

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*  
(PBL) DAN *SEARCH SOLVE CREATE AND SHARE* (SSCS) TERHADAP  
KREATIVITAS DAN HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA DI SMAN 5  
YOGYAKARTA**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S-1**

**Program studi Pendidikan Biologi**



**disusun oleh  
Vita Indri Febriani  
12680016**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UIN SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA  
2016**



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/ 2729 /2016

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan *Search Solve Create and Share* (SSCS) terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Biologi Siswa di SMAN 5 Yogyakarta

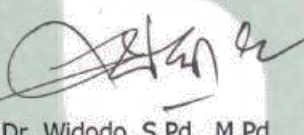
Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Vita Indri Febriani  
NIM : 12680016  
Telah dimunaqasyahkan pada : 29 Juli 2016  
Nilai Munaqasyah : A -  
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**

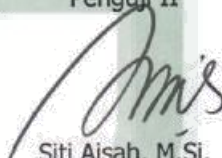
Ketua Sidang

  
Runtut Prih Utami, M.Pd.  
NIP.19830116200801 2 013

Penguji I

  
Dr. Widodo, S.Pd., M.Pd.  
NIP.19700326 199702 1 004

Penguji II

  
Siti Aisah, M.Si.  
NIP. 19740611 200801 2 009

Yogyakarta, 11 Agustus 2016  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Dekan



## SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : VITA INDRI FEBRIANI

NIM : 12680016

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan *Search Solve Create and Share* (SSCS) terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa di SMAN 5 Yogyakarta

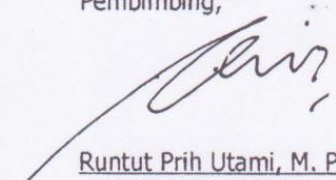
sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Biologi.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, Juli 2016

Pembimbing,

  
Runtut Prih Utami, M. Pd.

NIP. 19830116 200801 2 013

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Vita Indri Febriani

NIM : 12680016

Program Studi: Pendidikan Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul: **Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dan *Search Solve Create and Share (SSCS)* terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa di SMAN 5 Yogyakarta** adalah benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 22 Juli 2016



Yang menyatakan,

Vita Indri Febriani

NIM: 12680016

## **MOTTO**

“Sesungguhnya shalatku, ibadahku, hidupku dan matiku hanyalah untuk Allah,  
Tuhan seluruh alam, tidak ada sekutu bagiNya; dan demikianlah yang  
diperintahkan kepadaku dan aku adalah orang yang pertama-tama berserah diri  
(muslim).”- Q.S Al-An'aam: 162-163

“Ikatlah Ilmu dengan menuliskannya”

-Ali bin Abi Thalib

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini penulis persembahkan untuk  
Papah Drs. Astija, M.Si.,Ph.D dan Mamah Muafiyah  
Adik-adik Bayu Hadi Permana dan Ilmiatin Nur Fitriah

Kepada Almamater tercinta  
Program Studi Pendidikan Biologi  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

## **KATA PENGANTAR**

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat, karunia dan hidayahNya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Sholawat teriring salam senantiasa penulis haturkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW.

Pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini tentunya tidak lepas dari dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan banyak rasa terimakasih kepada Ibu Eka Sulistyowati, M.A., M.IWM selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi dan Dosen Pembimbing Akademik, yang selalu memberikan nasihat dan dukungan sejak pertama perkuliahan sampai masa akhir penyusunan skripsi. Kepada Ibu Runtut Prih Utami, M.Pd selaku Dosen Pembimbing, Dr. Widodo, M.Pd dan Siti Aisah, M.Si selaku Dosen Penguji yang telah sabar memberikan pengarahan, motivasi dan masukan selama penyelesaian skripsi ini.

Penulis haturkan pula rasa terima kasih kepada Bapak Drs. A. Edy Kriswantoro dan Bapak Drs. Sunardi, selaku guru Biologi Kelas X yang menyempatkan waktu, tenaga dan pikiran dalam memberikan saran dan perbaikan. Kepada Ibu Sri Windartati, selaku guru Biologi Kelas XI yang dengan senang hati membantu penulis dalam validasi soal, dan siswa-siswi kelas X SMAN 5 Yogyakarta, terimakasih telah berpartisipasi dalam proses pelaksanaan penelitian.

Penulis haturkan pula perima kasih kepada Mamah Royanah dan Kaka Iin, keluarga yang bertemu di daerah istimewa Yogyakarta ini. Kepada teman-teman seperjuangan bimbingan, teruntuk Hananingtyas Andarini, Suhartina, Alif

Khoirurrohman dan teman-teman yang lainnya. Tidak lupa pula kepada teman-teman Pendidikan Biologi 2012 “Best Utsuka”, KKN Losari Sakinah, dan PPL 2016. Adapun semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu. Semoga Allah SWT memberikan keberkahan, kasih sayang dan kemuliaan bagi kalian semua. Amin.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran sebagai perbaikan bagi penulis nantinya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Yogyakarta, Juli 2016

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Pembatasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian .....	5
F. Manfaat Penelitian .....	6
G. Definisi Operasional .....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	8
A. Kajian Teori .....	8
1. Hakikat Pembelajaran Biologi.....	8
2. Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) .....	12
3. Model <i>Search Solve Create and Share</i> (SSCS).....	18
4. Model <i>Direct Instruction</i> (DI).....	24
5. Kreativitas Siswa.....	29
6. Hasil Belajar Siswa .....	35
B. Kajian Keilmuan .....	41
C. Penelitian yang Relevan.....	57
D. Kerangka Berpikir.....	60
E. Hipotesis .....	61
BAB III METODE PENELITIAN .....	62
A. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	62
B. Desain Penelitian .....	63
C. Variabel Penelitian.....	63
D. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambil Sampel.....	63
E. Instrumen Penelitian .....	64
F. Teknik Pengumpulan Data.....	65
G. Uji Coba Instrumen.....	66
1. Uji Validitas .....	66
2. Uji Reliabilitas.....	68
H. Teknik Analisis Data.....	69
1. Uji Prasyarat Analisis.....	69
2. Uji Hipotesis.....	70
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	73
A. Hasil Penelitian.....	73

1. Deskripsi Data Penelitian .....	73
a. Kreativitas Siswa .....	73
b. Hasil Belajar Biologi Siswa .....	74
2. Uji Hipotesis .....	76
a. Kreativitas Siswa .....	76
b. Hasil Belajar Biologi Siswa .....	78
B. Pembahasan .....	80
1. Pengaruh Model pembelajaran PBL dan SSCS terhadap kreativitas siswa SMAN 5 Yogyakarta.....	80
2. Pengaruh Model pembelajaran PBL dan SSCS terhadap hasil belajar siswa SMAN 5 Yogyakarta.....	86
BAB V PENUTUP .....	94
A. Kesimpulan .....	94
B. Saran .....	94
DAFTAR PUSTAKA .....	95
LAMPIRAN-LAMPIRAN .....	102



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Sintaks pembelajaran model PBL .....	18
Tabel 2.2 Peran guru pada model SSCS .....	22
Tabel 2.3 Kegiatan siswa pada model SSCS .....	23
Tabel 2.4 Sintaks model DI .....	29
Tabel 2.5 Dimensi proses kognitif .....	39
Tabel 2.6 Komposisi udara kering dan bersih.....	44
Tabel 2.7 Daftar skala kebisingan.....	48
Tabel 4.1 Total persentase kreativitas .....	73
Tabel 4.2 Total persentase kreativitas setiap aspek .....	74
Tabel 4.3 Data nilai pretest, posttest, gain, dan n-gain .....	75
Tabel 4.4 Hasil uji normalitas kreativitas .....	76
Tabel 4.5 Hasil uji homogenitas kreativitas .....	77
Tabel 4.6 Statistik uji Analysis of Variance .....	77
Tabel 4.7 Hasil uji normalitas N-Gain .....	78
Tabel 4.8 Hasil uji homogenitas N-Gain .....	78
Tabel 4.9 Statistik uji Analysis of Variance .....	79
Tabel 4.10 Uji Tukey .....	79

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Perbedaan KPS dasar dan KPS terintegrasi .....	11
Gambar 2.2 Hasil yang diperoleh siswa dari model PBL .....	14
Gambar 4.1 Histogram rata-rata N-Gain .....	76



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Instrumen Pra Penelitian .....	102
Lampiran 1.1 Silabus .....	103
Lampiran 1.2 RPP Kelas Eksperimen PBL .....	105
Lampiran 1.3 RPP Kelas Eksperimen SSCS .....	111
Lampiran 1.4 RPP Kelas Kontrol .....	116
Lampiran 1.5 LKS Kelas Eksperimen PBL .....	122
Lampiran 1.6 LKS Kelas Eksperimen SSCS .....	136
Lampiran 1.7 LKS Kelas Kontrol .....	139
Lampiran 1.8 Kisi-kisi Angket Kreativitas Siswa .....	141
Lampiran 1.9 Angket Kreativitas Siswa .....	143
Lampiran 1.10 Kisi-kisi Soal Pretest .....	146
Lampiran 1.11 Kisi-kisi Soal Posttest .....	147
Lampiran 1.12 Soal Pretest .....	148
Lampiran 1.13 Soal Posttest .....	152
Lampiran 1.14 Angket Pra-penelitian .....	156
Lampiran 2. Hasil Pra Penelitian .....	159
Lampiran 2.1 Tabulasi Hasil Uji Validitas Instrumen Tes .....	160
Lampiran 2.2 Hasil Uji Reliabilitas .....	161
Lampiran 3. Hasil Penelitian.....	162
Lampiran 3.1 Hasil Penentuan Interval Nilai Pretest .....	163
Lampiran 3.2 Hasil Penentuan Interval Nilai Posttest .....	164
Lampiran 3.3 Tabulasi Distribusi Frekuensi Pretest .....	165
Lampiran 3.4 Tabulasi Distribusi Frekuensi Posttest .....	166
Lampiran 3.5 Hasil Uji SPSS Nilai N-Gain .....	167
Lampiran 3.6 Tabulasi Persentase Perhitungan Angket Kreativitas Kelas PBL ...	169
Lampiran 3.7 Tabulasi Persentase Perhitungan Angket Kreativitas Kelas SSCS..	170
Lampiran 3.8 Tabulasi Persentase Perhitungan Angket Kreativitas Kelas Kontrol	171
Lampiran 3.9 Hasil Uji SPSS Kreativitas.....	172
Lampiran 3.10 Foto Penelitian .....	173
Lampiran 4. Administrasi .....	174
Lampiran 4. 1 Surat Izin Penelitian SEKDA Walikota Yogyakarta .....	175
Lampiran 4.2 Surat Izin Penelitian BAPPEDA Yogyakarta .....	176
Lampiran 4.3 Surat Telah Melakukan Penelitian .....	177
Lampiran 4.4 Curriculum Vitae .....	178

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) DAN *SEARCH SOLVE CREATE AND SHARE* (SSCS) TERHADAP KREATIVITAS DAN HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA DI SMAN 5 YOGYAKARTA**

**Vita Indri Febriani**  
**12680016**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh: 1) Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan *Search Solve Create and Share* (SSCS) terhadap kreativitas siswa, 2) Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan *Search Solve Create and Share* (SSCS) terhadap hasil belajar siswa. Penelitian ini termasuk penelitian *Quasi Experiment* dengan desain *nonequivalent control group design*. Populasi penelitian ini adalah semua kelas X yang terdiri dari 8 kelas. Sampel yang digunakan adalah 3 kelas yang diambil dengan teknik *simple random sampling*. Diambil kelas XF sebagai kelas eksperimen PBL, kelas XG sebagai kelas kontrol dan kelas XH sebagai kelas eksperimen SSCS. Analisis data menggunakan uji *Analysis of Variance* untuk hasil belajar biologi dan kreativitas siswa. Hasil analisis data penelitian ini menunjukkan bahwa 1) Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan *Search Solve Create and Share* (SSCS) tidak berpengaruh signifikan terhadap kreativitas siswa, dengan hasil pengujian memperoleh nilai statistik uji *Analysis of Variance* dengan *sig* sebesar 0,883 ( $> 0,05$ ). 2) Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan *Search Solve Create and Share* (SSCS) berpengaruh terhadap hasil belajar siswa, dengan hasil pengujian memperoleh nilai statistik uji *Analysis of Variance* dengan *sig* sebesar 0,002 ( $< 0,05$ ) sehingga dilakukan uji *Pos Hoc Test* (uji *Tukey*), didapatkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa, sedangkan model pembelajaran *Search Solve Create and Share* (SSCS) tidak berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa dan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) tidak memiliki perbedaan yang signifikan terhadap model pembelajaran *Search Solve Create and Share* (SSCS).

