.
- Widyastutik, Iin, *et al* (2014). Penerapan Model Problem Based Instruction (PBI) pada Tema Pencemaran Air untuk melatih Keterampilan Menyelesaikan Masalah. *Jurnal Pendidikan Sains e-Pense*, 2(1), 1-7.
- Zulkifli, Arif. (2014). *Dasar-dasar Ilmu Lingkungan*. Jakarta: Salemba Teknik.
- Zukhruf, Rizky dan Firda Nurrakhmi. (2014). Profil Intuisi Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Turunan Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3, 208-214.

Lampiran 1. Tabel Penentuan Jumlah Sampel dari Populasi tertentu dengan taraf kesalahan 1%, 5%, dan 10%

N	s			N	s			N	s		
	1%	5%	10%		1%	5%	10%		1%	5%	10%
10	10	10	10	280	197	155	138	2800	537	310	247
15	15	14	14	290	202	158	140	3000	543	312	248
20	19	19	19	300	207	161	143	3500	558	317	251
25	24	23	23	320	216	167	147	4000	569	320	254
30	29	28	27	340	225	172	151	4500	578	323	255
35	33	32	31	360	234	177	155	5000	586	326	257
40	38	36	35	380	242	182	158	6000	598	329	259
45	42	40	39	400	250	186	162	7000	606	332	261
50	47	44	42	420	257	191	165	8000	613	334	263
55	51	48	46	440	265	195	168	9000	618	335	263
60	55	51	49	460	272	198	171	10000	622	336	263
65	59	55	53	480	279	202	173	15000	635	340	266
70	63	58	56	500	285	205	176	20000	642	342	267
75	67	62	59	550	301	213	182	30000	649	344	268
80	71	65	62	600	315	221	187	40000	653	345	269
85	75	68	65	650	329	227	191	50000	655	346	269
90	79	72	68	700	341	233	195	75000	658	346	270
95	83	75	71	750	352	238	199	100000	659	347	270
100	87	78	73	800	363	243	202	150000	661	347	270
110	94	84	78	850	373	247	205	200000	661	347	270
120	102	89	83	900	382	251	208	250000	662	348	270
130	109	95	88	950	391	255	211	300000	662	348	270
140	116	100	92	1000	399	258	213	350000	662	348	270
150	122	105	97	1100	414	265	217	400000	662	348	270
160	129	110	101	1200	427	270	221	450000	663	348	270
170	135	114	105	1300	440	275	224	500000	663	348	270
180	142	119	108	1400	450	279	227	550000	663	348	270
190	148	123	112	1500	460	283	229	600000	663	348	270
200	154	127	115	1600	469	286	232	650000	663	348	270
210	160	131	118	1700	477	289	234	700000	663	348	270
220	165	135	122	1800	485	292	235	750000	663	348	270
230	171	139	125	1900	492	294	237	800000	663	348	271
240	176	142	127	2000	498	297	238	850000	663	348	271
250	182	146	130	2200	510	301	241	900000	663	348	271
260	187	149	133	2400	520	304	243	950000	663	348	271
270	192	152	135	2600	529	307	245	1000000	663	348	271
								∞	664	349	272

(Sumber: Sugiyono, 2014)

Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMA Negeri 6 Tangerang
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X (Sepuluh)/ 2
Materi Pokok : Perubahan Lingkungan
Alokasi Waktu : 3 x 45 Menit
Tahun Ajaran : 2015/2016

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar (KD)

KD 3.10 Menganalisis data perubahan lingkungan dan dampak dari perubahan tersebut bagi kehidupan.

KD 4.10 Memecahkan masalah lingkungan dengan membuat desain produk daur ulang limbah dan upaya pelestarian lingkungan.

C. Indikator

1. Mendeskripsikan perubahan lingkungan.
2. Menyebutkan macam-macam pencemaran lingkungan.
3. Menjelaskan dampak dari perubahan lingkungan bagi kehidupan.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Setelah siswa mendapatkan penjelasan dari guru mengenai materi lingkungan diharapkan siswa mampu mendeskripsikan perubahan lingkungan.
2. Setelah siswa mendapatkan penjelasan dari guru mengenai materi lingkungan diharapkan siswa mampu menyebutkan macam-macam pencemaran lingkungan.
3. Setelah siswa berdiskusi mengenai dampak perubahan lingkungan diharapkan siswa mampu menjelaskan dampak dari perubahan lingkungan bagi kehidupan manusia dan keanekaragaman hayati.
4. Setelah siswa mempelajari perubahan lingkungan siswa dapat mengamalkan etika lingkungan yang baik, perilaku ramah lingkungan dan cara pelestarian lingkungan.

E. Materi Pembelajaran**Keseimbangan lingkungan**

- Kerusakan lingkungan/pencemaran lingkungan
- Pelestarian lingkungan

Limbah dan daur ulang

- Jenis-jenis limbah
- Proses daur ulang

F. Metode Pembelajaran

- Pendekatan : *Student Center*.
 Model : *Discovery Learning*.
 Metode : Ceramah, Diskusi, Pengamatan, Demonstrasi.

G. Media Pembelajaran

- Media : PPT, LCD, Laptop.
 Sumber Belajar : Buku Paket Biologi SMA Kelas X, Internet.

H. Langkah – Langkah Pembelajaran

Pertemuan ke 1

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberi salam, mengecek presensi dan mengecek kesiapan siswa untuk belajar. - Orientasi, mereview kembali materi pertemuan yang lalu tentang Ekologi. - Apresiasi, guru meminta siswa untuk memperhatikan kondisi lingkungan sekitar, apakah termasuk lingkungan asri atau lingkungan tercemar? - Guru memotivasi siswa dengan mengaitkan tujuan pembelajaran hari ini dengan kehidupan sehari-hari. - Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran hari ini. - Guru menentukan kelompok pada siswa untuk melakukan kegiatan diskusi. 	10 menit

<p>Kegiatan Inti</p> <p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru menyampaikan materi untuk pembelajaran hari ini dan menunjukkan gambar/video mengenai kondisi lingkungan. - Siswa menganalisis isi dari gambar/video tersebut dan mengaitkannya dengan materi yang telah dibaca sebelumnya. <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa diminta merumuskan masalah mengenai lingkungan dengan memberi contoh “apa penyebab ketidakseimbangan lingkungan?” <p>Mengumpulkan Data :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa bersama kelompoknya melakukan percobaan polusi udara untuk menemukan daya tahan makhluk untuk kelangsungan kehidupannya. - Siswa mengumpulkan informasi sebagai bahan diskusi atau sebagai topik yang akan didiskusikan mengenai masalah kerusakan lingkungan. - Siswa membuat usulan cara pencegahan pemulihan kerusakan lingkungan akibat polusi. - Siswa menjelaskan studi literatur tentang jenis-jenis limbah serta pengaruhnya terhadap kesehatan dan perubahan lingkungan. - Siswa mendiskusikan tentang penyebab, cara pencegahan dan penanggulangan pemanasan global, penipisan lapisan ozon dan efek rumah kaca. <p>Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa menyimpulkan hasil pengamatan, diskusi, pengumpulan informasi serta studi literatur tentang dampak kerusakan lingkungan penyebab, pencegahan serta penanggulangannya. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru mengusulkan/menghimbau tindakan pelestarian lingkungan dan hemat energi yang harus dilakukan di tingkat sekolah dan tiap 	105 menit

Tabel 2. Lembar penilaian Psikomotorik

Nama	Keterampilan mengerjakan tugas	Keterampilan berkomunikasi	Kerjasama	Bertanya	Menjawab/ Menambahkan jawaban	Jml Nilai

Pedoman Penilaian

Keterangan Nilai Kompetensi Sikap :

No.	Nilai	Predikat	Nilai Sikap
1	0 < Nilai ≤ 49	D	KURANG
2	50 < Nilai ≤ 59	C	CUKUP
8	60 < Nilai ≤ 69	B	BAIK
9	70 < Nilai ≤ 100	A	SANGAT BAIK

Mengetahui
Kepala SMAN 6 Tangerang

Tangerang, September 2015
Guru Mata Pelajaran Biologi

.....
NIP.

.....
NIP.

LAPORAN PRAKTIKUM BIOLOGI

PENCEMARAN UDARA

A. Tinjauan Pustaka

Dibandingkan pencemaran air, pencemaran udara lebih sulit dideteksi sehingga pencemaran udara lebih berbahaya. Karena tidak terlihat oleh mata, pencemaran udara dapat mengancam kehidupan manusia ataupun makhluk hidup lainnya. Masalah serius yang dapat diakibatkan oleh pencemaran udara, antara lain dapat menyebabkan gangguan kesehatan serius, seperti sesak nafas dan kanker, menyebabkan hujan asam, merusak lapisan ozon yang melindungi bumi dari radiasi ultra violet, serta dapat menyebabkan perubahan iklim dunia.

B. Tujuan Praktikum

1. Mengetahui pengaruh zat pencemaran udara terhadap organisme.

C. Alat dan Bahan

1. Toples 3 buah
2. Obat nyamuk
3. Jangkrik

D. Prosedur kerja

1. Siapkan toples 4 buah, dan berilah label A, B, dan C.
2. Untuk toples A, masukkan jangkrik lalu toples ditutup (tutup toples).
3. Untuk toples B, masukkan jangkrik dan 1 obat nyamuk yang sudah dinyalakan, lalu toples ditutup (tutup toples).
4. Untuk toples C, masukkan jangkrik dan 2 obat nyamuk yang sudah dinyalakan, lalu toples ditutup (tutup toples).
5. Amati selama 5 menit dan catat hasilnya dalam tabel.

E. Hasil Pengamatan

No	Toples	I	II	III
1	A			
2	B			
3	C			

F. Pertanyaan

1. Bagaimana keadaan jangkrik sebelum dimasukkan kedalam toples yang berisi asap?
2. Adakah perbedaan kondisi jangkrik pada toples A, B, dan C?
3. Bagaimana pendapatmu jika manusia yang dimasukkan kedalam ruangan tertutup yang penuh asap?
4. Berikan kesimpulan dari kegiatan diatas?

Lampiran 3. Instrumen Pengetahuan Lingkungan Hidup

Nama :
 Kelas :
 Hari/Tanggal :
 Waktu : 3 x 45 menit.

Berilah tanda silang (X) pada salah satu pilihan jawaban a, b, c, d dan e yang paling tepat!

Indikator : Mengidentifikasi kerusakan keanekaragaman.	
No. Soal : 01	TB : C4
1. Berikut merupakan faktor peningkatan kepunahan adalah.... a. hilangnya habitat b. pelindungan keanekaragaman hayati c. pelestarian sumber daya alam dan warisan budaya d. pemanfaatan sumber daya alam terbarukan e. kompleksitas harus dipelihara	

Indikator : Mengidentifikasi kerusakan keanekaragaman.	
No. Soal : 02	TB : C4
2. Apabila suhu atmosfer bumi terus meningkat maka terjadi.... a. pemanasan global b. penebalan lapisan ozon c. penipisan lapisan ozon d. mencairnya es di daerah kutub e. tidak terjadi apa-apa	

Indikator : Mengidentifikasi kerusakan keanekaragaman.	
No. Soal : 03	TB : C4
3. Sering terpetik berita, bahwa di pedesaan ada harimau yang mengganggu dan menewaskan manusia, hal ini disebabkan oleh.... a. dekatnya perkampungan dengan habitat harimau b. berkurangnya hewan mangsa harimau di hutan c. ruang gerak dan proteksi makin sempit karena penebangan hutan d. meningkatnya suhu di hutan e. meningkatnya pohon hasil reboisasi	

Indikator : Mengidentifikasi kerusakan keanekaragaman.	
No. Soal : 04	TB : C5
4. Dampak negatif dari kemajuan ilmu dan teknologi terhadap lingkungan adalah.... a. kadar O ₂ meningkat, terjadi efek rumah kaca b. kelangkaan Sumber Daya Alam (SDA), eutrofikasi enceng gondok c. kadar CO ₂ meningkat, kelangkaan Sumber Daya Alam (SDA) d. kelangkaan Sumber Daya Alam (SDA), meningkatnya kadar O ₂ e. lestariannya Sumber Daya Alam (SDA), menurunnya kadar CO ₂	

Indikator : Mengidentifikasi kerusakan keanekaragaman.	
No. Soal : 05	TB : C4
<p>5. Sumber daya alam adalah unsur lingkungan alam, baik hayati maupun non hayati, yang diperlukan oleh manusia untuk memenuhi kebutuhannya dan meningkatkan kesejahteraannya. Faktor penentu sumber daya alam adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> kebutuhan manusia yang dapat berubah-ubah berkurangnya populasi tumbuhan pemanasan global sampah organik di pemukiman penduduk limbah kotoran ternak 	

Indikator : Mengidentifikasi kerusakan keanekaragaman.	
No. Soal : 06	TB : C4
<p>6. Penyebab utama perubahan ekosistem perkotaan adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> peningkatan pencemaran air oleh industri rendahnya ketersediaan air bersih penggunaan pupuk organik bencana alam yang terjadi terus menerus penebangan dan pembukaan hutan untuk pengembangan kota 	

Indikator : Mengidentifikasi kerusakan keanekaragaman.	
No. Soal : 07	TB : C4
<p>7. Apa yang menyebabkan ekosistem yang stabil dapat diindikasikan dari tingginya keanekaragaman hayati?</p> <ol style="list-style-type: none"> setiap jenis makhluk hidup memiliki karakter yang berbeda perubahan tingkat keanekaragaman makhluk hidup interaksi antara faktor biotik dan abiotik hasil interaksi antar makhluk hidup sehingga terdapat keseimbangan aktivitas manusia yang mengeksploitasi sumber daya alam 	