**Kata Kunci:** *Problem Based Learning* (PBL), *Search Solve Create and Share* (SSCS), kreativitas dan hasil belajar.

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) mengharuskan Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) mampu memberdayakan semua potensi dan kemampuan yang dimiliki siswa untuk mencapai kompetensi yang diharapkan. Beberapa karakteristik KBM pada KTSP diantaranya pembelajaran berpusat pada siswa (*student center*), didominasi oleh metodologi partisipatori, penggunaan pendekatan kontekstual dan menyediakan kegiatan belajar yang beragam serta belajar melalui berbuat (*learning by doing*) (Trianto, 2010: 8).

Proses belajar mengajar merupakan proses yang terpenting karena dari sinilah terjadi interaksi langsung antara guru dan siswa. Pelaksanaan proses belajar mengajar, merupakan kejadian atau peristiwa interaksi antara guru dan siswa yang diharapkan menghasilkan perubahan pada siswa, dari belum mampu menjadi mampu, dari belum terdidik menjadi terdidik, dari belum kompeten menjadi kompeten. Inti dari proses belajar mengajar adalah efektivitasnya (Aman, 2009: 1-2).

Berkenaan dengan proses pembelajaran, penelitian yang telah dilakukan oleh Blazelly pada tahun 1997 menyimpulkan bahwa pembelajaran di Indonesia cenderung sangat teoritik dan tidak berkaitan dengan lingkungan dimana siswa berada. Sehingga menyebabkan siswa tidak mampu menerapkan apa yang dipelajarinya di sekolah dalam

kehidupan sehari-hari (Wagiran, 2007: 3). Pembelajaran di kelas selama ini masih berpusat pada guru dan tidak memberikan kesempatan pada siswa untuk aktif dalam pembelajaran sehingga siswa menjadi jenuh dan bosan dalam mengikuti proses pembelajaran (Hani, 2012: 4).

Berdasarkan observasi, pembelajaran biologi di SMAN 5 Yogyakarta masih menggunakan pembelajaran langsung (*direct instruction*). Guru menggunakan metode ceramah untuk membawakan materi kepada siswa. Pembelajaran yang masih monoton dan kurang sesuai dengan karakteristik materi yang diajarkan menyebabkan siswa masih sulit memahami materi biologi. Pemahaman siswa yang kurang terhadap materi pembelajaran menyebabkan hasil belajar siswa rendah. Selain itu, siswa masih menilai materi biologi merupakan materi yang sulit untuk dipelajari dan mempelajarinya harus dengan cara menghafal.

Salah satu materi yang masih dianggap sulit oleh siswa adalah materi pencemaran lingkungan. Materi pencemaran lingkungan sebenarnya merupakan materi yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Kajian materi yang dibahas adalah fenomena perubahan lingkungan yang berkenaan dengan penyebab terjadinya perubahan lingkungan, dampak yang ditimbulkan terhadap lingkungan dan upaya pelestarian yang dapat dilakukan untuk mengurangi pencemaran lingkungan.

Pembelajaran yang berlangsung di kelas terletak pada peranan penting seorang guru (Aman, 2009: 32). Oleh karena itu, guru perlu memahami karakteristik materi, siswa dan metodologi pembelajaran dalam



proses pembelajaran terutama berkaitan dengan pemilihan model pembelajaran. Dengan demikian, proses pembelajaran akan lebih variatif, inovatif dan konstruktif dalam membangun wawasan pengetahuan dan implementasinya sehingga dapat meningkatkan aktivitas dan kreativitas siswa (Trianto,2010: 8-9). Oleh karena itu, diperlukan adanya inovasi pembelajaran biologi yang dilakukan oleh guru sesuai dengan karakteristik materi yang diajarkan.

Berdasarkan angket yang dibagikan ke siswa terhadap inovasi pembelajaran, hasil yang didapatkan sebesar 97,68% siswa menginginkan adanya inovasi dalam pembelajaran dan 90,89% siswa menginginkan adanya pembelajaran aktif di kelas. Oleh karena itu, diperlukan suatu model pembelajaran yang tepat untuk membantu guru dalam menyampaikan materi agar mampu dipahami siswa dengan baik. Inovasi model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Search Solve Create and Share* (SSCS). Pada hasil angket didapatkan bahwa 82,14% siswa setuju terhadap model pembelajaran berbasis masalah diterapkan pada materi biologi.

*Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang digunakan untuk mendukung pola berpikir tingkat tinggi siswa dalam situasi yang berorientasi pada masalah (Wisudawati, 2014: 88-89). Sedangkan SSCS merupakan model pembelajaran yang menggunakan pendekatan *problem solving* yang menekankan pada penggunaan metode ilmiah atau berpikir sistematis (Astuti, 2012: 6). Kedua model tersebut

sama-sama memiliki penekanan pada penerapan pembelajaran berbasis pemecahan masalah. Penerapan keduanya pada pembelajaran adalah siswa diminta untuk aktif melakukan penyelidikan ilmiah untuk menemukan solusi dari permasalahan dan dapat menganalisis permasalahan yang disajikan guru. Cara seperti ini diharapkan dapat meningkatkan kreativitas siswa pada materi pencemaran lingkungan sehingga berdampak pada hasil belajar siswa yang lebih baik.

Berdasarkan kondisi di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Search Solve Create and Share* (SSCS) terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa di SMAN 5 Yogyakarta.

## **B. Identifikasi Masalah**

Perlunya inovasi model pembelajaran yang digunakan di kelas, yaitu dengan penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Search Solve Create and Share* (SSCS) sehingga dapat menumbuh-kembangkan keterampilan siswa, salah satunya pada kreativitas yang dimiliki siswa. Selain itu, penerapan inovasi kedua model tersebut dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi biologi yang ditunjukkan dari hasil belajar.

### **C. Pembatasan Masalah**

Penerapan eksperimentasi inovasi model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Search Solve Create and Share* (SSCS) dilakukan di kelas X semester genap SMAN 5 Yogyakarta tahun ajaran 2015/2016, dimana materi yang akan disampaikan adalah materi pencemaran lingkungan. Penelitian ini akan mengukur sikap kreatif dan hasil belajar biologi.

### **D. Rumusan Masalah**

1. Apakah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan model *Search Solve Create and Share* (SSCS) berpengaruh terhadap kreativitas siswa kelas X SMAN 5 Yogyakarta tahun ajaran 2015/2016?
2. Apakah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan model *Search Solve Create and Share* (SSCS) berpengaruh terhadap hasil belajar biologi siswa kelas X SMAN 5 Yogyakarta tahun ajaran 2015/2016?

### **E. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan model *Search Solve Create and Share* (SSCS) berpengaruh terhadap kreativitas siswa kelas X SMAN 5 Yogyakarta tahun ajaran 2015/2016
2. Mengetahui pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan model *Search Solve Create and Share* (SSCS) berpengaruh terhadap hasil

belajar biologi siswa kelas X SMAN 5 Yogyakarta tahun ajaran 2015/2016

#### **F. Manfaat Penelitian**

1. Bagi peneliti, merupakan sarana belajar dan latihan dalam menggunakan variasi model pembelajaran.
2. Bagi guru, penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan *Search Solve Create and Share* (SSCS) diharapkan dapat menjadi beberapa model pembelajaran yang bisa diterapkan guru di kelas, memudahkan guru dalam menyampaikan materi pencemaran lingkungan.
3. Bagi siswa, membantu siswa memahami konsep yang dipelajari pada materi pencemaran lingkungan dan meningkatkan kreativitas siswa dalam belajar biologi.

#### **G. Definisi Operasional**

1. Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) melibatkan siswa dalam memecahkan masalah nyata. Model ini menyebabkan motivasi dan rasa ingin tahu menjadi meningkat. Model PBL juga menjadi wadah bagi siswa untuk dapat mengembangkan cara berpikir kritis dan keterampilan berpikir yang lebih tinggi (Gunantara, 2014: 1).
2. Model pembelajaran *Search Solve Create and Share* (SSCS) Menurut Pizzini (dalam Sarastini, 2014: 3), model pembelajaran SSCS yang berorientasi pemecahan masalah dirancang untuk mengembangkan

keterampilan berpikir kritis dan meningkatkan pemahaman konsep ilmu siswa.

3. Kreativitas adalah pengalaman mengekspresikan diri dan mengaktualisasikan identitas individu secara terpadu (Munandar, 2002: 24). Kreativitas dalam penelitian ini adalah sikap kreatif atau afektif dari kreativitas siswa. Sikap kreatif siswa diukur dengan menggunakan angket yang berdasarkan pada ciri *non aptitude* dari kreativitas (sikap kreatif) yang berpedoman pada penelitian Ardyansyah, dkk (2015: 4) dan Idrus (2000: 44-46) yang mengacu pada model penilaian kreativitas yang dikembangkan Munandar (2004: 68) dalam Juliantine (2009:5) meliputi rasa ingin tahu, bersifat imajinatif, merasa tertantang oleh kemajemukan, sifat berani mengambil resiko, dan sifat menghargai. Dengan menggunakan skala likert dari pilihan jawaban sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju.
4. Hasil belajar adalah kemampuan penguasaan pengetahuan dan keterampilan yang diukur menggunakan tes ditunjukkan dengan angka nilai (Tu'u, 2004: 75). Hasil belajar pada ranah kognitif ini diukur melalui tes obyektif (*pretest dan posttest*). Tipe soal yang dibuat berdasarkan klasifikasi Benyamin Bloom pada ranah kognitif yang sudah direvisi, yaitu ingatan (C1), pemahaman (C2), aplikasi (C3), analisis (C4), evaluasi (C5) dan kreasi (C6) pada materi pencemaran lingkungan.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

1. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan *Search Solve Create and Share* (SSCS) tidak berpengaruh signifikan terhadap kreativitas siswa kelas X SMAN 5 Yogyakarta
2. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa, sedangkan model *Search Solve Create and Share* (SSCS) tidak berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa kelas X SMAN 5 Yogyakarta. Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) tidak memiliki perbedaan yang signifikan terhadap model pembelajaran *Search Solve Create and Share* (SSCS).

#### B. Saran

Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan suatu proses pembelajaran adalah memilih model pembelajaran yang sesuai. Adapun dalam memilih model pembelajaran harus disesuaikan dengan karakteristik materi, kemampuan siswa, durasi waktu pembelajaran dan perkembangan mental siswa. Sehingga diharapkan apabila model yang digunakan sesuai akan dapat memaksimalkan hasil belajar siswa. Model PBL sesuai diterapkan pada materi pencemaran lingkungan. Oleh karena itu, model tersebut direkomendasikan untuk digunakan dalam penyampaian materi pencemaran lingkungan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aina, Qurrota., T, Marpaung, Rini Rita., Yolida, Berti. 2015. *Pengaruh Penerapan Model PBL terhadap Kreativitas dan Keterampilan Berkomunikasi Terlulis Siswa*. (Skripsi), UNILA, Lampung.
- Aini, Harmei Mahar., Mardiyana., Sari S, Dewi Retno. 2015. Eksperimentasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair and Share pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Kreativitas Siswa Kelas VIII SMP Negeri Se-Kabupaten Pacitan Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. **3** (1): 12-26.
- Akhadi, Mukhlis. *Isu Lingkungan Hidup Mewaspada Dampak Kemajuan Teknologi dan Polusi Lingkungan Global yang Mengancam Kehidupan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Aman. 2009. Kualitas Pembelajaran Sejarah di SMA Negeri 5 Yogyakarta. *Jurnal SOCIA*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Amelia, lia. *Pengaruh Model Search, Solve, Create and Share (SSCS) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Konsep Fluida Statis*. (Skripsi), UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Amsyari, Fuad. 1981. *Prinsip-prinsip Masalah Pencemaran Lingkungan*. Surabaya: Galai Indonesia.
- Anderson, Lorin W, Krathwohl David R. 2010. *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran Pengajaran, dan Asesmen*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ardyansyah., Wakidi., M, Syaiful. 2015. *Kreativitas Belajar Menggunakan Group Investigation dalam Pembelajaran Sejarah SMAN 9 Bandar Lampung*. (Skripsi), UNILA, Lampung.
- Arends, Richard I. 2008. *Learning to Teach: Belajar untuk Mengajar Edisi Ketujuh Buku 2*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arikunto, Suharsimi. 1995. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Aryulina, Diah, . 2004. *Biologi SMA dan MA untuk Kelas X*. Jakarta: ESIS.
- Astuti, Sri Indah Rini. 2012. *Penerapan Pendekatan Problem Solving melalui Model Pembelajaran Search, Solve, Create and Share (SSCS) Disertai Hands on Activities untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa di SMP Negeri I Bulu Sukoharjo*. (Skripsi), UNS, Surakarta.

- Aviana, Ria., Hidayah, Fitria Fatichatul. 2015. Pengaruh Tingkat Konsenterasi Belajar Siswa terhadap Daya Pemahaman Materi pada Pembelajaran Kimia di SMA Negeri 2 Batang. *Jurnal Pendekatan Sains UNIMUS*. **3** (1).
- Aviana, Ria., Hidayah, Fitri Fahchatul. 2015. Pengaruh Tingkat Konsenterasi Belajar Siswa terhadap Daya Pemahaman Materi Pada Pembelajaran Kimiadi SMAN 1 Batang. *Jurnal Pendidikan Sains*. **3** (1).
- B, Aulia Richvana., Dwiastusti, Sri., Prayitno, Baskoro Adi. 2012. Pengaruh Model Pembelajaran Group investigation terhadap Hasil Belajar Biologi ditinjau dari Tingkat Kreativitas Siswa Kelas X SMAN 2 Karanganyar. *Jurnal Pendidikan Biologi UNS*. **4** (1): 1-14.
- Badaruddin, Muhammad. 2015. *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Motivvasi dan Hasil Belajar IPA Biologi Siswa MTS Nurul Huda Sarimulyo Ngawen Blora*. (Skripsi), UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Campbel, Neil A., B Reece, Jane., G, Lawrence. 2004. *Biologi Edisi Kelima Jilid 3*. Jakarta: Erlangga.
- Carleton College. *Teaching Environmental Issues and the Affective Domain*. Diakses dari [www.serc.carleton.edu/NAGTWorkshops/affective/environment.html](http://www.serc.carleton.edu/NAGTWorkshops/affective/environment.html). tanggal akses 7 Agustus 2016.
- Comite de Valorisation De La Riviere Beauport Groupe d'education et d'ecosurveillance de l'eau. *Environmental Education Teaching Strategy: Environmental Problem Solving*. Diakses dari [www.g3e-ewag.ca/documents/fiches\\_pedagogiques/fiche7\\_ang.pdf](http://www.g3e-ewag.ca/documents/fiches_pedagogiques/fiche7_ang.pdf). tanggal akses 7 Agustus 2016.
- Darmika, K., Suma, K., Suastra, I. W. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Murder terhadap Motivasi Belajar dan Prestasi Belajar IPA Siswa SMP. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*. **4**(1).
- Dimiyati dan Mudjiono. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Febriyanti, Dewi., Ilyas, Suhrawdi., Nurmaliah, Cut. 2014. Peningkatan Keterampilan Generik Sains Melalui Penerapan Model SSC (Searc, Solve, Create and Share) pada Materi Mengklasifikasikan Makhluk Hidup di MTsN Model Banda Aceh. *Jurnal Biologi Edukasi*. **6** (2).
- Ghony, Djunaidi., Almanshur, Fauzan. 2009. *Petunjuk Praktis Penelitian Pendidikan*. Malang: UIN Malan Press.



- Gunantara, Gd. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V. *Jurnal Mimbar PGSD*. 2(1).
- Halim, Thursan. 2005. *Belajar Secara Efektif*. Jakarta: Pustaka Pembangunan Swadaya Nusantara.
- Hani, Ambarwati. 2012. *Upaya Peningkatan Motivasi dan Aktivitas Belajar Siswa Kelas VII A Mata Pelajaran IPS Melalui Metode Guided Note Taking di SMP N 1 Mlati*. Skripsi, Yogyakarta UNY.
- Hindrasti, Nur Eka Kusuma., Suciati., Baskoro. 2014. Pengaruh Model Problem Based Learning dengan Metode Eksperimen Disertai Teknik Roundhouse Diagram dan Mind Map terhadap Hasil Belajar Biologi Ditinjau dari Gaya Belajar dan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Inkuiri*. 3 (2): 78-85.
- Husein, Harun M. 1995. *Lingkungan Hidup: Masalah Pengelolaan dan Penegakan Hukumnya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Idrus, Muhammad. 2000. *Kreativitas Siswa SLTPN 2 dan SLTPN 4 Kotamadya Yogyakarta*. Universitas Islam Indonesia. (Penelitian), UII, Yogyakarta.
- Isa, Anita., Ahmad, Jamil. *How to Measure Students's Creativity*. Official Conference Proceedings.
- Juliantine, Titie. 2009. Pengembangan Kreativitas Siswa Melalui Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri dalam Pendidikan Jasmani. *Jurnal disampaikan pada Konferensi Internasional Pendidikan Fisik dan Olahraga untuk Nilai Ekonomi dan Karakter pada bidang Olahraga di Jica, Universitas Pendidikan Indonesia*.
- Kasih, Ajeng Nuansa., Priatna, Dudung., Halimah, Lely. 2015. Model Search Solve Create and Share (SSCS) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar. *Antologi UPI*.
- Kaur, Deerpraj. 2015. *Pengaruh Pengaturan Tempat Duduk U Shape terhadap Konsenterasi Belajar Siswa*. (Skripsi), USU, Medan.
- Kaur, Deerprajk. 2015. *Pengaruh Pengaturan Tempat Duduk U Shape terhadap Konsenterasi Belajar Siswa*. (Skripsi), USU, Medan.
- Kristanto, Philip. 2004. *Ekologi Industri*. Yogyakarta: Andi.
- Kuswana, Wowo Sunaryo. 2012. *Taksonomi Kognitif Perkembangan Ragam Berpikir*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Lestari, Puji. 2013. *Penerapan Model Pembelajaran SSCS (Search, Solve, Create and Share) untuk Meningkatkan Disposisi Matematik Siswa*. (Skripsi), UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Lukitasari, Catur Agus. 2015. *Efektivitas Model Pembelajaran Search, Solve, Create and Share (SSCS) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X MAN Yogyakarta pada Materi Alat-alat Optik*. (Skripsi), UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Majid, Abdul. 2013. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Marjan, Johari, Putu Arnyana, I B., Nyoman Setiawan, I. G. A. 2014. Pengaruh Pembelajaran Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Biologi dan Keterampilan Proses Sains Siswa MA Mu'allimat NW Pancor Selong Kabupaten Lombok Timur Nusa Tenggara Barat. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*. **4** (1).
- Meltzer, E. David. 2002. The Relationship between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: a Possible "Hidden Variable" in Diagnostic Pretest Scores. *American Journal of Physics*. **70** (12).
- Mergendoller, J. R. , Maxwell, N. L. , & Bellisimo, Y. 2006. The Effectiveness of Problem-Based Instruction: A Comparative Study of Instructional Methods and Student Characteristics. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*. **1**(2).
- Michael, P. 1995. *Metode Ekologi untuk Penyelidikan Ladang dan Laboratorium*. Jakarta: UI Press.
- Mulyono. 2011. *Strategi Pembelajaran: Menuju Efektivitas Pembelajaran di Abad Global*. Malang: UIN Maliki Press.
- Munandar, S.C Utami. 1985. *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah: Petunjuk Bagi Para Guru dan Orang Tua*. Jakarta: Gramedia.
- Munandar, S.C Utami. 2002. *Kreativitas dan Keterbakatan: Strategi Mewujudkan Potensi Kreatif dan Bakat*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Nikmah, Hairun., Wildan., Muntari. 2015. Implementasi Model Kooperatif Tipe STAD terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa ditinjau dari Keterampilan Berpikir Kreatif. *Jurnal Biota Tadris IPA Biologi FITK IAIN Mataram*. **7** (1).
- Pertiawan, Eka., Ngr. Japa, I Gst., Widian, Wayan. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran SSCS Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas IV di Gugus XV Kalibukbuk. *Journal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD*. **2** (1).

- Pizzini, Edward L. 1991. *SSCS Implementation Handbook*. Iowa: University of Iowa.
- Puspitasari, Laksmi. 2012. *Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Mata Pelajaran Biologi Kelas X SMA Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2011/2012*. (Skripsi), UNS, Surakarta.
- Quadratullah, Mohammad Farhan. 2014. *Statistika Terapan: Teori, Contoh Kasus, dan Aplikasi dengan SPSS*. Yogyakarta: Andi.
- Raharjo, Heru dan Soenarto. 2015. Pengaruh Metode Problem Based Learning dan Direct Teaching terhadap Hasil Belajar Alat Ukur. *Jurnal Pendidikan Vokasi*. 5 (2).
- Raharjo, Heru., Soenarto. 2015. Pengaruh Metode Problem Based Learning dan Direct Teaching terhadap Hasil Belajar Alat Ukur. *Jurnal Pendidikan Vokasi*. 5 (2).
- Riyanto, H. Yatim. 2009. *Paradigma Baru Pembelajaran: Sebagai Referensi Bagi Guru/Pendidik dalam Implementasi Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas*. Jakarta: Kencana.
- Rusman. 2010. *Seri Manajemen Sekolah Bermutu Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru Edisi Kedua*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sarastini, Ni Km. Dewi Darmadi. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran SSCS terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa Kelas V SD Di Gugus I Kecamatan Buleleng. *Jurnal Mimbar PGSD*. 2 (1).
- Sastrawijaya, Tresna A. 2009. *Pencemaran Lingkungan*. Jakarta: PT Adi Mahasatya.
- Shofiana, Dwi Erma. 2009. *Meningkatkan Keaktifan Belajar dan Kreativitas dalam Pemecahan Masalah Matematika Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Siswa Kelas VII MTs Wahid Hasyim*. (Skripsi), UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Slameto. 1995. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudarisman, Suciati. 2015. Memahami Hakikat dan Karakteristik Pembelajaran Biologi dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Florea*. 2( 1)
- Sudarma, Momon. 2013. *Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kreatif*. Jakarta: Rajawali.

- Sudaryono. 2014. *Teori dan Aplikasi dalam Statistik*. Yogyakarta: Andi.
- Sudijono, Anas. 1996. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Grafindo Persada.
- Sudjana, Nana. 2013. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sudjana, Nana. 2014. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sudjana, Nana., Ibrahim. 2007. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharto, Ign. 2011. *Limbah Kimia dalam Pencemaran Udara dan Air*. Yogyakarta: Andi.
- Sujarweni, V Wiratna. 2012. *SPSS untuk Paramedis*. Yogyakarta: Gava Media.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Supardi, H Imam. 2003. *Lingkungan Hidup dan Kelestariannya*. Bandung: PT Alumni.
- Supranto, J. 2009. *Statistik Teori dan Aplikasi Edisi Ketujuh Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Surkancana, Wayan, Sunartana P. P. N. 1986. *Evaluasi Pendidikan*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Susnea, Ioan., Vlase, Mihai. 2016. a Software Instrument for the Assessment of Creativity in The Educational Environment. *Electrotechnics, electronics, automatic control, informatics* **39** (1):1-7.
- Syamsuri, Istamar, dkk. 2007. *Biologi Jilid 1B untuk SMA Kelas X Semester 2*. Jakarta: Erlangga.
- Tahar, Irzan Enceng. 2006. Hubungan Kemandirian Belajar dan Hasil Belajar Pada Pendidikan Jarak Jauh. *Jurnal Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh*. **7** (2): 91-101.
- Tahar, Irzan.,Enceng. 2006. Hubungan Kemandirian Belajar dan Hasil Belajar pada Pendidikan Jarak Jauh. *Jurnal Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh*. **7** (2): 91-101.

- Thomas , Katherine. 2007. *Emory Undergraduate Research Journal Social Science: Creativity Differences between Fine Arts and Science Majors*. Georgia: Emory University.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif Konsep Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.
- Tu'u, Tulus. 2004. *Peran Disiplin pada Perilaku dan Prestasi Siswa*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Utami, Runtut Prih. 2011. *Bioedukasi Volume 4 nomor 2: Pengaruh Model Pembelajaran Search Solve Create and Share (SSCS) dan Problem Based Instruction (PBI) terhadap Prestasi Belajar dan Kreativitas Siswa*. Surakarta: FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Wagiran. 2007. Inovasi Pembelajaran dalam Penyiapan Tenaga Kerja Masa Depan. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. **16** (1): 43-55.
- Wardhana, Wisnu Arya. 1995. *Dampak Pencemaran Lingkungan*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Warmini, Ni Kd., Agung, A. A. Gede., Sumantri, Md. 2013. *Pengaruh model Pembelajaran SSCS Berbantuan Media Visual terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV SD di Gugus VII Kecamatan Busungbiu*. (Penelitian), Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja.
- Wiryo. 2013. *Pengantar Ilmu Lingkungan*. Bengkulu: Pertelon.
- Wisudawati, Asih Widi., Sulistyowati, Eka. 2014. *Metodologi Pembelajaran IPA (Disesuaikan dengan Pembelajaran Kurikulum 2013)*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

## LAMPIRAN 1

### INSTRUMEN PRA PENELITIAN

- 1.1 Silabus
- 1.2 RPP Kelas Eksperimen PBL
- 1.3 RPP Kelas Eksperimen SSCS
- 1.4 RPP Kelas Kontrol
- 1.5 LKS Kelas Eksperimen PBL
- 1.6 LKS Kelas Eksperimen SSCS
- 1.7 LKS Kelas Kontrol
- 1.8 Kisi-kisi Angket Kreativitas Siswa
- 1.9 Angket Kreativitas Siswa
- 1.10 Kisi-kisi Soal Pretest
- 1.11 Kisi-kisi Soal Posttest
- 1.12 Soal Pretest
- 1.13 Soal Posttest
- 1.14 Angket Pra-penelitian