Indikator : Mengidentifikasi kerusakan keanekaragaman.	
No. Soal : 08	TB : C6
<p>8. Perhatikan pernyataan-pernyataan berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> Memperluas lahan pertanian dengan membuka hutan produktif. Eksplorasi sumberdaya alam besar-besaran. Mementingkan kelanjutan penggunaan sumber daya alam. Penggunaan sumberdaya alam sebaik mungkin. <p>Cara-cara pengolahan sumberdaya alam yang berwawasan lingkungan untuk meningkatkan taraf hidup manusia adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 dan 2 1 dan 3 1 dan 4 2 dan 3 3 dan 4 	

Indikator : Mengidentifikasi kerusakan keanekaragaman.	
No. Soal : 09	TB : C6
<p>9. Usaha-usaha manusia antara lain:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pupukan 2. Irigasi 3. Pengeringan rawa 4. Menggunakan merk pupuk tertentu 5. Penggunaan bibit unggul <p>Diantara usaha tersebut, yang merupakan intensifikasi pertanian adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 1, 2, dan 3 b. 1, 2, dan 5 c. 2, 3, dan 4 d. 2, 4, dan 5 e. 3, 4, dan 5 	

Indikator : Mengidentifikasi macam-macam pencemaran.	
No. Soal : 10	TB : C4
<p>10. Masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi atau komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia sehingga kualitas air menurun tidak berfungsi sesuai peruntukannya disebut....</p> <ol style="list-style-type: none"> a. turunnya baku mutu air b. daya dukung air c. sumber daya air d. pemanfaatan air e. pencemaran air 	

Indikator : Mengidentifikasi macam-macam pencemaran.	
No. Soal : 11	TB : C4
<p>11. Yang merupakan faktor penyebab terjadinya pencemaran adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> a. pesatnya perkembangan teknologi b. sarana transportasi sungai c. pemanfaatan energi secara maksimal d. media penyebar penyakit e. menurunnya fungsi sungai 	

Indikator : Mengidentifikasi macam-macam pencemaran.	
No. Soal : 12	TB : C4
<p>12. Berikut ini yang bukan pencemaran lingkungan adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> a. membuang sampah pada tempatnya b. membuang zat sisa di sungai c. membuang limbah pabrik di sungai d. membuang sampah bukan pada tempatnya e. mengambil ikan dengan cara pemberian pestisida 	

Indikator : Mengidentifikasi macam-macam pencemaran.	
No. Soal : 13	TB : C4
<p>13. Penggunaan insektisida dan pemupukan yang berlebihan dapat menyebabkan polusi....</p> <ol style="list-style-type: none"> udara dan tanah udara dan ozon air dan udara air dan tanah air dan suara 	

Indikator : Mengidentifikasi macam-macam pencemaran.	
No. Soal : 14	TB : C4
<p>14. Upaya berikut yang dapat digunakan untuk mengendalikan pencemaran lingkungan yaitu....</p> <ol style="list-style-type: none"> peningkatan pembangunan berkelanjutan baku mutu lingkungan peningkatan penggunaan energi batu bara peningkatan penggunaan energi tidak terbarukan penggunaan bahan bakar secara hemat 	

Indikator : Mengidentifikasi macam-macam pencemaran.	
No. Soal : 15	TB : C4
<p>15. Pencemaran air dapat dicegah dengan cara sebagai berikut....</p> <ol style="list-style-type: none"> membuang insektisida di selokan membuang limbah berbahaya ke sungai menggunakan pupuk nitrogen yang berlebihan menggunakan bahan yang ramah lingkungan menampung limbah dan membuang di laut 	

Indikator : Mengidentifikasi macam-macam pencemaran.	
No. Soal : 16	TB : C4
<p>16. Belerangdioksida sebagai penyebab hujan asam yang disebabkan oleh aktivitas manusia yaitu....</p> <ol style="list-style-type: none"> pembakaran bahan bakar fosil dan peleburan logam kenaikan suhu bumi karena pemanasan global pertambangan batu bara letusan gunung berapi dan kebakaran hutan pembuangan sampah di sembarang tempat 	

Indikator : Mengidentifikasi macam-macam pencemaran.	
No. Soal : 17	TB : C4
<p>17. Keributan, suara kereta api, dan suara pesawat terbang lepas landas akan menimbulkan gangguan yang berupa pencemaran....</p> <p>a. tanah b. udara c. suara d. air e. kebudayaan</p>	

Indikator : Mengidentifikasi macam-macam pencemaran.	
No. Soal : 18	TB : C4
<p>18. Salah satu pencemaran yang terjadi karena peristiwa atau kejadian yang berlangsung secara alami adalah....</p> <p>a. pembuangan limbah kimia ke sungai b. membuang sampah di sembarang tempat c. hujan asam d. efek rumah kaca e. kegiatan gunung api (vulkanis)</p>	

Indikator : Menganalisis perubahan lingkungan.	
No. Soal : 19	TB : C4
<p>19. Perubahan kualitas air akibat pemanfaatan di pemukiman adalah sebagai berikut....</p> <p>a. penambahan bahan organik, kuman penyakit dan deterjen b. peningkatan panas c. terdapat insektisida, unsur hara, dan garam d. penambahan berbagai zat kimia dan zat organik e. peningkatan tekanan</p>	

Indikator : Menganalisis perubahan lingkungan.	
No. Soal : 20	TB : C4
<p>20. Yang menyebabkan terjadinya perubahan lingkungan karena adanya faktor....</p> <p>a. lingkungan b. alam dan faktor buatan c. kebutuhan d. kemajuan teknologi e. pertumbuhan</p>	

Indikator : Menganalisis perubahan lingkungan.	
No. Soal : 21	TB : C6
<p>21. Pembangunan besar-besaran permukiman atau perumahan menyebabkan perubahan penggunaan lahan sehingga berdampak buruk terjadinya....</p> <ol style="list-style-type: none"> banjir, peningkatan devisa, resapan air besar peningkatan devisa, resapan air besar, erosi resapan air besar, erosi, banjir banjir, erosi, peningkatan devisa banjir, erosi, resapan air sedikit 	

Indikator : Menganalisis perubahan lingkungan.	
No. Soal : 22	TB : C4
<p>22. Efek rumah kaca sebagai masalah lingkungan global terjadi karena adanya kenaikan....</p> <ol style="list-style-type: none"> kelembaban udara kadar CO₂ di atmosfer kadar partikel di udara kadar bahan pencemar suhu lingkungan 	

Indikator : Menganalisis perubahan lingkungan.	
No. Soal : 23	TB : C4
<p>23. Salah satu akibat dari pemanasan global adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> kekeringan yang berkepanjangan penebalan lapisan ozon penipisan lapisan ozon kematian seluruh hewan perubahan warna pada air 	

Indikator : Menganalisis perubahan lingkungan.	
No. Soal : 24	TB : C4
<p>24. Yang termasuk sumber energi tak terbarukan adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> sinar matahari tenaga angin tenaga air panas bumi bahan bakar fosil 	

Indikator : Menganalisis perubahan lingkungan.	
No. Soal : 25	TB : C4
<p>25. Langkah penghematan energi dalam kehidupan sehari-hari....</p> <ol style="list-style-type: none"> kampanye hemat energi keringanan pajak penetapan harga energi mematikan aliran listrik jika sudah digunakan pengaturan kerjasama terpadu lintas sektoral 	

Indikator : Menganalisis perubahan lingkungan.	
No. Soal : 26	TB : C5
<p>26. Hujan asam merupakan salah satu peristiwa yang terjadi akibat dari pencemaran udara. Penyebab terjadinya peristiwa hujan asam ini adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> gas CO akibat pembakaran tidak sempurna dari kendaraan bermotor gas CO₂ dari pembakaran minyak bumi dalam jumlah melebihi batas gas CFC berasal dari produk aerosol (gas penyemprot) gas SO₂ dan NO pembakaran fosil yang bereaksi dengan uap air gas CO berasal dari pembakaran fosil yang bereaksi dengan uap air 	

Indikator : Menemukan cara pelestarian lingkungan.	
No. Soal : 27	TB : C4
<p>27. Di bawah ini kegiatan yang dapat merusak kelestarian lingkungan adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> katalisis reboisasi sampah anorganik evakuai reduksi 	

Indikator : Menemukan cara pelestarian lingkungan.	
No. Soal : 28	TB : C4
<p>28. Yang termasuk upaya konservasi adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> perubahan iklim global pelindungan keanekaragaman hayati eksploitasi berlebihan terjadinya kebakaran hutan punahnya hewan endemik 	

Indikator : Menemukan cara pelestarian lingkungan.	
No. Soal : 29	TB : C5
<p>29. Hutan suaka alam adalah hutan atau kawasan hutan yang dikelola untuk melindungi kekayaan keanekaragaman hayati. Fungsi dari hutan suaka alam adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> mencegah terjadinya pencemaran limbah memproduksi hasil hutan kawasan pelestarian alam untuk pariwisata tempat koleksi tumbuh-tumbuhan dan/atau satwa pelindung sistem penyangga kehidupan 	

Indikator : Menemukan cara pelestarian lingkungan.	
No. Soal : 30	TB : C6
<p>30. Manusia adalah bagian dari lingkungan yang mempunyai kewajiban menjaga kelestarian hidup dan lingkungannya. Tindakan bijaksana yang dilakukan manusia adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> mengusahakan tercapainya keselarasan dan keseimbangan lingkungan kurang memelihara dan mengelola lingkungan secara terencana dan terkendali menjaga tidak terjadi peledakan penduduk menjaga tanaman tetap berfotosintesis menjaga interaksi antara tumbuhan dan hewan secara serasi 	

Indikator : Menemukan cara pelestarian lingkungan.	
No. Soal : 31	TB : C4
<p>31. Dampak penggunaan energi yang boros adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> membuat kemudahan dalam hidup kerusakan lingkungan menekan biaya hidup menggunakan energi alternatif menghabiskan energi 	

Indikator : Menemukan cara pelestarian lingkungan.	
No. Soal : 32	TB : C4
<p>32. Berikut merupakan bentuk upaya pengelolaan dan pelestarian lingkungan hidup pada wilayah darat....</p> <ol style="list-style-type: none"> reboisasi transmigrasi netralisasi urbanisasi imigrasi 	

Indikator : Menemukan cara pelestarian lingkungan.	
No. Soal : 33	TB : C6
<p>33. Perhatikan pernyataan berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Spesies Introduksi 2. Perubahan Iklim 3. Pelindungan keanekaragaman hayati 4. Polusi 5. Eksploitasi dan pemanenan berlebihan <p>Yang merupakan penyebab berkurangnya spesies adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 1, 2, dan 3 b. 1, 3, dan 5 c. 2, 3, dan 4 d. 2, 4, dan 5 e. 3, 4, dan 5 	

Indikator : Menemukan cara pelestarian lingkungan.	
No. Soal : 34	TB : C6
<p>34. Salah satu upaya manusia melestarikan lingkungan yaitu dengan cara....</p> <ol style="list-style-type: none"> a. melindungi hewan langka b. menjaga keseimbangan ekosistem c. meningkatkan hasil pembangunan d. meningkatkan devisa Negara e. mencegah pengurangan air tanah 	

Indikator : Menemukan cara pelestarian lingkungan.	
No. Soal : 35	TB : C6
<p>35. Untuk menghasilkan kelestarian lingkungan sungai daerah pemukiman yang berdekatan dengan pabrik, maka usaha yang tepat yang harus dilakukan adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> a. memindahkan pabrik b. menutup pabrik c. membelokkan aliran sungai d. memindahkan pemukiman penduduk e. memproses limbah yang dihasilkan 	

Indikator : Menerapkan etika lingkungan.	
No. Soal : 36	TB : C4
<p>36. Aktivitas manusia yang merugikan keanekaragaman hayati adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> a. reboisasi b. pelestarian c. pelindungan alam d. penebangan hutan e. daur ulang 	

Indikator : Menerapkan etika lingkungan.	
No. Soal : 37	TB : C4
<p>37. Perbuatan berikut ini yang melanggar etika lingkungan adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> memelihara hewan endemik menjaga keseimbangan ekosistem menjaga keanekaragaman solidaritas kosmik integritas moral 	

Indikator : Menerapkan etika lingkungan.	
No. Soal : 38	TB : C5
<p>38. Penebangan pohon secara besar-besaran di hutan dapat mengakibatkan....</p> <ol style="list-style-type: none"> kebutuhan manusia terpenuhi hewan liar menjadi hewan jinak jumlah hewan di hutan bertambah banjir di daerah hilir pada musim hujan terhindar dari biaya pemulihan lingkungan 	

Indikator : Menerapkan etika lingkungan.	
No. Soal : 39	TB : C4
<p>39. Kebijakan moral manusia dalam pergaulan manusia dengan lingkungan disebut....</p> <ol style="list-style-type: none"> etika lingkungan pencemaran lingkungan hemat energi limbah lingkungan perubahan lingkungan 	

Indikator : Menerapkan etika lingkungan.	
No. Soal : 40	TB : C5
<p>40. Berikut contoh tindakan yang sesuai dengan etika lingkungan adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> tidak peduli dengan lingkungan menggunakan air secukupnya membelokkan aliran sungai menjaga tidak terjadi peledakan penduduk pertambangan emas 	

Indikator : Menerapkan etika lingkungan.	
No. Soal : 41	TB : C5
<p>41. Tindakan para pendaki gunung yang merusak konservasi lingkungan adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> membuka jalur pendakian baru membawa alat navigasi mempersiapkan fisik menghitung lamanya perjalanan membawa peralatan pendakian 	