## Lampiran 1.1

## SILABUS

Nama Sekolah : SMAN 5 Yogyakarta

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/semester : X/2

Standar Kompetensi : 4. Menganalisis hubungan antara komponen ekosistem, perubahan materi dan energi serta peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem

Kompetensi Dasar	Materi pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi waktu	Sumber belajar
				Teknik	Bentuk instrumen	Contoh instrumen		
4.2 menjelaskan keterkaitan antara kegiatan manusia dengan masalah kerusakan /pencemaran lingkungan dan pelestarian lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pencemaran lingkungan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan studi dari berbagai kepustakaan mengenai konsep pencemaran lingkungan</li> <li>Melakukan pengamatan atau penyelidikan berbagai macam pencemaran lingkungan secara berkelompok</li> <li>Mendiskusikan faktor penyebab terjadinya pencemaran lingkungan</li> <li>Mempresentasikan hasil diskusi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan pengertian dan konsep pencemaran lingkungan</li> <li>Menjelaskan pengertian dan konsep pencemaran air</li> <li>Menjelaskan pengertian dan konsep pencemaran tanah</li> <li>Menjelaskan pengertian dan konsep pencemaran udara</li> <li>Menjelaskan pengertian dan konsep pencemaran suara</li> <li>Mengidentifikasi penyebab dan dampak pencemaran air</li> <li>Mengidentifikasi penyebab dan dampak pencemaran tanah</li> </ul>	Penugasan	Tugas kelompok	Amatilah pencemaran yang terjadi di lingkungan sekitar anda, lakukan diskusi bersama kelompok, nilailah kondisi lingkungan tersebut dan berikan usulan upaya pelestarian lingkungannya!	4x45'	Buku, LKS, video, gambar, dan internet

			<ul style="list-style-type: none"><li>• Mengidentifikasi penyebab dan dampak pencemaran udara</li><li>• Mengidentifikasi penyebab dan dampak pencemaran suara</li><li>• Menjelaskan beberapa contoh bencana alam yang diakibatkan oleh pencemaran lingkungan</li><li>• Menjelaskan solusi dari permasalahan pencemaran lingkungan</li></ul>					
--	--	--	---	--	--	--	--	--

Mengetahui,

Kepala Sekolah SMAN 5 Yogyakarta

Drs. H. Jumiran, M.Pd.I

Yogyakarta, Mei 2016

Mahasiswa Praktikan

Vita Indri Febriani



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**  
**KELAS EKSPERIMEN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING***

Satuan Pendidikan : SMAN 5 Yogyakarta  
Mata Pelajaran : Biologi  
Kelas/Semester : X/ Genap  
Materi Pokok : Pencemaran Lingkungan  
Alokasi Waktu : 4 X 45'

**A. Standar Kompetensi**

4. Menganalisis hubungan antara komponen ekosistem, perubahan materi dan energi dalam keseimbangan ekosistem

**B. Kompetensi Dasar**

4.2 Menjelaskan keterkaitan antara kegiatan manusia dengan masalah kerusakan/ pencemaran lingkungan dan pelestarian lingkungan

**C. Indikator**

1. Menjelaskan pengertian dan konsep pencemaran lingkungan
2. Menjelaskan pengertian dan konsep pencemaran air
3. Menjelaskan pengertian dan konsep pencemaran tanah
4. Menjelaskan pengertian dan konsep pencemaran udara
5. Menjelaskan pengertian dan konsep pencemaran suara
6. Mengidentifikasi penyebab dan dampak pencemaran air
7. Mengidentifikasi penyebab dan dampak pencemaran tanah
8. Mengidentifikasi penyebab dan dampak pencemaran udara
9. Mengidentifikasi penyebab dan dampak pencemaran suara
10. Menjelaskan beberapa contoh bencana alam yang diakibatkan oleh pencemaran lingkungan
11. Menjelaskan solusi dari permasalahan pencemaran lingkungan

**D. Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa mampu menjelaskan pengertian dan konsep pencemaran lingkungan
2. Siswa mampu menjelaskan pengertian dan konsep pencemaran air
3. Siswa mampu menjelaskan pengertian dan konsep pencemaran tanah
4. Siswa mampu menjelaskan pengertian dan konsep pencemaran udara
5. Siswa mampu menjelaskan pengertian dan konsep pencemaran suara
6. Siswa mampu mengidentifikasi penyebab dan dampak pencemaran air
7. Siswa mampu mengidentifikasi penyebab dan dampak pencemaran tanah
8. Siswa mampu mengidentifikasi penyebab dan dampak pencemaran udara
9. Siswa mampu mengidentifikasi penyebab dan dampak pencemaran suara
10. Siswa mampu menjelaskan beberapa contoh bencana alam yang diakibatkan oleh pencemaran lingkungan
11. Siswa mampu menjelaskan solusi dari permasalahan pencemaran lingkungan

**E. Materi Pembelajaran**

1. Pengertian pencemaran lingkungan
2. Pengertian, penyebab dan dampak pencemaran air
3. Pengertian, penyebab dan dampak pencemaran tanah
4. Pengertian, penyebab dan dampak pencemaran udara
5. Pengertian, penyebab dan dampak pencemaran suara
6. Beberapa contoh bencana alam yang diakibatkan oleh pencemaran lingkungan

**F. Alokasi Waktu** : 4 Jam Pelajaran (4 JP)

**G. Model Pembelajaran** : *Problem Based Learning (PBL)*

**H. Metode Pembelajaran**: ceramah, penyelidikan, presentasi, presentasi

**I. Sumber Belajar**

Buku biologi kelas X , LKS, video, dan internet

## J. Alat dan Bahan Pembelajaran

Papan tulis, spidol, laptop dan *LCD projector*

## K. Langkah-langkah Pembelajaran

### Pertemuan pertama (2x45 menit)

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
1.	<p><b>Kegiatan awal</b></p> <p>a. Guru mengucapkan salam dan memimpin berdo'a</p> <p>b. Guru memberikan apersepsi mengenai lingkungan dan pengantar pencemaran lingkungan</p>	<p>a. Siswa menjawab salam dari guru dan ikut berdo'a</p> <p>b. Siswa memperhatikan dan merespon apersepsi yang diberikan guru</p>	5 menit
2.	<p><b>Kegiatan inti</b></p> <p><i>Eksplorasi</i></p> <p>a. Orientasi siswa pada masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>2) Guru menentukan prosedur pembelajaran</li> <li>3) Guru mengecek kesiapan siswa untuk mengikuti pembelajaran</li> <li>4) Guru menjelaskan secara singkat pencemaran suara dan pencemaran tanah</li> <li>5) Guru menjelaskan contoh pencemaran suara dan pencemaran tanah</li> </ol> <p>b. Mengorganisasi siswa untuk belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Guru membagi siswa menjadi empat kelompok</li> <li>2) Guru memberikan LKS dan memberikan instruksi ke siswa untuk melakukan praktikum sederhana</li> </ol> <p><i>Elaborasi</i></p> <p>c. Membimbing penyelidikan kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Guru meminta siswa untuk memperhatikan tayangan video yang disediakan</li> <li>2) Guru meminta siswa untuk mendiskusikan video yang telah diputar dengan menjawab pertanyaan yang disediakan di LKS</li> <li>3) Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dan relevan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Siswa memperhatikan tujuan pembelajaran</li> <li>2) Siswa memperhatikan prosedur pembelajaran</li> <li>3) Siswa siap mengikuti pembelajaran</li> <li>4) Siswa memperhatikan penjelasan guru</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Siswa berkelompok</li> <li>2) Siswa memperhatikan dan melaksanakan instruksi guru</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Siswa memperhatikan video yang ditayangkan</li> <li>2) Siswa mengumpulkan informasi tambahan</li> <li>3) Siswa berdiskusi dengan</li> </ol>	<p>20 menit</p> <p>50 menit</p>

	<p>4) Guru membimbing siswa berdiskusi</p> <p>d. Mengembangkan dan menyajikan hasil kerja kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Guru meminta siswa berdiskusi dan menuliskan hasil diskusi di LKS</li> <li>2) Guru meminta perwakilan tiap kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas</li> </ol> <p><b>Konfirmasi</b></p> <p>e. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Menganalisis langkah-langkah pemecahan persoalan yang telah dilakukan siswa</li> <li>2) Menilai hasil kerja kelompok siswa</li> <li>3) Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya</li> </ol>	<p>sesama teman kelompoknya</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Siswa berdiskusi dan menuliskan hasil praktikum di LKS</li> <li>2) Siswa melakukan presentasi</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Siswa memperhatikan penjelasan guru</li> <li>2) Siswa bertanya kepada guru mengenai materi yang belum dipahami</li> </ol>	10 menit
<b>3.</b>	<b>Kegiatan akhir</b>		5 menit
	a. Guru memimpin doa selesai belajar dan mengucapkan salam	a. Siswa berdo'a dan menjawab salam	

**Pertemuan kedua (2x45 menit)**

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
<b>1.</b>	<b>Kegiatan awal</b>		5 menit
	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Guru mengucapkan salam dan memimpin do'a</li> <li>b. Guru mereview pembelajaran pada pertemuan sebelumnya</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa menjawab salam dari guru dan ikut berdo'a</li> <li>b. Siswa memperhatikan dan merespon penjelasan guru</li> </ol>	
<b>2.</b>	<b>Kegiatan inti</b>		20 menit
	<b>Eksplorasi</b>		
	a. Orientasi siswa pada masalah		



		1) Siswa memperhatikan penjelasan guru 2) Siswa bertanya kepada guru mengenai materi yang belum dipahami	
<b>3.</b>	<b>Kegiatan akhir</b>		5 menit
	a. Guru memimpin doa selesai belajar dan mengucapkan salam	a. Siswa berdo'a dan menjawab salam	

#### L. Penilaian

##### 1. Penilaian tes (*pretest dan posttest* terlampir)

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran Biologi

Drs. A. Edy Kriswantoro

Yogyakarta, Mei 2016

Mahasiswa Peneliti

Vita Indri Febriani

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**  
**KELAS EKSPERIMEN MODEL *SEARCH, SOLVE, CREATE, AND SHARE***  
**(SSCS)**

Satuan Pendidikan : SMAN 5 Yogyakarta

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : X/ Genap

Materi Pokok : Pencemaran Lingkungan

Alokasi Waktu : 4 X 45'

**A. Standar Kompetensi**

4. Menganalisis hubungan antara komponen ekosistem, perubahan materi dan energi dalam keseimbangan ekosistem

**B. Kompetensi Dasar**

4.2 Menjelaskan keterkaitan antara kegiatan manusia dengan masalah kerusakan/ pencemaran lingkungan dan pelestarian lingkungan

**C. Indikator**

1. Menjelaskan pengertian dan konsep pencemaran lingkungan
2. Menjelaskan pengertian dan konsep pencemaran air
3. Menjelaskan pengertian dan konsep pencemaran tanah
4. Menjelaskan pengertian dan konsep pencemaran udara
5. Menjelaskan pengertian dan konsep pencemaran suara
6. Mengidentifikasi penyebab dan dampak pencemaran air
7. Mengidentifikasi penyebab dan dampak pencemaran tanah
8. Mengidentifikasi penyebab dan dampak pencemaran udara
9. Mengidentifikasi penyebab dan dampak pencemaran suara
10. Menjelaskan beberapa contoh bencana alam yang diakibatkan oleh pencemaran lingkungan
11. Menjelaskan solusi dari permasalahan pencemaran lingkungan

**D. Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa mampu menjelaskan pengertian dan konsep pencemaran lingkungan
2. Siswa mampu menjelaskan pengertian dan konsep pencemaran air
3. Siswa mampu menjelaskan pengertian dan konsep pencemaran tanah
4. Siswa mampu menjelaskan pengertian dan konsep pencemaran udara
5. Siswa mampu menjelaskan pengertian dan konsep pencemaran suara
6. Siswa mampu mengidentifikasi penyebab dan dampak pencemaran air
7. Siswa mampu mengidentifikasi penyebab dan dampak pencemaran tanah
8. Siswa mampu mengidentifikasi penyebab dan dampak pencemaran udara
9. Siswa mampu mengidentifikasi penyebab dan dampak pencemaran suara
10. Siswa mampu menjelaskan beberapa contoh bencana alam yang diakibatkan oleh pencemaran lingkungan
11. Siswa mampu menjelaskan solusi dari permasalahan pencemaran lingkungan

**E. Materi Pembelajaran**

1. Pengertian pencemaran lingkungan
2. Pengertian, penyebab dan dampak pencemaran air
3. Pengertian, penyebab dan dampak pencemaran tanah
4. Pengertian, penyebab dan dampak pencemaran udara
5. Pengertian, penyebab dan dampak pencemaran suara
6. Beberapa contoh bencana alam yang diakibatkan oleh pencemaran lingkungan

**F. Alokasi Waktu** : 4 Jam Pelajaran (4 JP)

**G. Model Pembelajaran** : *Search, Solve, Create and Share (SSCS)*

**H. Metode Pembelajaran**: ceramah, diskusi, penyelidikan, presentasi

**I. Sumber Belajar**

Buku biologi kelas X , LKS, video, dan internet



## J. Alat dan Bahan Pembelajaran

Papan tulis, spidol, laptop dan *LCD projector*

## K. Langkah-langkah Pembelajaran

### Pertemuan pertama (2x45 menit)

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
1.	<p><b>Kegiatan awal</b></p> <p>a. Guru mengucapkan salam dan memimpin berdo'a</p> <p>b. Guru memberikan apersepsi mengenai lingkungan dan pengantar pencemaran lingkungan</p>	<p>a. Siswa menjawab salam dari guru dan ikut berdo'a</p> <p>b. Siswa memperhatikan dan merespon apersepsi yang diberikan guru</p>	5 menit
2.	<p><b>Kegiatan inti</b></p> <p><i>Eksplorasi</i></p> <p>c. <i>Search</i> (mendefinisikan masalah)</p> <p>1) Guru menjelaskan konsep pencemaran lingkungan</p> <p>2) Guru membagi siswa ke dalam empat kelompok. Setiap kelompok memiliki topik berupa satu jenis pencemaran lingkungan (air, tanah, suara dan udara)</p> <p>3) Guru membagikan LKS pada setiap kelompok</p> <p>4) Guru memberikan penjelasan mengenai LKS yang diberikan</p> <p>5) Guru membimbing siswa untuk mengidentifikasi masalah dan membuat pertanyaan sesuai dengan topik yang didapatkan</p> <p>d. <i>Solve</i> (mendesain solusi)</p> <p>1) Guru membimbing siswa untuk merancang perencanaan kegiatan penyelidikan</p> <p>2) Guru memperbolehkan siswa untuk mengakses berbagai macam pustaka yang relevan dan mendukung</p> <p><i>Elaborasi</i></p> <p>e. <i>Create</i> (memformulasikan hasil)</p> <p>1) Guru membimbing siswa untuk menghasilkan suatu kesimpulan perencanaan (alat dan bahan serta yang mendukung) kegiatan penyelidikan yang akan dilakukan</p>	<p>5) Siswa memperhatikan tujuan pembelajaran</p> <p>6) Siswa memperhatikan prosedur pembelajaran</p> <p>7) Siswa siap mengikuti pembelajaran</p> <p>8) Siswa memperhatikan penjelasan guru</p> <p>9) Siswa secara berkelompok melakukan identifikasi masalah dan rumusan pertanyaan</p> <p>3) Siswa secara berkelompok melakukan detail perencanaan kegiatan penyelidikan</p> <p>4) Siswa mengakses berbagai macam pustaka yang relevan</p> <p>4) Siswa secara berkelompok</p>	<p>50 menit</p> <p>20 menit</p>

	<p>dan usulan produk yang akan dibuat</p> <p><b>Konfirmasi</b></p> <p>a. Guru menganalisis langkah-langkah yang telah dilakukan oleh siswa</p> <p>b. Guru memberikan saran dan masukan untuk pengerjaan pada langkah yang akan dilakukan berikutnya</p> <p>c. Guru memberi kesempatan kepada siswa</p>	<p>menyimpulkan perencanaan (alat dan bahan serta yang mendukung) kegiatan penyelidikan yang akan dilakukan dan usulan produk yang akan dibuat</p> <p>a. Siswa memperhatikan</p> <p>b. Siswa mencatat evaluasi atau masukan dari guru</p>	10 menit
<b>4.</b>	<p><b>Kegiatan akhir</b></p> <p>a. Guru meminta siswa untuk mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk membuat produk pada pertemuan selanjutnya</p> <p>b. Guru memimpin doa selesai belajar dan mengucapkan salam</p>	<p>a. Siswa memperhatikan</p> <p>b. Siswa berdo'a dan menjawab salam</p>	5 menit

#### Pertemuan kedua (2x45 menit)

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
<b>1.</b>	<p><b>Kegiatan awal</b></p> <p>a. Guru mengucapkan salam dan memimpin do'a</p> <p>b. Guru mereview pembelajaran pada pertemuan sebelumnya</p>	<p>a. Siswa menjawab salam dari guru dan ikut berdo'a</p> <p>b. Siswa memperhatikan dan merespon penjelasan guru</p>	5 menit
<b>2.</b>	<p><b>Kegiatan inti</b></p> <p><b>Eksplorasi dan Elaborasi</b></p> <p>a. Guru menjelaskan contoh pencemaran lingkungan dan konsep usaha pelestarian lingkungan</p> <p>b. Memformulasikan hasil (<i>create</i>)</p> <p>1) Guru membimbing siswa untuk merealisasikan hasil dari perencanaan berupa penyelidikan</p> <p>2) Guru membimbing siswa membuat produk yang telah mereka usulkan sebelumnya</p> <p>3) Guru meminta siswa untuk</p>	<p>3) Siswa memperhatikan penjelasan guru</p> <p>1) Siswa secara berkelompok melakukan penyelidikan</p> <p>2) Siswa membuat produk</p> <p>3) Siswa menentukan metode persentasi</p>	70 menit

	<p>menyiapkan metode persentasi masing-masing kelompok</p> <p>c. Mengkomunikasikan hasil (<i>share</i>)</p> <p>1) Guru meminta perwakilan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaan kelompok dan produk yang mereka buat</p> <p><b>Konfirmasi</b></p> <p>a. Guru mengevaluasi presentasi kelompok yang tampil</p> <p>b. Guru menilai hasil kerja kelompok</p> <p>c. Guru meminta kelompok lain memberikan masukan dan nilai terhadap kelompok tampil</p>	<p>1) Setiap kelompok melakukan persentasi</p> <p>a. Siswa memperhatikan evaluasi guru</p> <p>b. Siswa kelompok lain memberikan masukan dan nilai</p>	10 menit
<b>3.</b>	<p><b>Kegiatan akhir</b></p> <p>b. Guru meminta siswa membuat kesimpulan berdasarkan presentasi yang telah dilakukan</p> <p>c. Guru memimpin do'a selesai belajar dan mengucapkan salam</p>	<p>a. Siswa berdo'a dan menjawab salam</p>	5 menit

### L. Penilaian

Penilaian tes (*pretest dan posttest* terlampir)

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran Biologi

Drs. A. Edy Kriswanto

Yogyakarta, Mei 2016

Mahasiswa Peneliti

Vita Indri Febriani

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)****KELAS KONTROL**

Satuan Pendidikan : SMAN 5 Yogyakarta  
Mata Pelajaran : Biologi  
Kelas/Semester : X/ Genap  
Materi Pokok : Pencemaran Lingkungan  
Alokasi Waktu : 4 X 45'

**A. Standar Kompetensi**

4. Menganalisis hubungan antara komponen ekosistem, perubahan materi dan energi dalam keseimbangan ekosistem

**B. Kompetensi Dasar**

4.2 Menjelaskan keterkaitan antara kegiatan manusia dengan masalah perusakan/ pencemaran lingkungan dan pelestarian lingkungan

**C. Indikator**

1. Menjelaskan pengertian dan konsep pencemaran lingkungan
2. Menjelaskan pengertian dan konsep pencemaran air
3. Menjelaskan pengertian dan konsep pencemaran tanah
4. Menjelaskan pengertian dan konsep pencemaran udara
5. Menjelaskan pengertian dan konsep pencemaran suara
6. Mengidentifikasi penyebab dan dampak pencemaran air
7. Mengidentifikasi penyebab dan dampak pencemaran tanah
8. Mengidentifikasi penyebab dan dampak pencemaran udara
9. Mengidentifikasi penyebab dan dampak pencemaran suara
10. Menjelaskan beberapa contoh bencana alam yang diakibatkan oleh pencemaran lingkungan
11. Menjelaskan solusi dari permasalahan pencemaran lingkungan

**D. Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa mampu menjelaskan pengertian dan konsep pencemaran lingkungan
2. Siswa mampu menjelaskan pengertian dan konsep pencemaran air
3. Siswa mampu menjelaskan pengertian dan konsep pencemaran tanah
4. Siswa mampu menjelaskan pengertian dan konsep pencemaran udara
5. Siswa mampu menjelaskan pengertian dan konsep pencemaran suara
6. Siswa mampu mengidentifikasi penyebab dan dampak pencemaran air
7. Siswa mampu mengidentifikasi penyebab dan dampak pencemaran tanah
8. Siswa mampu mengidentifikasi penyebab dan dampak pencemaran udara
9. Siswa mampu mengidentifikasi penyebab dan dampak pencemaran suara
10. Siswa mampu menjelaskan beberapa contoh bencana alam yang diakibatkan oleh pencemaran lingkungan
12. Siswa mampu menjelaskan solusi dari permasalahan pencemaran lingkungan

**E. Materi Pembelajaran**

1. Pengertian pencemaran lingkungan
2. Pengertian, penyebab dan dampak pencemaran air
3. Pengertian, penyebab dan dampak pencemaran tanah
4. Pengertian, penyebab dan dampak pencemaran udara
5. Pengertian, penyebab dan dampak pencemaran suara
6. Beberapa contoh bencana alam yang diakibatkan oleh pencemaran lingkungan

**F. Alokasi Waktu** : 4 Jam Pelajaran (4 JP)

**G. Model Pembelajaran** : *Direct Instruction* (DI)

**H. Metode Pembelajaran**: ceramah dan diskusi

**I. Sumber Belajar**

Buku biologi kelas X , LKS, video, dan internet

## J. Alat dan Bahan Pembelajaran

Papan tulis, spidol, laptop dan *LCD projector*

## K. Langkah-langkah Pembelajaran

### Pertemuan pertama (2x45 menit)

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
1.	<p><b>Kegiatan awal</b></p> <p>a. Guru mengucapkan salam dan memimpin berdo'a</p> <p>b. Guru memberikan apersepsi mengenai lingkungan dan pengantar pencemaran lingkungan</p>	<p>a. Siswa menjawab salam dari guru dan ikut berdo'a</p> <p>b. Siswa memperhatikan dan merespon apersepsi yang diberikan guru</p>	5 menit
2.	<p><b>Kegiatan inti</b></p> <p><i>Eksplorasi</i></p> <p>a. Menyiapkan tujuan dan mempersiapkan siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>2) Guru menentukan prosedur pembelajaran</li> <li>3) Guru mengecek kesiapan siswa untuk mengikuti pembelajaran</li> </ol> <p>b. Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Guru menjelaskan konsep pencemaran lingkungan</li> <li>2) Guru menjelaskan pengertian, penyebab dan dampak pencemaran suara</li> <li>3) Guru menjelaskan pengertian, penyebab dan dampak pencemaran tanah</li> <li>4) Guru menampilkan video terkait pencemaran suara dan tanah</li> </ol> <p><i>Elaborasi</i></p> <p>c. Membimbing pelatihan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Guru meminta siswa berkelompok yang beranggotakan 4 orang</li> <li>2) Guru meminta siswa untuk berdiskusi dan menjawab pertanyaan di LKS yang telah diberikan</li> </ol> <p><i>Konfirmasi</i></p> <p>d. Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Guru memberikan beberapa</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Siswa memperhatikan tujuan pembelajaran</li> <li>2) Siswa memperhatikan prosedur pembelajaran</li> <li>3) Siswa siap mengikuti pembelajaran</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai konsep pencemaran lingkungan, pencemaran suara dan tanah dan video yang ditampilkan</li> </ol>	<p>40 menit</p> <p>30 menit</p> <p>10 menit</p>

	<p>pertanyaan untuk mengecek pemahaman siswa</p> <p>2) Guru memberikan umpan balik ke siswa</p> <p>e. Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan</p> <p>1) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya</p> <p>2) Guru memberikan klarifikasi dan <i>mereview</i> materi yang telah disampaikan</p>	<p>menjawab pertanyaan di LKS</p> <p>1) Siswa menjawab pertanyaan</p> <p>2) Siswa merespon umpan balik guru</p> <p>1) Siswa bertanya kepada guru mengenai materi yang belum dipahami</p> <p>2) Siswa memperhatikan penjelasan guru</p>	
<b>3.</b>	<b>Kegiatan akhir</b>		5 menit
	b. Guru memimpin doa selesai belajar dan mengucapkan salam	b. Siswa berdo'a dan menjawab salam	

### Pertemuan kedua (2x45 menit)

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
<b>1.</b>	<b>Kegiatan awal</b>		5 menit
	<p>a. Guru mengucapkan salam dan memimpin do'a</p> <p>b. Guru <i>mereview</i> pembelajaran pada pertemuan sebelumnya</p>	<p>a. Siswa menjawab salam dari guru dan ikut berdo'a</p> <p>b. Siswa memperhatikan dan merespon penjelasan guru</p>	
<b>2.</b>	<b>Kegiatan inti</b>		40 menit
	<b>Eksplorasi</b>		
	<p>a. Menyiapkan tujuan dan mempersiapkan siswa</p> <p>1) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</p> <p>2) Guru menentukan prosedur pembelajaran</p> <p>3) Guru mengecek kesiapan siswa untuk mengikuti pembelajaran</p> <p>b. Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan</p>	<p>1) Siswa memperhatikan tujuan pembelajaran</p> <p>2) Siswa memperhatikan prosedur pembelajaran</p> <p>3) Siswa siap mengikuti pembelajaran</p>	