Indikator : Menerapkan etika lingkungan.	
No. Soal : 42	TB : C6
<p>42. Perhatikan pernyataan berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> Hormat pada alam Integritas moral Tidak merugikan alam Mengasihi alam Kerusakan lingkungan <p>Diantara pernyataan tersebut, yang merupakan prinsip-prinsip etika lingkungan adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> 1, 2, 3, dan 4 1, 2, 3, dan 5 1, 2, 4, dan 5 1, 3, 4, dan 5 2, 3, 4, dan 5 	

Indikator : Menerapkan etika lingkungan.	
No. Soal : 43	TB : C6
<p>43. Beberapa dampak negatif aktivitas manusia terhadap lingkungan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Berkurangnya kesuburan tanah Terbunuhnya organisme yang bukan target Resistensi hama Menghasilkan residu pada hasil panen Kepunahan flora dan fauna tertentu <p>Berikut ini, yang merupakan dampak negatif akibat penggunaan pestisida adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> 1, 2, dan 3 1, 3, dan 5 2, 3, dan 4 2, 4, dan 5 3, 4, dan 5 	

Indikator : Mengidentifikasi limbah dan daur ulang limbah.	
No. Soal : 44	TB : C4
<p>44. Pemanfaatan hasil olahan limbah cair adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> air minum air untuk mandi air pencuci pakaian air penyiraman tanah air untuk memasak 	

Indikator : Mengidentifikasi limbah dan daur ulang limbah.	
No. Soal : 45	TB : C4
<p>45. Kualitas limbah cair dapat diukur melalui parameter biologis dengan....</p> <ol style="list-style-type: none"> warna, bau dan temperatur melihat adanya padatan yang ada dalam air melihat kadar BOD melihat kadar H_2SO_4 adanya banyak bakteri 	

Indikator : Mengidentifikasi limbah dan daur ulang limbah.	
No. Soal : 46	TB : C6
<p>46. Sebuah pabrik di salah satu kota menghasilkan limbah berupa zat kimia termasuk logam berat yang mencemari sungai. Maka pemerintah setempat mengatasi hal tersebut dengan menambahkan bahan-bahan kimia ke dalam air limbah. Kasus tersebut merupakan pengolahan air limbah secara....</p> <ol style="list-style-type: none"> fisik kimiawi biologi tradisional modern 	

Indikator : Mengidentifikasi limbah dan daur ulang limbah.	
No. Soal : 47	TB : C4
<p>47. Penanganan limbah domestik <i>on site system</i> adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> penanganan sistem terpusat penanganan sistem komunal penanganan sistem industri penanganan sistem setempat <i>end of pipe</i> 	

Indikator : Mengidentifikasi limbah dan daur ulang limbah.	
No. Soal : 48	TB : C4
48. Limbah yang berasal dari bagian organisme dan dapat terurai secara alami disebut.... a. limbah organik b. limbah anorganik c. limbah beracun d. limbah industri e. limbah rumah tangga	

Indikator : Mengidentifikasi limbah dan daur ulang limbah.	
No. Soal : 49	TB : C6
49. Salah satu cara untuk mengurangi sampah organik yang dihasilkan setiap hari adalah a. dibuat kompos, daur ulang dan dibuat energi baru b. penimbunan, pemisahan dan penghancuran c. pencegahan, penanggulangan dan pemulihan d. penyaringan, pelarutan dan pemisahan e. dibuat kompos, pemulihan dan penghancuran	

Indikator : Mengidentifikasi limbah dan daur ulang limbah.	
No. Soal : 50	TB : C4
50. Pengolahan limbah padat berbeda dengan penanganan limbah cair, dalam penanganan limbah padat dibagi dalam beberapa cara yaitu..... a. pengolahan lumpur b. penyaringan c. pengolahan tersier d. daur ulang e. pengolahan primer	

Kunci Jawaban Instrumen Pengetahuan Lingkungan Hidup

1. a	11. a	21. e	31. b	41. a
2. a	12. a	22. b	32. a	42. a
3. c	13. a	23. a	33. d	43. b
4. c	14. e	24. e	34. b	44. d
5. a	15. d	25. d	35. e	45. a
6. e	16. a	26. d	36. d	46. b
7. d	17. c	27. c	37. a	47. d
8. e	18. e	28. b	38. d	48. a
9. b	19. a	29. e	39. a	49. a
10. e	20. b	30. a	40. b	50. d

Lampiran 4. Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini sesuai dengan yang telah kalian pelajari!

Indikator : Menganalisis penyelesaian masalah.	
No. Soal : 01	TB : C4
<p>1. Hutan Mangrove atau hutan bakau yang ada di sepanjang pesisir pantai Tangerang terancam musnah. Kondisi tanaman yang berfungsi menahan gelombang air laut ini sangat memprihatinkan. Sekitar 60-70 persen hutan mangrove yang ada disepanjang pantai utara tangerang yang memiliki panjang 49 Kilometer saat ini rusak parah. Menurut Ketua Yayasan Peduli Lingkungan Hidup Tangerang, rusaknya hutan bakau tersebut karena minimnya perhatian pemerintah akan dampak lingkungan yang terjadi disekitar pantai, banyaknya eksploitasi pasir pantai di wilayah Tangerang yang dilakukan oleh orang-orang yang tidak bertanggungjawab serta maraknya pembangunan sejumlah proyek di bibir pantai tersebut.</p> <p>PERTANYAAN: Sebagai pelajar, upaya apa yang kalian dapat lakukan untuk mengatasi hutan mangrove yang rusak parah di pesisir pantai Tangerang?</p>	

Indikator : Menggunakan informasi yang diketahui untuk menyusun informasi baru.	
No. Soal : 02	TB : C4
<p>2. Kepunahan keanekaragaman hayati di Provinsi Banten cukup besar. Beberapa kasus melibatkan masyarakat yang terjadi di Provinsi Banten. Salah satunya penebangan hutan mangrove untuk dijadikan kawasan tambak di hampir sepanjang pantai Utara, mulai dari Teluk Naga Tangerang sampai dengan Sawah Luhur Serang. Eksploitasi sumber daya hutan di Banten ini, tidak saja telah mengancam eksistensi keanekaragaman yang ada di kawasan tersebut. Tetapi juga telah merusak fungsi hutan dalam menjaga tata air, sehingga ketika musim hujan tiba, kawasan-kawasan permukiman, persawahan dan tata guna lahan lainnya di hilir daerah aliran sungai (DAS) tergenang air.</p> <p>PERTANYAAN: Bagaimana cara yang seharusnya dilakukan pemerintah untuk melestarikan keanekaragaman hayati yang ada di Provinsi Banten?</p>	

Indikator : Mengambil kesimpulan untuk mendapatkan solusi.	
No. Soal : 03	TB : C6
<p>3. Eksploitasi pasir laut dan pencemaran laut merupakan masalah yang harus segera dituntaskan oleh pemerintah. Kerusakan wilayah pesisir pantai dan laut di beberapa daerah seperti di Banten, terjadi akibat lemahnya kontrol pemerintah pusat terhadap kebijakan pemerintah daerah. Salah satunya kerusakan laut di pantai utara Kabupaten Tangerang, akibat pencemaran yang berasal dari Sungai Cisadane dan Teluk Jakarta. Akibatnya nasib nelayan tradisional kian terhimpit.</p> <p>PERTANYAAN: Apa solusi yang dapat dilakukan pemerintah untuk mengurangi masalah eksploitasi pasir laut di Banten?</p>	

Indikator : Mengidentifikasi masalah.	
No. Soal : 04	TB : C4
<p>4. Yayasan Peduli Lingkungan Hidup (YAPELH) mengungkapkan pencemaran lingkungan yang terjadi di sepanjang sungai yang membentang di Tangerang mulai Sungai Ciujung, Sungai Cisadane hingga Sungai Cirarab sangat mengkhawatirkan kehidupan manusia. Hasil investigasi YAPELH, di sepanjang aliran sungai Cirarab ditemukan warga yang mengeluh gatal-gatal saat menggunakan air sungai ini. Pencemaran lingkungan di sungai ini juga menyebabkan hilangnya biota air, seperti ikan sepat dan gabus. Selain itu, air sumur warga di sepanjang sungai terkontaminasi air limbah, berbusa, dan menimbulkan bau. Dalam kasus pencemaran sungai Cisadane, limbah cair industri memberikan kontribusi beban pencemaran sampai 40 persen.</p> <p>PERTANYAAN: Jelaskan bagaimana cara agar biota air tidak terkena pencemaran lingkungan yang terjadi sehingga dapat berfungsi kembali?</p>	

Indikator : Mengidentifikasi masalah.	
No. Soal : 05	TB : C4
<p>5. Pencemaran atau polusi di perkotaan sudah banyak dilaporkan di berbagai kota. Polusi udara, polusi air, hingga polusi tanah dengan berbagai macam penyebabnya. Masalah umum yang sering terjadi di perkotaan besar ini marak terjadi, umumnya di daerah-daerah yang padat penduduk dan di wilayah yang banyak terdapat industri, baik berskala besar maupun kecil. Masalah polusi yang paling banyak terjadi adalah pencemaran udara. Contohnya saja udara di Kota Tangerang (Banten), yang kerap kelabu diwarnai asap, baik pada pagi, siang, maupun malam hari. Asap itu bisa saja berasal asap knalpot kendaraan</p>	

bermobil yang merupakan sektor besar mengonsumsi energi.

PERTANYAAN: Apa yang akan kalian lakukan dalam mengurangi pencemaran udara yang diakibatkan oleh kendaraan bermobil jika dilihat dari wacana tersebut?

Indikator : Menganalisis penyelesaian masalah.

No. Soal : 06

TB : C4

6. Sebanyak 246 industri di Kota Tangerang, kini diawasi Badan Pengendalian Lingkungan Hidup (BPLH) setempat, karena banyak dari industri itu yang membuang limbah cair ke Sungai Cisadane dan mencemari lingkungan. Di Kota Tangerang ada sekitar 246 industri yang membuang limbah cair, ada sekian banyak diantaranya yang membuang limbah kimia B3 yang berbahaya. Pengelolaan limbah industri harus melalui Instalasi Pengelolaan Air Limbah (IPAL). Namun fakta di lapangan, tingkat ketaatan pelaku industri terhadap ketentuan peraturan lingkungan hidup relatif rendah. Banyak yang masih membuang limbah ke sungai tanpa dikelola terlebih dahulu.

PERTANYAAN: Bagaimana usaha yang seharusnya dilakukan pemerintah dalam mengatasi industri yang membuang limbah tanpa dikelola terlebih dahulu?

Indikator : Mengambil kesimpulan untuk mendapatkan solusi.

No. Soal : 07

TB : C6

7. Sebanyak 15 siswa SD Negeri Uwung Jaya, di Jalan Dipatiukur, Kelurahan Uwung Jaya, Kecamatan Cibodas, Kota Tangerang, mengalami mual dan pusing karena diduga keracunan limbah asap dari PT. Gosyen Pacific Suksesmakmur yang letaknya bersampingan dengan sekolah tersebut. Menurut keterangan salah satu guru, peristiwa itu sekitar pukul 10.10 WIB. Saat itu, para siswa yang ruangnya berada di lantai dua, sedang menjalani kegiatan belajar. Kemudian asap hitam dari pabrik yang memproduksi tempat makanan dari plastik styrofoam itu mulai masuk ke ruangan kelas hingga para siswa mengeluh mual dan pusing.

PERTANYAAN: Bagaimana solusi yang dapat kalian berikan untuk mengatasi industri penyumbang polusi yang berbahaya bagi kehidupan?

Indikator : Menggunakan informasi yang diketahui untuk menyusun informasi baru.	
----------------------------------------------------------------------------------------	--

No. Soal : 08	TB : C4
---------------	---------

8. Kondisi beban emisi CO₂ di Kota Tangerang berdasarkan hasil inventarisir sumber pencemar udara oleh Badan Lingkungan Hidup (BLH) Kota Tangerang mencapai 3.031.898,66 ton per tahun. Beban emisi ini berasal dari kegiatan sumber titik seperti Industri, mall, apartemen dan hotel, sumber bergerak seperti kendaraan bermotor dan sumber area seperti pertanian. Total beban emisi tersebut, sektor industri memberikan kontribusi emisi CO₂ sebesar 61 persen, rumah tangga sebesar 3 persen, Bandara Internasional Soekarno-Hatta 25 persen, transportasi 10 persen, sedangkan sumber lainnya memberikan kontribusi emisi CO₂ sebesar 1 persen.

PERTANYAAN: Bagaimana cara yang dapat dilakukan untuk meminimalisir timbulnya emisi CO₂ yang semakin meningkat dalam kegiatan sehari-hari?

Indikator : Menganalisis penyelesaian masalah.	
-------------------------------------------------------	--

No. Soal : 09	TB : C4
---------------	---------

9. Selama lebih dari 50 tahun, aktivitas manusia, telah melepas sejumlah besar karbondioksida dan emisi gas lainnya. Gas-gas ini kemudian terperangkap dibawah lapisan atmosfer dan menyebabkan pemanasan global. Akibatnya, lapisan es bumi mencair, permukaan laut naik, dan pola presipitasi berubah. Peristiwa cuaca ekstrem menjadi lebih intens dan sering. Pada akhirnya, semua ini memicu timbulnya beragam penyakit, mulai dari malnutrisi, sakit kulit, hingga gangguan napas, menurunnya tingkat kesuburan, hingga kelainan perkembangan otak pada bayi.

PERTANYAAN: Apa yang akan kalian lakukan dalam mengurangi dampak pemanasan global yang berakibat pada kesehatan?

Indikator : Mengambil kesimpulan untuk mendapatkan solusi.	
-------------------------------------------------------------------	--

No. Soal : 10	TB : C6
---------------	---------

10. Peningkatan kendaraan dan peningkatan bahan bakar terus bertambah setiap tahunnya sehingga memberikan dampak pada meningkatnya polusi udara dan pencemaran lingkungan. Kendaraan bermotor misalnya semakin bertambah di Kota Tangerang yang tentunya akan berakibat pada meningkatnya polusi, pencemaran udara dan perubahan iklim yang akan berdampak pada kesehatan masyarakat.

PERTANYAAN: Jelaskan solusi untuk mengurangi polusi udara

dilingkungan sekitar kita?

Indikator : Mengidentifikasi masalah.

No. Soal : 11	TB : C4
---------------	---------

11. Setiap terjadi musim hujan, puluhan titik rawan banjir di Kota Tangerang sudah berstatus siaga banjir. Terdapat 24 titik rawan banjir di seluruh kecamatan Kota Tangerang. Beberapa titik banjir diantaranya adalah Perumahan Total Persada, Perumahan Periuk Damai, Perumahan Ciledug Indah, dan Taman Cibodas.

PERTANYAAN: Jelaskan bagaimana cara kalian mengatasi dampak bencana banjir yang terjadi setiap musim hujan tersebut?

Indikator : Menganalisis penyelesaian masalah.

No. Soal : 12	TB : C6
---------------	---------

12. Bandara Soekarno Hatta yang kini berlokasi di Kecamatan Batuaceper dengan sebutan Bandara Cengkareng merupakan keberuntungan bagi Kota Tangerang. Bepindahanya Bandara Kemayoran di Jakarta ke Tangerang telah mengambil lokasi di bekas-bekas galian pasir, masing-masing galian begitu luas dan dalamnya, tersebar dihamparan kiloan meter persegi di Kecamatan Batuaceper. Pesatnya pembangunan di Tangerang sudah tentu akan membawa dampak positif maupun negatifnya. Dampak positif berupa bertambahnya sumber retribusi bagi pendapatan asli daerah Tangerang serta terbukanya kesempatan kerja masyarakat setempat. Sementara, dampak negatifnya berupa timbulnya gangguan kelestarian lingkungan sebagai akibat dari pencemaran polusi industri di sekitar lokasi dan daerah sebarannya.

PERTANYAAN: Bagaimana upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi gangguan kelestarian lingkungan sebagai akibat dari pencemaran polusi industri di sekitar Bandara Soekarno Hatta?

Indikator : Mengambil kesimpulan untuk mendapatkan solusi.

No. Soal : 13	TB : C6
---------------	---------

13. Longsor di bantaran kali Cisadane semakin parah selama musim kemarau. Debit air kali yang menurun menjadi penyebab tanah mudah longsor. Rumah warga yang berada di bantaran pun kena dampaknya. Seperti belasan rumah warga di kawasan RT 04/05, Kelurahan Sukajadi, Kecamatan Karawaci, Kota Tangerang. Tanah longsor merusak bagian rumah warga ambles dan mengalami keretakan.

PERTANYAAN: Longsor merupakan akibat dari kegiatan masyarakat, lalu solusi apa yang dapat dilakukan masyarakat dan pemerintah untuk mengatasinya?

Indikator : Mengidentifikasi masalah.	
No. Soal : 14	TB : C4
<p>14. Sampah yang dihasilkan masyarakat kota Tangerang sebanyak 1.500 ton sampah. Sedangkan sampah yang terangkut sekitar 1.000 ton sampah ke TPA Rawa Kucing oleh 165 armada truk dari 13 kecamatan. Masalah sampah menjadi salah satu permasalahan di kota besar dan kota metropolitan lainnya. Menurut Wali Kota Tangerang target program 1000 bank sampah saat ini belum tercapai. Hingga saat ini baru sekitar 175 titik bank sampah di kota tersebut. Sebelumnya sudah merencanakan sekitar 300 titik bank sampah pada 2013. Hal itulah membuat beberapa sampah masih terlihat di beberapa jalan.</p> <p>PERTANYAAN: Dari masalah sampah yang terjadi di kota Tangerang, apa yang seharusnya dapat dilakukan oleh masyarakat sebagai bagian dari penyumbang sampah untuk mengatasinya terutama sampah plastik?</p>	

Indikator : Menggunakan informasi yang diketahui untuk menyusun informasi baru.	
No. Soal : 15	TB : C4
<p>15. Aliran sampah menumpuk tepatnya dibawah jembatan Unis, Jalan Perguruan Budhi, Kecamatan Tangerang, Kota Tangerang. Sampah tersebut terbawa arus sungai dari Bogor pasca hujan deras di daerah tersebut. Menurut Kepala Dinas Kebersihan dan Pertamanan, sampah tersebut kebanyakan berasal dari Bogor yang terbawa arus sungai karena hujan deras. Penanganan sampah di sungai ini bukan hanya tugas Pemkot Tangerang, tapi daerah lain yang juga di lintasi Sungai Cisadane. Namun nampaknya selama ini sampah tersebut lebih banyak menumpuk di Kota Tangerang.</p> <p>PERTANYAAN: Apa cara yang kalian dapat dilakukan untuk mengurangi tumpukan sampah yang semakin banyak?</p>	

Indikator : Menganalisis penyelesaian masalah.	
No. Soal : 16	TB : C6
<p>16. Propinsi Banten memiliki hutan tropis yang luas, namun bersamaan dengan peningkatan jumlah penduduk kualitas dan kuantitas hutan terus mengalami penurunan. Keberadaan kawasan industri dan pemukiman yang terkonsentrasi di bagian utara menyebabkan degradasi kualitas lingkungan sulit dihindari. Idealnya setiap industri harus berwawasan lingkungan, bahkan perlu memenuhi standar manajemen lingkungan seperti ISO 14000. Namun kenyataan di lapangan kepentingan ekonomi selalu mengalahkan kepentingan</p>	

ekologi, makin pesat pembangunan berlangsung makin banyak komponen lingkungan yang dikorbankan, termasuk hutan.

PERTANYAAN: Bagaimana upaya yang dapat dilakukan untuk tetap melestarikan hutan yang ada?

Indikator : Mengidentifikasi masalah.

No. Soal : 17

TB : C4

17. Aparat Badan Pengendalian Lingkungan Hidup (BPLH) Pemerintah Kota Tangerang, Banten, rutin memantau limbah cair dan padat rumah sakit karena berbahaya terhadap kesehatan dan lingkungan. Limbah padat pada rumah sakit (RS) di antaranya perban, bekas jarum suntik, kantong urin, anggota badan yang diamputasi, darah kotor, botol infus bekas, dianggap berbahaya bagi kesehatan. Demikian pula limbah cair diantaranya bekas zat kimia pengobatan dan bekas cairan lainnya beresiko tinggi terhadap petugas dan warga sekitar bila dibuang sembarangan.

PERTANYAAN: Berdasarkan wacana, bagaimana usaha yang seharusnya dilakukan oleh pihak rumah sakit untuk meminimalisir limbah berbahaya bagi kesehatan?

Indikator : Menggunakan informasi yang diketahui untuk menyusun informasi baru.

No. Soal : 18

TB : C6

18. Kenaikan timbunan sampah mengikuti pertambahan jumlah penduduk. Pada beberapa lokasi di daerah perbatasan dengan wilayah administrasi lain, timbunan sampah terjadi di akibatkan pembuangan dari penduduk luar wilayah Kota Tangerang. Sebaran timbunan sampah yang dikelola DKP berasal dari domestik dan non domestik yaitu pasar, industri, kantor, komersil dan sosial.

PERTANYAAN: Bagaimana cara mengurangi sampah organik dan anorganik yang dihasilkan tersebut sehingga sampah yang dihasilkan setiap hari dapat berkurang?

Indikator : Menggunakan informasi yang diketahui untuk menyusun informasi baru.

No. Soal : 19

TB : C4

19. Air Sungai Cisadane yang antara lain digunakan sebagai air curah bagi Perusahaan Daerah Air Minum Kota dan Kabupaten Tangerang, Banten, telah tercemar. Berdasarkan hasil penelitian Japan International Cooperation Agency (JICA), bekerja sama dengan Badan

Lingkungan Hidup Daerah (BLHD) Kota Tangerang tahun 2012, 84 persen air sungai itu tercemar limbah domestik. Adapun 14 persen lainnya tercemar limbah dari industri yang tidak mempunyai instalasi pengelolaan air limbah (IPAL). Sisanya, sekitar 2 persen, berasal dari pencemaran limbah lainnya.

PERTANYAAN: Menurut kalian, cara apa yang dapat mengatasi limbah domestik yang menyebabkan turunya mutu kualitas sungai sebagaimana mestinya?

Indikator : Mengambil kesimpulan untuk mendapatkan solusi.

No. Soal : 20

TB : C6

20. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (LHK) akan menerapkan kebijakan tentang kantong plastik berbayar yang akan dilaksanakan 17 kota di Indonesia sebagai percontohan. Berdasarkan data DKP Kota Tangerang terdapat 300 ton sampah plastik atau 30 persen dari 1000 ton sampah yang diangkut setiap harinya, sisanya sebanyak 700 ton merupakan sampah organik dan non organik lain.

PERTANYAAN: Solusi apa yang dapat kalian berikan selain menerapkan kantong plastik berbayar untuk mengurangi sampah plastik namun dapat berguna kembali?

Kunci Jawaban Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah

No.	Kriteria Jawaban	Skor
1	a. Penghijauan dengan menanam pohon kembali yang telah rusak	2
	b. Melakukan sosialisasi dan penyuluhan kepada masyarakat	2
2	a. Membuat cagar alam untuk melindungi tumbuhan, satwa dan ekosistem	1
	b. Membuat undang-undang dengan sanksi yang tegas	1
	c. Penelitian dalam melestarikan dan memanfaatkan jenis-jenis	1
	d. Pemerintah menetapkan kawasan hutan tertentu sebagai hutan lindung	1
3	a. Penegakan hukum secara tegas dan terarah	2
	b. Melakukan pengawasan kepada pengusaha pasir laut	2
4	a. Mengolah limbah sebelum dibuang ke sungai atau ke saluran air yang lain	2
	b. Penghematan penggunaan bahan kimia yang dapat merusak lingkungan	2
5	a. Mengurangi penggunaan kendaraan, misalnya dengan berjalan kaki dan bersepeda	1
	b. Menggunakan bahan bakar ramah lingkungan	1
	c. Mematuhi batas kecepatan berkendara agar pemakaian bensin lebih efektif dan efisien	1
	d. Merawat mobil dengan seksama agar tidak boros bahan bakar dan asapnya tidak mengotori udara	1
6	a. Memberi sanksi perusahaan atau industri yang membuang limbah dan tidak melakukan pengolahan limbah secara benar	2
	b. Pemerintah membuat peraturan yang tegas mengenai pembuangan air limbah	2

No.	Kriteria Jawaban	Skor
7	a. Menjaga kebersihan lingkungan dan melakukan penanaman pohon	1
	b. Mengurangi limbah berbahaya	1
	c. Penggunaan energi dengan cara yang lebih efisien	1
	d. Penggunaan kompos dan daur ulang di perusahaan	1
8	a. Memilih produk yang ramah lingkungan	1
	b. Penghematan pemakaian energi fosil misalnya menggunakan transportasi massal	1
	c. Menanam lebih banyak pohon	1
	d. Daur ulang (<i>recycle</i>) dan gunakan ulang (<i>reuse</i>)	1
9	a. Menanam pohon (penghijauan) sebagai penyumbang O ₂	1
	b. Mematikan lampu atau barang elektronik lainnya jika tidak dipakai	1
	c. Tidak membuang sampah sembarangan terutama sampah plastik	1
	d. Mengurangi penggunaan kendaraan berbahan bakar	1
10	a. Menggunakan bahan bakar yang ramah lingkungan	1
	b. Membuat taman hijau atau taman kota	1
	c. Menanam pohon dan memelihara tanaman baik di lingkungan sekolah, rumah atau masyarakat	1
	d. Mengurangi konsumsi kendaraan	1
11	a. Mengubah perilaku masyarakat agar tidak lagi menjadikan sungai sebagai tempat sampah	1
	b. Memperbanyak ruang terbuka hijau sehingga penyerapan air lebih maksimal	1
	c. Membuat lubang-lubang serapan air (biopori) di taman atau tempat yang sering terkena banjir	1
	d. Menjaga kebersihan lingkungan rumah dengan tidak membuang sampah sembarangan	1
12	a. Pembuangan limbah industri diatur sehingga tidak mencemari lingkungan atau ekosistem	2
	b. Memperluas gerakan penghijauan	2

No.	Kriteria Jawaban	Skor
13	a. Tidak menjadikan bantaran sungai sebagai pemukiman penduduk dan pembuangan sampah	2
	b. Dilakukan dengan menanam pohon, semak, dan rumput	2
14	a. Mendaur ulang sampah	2
	b. Memakai sampah plastik berulang kali, karena sampah plastik sulit diurai dan jika dibakar menimbulkan zat beracun	2
15	a. Pengurangan sampah, seperti memperbaiki barang yang rusak, mendesain produk supaya bisa diisi ulang dan mendesain produk yang menggunakan bahan yang lebih sedikit untuk fungsi yang sama	1
	b. Penimbunan, dilakukan di tanah yg tidak terpakai atau lubang bekas	1
	c. Mendaur ulang	1
	d. Pemilahan Sampah organik dan anorganik dengan membuang ke tempat sampah yang berbeda-beda	1
16	a. Reboisasi hutan	2
	b. Menerapkan larangan penebangan hutan secara sewenang-wenang dan memberikan sanksi yang berat bagi pelakunya	2
17	a. Mengurangi bahan (<i>reduce</i>), menggunakan kembali limbah rumah sakit (<i>reuse</i>) dan daur ulang limbah rumah sakit (<i>recycle</i>)	2
	b. Dilakukan pemisahan, penampungan, pengangkutan dan pengelolaan limbah oleh rumah sakit melalui IPAL (instalansi Pengolahan Air Limbah)	2
18	a. Mengelola sampah organik dengan dibuat kompos, daur ulang, dan dibuat energi baru	2
	b. Mengelola sampah anorganik dengan penimbunan, pemisahan kandungan kimianya, dan penghancuran atau dibakar	2
19	a. Daur ulang sampah	1
	b. Tidak menjadikan bantaran sungai sebagai pemukiman penduduk	1
	c. Tidak membuang sampah ke sungai	1
	d. Mengelola limbah sebelum di buang	1