**L. Penilaian**

Penilaian tes (*pretest dan posttest* terlampir)

Mengetahui,

Yogyakarta, Mei 2016

Guru Mata Pelajaran Biologi

Mahasiswa Peneliti

Drs. A. Edy Kriswantoro

Vita Indri Febriani



**LEMBAR KERJA SISWA**  
**KELAS EKSPERIMEN *PROBLEM BASED LEARNING***  
**PERTEMUAN 1**

Kelompok :

Anggota :

Petunjuk

- Perhatikan video yang diputar
- Tentukan judul yang tepat dari masing permasalahan yang ada di video
- Tentukan dari video-video, seperti
  - Apa jenis pencemaran yang tepat?
  - Permasalahan apa yang sedang dibahas?
- Kemudian dari video-video tersebut, kemungkinan yang terjadi seperti
  - Apa penyebab permasalahan tersebut?
  - Apa dampak yang ditimbulkan dari permasalahan tersebut?
  - Apa solusi dari permasalahan tersebut?
  - Bagaimana kesan setelah melihat video tsb?
- Diskusikan bersama kelompokmu
- Masukkan hasil diskusi tersebut ke dalam lembar yang telah tersedia

Judul :

Jenis pencemaran :

Permasalahan :

Penyebab :

Dampak :

Solusi:

Kesan:

## PENCEMARAN UDARA

Nama Anggota :

- |    |    |
|----|----|
| 1. | 3. |
| 2. | 4. |

Kelompok :

Kelas : XF

### Kegiatan menganalisis permasalahan melalui artikel berita

Baca dan pahami artikel berikut :

#### OZON DI KUTUB UTARA TERUS MENIPIS

Lapisan ozon di Kutub Utara terus mengalami penipisan. Temperatur udara yang relatif rendah sejak akhir tahun lalu mendorong penipisan ozon pada sebuah rekor baru.

Penipisan lapisan gas yang melindungi bumi dari radiasi ultraviolet (UV) yang dipancarkan matahari ini terdeteksi oleh lebih dari 30 stasiun pemantau yang tersebar di daerah kutub utara dan sub-arktik. Hasil pengukuran menunjukkan, separuh lapisan ozon pada ketinggian 20 kilometer telah mengalami kerusakan hanya dalam waktu seminggu.

Menurut Markus Rex, ilmuwan dari Alfred Wegener Institute (AWI), Jerman, yang memantau lapisan ozon, kerusakan diperkirakan masih akan terus terjadi karena kondisi yang menyebabkan terjadinya penipisan ozon masih terus berlangsung. Oleh karena itu, Rex merekomendasikan perhatian ekstra berupa perlindungan terhadap radiasi UV yang memadai pada musim semi tahun ini.

Kerusakan ozon terjadi disebabkan *chlorofluorocarbons* (CFCs) yang berubah menjadi zat agresif serta merusak ozon ketika terpapar udara yang sangat dingin. Para ilmuwan mengaitkan fenomena kerusakan ozon dengan perubahan iklim, terutama ketika musim dingin lalu temperatur udara terasa lebih dingin yang menyebabkan kerusakan yang lebih parah pada lapisan ozon.

Untuk mencegah kerusakan yang lebih parah terhadap lapisan ozon, sebuah kebijakan lingkungan internasional yang dinamakan Protokol Montreal telah diberlakukan. Berdasarkan protokol tersebut, penggunaan bahan berbahaya CFC dilarang di seluruh dunia mulai tahun 1987.

Meski demikian, CFCs yang telah dilepas ke udara pada dekade sebelumnya akan tetap ada di atmosfer hingga berpuluh tahun mendatang. Oleh karena itu, nasib lapisan ozon di kutub utara sangat bergantung pada temperatur udara di stratosfer yang berada pada ketinggian sekitar 20 kilometer di atas bumi yang sekaligus berhubungan dengan perubahan iklim bumi.

(Agung Dwi Cahyadi)

Sumber: [www.nationalgeographic.co.id](http://www.nationalgeographic.co.id)-2011

### LAPISAN OZON DI KUTUB UTARA MENIPIS TAJAM

Sekelompok tim ilmuwan Jepang untuk pertama kali menemukan penipisan lapisan ozon Kutub Utara mencapai tingkat mendekati ukuran lubang ozon di atas Antartika. Temuan ini rencananya dipublikasikan dalam versi online majalah sains Inggris, *Nature*, Senin (3/10).

Laman *NHK* mewartakan, para peneliti Japan National Institute for Environmental Studies dan peneliti dari 8 negara lain telah mempelajari kepadatan ozon menggunakan satelit dan balon observasi. Mereka menganggap penipisan lapisan ozon terjadi sangat cepat antara Maret dan April tahun ini. Penipisan juga mempengaruhi sekitar 40 persen lapisan ozon Arktik dengan panjang 3.000 kilometer dan lebar 1.000 km.

Para peneliti mengklaim pihaknya menjadi kelompok penelitian pertama yang mengonfirmasi kerusakan ozon pelindung Bumi di atas Kutub Utara itu hampir setara dengan penipisan yang ditemukan di atas Antartika.

Penipisan ozon itu diyakini disebabkan gas chlorofluorocarbon, yang menjadi subjek pada undang-undang internasional. Tim peneliti mengatakan, penipisan itu juga didukung suhu langit Kutub Utara yang lebih rendah dari biasa selama musim semi tahun ini.

Peneliti Hideaki Nakajima mengatakan lapisan ozon ini bakal menyaring sinar ultraviolet secara berbahaya, dan penipisan ini memiliki dampak pada lingkungan di Skandinavia dan Rusia, jika terus terjadi. Nakajima mengatakan, pemantauan lebih dekat di atas Kutub Utara akan sangat diperlukan untuk mengetahui lebih lanjut. (JAY/AIS)

Sumber: [www.tekno.liputan6.com](http://www.tekno.liputan6.com)-2011

**Masalah: dari dua artikel di atas, jawablah pertanyaan dan diskusikan bersama dengan teman kelompokmu.**

1. Tentukan pokok permasalahan dari kedua artikel di atas!
2. Apa yang menyebabkan lapisan ozon menipis? Bagaimana prosesnya?
3. Bagaimana dampak yang ditimbulkan dari permasalahan tersebut?
4. Apa hubungan penipisan lapisan ozon dengan pencemaran udara?
5. Bagaimana solusi untuk mengatasi penipisan lapisan ozon?

**Lembar Jawab**

1. ....

2. ....

3. ....

4. ....

5. ....



## LEMBAR KERJA SISWA KELAS EKSPERIMEN PROBLEM BASED LEARNING

### PENCEMARAN UDARA

Nama Anggota :

- |    |    |
|----|----|
| 1. | 3. |
| 2. | 4. |

Kelompok :

Kelas : XF

#### Kegiatan menganalisis permasalahan melalui artikel berita

Baca dan pahami artikel berikut :

##### HUJAN ASAM BERPOTENSI TERJADI DI JAKARTA BANDUNG

Potensi hujan asam di Indonesia sangat mungkin terjadi di wilayah urban dan industri yang berpolusi tinggi. Hanya saja, hujan tersebut diperkirakan terjadi di awal musim hujan, karena partikel atau polutan yang melayang di udara turun bersama hujan. Kota Jakarta dan Bandung berpotensi mengalami hujan asam.

Kepala Pusat Meteorologi Publik Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Mulyono Prabowo mengatakan hujan asam terjadi karena *wash out* dari atmosfer terhadap partikel polutan di udara.

"Polutan di udara tersebut terkonsentrasi di daerah urban, di mana banyak mengonsumsi bahan bakar minyak, sehingga sulfur, NO<sub>x</sub> terlepas dan beraksi dengan air yang turun menjadi asam sulfat dan asam nitrat," katanya di Jakarta, Senin (1/12).

Daerah perkotaan dan kawasan konsentrasi industri lebih banyak melepas polutan. Konsentrasi polutan membuat tingkat keasaman (pH) air hujan di bawah 5,6 dan tergolong pada tingkat keasaman tinggi.

"Efeknya dari hujan asam terjadi pengasaman permukaan dan jika jatuh di perairan akan memengaruhi biota di dalamnya," ucapnya.

Menurut Prabowo hujan asam hanya terjadi di awal musim hujan. Wilayah Jakarta, Bandung memiliki kepadatan tinggi dan banyak aktivitas transportasi pembakaran bahan bakar minyak, sehingga potensi hujan asam di awal musim hujan sangat mungkin terjadi.

Baru-baru ini, Indonesia menjadi tuan rumah penyelenggaraan "The Sixteenth Session of the Intergovernmental Meeting on the Acid Deposition Monitoring Network in East Asia" (Eanet). Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan berperan aktif dalam penyelenggaraan pemantauan deposisi asam melalui Pusat Sarana Pengendalian Dampak Lingkungan (Pusarpedal) dan mengoordinasikan kegiatan pemantauan deposisi asam yang dilakukan oleh kementerian/lembaga terkait.

Deposisi asam merupakan polutan lintas batas maka di kawasan Asia Timur diadakan kesepakatan kerja sama pemantauan deposisi asam, yaitu The Acid Deposition Monitoring Network in East Asia (Eanet) yang diikuti oleh 13 negara, termasuk Indonesia sejak 1998.

Deposisi asam yang turun akan membasahi tanah dan benda-benda di permukaan bumi, mengalir melalui sungai, hingga ke danau atau rawa-rawa dan selanjutnya akan memberikan dampak yang negatif.

Berdasarkan hasil pemantauan, terlihat bahwa di titik pemantauan deposisi asam di Bandung, Serpong (Tangerang Selatan), Jakarta, Kototabang, dan Maros, terindikasi telah terjadi deposisi asam, di mana nilai rata-rata pH air hujan pada tahun 2001 - 2013 berkisar pada 4,3 - 5,6.

Deposisi asam yang jatuh ke tanah dan mengalir ke sungai, danau dan rawa akan menyebabkan penurunan nilai pH air permukaan, sehingga populasi akuatik akan berkurang atau bahkan menghilang. Deposisi asam baik basah maupun kering dapat merusak bangunan, patung, kendaraan bermotor dan benda yang terbuat dari batu, logam atau material lain, bila diletakkan di area terbuka untuk waktu yang lama. Asam yang bereaksi dengan senyawa lain akan menyebabkan kabut polusi (*urban smog*) yang mengakibatkan iritasi pada paru-paru, asma, bronkitis, dan penyakit pernapasan lainnya.

Arief menambahkan pengendalian deposisi asam dapat dilakukan dengan cara efisiensi dan preservasi energi, pengembangan nonfosil *fuel* dan teknologi ramah lingkungan. Untuk itu, diperlukan peran serta pemerintah, masyarakat dan seluruh *stakeholder* yang terintegrasi dalam manajemen pengendalian deposisi asam sehingga tercipta pembangunan berkelanjutan. Ari Supriyanti Rikin

Sumber: [www.beritasatu.com](http://www.beritasatu.com)-2014

**dengan teman kelompokmu.**

1. Tentukan pokok permasalahan dari artikel di atas!
2. Apa yang menyebabkan hujan asam? Bagaimana prosesnya?
3. Bagaimana dampak yang ditimbulkan dari permasalahan tersebut?
4. Apa hubungan hujan asam dengan pencemaran udara?
5. Bagaimana solusi untuk mengatasi hujan asam?



**Lembar Jawab**

1. ....

2. ....

3. ....

4. ....

5. ....



## LEMBAR KERJA SISWA KELAS EKSPERIMEN PROBLEM BASED LEARNING

### PENCEMARAN AIR

Nama Anggota :

- |    |    |
|----|----|
| 3. | 3. |
| 4. | 4. |

Kelompok :

Kelas : XF

#### Kegiatan menganalisis permasalahan melalui artikel berita

Baca dan pahami artikel berikut :

#### PENYEBAB AIR LAUT MALUKU TENGAH BERWARNA MERAH

Perairan Pulau Air, Kepulauan Banda, Maluku Tengah tiba-tiba menjelma merah. Fenomena itu membuat warga setempat geger dan panik.

Tokoh masyarakat setempat, Ahmad Ali, mengatakan bahwa perubahan itu baru terjadi sekali dan memercayai bahwa menjelma merahnya air laut itu pertanda sesuatu akan terjadi.

"Tidak ada yang berani melaut. Kami sendiri takut ke laut karena memang air lautnya seperti darah," katanya.

Apa sebenarnya penyebab perubahan air laut menjadi merah? Apakah benar itu merupakan pertanda bencana akan terjadi?

Peneliti alga dari Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Boy Rahardjo Sidharta mengatakan, "Kalau bukan pencemaran kimiawi berupa zat warna, pasti itu fenomena *red tide*."