No.	Kriteria Jawaban	Skor
20	a. Memaksimalkan kerja teknologi sampah menjadi BBM yang ada di kota Tangerang	2
	b. Melakukan daur ulang sampah plastik sehingga dapat digunakan kembali	2

Lampiran 5. Validitas Instrumen Pengetahuan Lingkungan Hidup dan Kemampuan Pemecahan Masalah

1. Validitas Instrumen Pengetahuan Lingkungan Hidup

No.	Soal Pengetahuan Lingkungan Hidup																									
	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
1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1
2	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1
5	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
7	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0
8	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1
10	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
11	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
12	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1
13	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1
14	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1
15	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1
16	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1
17	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
18	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
19	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
20	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
22	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0
23	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
24	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
25	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
26	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0
27	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1
29	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1
30	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
31	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
32	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
34	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
35	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1
36	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1
37	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
39	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
40	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1
n	29	31	26	33	34	24	32	29	30	33	28	31	18	33	36	37	30	34	28	29	34	26	16	31	33	34
p	0.73	0.78	0.65	0.83	0.85	0.60	0.80	0.73	0.75	0.83	0.70	0.78	0.45	0.83	0.90	0.93	0.75	0.85	0.70	0.73	0.85	0.65	0.40	0.78	0.83	0.85
q	0.28	0.23	0.35	0.18	0.15	0.40	0.20	0.28	0.25	0.18	0.30	0.23	0.55	0.18	0.10	0.08	0.25	0.15	0.30	0.28	0.15	0.35	0.60	0.23	0.18	0.15
Mp	37.62	38.19	38.65	38.15	37.15	38.71	38.06	38.28	38.17	36.94	38.89	38.19	37.94	38.79	37.86	37.22	38.17	38.03	37.25	38.21	36.77	38.54	37.88	38.13	37.21	37.94
Mt	37.25	37.25	37.25	37.25	37.25	37.25	37.25	37.25	37.25	37.25	37.25	37.25	37.25	37.25	37.25	37.25	37.25	37.25	37.25	37.25	37.25	37.25	37.25	37.25	37.25	37.25
St	4.69	4.69	4.69	4.69	4.69	4.69	4.69	4.69	4.69	4.69	4.69	4.69	4.69	4.69	4.69	4.69	4.69	4.69	4.69	4.69	4.69	4.69	4.69	4.69	4.69	4.69
rhitung	0.13	0.37	0.41	0.42	-0.05	0.38	0.35	0.36	0.34	-0.14	0.54	0.37	0.13	0.71	0.39	-0.03	0.34	0.40	0.00	0.33	-0.25	0.37	0.11	0.35	-0.02	0.35
rtabel	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31
Kesimpulan	Invalid	Valid	Valid	Valid	Invalid	Valid	Valid	Valid	Valid	Invalid	Valid	Invalid	Valid	Invalid	Valid	Invalid	Valid									

Lanjutan Validitas Instrumen Pengetahuan Lingkungan Hidup

Soal Pengetahuan Lingkungan Hidup																					X	X ²			
27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50		
0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	38	1444
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	36	1296
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	43	1849
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	40	1600
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	43	1849
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	44	1936
0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	30	900
0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	32	1024
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	41	1681
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	40	1600
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	41	1681
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	40	1600
0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	31	961
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	41	1681
1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	34	1156
1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	36	1296
1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	41	1681
0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	42	1764
1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	39	1521
1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	42	1764
0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	34	1156
1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	30	900
0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	32	1024
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	41	1681
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	42	1764
1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	29	841
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	40	1600
1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	43	1849
1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	35	1225
0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	33	1089
1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	40	1600
1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	30	900
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	41	1681
0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	41	1681
1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	29	841
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	33	1089
0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	34	1156
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	42	1764
1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	36	1296
0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	31	961
29	34	25	34	27	35	34	33	28	33	29	31	23	34	23	31	23	23	21	33	32	34	34	28	1490	56382
0.725	0.85	0.625	0.85	0.675	0.875	0.85	0.825	0.7	0.825	0.725	0.775	0.575	0.85	0.575	0.775	0.575	0.575	0.525	0.825	0.8	0.85	0.85	0.7		
0.275	0.15	0.375	0.15	0.325	0.125	0.15	0.175	0.3	0.175	0.275	0.225	0.425	0.15	0.425	0.225	0.425	0.425	0.475	0.175	0.2	0.15	0.15	0.3		
38.34	37.91	38.64	36.12	38.41	37.31	38.09	37.97	38.46	37.09	38.21	37.13	38.61	37.26	38.78	37.06	38.96	37.35	39.05	38.09	38.13	36.97	37.32	0.27		
37.25	37.25	37.25	37.25	37.25	37.25	37.25	37.25	37.25	37.25	37.25	37.25	37.25	37.25	37.25	37.25	37.25	37.25	37.25	37.25	37.25	37.25	37.25	37.25		
21.99	21.99	21.99	21.99	21.99	21.99	21.99	21.99	21.99	21.99	21.99	21.99	21.99	21.99	21.99	21.99	21.99	21.99	21.99	21.99	21.99	21.99	21.99	21.99		
0.379	0.34	0.38	-0.57	0.36	0.04	0.43	0.33	0.40	-0.07	0.33	-0.05	0.34	0.01	0.38	-0.07	0.42	0.02	0.40	0.39	0.37	-0.14	0.04	-12.05		
0.312	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31		
Valid	Valid	Valid	Invalid	Valid	Invalid	Valid	Valid	Valid	Invalid	Valid	Valid	Valid	Invalid	Invalid	Invalid										

2. Validitas Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah

No.	Soal Kemampuan Pemecahan Masalah																				Y
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	69
2	3	2	2	4	2	4	4	2	3	1	4	3	2	2	3	2	3	4	4	1	55
3	4	3	2	4	2	4	4	3	1	2	4	4	3	2	4	2	2	3	4	2	59
4	4	4	2	2	1	1	2	2	4	2	2	4	4	2	4	2	3	4	2	2	53
5	4	4	4	4	2	4	4	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	72
6	2	4	2	4	2	1	2	3	3	2	4	2	4	2	2	2	4	4	2	2	53
7	3	3	3	4	3	3	3	1	2	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	58
8	4	2	3	2	2	4	4	1	2	2	2	4	2	3	4	3	4	3	4	2	57
9	4	2	3	1	2	4	4	4	3	2	1	4	2	3	4	3	2	4	4	2	58
10	2	4	3	4	2	3	4	3	4	2	4	2	4	3	2	3	4	4	4	2	63
11	4	2	3	4	3	2	3	4	2	2	4	4	2	3	4	4	3	2	3	2	60
12	3	1	2	3	1	2	2	1	3	2	3	4	1	2	4	4	2	4	2	2	48
13	4	2	3	4	2	4	4	1	4	2	4	4	2	3	4	4	2	4	4	4	65
14	4	2	2	4	2	4	4	3	2	2	3	4	2	2	2	4	4	4	4	2	62
15	2	2	2	4	2	1	3	1	1	3	4	2	2	2	2	4	2	4	3	3	49
16	4	2	2	4	2	4	4	2	1	2	4	4	2	2	4	4	2	2	4	2	57
17	4	2	2	4	2	4	3	2	1	2	4	4	3	2	4	4	3	4	4	2	60
18	4	2	2	3	3	4	4	2	2	2	3	4	2	2	2	4	3	4	4	2	58
19	2	4	2	4	2	4	4	2	4	4	4	2	4	2	3	4	4	4	4	4	67
20	4	2	2	4	1	4	4	4	4	2	4	4	2	2	4	4	3	4	4	2	64
21	3	4	2	1	2	3	4	1	4	2	1	1	4	2	4	2	4	2	4	2	52
22	4	3	3	2	1	3	3	4	4	3	2	4	3	3	3	3	3	4	3	3	61
23	3	2	3	3	3	4	4	3	3	2	3	3	2	3	4	3	4	2	4	2	60
24	2	3	3	1	2	4	4	2	2	2	1	2	3	3	2	3	4	2	4	2	51
25	4	4	4	4	3	2	4	3	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	74
26	2	4	4	1	1	1	2	1	2	3	1	2	4	4	1	4	2	2	2	3	46
27	2	3	3	1	4	3	3	1	4	2	1	2	3	3	2	3	3	2	3	2	50
28	4	4	2	4	3	1	4	3	4	2	4	4	4	2	2	2	4	2	4	2	61
29	4	2	3	2	2	4	4	2	3	2	2	2	2	3	2	3	4	1	4	2	53
30	2	4	2	4	2	2	4	2	3	2	4	2	4	2	2	2	2	3	4	2	54
31	4	1	2	3	1	1	4	1	2	2	3	4	1	2	2	2	4	3	2	2	46
32	4	2	2	3	4	3	4	2	2	2	3	4	2	2	1	2	3	3	4	2	54
33	2	2	2	4	2	1	3	1	1	4	4	2	2	2	3	2	3	1	3	4	48
34	4	2	1	2	3	2	4	2	2	2	2	4	2	1	3	1	3	2	4	2	48
35	4	4	3	4	1	2	4	2	4	2	4	4	2	3	3	3	3	4	4	2	62
36	4	2	3	3	2	4	4	2	1	2	3	4	2	3	4	3	4	4	4	2	60
37	2	2	4	3	2	4	4	1	2	3	3	2	1	4	2	4	2	4	4	3	56
38	4	3	4	4	3	2	2	3	4	2	4	4	3	4	4	4	4	3	2	2	65
39	3	3	3	3	2	4	4	2	4	2	3	3	3	3	4	3	3	3	4	2	61
40	4	3	3	3	3	4	3	1	4	2	3	4	3	3	4	3	4	3	3	2	62
n	134	109	106	125	87	118	141	85	107	94	124	131	107	106	125	123	128	125	140	96	2311
r hit	0.41	0.32	0.46	0.47	0.18	0.41	0.26	0.45	0.19	0.34	0.45	0.41	0.30	0.46	0.51	0.43	0.34	0.41	0.38	0.39	
r tabel	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	
Kesimpulan	Valid	Valid	Valid	Valid	Invalid	Valid	Invalid	Valid	Invalid	Valid	Valid	Valid	Invalid	Valid							

3. Kriteria Keputusan Validitas Instrumen Pengetahuan Lingkungan Hidup

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ berarti Valid

Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ berarti Tidak Valid (Invalid)

Nomor Soal	rhitung	rtabel	Ket
1	0.13	0.31	Invalid
2	0.37	0.31	Valid
3	0.41	0.31	Valid
4	0.42	0.31	Valid
5	-0.05	0.31	Invalid
6	0.38	0.31	Valid
7	0.35	0.31	Valid
8	0.36	0.31	Valid
9	0.34	0.31	Valid
10	-0.14	0.31	Invalid
11	0.54	0.31	Valid
12	0.37	0.31	Valid
13	0.13	0.31	Invalid
14	0.71	0.31	Valid
15	0.39	0.31	Valid
16	-0.03	0.31	Invalid
17	0.34	0.31	Valid
18	0.4	0.31	Valid
19	0	0.31	Invalid
20	0.33	0.31	Valid
21	-0.25	0.31	Invalid
22	0.37	0.31	Valid
23	0.11	0.31	Invalid
24	0.35	0.31	Valid
25	-0.02	0.31	Invalid
26	0.35	0.31	Valid
27	0.38	0.31	Valid
28	0.34	0.31	Valid
29	0.38	0.31	Valid
30	-0.57	0.31	Invalid
31	0.36	0.31	Valid

Nomor Soal	rhitung	rtabel	Ket
32	0.04	0.31	Invalid
33	0.43	0.31	Valid
34	0.33	0.31	Valid
35	0.4	0.31	Valid
36	-0.07	0.31	Invalid
37	0.33	0.31	Valid
38	-0.05	0.31	Invalid
39	0.34	0.31	Valid
40	0.01	0.31	Invalid
41	0.38	0.31	Valid
42	-0.07	0.31	Invalid
43	0.42	0.31	Valid
44	0.02	0.31	Invalid
45	0.4	0.31	Valid
46	0.39	0.31	Valid
47	0.37	0.31	Valid
48	-0.14	0.31	Invalid
49	0.04	0.31	Invalid
50	-12.05	0.31	Invalid

Keterangan :

Valid : 31

Tidak Valid : 19

4. Kriteria Keputusan Validitas Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ berarti Valid

Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ berarti Tidak Valid (Invalid)

Nomor Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Ket
1	0.41	0.31	Valid
2	0.32	0.31	Valid
3	0.46	0.31	Valid
4	0.47	0.31	Valid
5	0.18	0.31	Invalid
6	0.41	0.31	Valid
7	0.26	0.31	Invalid
8	0.45	0.31	Valid
9	0.19	0.31	Invalid
10	0.34	0.31	Valid
11	0.45	0.31	Valid
12	0.41	0.31	Valid
13	0.3	0.31	Invalid
14	0.46	0.31	Valid
15	0.51	0.31	Valid
16	0.43	0.31	Valid
17	0.34	0.31	Valid
18	0.41	0.31	Valid
19	0.38	0.31	Valid
20	0.39	0.31	Valid