*Red tide* merupakan perubahan air laut menjadi merah yang disebabkan oleh ledakan populasi alga merah, jenis alga yang sel-selnya kaya pigmen *phycoerythrin*. "Kalau jumlahnya sedikit tidak kelihatan merah. Tapi ketika terjadi *blooming* yang dalam 1 ml bisa berisi ribuan-jutaan sel, maka sangat jelas terlihat dengan mata telanjang," urai Boy.

Penyebab ledakan populasi alga bisa beragam, mulai dari melimpahnya nutrisi di laut atau yang disebut eutrofikasi hingga pemanasan global.

Suhu air laut yang meningkat akibat pemanasan global memicu peningkatan metabolisme sel alga. Akibatnya, kecepatan pembelahan atau reproduksi alga juga meningkat.

"Kalau sudah membelah cepat, maka akan mendominasi dan perairan 'berubah' menjadi merah, atau hijau, coklat, atau lainnya," jelas Boy saat dihubungi *Kompas.com*, Senin (22/6/2015).

Ledakan populasi bencana, dalam kondisi tertentu, memang bisa memicu bencana bagi perikanan dan nelayan.

Alga dalam jumlah besar akan membuat stok oksigen di perairan berkurang. Dampaknya, banyak ikan akan mati.

*Blooming* bisa terjadi pada alga jenis apapun. Kadang, alga yang mengalami *blooming* adalah jenis yang beracun dan tidak mengakibatkan perubahan warna menjadi merah.

Bila yang terjadi adalah *blooming* alga beracun (HAB), maka harus segera diatasi. Racun dari alga bisa meracuni biota laut lain bahkan membunuh manusia.

Salah satu cara mengatasi *blooming* alga beracun adalah menebar serbuk kimia untuk menekan pertumbuhannya. Namun, cara itu tak ramah dan hanya memindahkan masalah ke dasar laut.

Meski demikian, belum ditemukan cara lain yang efektif untuk mengatasi. Biasanya, hanya muncul larangan mengonsumsi produk laut dari daerah yang dilanda HAB untuk mencegah dampak buruk pada manusia.

Terkait kasus di Maluku Tengah, Boy mengatakan, "Perlu dilihat apakah ada sel-sel mikroalga dalam air laut tersebut untuk memastikan penyebab 'berubah'-nya air laut menjadi merah."

Ketika sebab terungkap, maka analisis kemungkinan dampak dan langkah untuk mencegahnya bisa diupayakan.

Sumber: [www.nationalgeographic.co.id-2015](http://www.nationalgeographic.co.id-2015)

**Masalah: dari artikel di atas, jawablah pertanyaan dan diskusikan bersama dengan teman kelompokmu.**

1. Tentukan pokok permasalahan dari artikel di atas!
2. Apa yang menyebabkan *blooming*? Bagaimana prosesnya?
3. Bagaimana dampak yang ditimbulkan dari permasalahan tersebut?
4. Apa hubungan *blooming* dengan pencemaran air?
5. Bagaimana solusi untuk mengatasi *blooming*?

**Lembar Jawab**

1. ....

2. ....

3. ....

4. ....

5. ....



## LEMBAR KERJA SISWA KELAS EKSPERIMEN PROBLEM BASED LEARNING

### PENCEMARAN UDARA

Nama Anggota :

- |    |    |
|----|----|
| 5. | 3. |
| 6. | 4. |

Kelompok :

Kelas : XF

#### Kegiatan menganalisis permasalahan melalui artikel berita

Baca dan pahami artikel berikut :

#### EFEK RUMAH KACA, PEMANASAN GLOBAL BAKAL LEBIH CEPAT

Pemanasan global akan lebih cepat dari perkiraan sebelumnya karena emisi gas rumah kaca yang secara alami naik juga terpengaruh peningkatan suhu menurut hasil studi baru dari Linköping University, Swedia, yang mengukur emisi methana.

"Semua menunjukkan bahwa pemanasan global terjadi akibat kegiatan manusia yang meningkatkan emisi gas rumah kaca alami. Pengukuran detil kami mengungkapkan satu pola jelas dari emisi methana yang lebih besar dari danau-danau pada suhu lebih tinggi," kata Sivakiruthika Natchimuthu, mahasiswa program doktoral di Tema Environmental Change, Linköping University, dan penulis utama publikasi soal itu.

Dalam dua tahun terakhir tim riset di Linköping University sudah menyumbang sejumlah studi yang semuanya menunjuk ke arah yang sama: emisi gas rumah kaca alami akan meningkat ketika iklim lebih hangat.

Dalam studi terakhir, para periset meneliti emisi gas rumah kaca methana dari tiga danau. Mereka melihat emisi methana meningkat secara eksponensial bersama temperatur dalam hasil studi yang dipublikasikan di Limnology and Oceanography.

Pengukuran mereka menunjukkan bahwa pada peningkatan suhu dari 15 sampai 20 derajat Celsius, tingkat emisi methananya hampir dua kali lipat.

Sementara peningkatan antropogenik emisi gas-gas rumah kaca diperkirakan dan dimasukkan dalam prediksi iklim, perkembangan emisi alami masih kurang jelas.

Tidak ada pengetahuan tentang siklus jahat yang muncul, yakni bahwa emisi gas rumah kaca dari pembakaran bahan bakar fosil menimbulkan peningkatan suhu, yang pada gilirannya akan meningkatkan emisi alami dan pemanasan lebih lanjut.

"Kami tidak bicara tentang hipotesis lagi. Buktinya tumbuh dan hasil dari studi-studi rinci sangat jelas," kata David Bastviken, profesor di Tema Environmental Change, Linköping University.

Ini berarti pemanasan akan lebih cepat dibandingkan dengan yang diperkirakan dari emisi gas rumah kaca antropogenik saja.

Menurut Profesor Bastviken ini juga berarti bahwa setiap pengurangan emisi gas rumah kaca antropogenik adalah kemenangan ganda, mengurangi efek langsung pada pemanasan dan juga mencegah umpan balik peningkatan emisi alami

Sumber: [www.tempo.co](http://www.tempo.co)-2015

### EMISI GAS RUMAH KACA TERUS NAIK

Kandungan gas rumah kaca di bumi terus naik dan mencapai rekor tertinggi sejak masa praindustri tahun lalu. Fakta ini terungkap dari laporan terbaru Organisasi Meteorologi Dunia (World Meteorological Organization, WMO) yang dirilis Senin (21 November).

Laporan yang dipublikasikan dalam “Gas Bulletin” yang dikelola WMO ini memberikan perhatian khusus pada peningkatan konsentrasi nitrat oksida (N<sub>2</sub>O). Pada saat yang sama, laporan ini juga mencatat tren peningkatan gas rumah kaca yang terjadi baru-baru ini.

Michel Jarraud, Sekretaris Jenderal WMO dalam siaran persnya menyatakan, “Bahkan jika kita berhasil menghentikan pencemaran gas rumah kaca sekarang – sesuatu hal yang mustahil dilakukan – gas-gas ini akan terus bersirkulasi di atmosfer selama puluhan tahun dan terus memengaruhi keseimbangan alam dan iklim bumi.”

Menurut laporan ini, terjadi peningkatan “efek radiatif” (radiative forcing) – efek pemanasan global akibat gas rumah kaca – dalam 20 tahun terakhir hingga tahun 2010. Peningkatan terbanyak (80%) disumbang oleh karbon dioksida.

“Kita harus lebih memahami interaksi yang kompleks – yang terkadang tidak bisa ditebak – antara gas rumah kaca di atmosfer, samudera dan lingkungan hidup di Bumi,” ujar Jarraud.

Manusia dengan berbagai aktifitasnya – seperti pertanian dan pemakaian bahan bakar fosil – menyumbang polusi gas rumah kaca terbesar. Gas-gas ini mencegah radiasi keluar dari atmosfer bumi sehingga bumi makin panas.

Karbon dioksida (CO<sub>2</sub>), metana (CH<sub>4</sub>) dan nitrat oksida (N<sub>2</sub>O) adalah tiga kontributor utama gas rumah kaca. CO<sub>2</sub> adalah gas rumah kaca yang diproduksi oleh manusia dan memiliki kontribusi terbesar (64%) terhadap total peningkatan efek pemanasan global. Kandungan CO<sub>2</sub> di atmosfer naik 39% dari masa pra industri yang terjadi sekitar tahun 1750. Metana (CH<sub>4</sub>) menyumbang 18% total peningkatan efek pemanasan global sejak 1750 dan menjadi gas rumah kaca terpenting kedua setelah karbon dioksida. Sementara Nitrat Oksida (N<sub>2</sub>O) “hanya” menyumbang 6% total peningkatan efek pemanasan global sejak tahun 1750, namun gas ini juga merusak lapisan ozon yang melindungi bumi dari efek berbahaya sinar ultraviolet.

Sumber: [www.hijauku.com](http://www.hijauku.com)-2011

**Masalah:** dari artikel di atas, jawablah pertanyaan dan diskusikan bersama dengan teman kelompokmu.

1. Tentukan pokok permasalahan dari kedua artikel di atas!
2. Apa yang menyebabkan pemanasan global? Bagaimana prosesnya?
3. Bagaimana dampak yang ditimbulkan dari permasalahan tersebut?
4. Apa hubungan pemanasan global dengan pencemaran udara?
5. Bagaimana solusi untuk mengatasi pemanasan global?

**Lembar Jawab**

1. ....

2. ....

3. ....

4. ....

5. ....



**LEMBAR KERJA SISWA****KELAS EKSPERIMEN SSCS**

Nama :

Kelas :

**A. Materi**

Menurut UU No 23 Tahun 2007 menyatakan, pencemaran lingkungan adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup atau bahan lainnya ke dalam lingkungan sehingga kualitasnya menurun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan hidup tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya. Bahan atau zat tersebut disebut polutan. Dapat berupa zat kimia, debu, suara, radiasi atau panas, dll. Umumnya berupa sisa usaha atau kegiatan manusia yang disebut sebagai limbah. Pencemaran lingkungan dapat dibagi atas beberapa jenis, yaitu

1. Pencemaran air
2. Pencemaran tanah
3. Pencemaran udara
4. Pencemaran suara

**B. Cara kerja**

1. Anda akan dibagi menjadi empat kelompok
2. Setiap kelompok akan mendapatkan satu tema/topik sesuai jenis pencemarannya, antara lain pencemaran air, pencemaran tanah, pencemaran suara dan pencemaran udara
3. Setiap kelompok mempunyai tugas yang sama yaitu melakukan penyelidikan namun dengan kajian yang berbeda



4. Penyelidikan berkenaan dengan masalah lingkungan yang ada di sekitar lingkungan baik itu rumah, sekolah atau ruang lingkup yang lebih besar
5. Ikuti dan isi urutan tahapan penyelidikan pada halaman selanjutnya
6. Selamat bersenang-senang

1. Tema/topik : Pencemaran . . . .
2. Nama anggota :
3. Hari/tanggal : Mei 2016 s.d Mei 2016
4. Lokasi pengamatan :
5. Identifikasi masalah :

6. Rincian pertanyaan :

7. Daftar perencanaan :

8. Jenis produk :

9. Metode persentasi :



Lampiran 1.7
--------------

## LEMBAR KERJA SISWA KELAS KONTROL

### PERTEMUAN 1

Kelompok :

Anggota :

Isilah pertanyaan di bawah ini!

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan pencemaran lingkungan!
2. Sebutkan jenis-jenis pencemaran lingkungan!
3. Sebutkan perbedaan limbah organik dan anorganik beserta contohnya!
4. Jelaskan satu contoh pencemaran tanah!
5. Sebutkan pencemaran suara yang sering ditemui!

**LEMBAR KERJA SISWA KELAS KONTROL****PERTEMUAN 2**

Nama:

Isilah pertanyaan di bawah ini!

1. Apa dampak buruk dari menghirup gas CO?
2. Apa yang dimaksud dengan fenomena hujan asam? Apa dampak bagi lingkungan
3. Apa yang dimaksud dengan efek rumah kaca? Apa dampaknya terhadap pemanasan global?
4. Apa yang dimaksud dengan eutrofikasi? Apa dampaknya terhadap lingkungan perairan?

### KISI-KISI ANGKET KREATIVITAS SISWA

\*Diadaptasi dari penelitian Ardyansyah, dkk (2015: 4) dan Idrus (2000: 44-46).

Aspek kreativitas non aptitude siswa diambil dari pendapat Munandar (1985: 91-93).