Keterangan :

Valid : 16

Tidak Valid : 4

Lampiran 6. Reliabilitas Instrumen Pengetahuan Lingkungan Hidup dan Kemampuan Pemecahan Masalah

1. Reliabilitas Instrumen Pengetahuan Lingkungan Hidup

No.	Soal Pengetahuan Lingkungan Hidup																									
	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
1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
2	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0
5	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
7	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0
8	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
10	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
11	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
12	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1
13	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0
14	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1
15	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1
16	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1
17	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
18	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
19	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
20	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
22	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0
23	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
24	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
25	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
26	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0
27	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1
29	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1
30	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
31	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
32	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
34	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
35	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1
36	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1
37	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
39	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
40	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1
n	29	31	26	33	34	24	32	29	30	33	28	31	18	33	36	37	30	34	28	29	34	26	16	31	33	34
p	0.73	0.78	0.65	0.83	0.85	0.60	0.80	0.73	0.75	0.83	0.70	0.78	0.45	0.83	0.90	0.93	0.75	0.85	0.70	0.73	0.85	0.65	0.40	0.78	0.83	0.85
q	0.28	0.23	0.35	0.18	0.15	0.40	0.20	0.28	0.25	0.18	0.30	0.23	0.55	0.18	0.10	0.08	0.25	0.15	0.30	0.28	0.15	0.35	0.60	0.23	0.18	0.15
pq	0.20	0.17	0.23	0.14	0.13	0.24	0.16	0.20	0.19	0.14	0.21	0.17	0.25	0.14	0.09	0.07	0.19	0.13	0.21	0.20	0.13	0.23	0.24	0.17	0.14	0.13
k	50.00																									
Σpq	8.82																									
S ₁₂	21.60																									
rhitung	0.60																									
Kesimpulan	Baik																									

Lanjutan Reliabilitas Instrumen Pengetahuan Lingkungan Hidup

Soal Pengetahuan Lingkungan Hidup																						X	X ²		
27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48			49	50
0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	38	1444
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	36	1296
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	42	1764
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	39	1521
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	42	1764
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	43	1849
0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	29	841
0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	31	961
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	41	1681
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	39	1521
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	41	1681
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	39	1521
0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	30	900
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	40	1600
1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	33	1089
1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	36	1296
1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	40	1600
0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	41	1681
1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	39	1521
1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	41	1681
0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	33	1089
1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	29	841
0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	32	1024
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	40	1600
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	41	1681
1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	28	784
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	39	1521
1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	42	1764
1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	34	1156
0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	32	1024
1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	39	1521
1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	30	900
1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	41	1681
0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	41	1681
1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	29	841
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	32	1024
0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	33	1089
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	41	1681
1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	35	1225
0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	31	961
29	34	25	34	27	35	34	33	28	33	29	31	23	34	23	31	23	23	21	33	32	34	34	28	1462	54300
0.73	0.85	0.63	0.85	0.68	0.88	0.85	0.83	0.70	0.83	0.73	0.78	0.58	0.85	0.58	0.78	0.58	0.58	0.53	0.83	0.80	0.85	0.85	0.70		
0.28	0.15	0.38	0.15	0.33	0.13	0.15	0.18	0.30	0.18	0.28	0.23	0.43	0.15	0.43	0.23	0.43	0.43	0.48	0.18	0.20	0.15	0.15	0.30		
0.20	0.13	0.23	0.13	0.22	0.11	0.13	0.14	0.21	0.14	0.20	0.17	0.24	0.13	0.24	0.17	0.24	0.24	0.25	0.14	0.16	0.13	0.13	0.21		

2. Reliabilitas Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah

No.	Soal Kemampuan Pemecahan Masalah																				Y
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	69
2	3	2	2	4	2	4	4	2	3	1	4	3	2	2	3	2	3	4	4	1	55
3	4	3	2	4	2	4	4	3	1	2	4	4	3	2	4	2	2	3	4	2	59
4	4	4	2	2	1	1	2	2	4	2	2	4	4	2	4	2	3	4	2	2	53
5	4	4	4	4	2	4	4	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	72
6	2	4	2	4	2	1	2	3	3	2	4	2	4	2	2	2	4	4	2	2	53
7	3	3	3	4	3	3	3	1	2	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	58
8	4	2	3	2	2	4	4	1	2	2	2	4	2	3	4	3	4	3	4	2	57
9	4	2	3	1	2	4	4	4	3	2	1	4	2	3	4	3	2	4	4	2	58
10	2	4	3	4	2	3	4	3	4	2	4	2	4	3	2	3	4	4	4	2	63
11	4	2	3	4	3	2	3	4	2	2	4	4	2	3	4	4	3	2	3	2	60
12	3	1	2	3	1	2	2	1	3	2	3	4	1	2	4	4	2	4	2	2	48
13	4	2	3	4	2	4	4	1	4	2	4	4	2	3	4	4	2	4	4	4	65
14	4	2	2	4	2	4	4	3	2	2	3	4	2	2	4	4	4	4	4	2	62
15	2	2	2	4	2	1	3	1	1	3	4	2	2	2	2	4	2	4	3	3	49
16	4	2	2	4	2	4	4	2	1	2	4	4	2	2	4	4	2	2	4	2	57
17	4	2	2	4	2	4	3	2	1	2	4	4	3	2	4	4	3	4	4	2	60
18	4	2	2	3	3	4	4	2	2	2	3	4	2	2	2	4	3	4	4	2	58
19	2	4	2	4	2	4	4	2	4	4	4	2	4	2	3	4	4	4	4	4	67
20	4	2	2	4	1	4	4	4	4	2	4	4	2	2	4	4	3	4	4	2	64
21	3	4	2	1	2	3	4	1	4	2	1	1	4	2	4	2	4	2	4	2	52
22	4	3	3	2	1	3	3	4	4	3	2	4	3	3	3	3	3	4	3	3	61
23	3	2	3	3	3	4	4	3	3	2	3	3	2	3	4	3	4	2	4	2	60
24	2	3	3	1	2	4	4	2	2	2	1	2	3	3	2	3	4	2	4	2	51
25	4	4	4	4	4	3	2	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	74
26	2	4	4	1	1	1	2	1	2	3	1	2	4	4	1	4	2	2	2	3	46
27	2	3	3	1	4	3	3	1	4	2	1	2	3	3	2	3	3	2	3	2	50
28	4	4	2	4	3	1	4	3	4	2	4	4	4	2	2	2	4	2	4	2	61
29	4	2	3	2	2	4	4	2	3	2	2	2	2	3	2	3	4	1	4	2	53
30	2	4	2	4	2	2	4	2	3	2	4	2	4	2	2	2	2	3	4	2	54
31	4	1	2	3	1	1	4	1	2	2	3	4	1	2	2	2	4	3	2	2	46
32	4	2	2	3	4	3	4	2	2	2	3	4	2	2	1	2	3	3	4	2	54
33	2	2	2	4	2	1	3	1	1	4	4	2	2	2	3	2	3	1	3	4	48
34	4	2	1	2	3	2	4	2	2	2	2	4	2	1	3	1	3	2	4	2	48
35	4	4	3	4	1	2	4	2	4	2	4	4	2	3	3	3	3	4	4	2	62
36	4	2	3	3	2	4	4	2	1	2	3	4	2	3	4	3	4	4	4	2	60
37	2	2	4	3	2	4	4	1	2	3	3	2	1	4	2	4	2	4	4	3	56
38	4	3	4	4	3	2	2	3	4	2	4	4	3	4	4	4	4	3	2	2	65
39	3	3	3	3	2	4	4	2	4	2	3	3	3	3	4	3	3	3	4	2	61
40	4	3	3	3	3	4	3	1	4	2	3	4	3	3	4	3	4	3	3	2	62
n	134	109	106	125	87	118	141	85	107	94	124	131	107	106	125	123	128	125	140	96	2311
Varian Item	0.75	0.87	0.59	1.14	0.61	1.38	0.51	1.04	1.25	0.54	1.12	0.92	0.89	0.59	0.98	0.74	0.63	0.93	0.56	0.61	
Jumlah Var Item	16.65																				
Jumlah Var Total	47.26																				
Reliabilitas	0.68																				
Kesimpulan	Tinggi																				

Lampiran 7. Uji Normalitas

A. Pengetahuan Lingkungan Hidup

a. Hipotesis Statistik

H_0 = data populasi berdistribusi normal

H_1 = data populasi berdistribusi tidak normal

Tabel Perhitungan Uji Normalitas

No.	X	F	XF	X ² F	P	KP	Zx	Ztabel	a1	a2
1	17	2	34	578	0,016	0,016	-2,29	0,011	0,011	0,005
2	18	4	72	1296	0,031	0,047	-1,93	0,027	0,011	0,021
3	19	6	114	2166	0,047	0,094	-1,58	0,057	0,01	0,037
4	20	5	100	2000	0,039	0,134	-1,22	0,111	0,017	0,023
5	21	17	357	7497	0,134	0,268	-0,86	0,194	0,06	0,074
6	22	12	264	5808	0,094	0,362	-0,51	0,306	0,039	0,056
7	23	18	414	9522	0,142	0,504	-0,15	0,441	0,079	0,063
8	24	22	528	12672	0,173	0,677	0,208	0,582	0,078	0,095
9	25	10	250	6250	0,079	0,756	0,565	0,714	0,037	0,042
10	26	11	286	7436	0,087	0,843	0,922	0,822	0,066	0,021
11	27	10	270	7290	0,079	0,921	1,279	0,9	0,057	0,022
12	28	5	140	3920	0,039	0,961	1,636	0,949	0,028	0,012
13	29	5	145	4205	0,039	1	1,993	0,977	0,016	0,023

b. Kriteria Pengujian

Terima H_0 bila harga $a_{maks} < D_{tabel}$

Tolak H_0 bila harga $a_{maks} > D_{tabel}$

c. Perhitungan

$a_{maks} = 0,095$

$$D_{tabel} = \frac{1,36}{127} = 0,12$$

d. Kesimpulan

Karena $a_{maks} < D_{tabel}$ yaitu $0,095 < 0,12$, maka terima H_0 pada taraf signifikan 5%, yang artinya populasi berdistribusi normal.

B. Kemampuan Pemecahan Masalah Pencemaran Lingkungan

a. Hipotesis Statistik

H_0 = data populasi berdistribusi normal

H_1 = data populasi berdistribusi tidak normal

Tabel Perhitungan Uji Normalitas

No.	X	F	XF	X ² F	P	KP	Zx	Ztabel	a1	a2
1	33	5	165	5445	0,039	0,039	-2,368	0,0094	0,009	0,0300
2	35	1	35	1225	0,008	0,047	-2,090	0,0202	0,019	0,0270
3	37	4	148	5476	0,031	0,079	-1,811	0,0322	0,015	0,0465
4	38	2	76	2888	0,016	0,094	-1,672	0,0495	0,029	0,0450
5	39	2	78	3042	0,016	0,11	-1,533	0,0606	0,034	0,0496
6	40	1	40	1600	0,008	0,118	-1,393	0,0885	0,022	0,0296
7	41	3	123	5043	0,024	0,142	-1,254	0,1056	0,013	0,0361
8	42	1	42	1764	0,008	0,15	-1,115	0,1251	0,017	0,0245
9	44	3	132	5808	0,024	0,173	-0,837	0,1977	0,048	0,0245
10	45	7	315	14175	0,055	0,228	-0,697	0,2578	0,085	0,0295
11	46	8	368	16928	0,063	0,291	-0,558	0,2912	0,063	0,0001
12	47	5	235	11045	0,039	0,331	-0,419	0,3264	0,035	0,0043
13	48	3	144	6912	0,024	0,354	-0,280	0,4013	0,071	0,0470
14	49	4	196	9604	0,031	0,386	-0,140	0,4404	0,086	0,0546
15	50	12	600	30000	0,094	0,48	-0,001	0,4801	0,094	0,0002
16	51	9	459	23409	0,071	0,551	0,138	0,5596	0,079	0,0084
17	52	12	624	32448	0,094	0,646	0,277	0,5987	0,048	0,0470
18	53	7	371	19663	0,055	0,701	0,417	0,6736	0,028	0,0272
19	54	3	162	8748	0,024	0,724	0,556	0,7088	0,008	0,0156
20	55	5	275	15125	0,039	0,764	0,695	0,7422	0,018	0,0216
21	56	8	448	25088	0,063	0,827	0,834	0,8023	0,039	0,0245
22	57	4	228	12996	0,031	0,858	0,974	0,8289	0,002	0,0294
23	58	7	406	23548	0,055	0,913	1,113	0,8749	0,017	0,0385
24	61	6	366	22326	0,047	0,961	1,530	0,9394	0,026	0,0212
25	63	5	315	19845	0,039	1	1,809	0,9678	0,007	0,0322

b. Kriteria Pengujian

Terima H_0 bila harga a maks $< D_{\text{tabel}}$

Tolak H_0 bila harga a maks $> D_{\text{tabel}}$

c. Perhitungan

a maks = 0,09

$$D_{\text{tabel}} = \frac{1,36}{127} = 0,12$$

d. Kesimpulan

Karena a maks $< D_{\text{tabel}}$ yaitu $0,09 < 0,12$, maka terima H_0 pada taraf signifikan 5%, yang artinya populasi berdistribusi normal.

Lampiran 8. Uji Homogenitas

A. Hipotesis

H_0 = semua variansi sama

H_1 = salah satu variansi tidak sama

Tabel Perhitungan Uji Homogenitas

X	k	Ni	Y	dk	Si	Si ²	log Si ²	dk.Si ²	dk.logSi ²
17	1	2	44	1	4,95	24,5	1,39	24,5	1,39
17			37						
18	2	4	33	3	7,23	52,25	1,72	156,75	5,15
18			33						
18			45						
18			46						
19	3	6	45	5	3,46	12	1,08	60	5,4
19			45						
19			45						
19			46						
19			46						
19			37						
20	4	5	42	4	7,36	54,2	1,73	216,8	6,94
20			45						
20			45						
20			57						
20			37						
21	5	17	33	16	7,6	57,74	1,76	923,88	28,18
21			41						
21			33						
21			39						
21			53						
21			50						
21			37						
21			47						
21			48						
21			47						
21	50								

X	k	Ni	Y	dk	Si	Si ²	log Si ²	dk.Si ²	dk.logSi ²
21			52						
21			41						
21			54						
21			54						
21			57						
21			52						
22	6	12	57	11	5,71	32,64	1,51	359	16,65
22			52						
22			52						
22			61						
22			51						
22			51						
22			48						
22			58						
22			55						
22			41						
22			46						
22			58						
23	7	18	61	17	8,44	71,21	1,85	1210,5	31,49
23			47						
23			61						
23			49						
23			46						
23			33						
23			52						
23			46						
23			44						
23			50						
23			61						
23			52						
23			63						
23			63						
23			47						
23			49						
23			63						
23			46						

X	k	Ni	Y	dk	Si	Si ²	log Si ²	dk.Si ²	dk.logSi ²
24	8	22	56	21	6,05	36,64	1,56	769,5	32,84
24			51						
24			56						
24			56						
24			50						
24			61						
24			38						
24			51						
24			51						
24			50						
24			56						
24			47						
24			45						
24			53						
24			49						
24			53						
24			35						
24			48						
24			46						
24			51						
24			50						
24	58								
25	9	10	55	9	2,53	6,4	0,81	57,6	7,26
25			55						
25			58						
25			56						
25			51						
25			50						
25			54						
25			53						
25			51						
25			55						
26	10	11	51	10	4,88	23,82	1,38	238,18	13,77
26			49						
26			52						
26			50						
26			52						

X	k	Ni	Y	dk	Si	Si ²	log Si ²	dk.Si ²	dk.logSi ²
26			38						
26			50						
26			44						
26			52						
26			53						
26	11	10	40	9	6,09	37,12	1,57	334,1	14,13
27			52						
27			52						
27			50						
27			52						
27			63						
27			58						
27			55						
27			53						
27			58						
27	12	5	39	4	9,14	83,5	1,92	334	7,69
28			58						
28			50						
28			63						
28			50						
28	13	5	53	4	2,88	8,3	0,92	33,2	3,68
29			57						
29			61						
29			56						
29			56						
29			56						
		127		114	76,33	500,32	19,21	4718,01	174,56

B. Menghitung Variansi

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{\sum(dk. S^2)}{\sum dk} \\
 &= \frac{4718,01}{114} = 41,38
 \end{aligned}$$

C. Menghitung Nilai B (Bartlett)

$$\begin{aligned} B &= (\sum dk) \log S^2 \\ &= (114) \log 41,38 \\ &= 184,32 \end{aligned}$$

D. Mengitung Chi-kuadrat

$$\begin{aligned} X^2 &= (\ln 10) (B - \sum dk \cdot \log S_i^2) \\ &= (2,30) (184,32 - 174,56) \\ &= 22,47 \end{aligned}$$

E. Harga X^2 tabel

$$X^2_{\text{tabel } (0,05)(114)} = 139,92$$

F. Kesimpulan

Hasil $X^2_{\text{hitung}} < X^2_{\text{tabel}}$ yaitu $22,47 < 139,92$ pada taraf signifikan 5%,
maka variansi kelompok Y untuk X adalah homogen.

Lampiran 9. Data Nilai dan Persentase Kategori Pengetahuan Lingkungan Hidup dan Kemampuan Pemecahan Masalah Pencemaran Lingkungan

No. Responden	X	Persentase Nilai Pengetahuan (%)	Kriteria	Y	Persentase Nilai Pemecahan Masalah (%)	Kriteria
1	29	94	Sangat Tinggi	53	83	Baik
2	29	94	Sangat Tinggi	57	89	Sangat Baik
3	29	94	Sangat Tinggi	61	95	Sangat Baik
4	29	94	Sangat Tinggi	56	88	Sangat Baik
5	29	94	Sangat Tinggi	56	88	Sangat Baik
6	28	90	Sangat Tinggi	39	61	Cukup Baik
7	28	90	Sangat Tinggi	58	91	Sangat Baik
8	28	90	Sangat Tinggi	50	78	Baik
9	28	90	Sangat Tinggi	63	98	Sangat Baik
10	28	90	Sangat Tinggi	50	78	Baik
11	27	87	Sangat Tinggi	40	63	Cukup Baik
12	27	87	Sangat Tinggi	52	81	Baik
13	27	87	Sangat Tinggi	52	81	Baik
14	27	87	Sangat Tinggi	50	78	Baik
15	27	87	Sangat Tinggi	52	81	Baik
16	27	87	Sangat Tinggi	63	98	Sangat Baik
17	27	87	Sangat Tinggi	58	91	Sangat Baik
18	27	87	Sangat Tinggi	55	86	Sangat Baik
19	27	87	Sangat Tinggi	53	83	Baik
20	27	87	Sangat Tinggi	58	91	Sangat Baik
21	26	84	Sangat Tinggi	51	80	Baik
22	26	84	Sangat Tinggi	49	77	Baik
23	26	84	Sangat Tinggi	52	81	Baik
24	26	84	Sangat Tinggi	50	78	Baik
25	26	84	Sangat Tinggi	52	81	Baik
26	26	84	Sangat Tinggi	38	59	Cukup Baik
27	26	84	Sangat Tinggi	50	78	Baik
28	26	84	Sangat Tinggi	44	69	Cukup Baik
29	26	84	Sangat Tinggi	56	88	Sangat Baik
30	26	84	Sangat Tinggi	52	81	Baik
31	26	84	Sangat Tinggi	53	83	Baik
32	25	81	Sangat Tinggi	55	86	Sangat Baik
33	25	81	Sangat Tinggi	55	86	Sangat Baik

No. Responden	X	Persentase Nilai Pengetahuan (%)	Kriteria	Y	Persentase Nilai Pemecahan Masalah (%)	Kriteria
34	25	81	Sangat Tinggi	58	91	Sangat Baik
35	25	81	Sangat Tinggi	56	88	Sangat Baik
36	25	81	Sangat Tinggi	51	80	Baik
37	25	81	Sangat Tinggi	50	78	Baik
38	25	81	Sangat Tinggi	54	84	Baik
39	25	81	Sangat Tinggi	53	83	Baik
40	25	81	Sangat Tinggi	51	80	Baik
41	25	81	Sangat Tinggi	55	86	Sangat Baik
42	24	77	Tinggi	56	88	Sangat Baik
43	24	77	Tinggi	51	80	Baik
44	24	77	Tinggi	56	88	Sangat Baik
45	24	77	Tinggi	56	88	Sangat Baik
46	24	77	Tinggi	50	78	Baik
47	24	77	Tinggi	61	95	Sangat Baik
48	24	77	Tinggi	38	59	Cukup Baik
49	24	77	Tinggi	51	80	Baik
50	24	77	Tinggi	51	80	Baik
51	24	77	Tinggi	50	78	Baik
52	24	77	Tinggi	56	88	Sangat Baik
53	24	77	Tinggi	47	73	Baik
54	24	77	Tinggi	45	70	Cukup Baik
55	24	77	Tinggi	53	83	Baik
56	24	77	Tinggi	49	77	Baik
57	24	77	Tinggi	53	83	Baik
58	24	77	Tinggi	35	55	Kurang Baik
59	24	77	Tinggi	48	75	Baik
60	24	77	Tinggi	46	72	Baik
61	24	77	Tinggi	51	80	Baik
62	24	77	Tinggi	50	78	Baik
63	24	77	Tinggi	58	91	Sangat Baik
64	23	74	Tinggi	61	95	Sangat Baik
65	23	74	Tinggi	47	73	Baik
66	23	74	Tinggi	61	95	Sangat Baik
67	23	74	Tinggi	49	77	Baik
68	23	74	Tinggi	46	72	Baik
69	23	74	Tinggi	33	52	Kurang Baik
70	23	74	Tinggi	52	81	Baik

No. Responden	X	Persentase Nilai Pengetahuan (%)	Kriteria	Y	Persentase Nilai Pemecahan Masalah (%)	Kriteria
71	23	74	Tinggi	46	72	Baik
72	23	74	Tinggi	44	69	Cukup Baik
73	23	74	Tinggi	50	78	Baik
74	23	74	Tinggi	61	95	Sangat Baik
75	23	74	Tinggi	52	81	Baik
76	23	74	Tinggi	63	98	Sangat Baik
77	23	74	Tinggi	63	98	Sangat Baik
78	23	74	Tinggi	47	73	Baik
79	23	74	Tinggi	49	77	Baik
80	23	74	Tinggi	63	98	Sangat Baik
81	23	74	Tinggi	46	72	Baik
82	22	71	Tinggi	57	89	Sangat Baik
83	22	71	Tinggi	52	81	Baik
84	22	71	Tinggi	52	81	Baik
85	22	71	Tinggi	61	95	Sangat Baik
86	22	71	Tinggi	51	80	Baik
87	22	71	Tinggi	51	80	Baik
88	22	71	Tinggi	48	75	Baik
89	22	71	Tinggi	58	91	Sangat Baik
90	22	71	Tinggi	55	86	Sangat Baik
91	22	71	Tinggi	41	64	Cukup Baik
92	22	71	Tinggi	46	72	Baik
93	22	71	Tinggi	58	91	Sangat Baik
94	21	68	Tinggi	33	52	Kurang Baik
95	21	68	Tinggi	41	64	Cukup Baik
96	21	68	Tinggi	33	52	Kurang Baik
97	21	68	Tinggi	39	61	Cukup Baik
98	21	68	Tinggi	53	83	Baik
99	21	68	Tinggi	50	78	Baik
100	21	68	Tinggi	37	58	Cukup Baik
101	21	68	Tinggi	47	73	Baik
102	21	68	Tinggi	48	75	Baik
103	21	68	Tinggi	47	73	Baik
104	21	68	Tinggi	50	78	Baik
105	21	68	Tinggi	52	81	Baik
106	21	68	Tinggi	41	64	Cukup Baik
107	21	68	Tinggi	54	84	Baik

No. Responden	X	Persentase Nilai Pengetahuan (%)	Kriteria	Y	Persentase Nilai Pemecahan Masalah (%)	Kriteria
108	21	68	Tinggi	54	84	Baik
109	21	68	Tinggi	57	89	Sangat Baik
110	21	68	Tinggi	52	81	Baik
111	20	65	Tinggi	42	66	Cukup Baik
112	20	65	Tinggi	45	70	Cukup Baik
113	20	65	Tinggi	45	70	Cukup Baik
114	20	65	Tinggi	57	89	Sangat Baik
115	20	65	Tinggi	37	58	Cukup Baik
116	19	61	Tinggi	45	70	Cukup Baik
117	19	61	Tinggi	45	70	Cukup Baik
118	19	61	Tinggi	45	70	Cukup Baik
119	19	61	Tinggi	46	72	Baik
120	19	61	Tinggi	46	72	Baik
121	19	61	Tinggi	37	58	Cukup Baik
122	18	58	Cukup Tinggi	33	52	Kurang Baik
123	18	58	Cukup Tinggi	33	52	Kurang Baik
124	18	58	Cukup Tinggi	45	70	Cukup Baik
125	18	58	Cukup Tinggi	46	72	Baik
126	17	55	Cukup Tinggi	44	69	Cukup Baik
127	17	55	Cukup Tinggi	37	58	Cukup Baik

Kriteria interpretasi nilai tes kemampuan pemecahan masalah pencemaran lingkungan

Rentang Nilai	Kriteria
80 - 100	Sangat Tinggi
61 - 80	Tinggi
41 - 60	Cukup
21 - 40	Rendah
0 - 20	Sangat Rendah

Kriteria interpretasi nilai tes kemampuan pemecahan masalah pencemaran lingkungan

Rentang Nilai	Kriteria
86 - 100	Sangat Baik
71 - 85	Baik
56 - 70	Cukup
41 - 55	Kurang
≤ 40	Tidak Baik

(Sumber: Arikunto, 2009)

Lampiran 10. Distribusi Frekuensi Pengetahuan Lingkungan Hidup dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Pencemaran Lingkungan

A. Tes Pengetahuan Lingkungan hidup

Nilai Pengetahuan Lingkungan Hidup (X)	
Rata-rata	76
Standar deviasi	9,07
Variansi	82,32
Rentang	39
Nilai terendah	55
Nilai tertinggi	94

$$\begin{aligned} \text{Rentang Nilai (R)} &= \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah} \\ &= 94 - 55 = 39 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas Interval (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 127 \\ &= 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang Kelas} &= R/K \\ &= 39/8 = 5 \end{aligned}$$

Distribusi data nilai pengetahuan lingkungan hidup

No	Kelas Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1	55-60	6	4,72
2	61-66	11	8,66
3	67-72	29	22,83
4	73-78	40	31,50
5	79-84	21	16,54
6	85-90	15	11,81
7	91-96	5	3,94
Jumlah		127	100

B. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Pencemaran Lingkungan

Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah (Y)	
Rata-rata	78
Standar deviasi	11,26
Variansi	126,93
Rentang	46
Nilai terendah	52
Nilai tertinggi	98

$$\begin{aligned} \text{Rentang Nilai (R)} &= \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah} \\ &= 98 - 52 = 46 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas Interval (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 127 \\ &= 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang Kelas} &= R/K \\ &= 46/8 = 6 \end{aligned}$$

Distribusi data nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Pencemaran Lingkungan

No	Kelas Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1	52-57	6	4,72
2	58-63	9	7,09
3	64-69	7	5,51
4	70-75	23	18,11
5	76-81	37	29,13
6	82-87	23	18,11
7	88-93	11	8,66
8	94-99	11	8,66
Jumlah		127	100

Lampiran 11. Uji Hipotesis

A. Uji Regresi dan Uji Linieritas

a. Persamaan Model Regresi

Data Statistik

N	= 127	ΣY	= 6351
ΣX	= 2974	ΣY^2	= 324151
ΣX^2	= 70640	$(\Sigma Y)^2$	= 40335201
$(\Sigma X)^2$	= 8844676	ΣXY	= 149820

Untuk memperoleh model regresi, maka dihitung nilai a dan b dengan rumus:

$$a = \frac{(\Sigma Y)(\Sigma X^2) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{n\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}$$

$$= \frac{(6351)(70640) - (2974)(6351)}{127(70640) - 8844676}$$

$$= 24,24$$

$$b = \frac{n\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{n\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}$$

$$= \frac{127(149820) - (2974)(6351)}{127(70640) - (8844676)}$$

$$= 1.10$$

Maka diperoleh persamaan regresi sederhana $\hat{Y} = a + Bx$ yaitu:

$$\hat{Y} = 24,24 + 1,10X$$

b. Uji Keberartian Model Regresi

1. Hipotesis

H_0 = model regresi tidak signifikan

H_1 = model regresi regresi signifikan

2. Perhitungan

a. JK (Jumlah Kuadrat)

$$1) \text{ JK (T)} = \sum Y^2 = 324151$$

$$2) \text{ JK (a)} = \frac{(\sum Y)^2}{n} = \frac{40335201}{127} = 317600,00$$

$$3) \text{ JK (b/a)} = b \left\{ \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{N} \right\}$$

$$= 1,10 \left\{ 149820 - \frac{(2974)(6351)}{127} \right\}$$

$$= 1206,25$$

$$4) \text{ JK (S)} = \text{JK (T)} - \text{JK (a)} - \text{JK (b/a)}$$

$$= 324151 - 317600,0079 - 1206,25$$

$$= 5344,73$$

$$5) \text{ JK (G)} = 4718,01$$

$$6) \text{ JK (TC)} = \text{JK (S)} - \text{JK (G)}$$

$$= 5344,737323 - 4718,01 = 626,72$$

b. dk (derajat kebebasan)

$$\text{dk total} = 127$$

$$\text{dk regresi} = 1$$

$$\text{dk regresi (b/a)} = 1$$

$$\text{dk sisa} = n - 2 = 127 - 2 = 125$$

$$dk \text{ tuna cocok} = k - 2 = 13 - 2 = 11$$

$$dk \text{ galat} = n - k = 127 - 13 = 114$$

c. Rata-rata Jumlah Kuadrat (RJK)

$$RJK \text{ total} = JK (T) = 324151$$

$$RJK \text{ regresi (a)} = JK (a) = 317600$$

$$Rjk (b/a) = JK (b/a) = 1206,25$$

$$Rjk (S) = JK (S)/n-2 = 42,75$$

$$Rjk (TC) = JK (TC)/k-2 = 56,97$$

$$Rjk (G) = JK(G)/n-k = 41.38$$

Tabel Perhitungan Galat

X	k	Ni	Y	$\Sigma Y^2 - ((\Sigma Y)^2/Ni)$
17	1	2	44	72
17			37	
18	2	4	33	4
18			33	
18			45	
18			46	
19	3	6	45	104,83
19			45	
19			45	
19			46	
19			46	
19			37	
20	4	5	42	226
20			45	
20			45	
20			57	
20			37	
21			33	

X	k	Ni	Y	$\Sigma Y^2 - ((\Sigma Y)^2/Ni)$
21	5	17	41	627,06
21			33	
21			39	
21			53	
21			50	
21			37	
21			47	
21			48	
21			47	
21			50	
21			52	
21			41	
21			54	
21			54	
21			57	
21			52	
22			6	
22	52			
22	52			
22	61			
22	51			
22	51			
22	48			
22	58			
22	55			
22	41			
22	46			
22	58			
23	7	18	61	711,61
23			47	
23			61	
23			49	
23			46	
23			33	
23			52	
23			46	
23			44	
23			50	

X	k	Ni	Y	$\Sigma Y^2 - ((\Sigma Y)^2/Ni)$
23			61	
23			52	
23			63	
23			63	
23			47	
23			49	
23			63	
23			46	
24	8	22	56	848,77
24			51	
24			56	
24			56	
24			50	
24			61	
24			38	
24			51	
24			51	
24			50	
24			56	
24			47	
24			45	
24			53	
24			49	
24			53	
24			35	
24			48	
24			46	
24			51	
24			50	
24			58	
25	9	10	55	279,6
25			55	
25			58	
25			56	
25			51	
25			50	
25			54	
25	53			

X	k	Ni	Y	$\Sigma Y^2 - ((\Sigma Y)^2/Ni)$	
25			51		
25			55		
26	10	11	51	190,91	
26			49		
26			52		
26			50		
26			52		
26			38		
26			50		
26			44		
26			56		
26			52		
26			53		
27			40		414,1
27			52		
27			52		
27			50		
27	11	10	52		
27			63		
27			58		
27			55		
27			53		
27			58		
28			39	305,2	
28			58		
28	12	5	50		
28			63		
28			50		
29			53	280	
29			57		
29	13	5	61		
29			56		
29			56		
		127	6351	4955,75	

3. Pengujian Keberartian Model Regresi

$$a. F_{hitung} = \frac{RJK(\frac{b}{a})}{RJK(S)} = \frac{1206,25}{42,75} = 28,21$$

$$b. F_{tabel} = F_{(\alpha)(v1)(v2)}$$

$$v1 = dk \text{ regresi } (b/a) = 1$$

$$v2 = dk \text{ sisa} = 125$$

$$\text{Jadi, } F_{tabel} = F_{(0,05)(1)(125)} = 3,91$$

c. Kriteria Pengujian

Tolak H_0 bila $F_{hitung} > F_{tabel}$

Terima H_0 bila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$

d. Kesimpulan

Karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu $28,21 > 3,91$, maka tolak H_0 pada $\alpha = 0,05$. Artinya model regresi $\hat{Y} = 24,24 + 1,10X$ signifikan.

c. Uji Linieritas Model Regresi

1. Hipotesis

H_0 = model regresi linier

H_1 = model regresi tidak linier

2. Pengujian Linieritas

$$a. F_{hitung} = \frac{RJK(TC)}{RJK(G)} = \frac{56,97}{41,38} = 1,37$$

$$b. F_{tabel} = F_{(\alpha)(v1)(v2)}$$

$$v1 = dk \text{ Tuna Cocok} = 11$$

$$v2 = dk \text{ Galat} = 114$$

Jadi, $F_{\text{tabel}} = F_{(0,05)(11)(114)} = 1,87$

c. Kriteria Pengujian

Tolak H_0 bila $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$

Terima H_0 bila $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$

d. Kesimpulan

Karena $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ yaitu $1,37 \leq 1,87$, maka terima H_0 pada $\alpha =$

0,05. Artinya model regresi $\hat{Y} = 24,24 + 1,10X$ mempunyai

hubungan yang linier.

Sumber varians	dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel (0,05)	Ket.
Total	127	324151	324151			
Regresi (a)	1	317600,01	317600,01	28,21*	3,92	Signifikan
Regresi (b/a)	1	1206,25	317600,01			
Sisa	125	5344,74	42,76			
Tuna Cocok	11	626,72	56,97	1,37 ^{ns}	1,87	Linier
Galat	114	4718,01	41,39			

* = signifikan; ^{ns} = non signifikan

Keterangan: dk = derajat kebebasan

JK = jumlah kuadrat

RJK = rata-rata jumlah kuadrat

B. Uji Korelasi antara Pengetahuan Lingkungan Hidup dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Pencemaran Lingkungan

a. Perhitungan Koefisien Korelasi

1. Hipotesis

$$H_0 : \rho_{yx} = 0$$

$$H_1 : \rho_{yx} > 0$$

2. Data Responden

N	= 127	ΣY	= 6351
ΣX	= 2974	ΣY^2	= 324151
ΣX^2	= 70640	$(\Sigma Y)^2$	= 40335201
$(\Sigma X)^2$	= 8844676	ΣXY	= 149820

3. Perhitungan Koefisien Korelasi dengan *Pearson Product Moment*

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

$$r_{xy} = \frac{127(149820) - (2974)(6351)}{\sqrt{\{127(70640) - 8844676\}\{127(324151) - 40335201\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{139266}{324548,13} = 0,42$$

b. Uji Koefisien Korelasi

1. Perhitungan t_{hitung} dan t_{tabel}

$$\begin{aligned} \text{a. } t_{hitung} &= \frac{r_{xy}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-(r_{xy})^2}} \\ &= \frac{0,42\sqrt{127-2}}{\sqrt{1-(0,42)^2}} = 3,31 \end{aligned}$$

b. $t_{\text{tabel}} = 1,97$

2. Kriteria Pengujian

Tolak H_0 bila $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$

Terima H_0 bila $t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$

3. Kesimpulan

Karena $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ yaitu $3,31 > 1,97$, maka tolak H_0 . Artinya koefisien korelasi signifikan pada $\alpha = 0,05$ terdapat hubungan antar variabel.

c. **Koefisien Determinasi**

Koefisien korelasi (r_{xy}) = 0,42

Koefisien Determinasi (R) = $(r_{xy})^2$
 = $(0,42)^2 = 0,1764$

Kontribusi siswa = $R \times 100\%$
 = $0,1764 \times 100\%$
 = 17,64%

Artinya:

Sebanyak 17,64% kontribusi pengetahuan lingkungan hidup siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah pencemaran lingkungan.



**PEMERINTAH KOTA TANGERANG
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UPT SMA NEGERI 6 TANGERANG**

*Jl. Nyi Mas Melati No. 2 Karanganyar Neglasari Tlp/Fax. 021 - 5587229
<http://www.sman6tng.or.id> Kota Tangerang 15121*

SURAT KETERANGAN

Nomor : 423.6 / 322 – TU / 2016

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala UPT SMA Negeri 6 Tangerang menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : **MARIATUL QIBTIAH**
No Registrasi : 3415126632
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Jakarta

Adalah benar nama tersebut di atas telah melakukan observasi/penelitian dan pengumpulan data di UPT SMA Negeri 6 Tangerang sebagai bahan studi pembuatan /penulisan Skripsi yang berjudul :

***Hubungan Pengetahuan Lingkungan Hidup dengan Kemampuan Pemecahan Masalah
Pencemaran Lingkungan pada Siswa SMAN 6 Tangerang***

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Tangerang, 18 Mei 2016
Kepala UPT SMAN 6 Tangerang,

HA. HERAWATI, M.Pd
Pembina

NIP. 197005041995122003

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya yang bertanda tangan di bawah ini, Mahasiswa Fakultas Matematika dan ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta:

Nama : Mariatul Qibtiah
Nomor Registrasi : 3415126632
Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul "Hubungan Pengetahuan Lingkungan Hidup dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Pencemaran Lingkungan pada Siswa SMAN 6 Tangerang" adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan oleh saya sendiri berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian pada bulan April sampai Mei 2016.
2. Bukan merupakan duplikat skripsi yang pernah dibuat oleh orang lain atau jiplakan karya tulis orang lain dan bukan terjemahan karya tulis orang lain.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan saya bersedia menanggung segala akibat yang timbul jika pernyataan saya ini tidak benar.

Jakarta, Juli 2016

Yang membuat pernyataan



Mariatul Qibtiah

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Tangerang.

Mariatul Qibtiah. Anak kedua dari pasangan Bahrudin dan Dahlia. Lahir di Tangerang, 6 Januari 1995. Bertempat tinggal di Jl. Siswa Raya Rt/Rw. 04/07 Kelurahan Belendung, Kecamatan Benda, Kota

Riwayat Pendidikan : Memulai pendidikan di SDN Belendung Tengah 1 lulus tahun 2006. Melanjutkan ke SMPN 7 Tangerang dan lulus pada tahun 2009, kemudian melanjutkan ke SMAN 6 Tangerang dan lulus pada tahun 2012. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan ke Universitas Negeri Jakarta, Fakultas MIPA, Program Studi Pendidikan Biologi.

Pengalaman Organisasi : Selama kuliah di Universitas Negeri Jakarta penulis pernah aktif sebagai pengurus Lembaga Legislatif Mahasiswa Biologi pada tahun 2013-2015 dan Desa Binaan FMIPA UNJ pada tahun 2013. Selama kuliah penulis juga mengikuti kegiatan CABI (Cakrawala Biologi) pada September 2012, PKMJ (Pelatihan Kepemimpinan Mahasiswa Jurusan) pada tahun 2012, SIMBOL (Studi Ilmiah Mahasiswa Biologi) pada Mei 2013, PLMF (Pelatihan Legislatif Mahasiswa Fakultas) pada Juli 2013, KKL (Kuliah Kerja Lapangan) pada Mei 2015 di Wanagama, Daerah Istimewah Yogyakarta, KKN (Kuliah Kerja Nyata) pada Agustus 2015 di Subang, dan Praktik Kegiatan Mengajar (PKM) di SMPN 74 Jakarta tahun 2015.