Aspek Kreativitas <i>Non Aptitude</i>	Indikator	Nomor Item	
		Positif	Negatif
Rasa ingin tahu	Mempertanyakan segala sesuatu		1
	Senang menjajaki buku-buku, peta-peta, gambar-gambar untuk mencari gagasan baru	2	
	Tidak membutuhkan dorongan untuk menjajaki atau sesuatu yang belum dikenal	19	
	Menggunakan panca indra untuk mengenal		21
	Ingin mengamati perubahan-perubahan dari hal-hal atau kejadian-kejadian	3	
	Ingin bereksperimen dengan benda-benda mekanik	4	
Bersifat imajinatif	Memikirkan/membayangkan hal-hal yang belum terjadi	10	
	Memikirkan bagaimana jika melakukan sesuatu yang belum pernah dilakukan orang lain		22
	Meramalkan apa yang akan dikatakan atau dilakukan orang lain		11
	Mempunyai firasat tentang sesuatu yang belum terjadi	23	
	Melihat hal-hal dalam suatu gambar yang tidak dilihat orang lain	12, 35	
	Membuat cerita atau tempat-tempat yang belum pernah dikunjungi atau tentang kejadian-kejadian yang belum pernah dialami	34	9
Merasa tertantang oleh kemajemukan	Menggunakan gagasan atau masalah yang rumit	24	
	Melibatkan diri dalam tugas yang majemuk		25
	Tertantang oleh situasi yang tidak dapat diramalkan keadaannya		26
	Mencari penyelesaian tanpa bantuan orang lain		5
	Tidak cenderung mencari jalan terlampau		6
	Berusaha terus menerus agar berhasil	7	
	Mencari jawaban yang lebih rumit/sulit daripada jawaban yang mudah	27	
	Senang menjajaki jalan yang lebih rumit		8
Sifat berani mengambil resiko	Berani mempertahankan gagasan atau pendapatnya walaupun mendapat tantangan atau kritik	13	
	Bersedia mengakui kesalahan-kesalahannya	28	
	Berani menerima tugas yang sulit meskipun ada kemungkinan gagal		14
	Berani mengajukan pertanyaan atau mengemukakan masalah yang tidak dikemukakan orang lain	15	
	Tidak mudah dipengaruhi orang lain	29	

	Melakukan hal-hal yang diyakini meskipun tidak disetujui sebagian orang	30	
	Berani mencoba hal-hal baru	16	
	Berani mengakui kegagalan dan berusaha lagi		32
Sifat menghargai	Menghargai hak-hak sendiri dan hak-hak orang lain	20	
	Menghargai diri sendiri dan prestasi sendiri		31
	Menghargai makna orang lain	33	
	Menghargai kebebasan tetapi tahu bahwa kebebasan menuntut tanggung jawab		18
	Tahu apa yang betul-betul penting dalam hidup	8	
	Menghargai kesempatan-kesempatan yang diberikan dan senang dengan penghargaan terhadap dirinya	17	



### LEMBAR ANGKET KREATIVITAS SISWA

Kami mohonkan kesediaan adik-adik untuk mengisi angket berikut. Angket ini dimaksudkan penelitian ilmiah, dan tidak bermaksud apapun selain keperluan tersebut. Tidak ada jawaban yang salah, semuanya benar. Untuk itu mohon adik-adik menjawab sesuai dengan apa yang dirasakan. Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberi keluasan nikmat kepada kita semua. Terima kasih.

Salam Takjim,

Peneliti

=====

Petunjuk pengisian:

1. Tulislah nama, nomor absen, dan kelas pada tempat yang telah disediakan
2. Isilah angket di bawah ini sesuai dengan apa yang dirasakan, alami dan lakukan selama proses pembelajaran biologi
3. Berilah tanda check list (√) pada kolom jawaban yang anda pilih dari kelima alternatif jawaban pertanyaan di bawah ini. Berikut keterangan dari masing-masing jawaban

**SS = Setuju Sekali**, artinya adik sangat setuju dengan pernyataan di sebelah kiri

**S = Setuju**, artinya adik setuju dengan pernyataan di sebelah kiri

**KS = Kurang Setuju**, artinya adik kurang menyetujui dengan pernyataan di sebelah kiri

**TS = Tidak Setuju**, artinya adik tidak menyetujui pernyataan di sebelah kiri

**TSS = Tidak Setuju Sekali**, artinya adik sangat tidak menyetujui dengan pernyataan di sebelah kiri

Nama :

Kelas :

No absen :

No	Pernyataan	SS	S	KS	TS	TSS
1	Saya tidak suka mencari informasi lebih banyak tentang hal yang baru					
2	Hobby saya adalah membaca banyak buku					
3	Saya suka mengamati proses atau peristiwa yang belum saya ketahui					
4	Menurut saya, meneliti adalah kegiatan yang menyenangkan dan seru					
5	Saya bergantung pada jawaban teman dalam menyelesaikan soal					
6	Saya lebih memilih tugas yang ringan-ringan saja					
7	Saya tetap berusaha menyelesaikan soal yang belum terpecahkan					
8	Saya tidak menyukai hal-hal yang rumit					
9	Saya merasa kesulitan untuk menuangkan ide					
10	Saya cepat dalam mencetuskan suatu ide tertentu					
11	Saya tidak bisa membaca pikiran atau gerak gerik orang lain					
12	Saya bisa mengilustrasikan sesuatu gambar dari apa yang saya lihat					
13	Saya tetap mempertahankan pendapat saya meski didebat teman-teman					
14	Saya menghindari pekerjaan yang sulit					
15	Saya lebih senang mencari jawaban selain dari yang diajarkan guru					
16	Saya senang melakukan kegiatan lintas alam					
17	Saya ikut senang dan termotivasi ketika mendengar teman berhasil dalam kejuaraan yang diikutinya					
18	Saya belum bisa <i>manage</i> waktu saya sendiri dengan baik					
19	Saya tertantang dengan masalah atau soal yang belum terpecahkan					



20	Saya mengerjakan ulangan secara mandiri dengan percaya diri					
21	Saya hanya menggunakan penglihatan atau pendengaran (pilih satu) untuk memahami sesuatu hal					
22	Saya tidak suka merencanakan kegiatan secara detil					
23	Saya sepertinya memiliki kepekaan terhadap kejadian tertentu					
24	Ketika saya berpendapat, saya cenderung mengungkapkan gagasan yang berbeda dengan yang lain					
25	Saya tidak terbiasa mengerjakan banyak pekerjaan dalam satu waktu					
26	Terhadap sesuatu yang akan saya gapai, saya terlalu memusingkan rintangan yang akan saya hadapi nanti					
27	Pemikiran saya dianalogikan seperti suka menemukan jalan-jalan baru daripada jalan yang biasa saya lalui					
28	Saya tidak pernah malu mengakui kesalahan yang telah saya perbuat					
29	Saya lebih percaya diri menggunakan jawaban saya sendiri					
30	Terkadang saya suka melakukan keanehan yang membuat saya nyaman					
31	Saya jarang memanfaatkan waktu libur untuk berlibur					
32	Saya adalah pribadi yang pantang menyerah ketika mendapat masalah					
33	Terkadang saya dapat menjadi pendengar yang baik untuk teman-teman saya					
34	Saya mempunyai keahlian mengarang atau mendongeng dan terkadang teman-teman mempercayainya					
35	Saya terkadang menuangkan berbagai imajinasi yang melayang di pikiran saya lewat tulisan atau gambar					

**KISI-KISI SOAL PRETEST**

SK : 4. Menganalisis hubungan antara komponen ekosistem, perubahan materi dan energi serta peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem

KD : 4.2 Menjelaskan keterkaitan antara kegiatan manusia dengan masalah perusakan pencemaran lingkungan dan pelestarian lingkungan

Materi ajar	Nomor soal						Jumlah soal
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	
Konsep lingkungan dan pencemaran lingkungan	22	21,11	8,26,27		17		7
Pencemaran udara	3,12	4		5,19,14	20,28,29,30		10
Pencemaran air	2,23		16	1,10,18		9	7
Pencemaran tanah				13	6		2
Pencemaran suara			25				1
Solusi permasalahan lingkungan			7,15	24			3

**KETERANGAN:**

C1 : Mengingat

C4 : Menganalisis

C2 : Memahami

C5 : Menilai/mengevaluasi

C3 : Menerapkan/ mengaplikasi

C6 : Mencipta

**KISI-KISI SOAL POST TEST**

SK : 4. Menganalisis hubungan antara komponen ekosistem, perubahan materi dan energi serta peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem

KD : 4.2 Menjelaskan keterkaitan antara kegiatan manusia dengan masalah perusakan pencemaran lingkungan dan pelestarian lingkungan

Materi ajar	Nomor soal						Jumlah soal
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	
Konsep lingkungan dan pencemaran lingkungan	21	28, 8	11, 29, 27		5		7
Pencemaran udara	30, 25	10		17, 9, 1	24, 12, 26, 22		10
Pencemaran air	6, 3		18	14, 4, 16		23	7
Pencemaran tanah				7	15		2
Pencemaran suara			19				1
Solusi permasalahan lingkungan			13, 2	20			3

**KETERANGAN:**

C1 : Mengingat

C4 : Menganalisis

C2 : Memahami

C5 : Menilai/mengevaluasi

C3 : Menerapkan/ mengaplikasi

C6 : Mencipta

**PRETEST PENCEMARAN LINGKUNGAN**

1. Cara menanggulangi pencemaran air dari kegiatan industri secara tepat adalah . . .
  - a. Membatasi penggunaan zat-zat kimia
  - b. Mengolah limbah sebelum dibuang ke sungai
  - c. Menutup industri bahan kimia
  - d. Memberi sanksi kepada pengusaha industri
  - e. Membuang limbah sedikit demi sedikit
2. Di bawah ini yang bukan merupakan sumber pencemaran air adalah
  - a. Zooplankton dan fitoplankton
  - b. *infectious agent*
  - c. zat anorganik
  - d. zat organik
  - e. pestisida
3. Bau yang dikeluarkan oleh sampah yang membusuk merupakan salah satu contoh polusi ....
  - a. air
  - b. tanah
  - c. udara
  - d. suara
  - e. sungai
4. Gas apakah yang dapat merusak lapisan ozon ...
  - a. CFC
  - b. O<sub>2</sub>
  - c. NO
  - d. CO
  - e. Cl
5. Gas yang paling mudah membuat ikatan dengan hemoglobin darah adalah ...
  - a. CO
  - b. O<sub>2</sub>
  - c. NO
  - d. CFC
  - e. NO<sub>2</sub>
6. Pertanian monokultur dapat menimbulkan gangguan keseimbangan lingkungan berupa ....
  - a. meningkatkan populasi mikroorganisme tanah
  - b. meningkatkan kadar CO<sub>2</sub> dan mineral tanah
  - c. menurunnya kualitas tanah
  - d. meningkatnya unsur hara tanah
  - e. meningkatnya populasi gulma
7. Kebijakan moral manusia dalam pergaulan manusia dengan lingkungan disebut ....
  - a. etika lingkungan
  - b. tata aturan lingkungan
  - c. daya dukung lingkungan
  - d. kelestarian lingkungan
  - e. pergaulannya dengan lingkungan
8. 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
9. Pencemaran air oleh bahan organik sangat merugikan hewan air karena kadar oksigen dalam air rendah. Hal ini dapat terjadi dikarenakan ....

- a. hewan air memerlukan banyak oksigen (O<sub>2</sub>) dalam pernapasan  
 b. bahan organik tidak membutuhkan oksigen (O<sub>2</sub>) dalam penguraiannya  
 c. bahan organik membutuhkan banyak oksigen (O<sub>2</sub>) dalam penguraiannya  
 d. bahan organik banyak membebaskan oksigen (O<sub>2</sub>) dalam penguraiannya  
 e. bahan organik akan menutup permukaan air sehingga cahaya matahari tidak dapat masuk
10. Bila terjadi pencemaran air tawar oleh DDT, maka kadar DDT tertinggi akan ditemukan pada ....  
 a. air tawar  
 b. fitoplankton  
 c. hewan herbivora  
 d. hewan karnivora  
 e. produsen
11. Suatu bahan dikatakan sebagai polutan jika memenuhi syarat berikut, *kecuali*  
 a. Kadarnya normal  
 b. berada pada waktu yang tepat  
 c. berada di tempat yang tidak semestinya  
 d. bersifat toksik  
 e. mendatangkan manfaat
12. Pemakaian bahan bakar minyak hakikatnya dapat menurunkan mutu lingkungan karena  
 a. minyak makin langka  
 b. minyak bersifat terbarukan  
 c. menghasilkan emisi gas ke udara  
 d. harganya makin mahal  
 e. depositnya di perut bumi makin menipis
13. Pemakaian pestisida pada yang terus-menerus akan menimbulkan kerugian pada lingkungan karena ....  
 a. harganya mahal  
 b. menimbulkan kekebalan hama  
 c. parasitoid ikut mati  
 d. perawatan yang rumit  
 e. pemborosan
14. Pemakaian CFC pada mesin pendingin ruangan, AC, kulkas sebaiknya dipertimbangkan lagi untuk dicarikan alternatif pengganti yang lebih ramah lingkungan. Efek penggunaan CFC terhadap lingkungan adalah ....  
 a. terjadi hujan asam  
 b. efek rumah kaca  
 c. pemanasan global  
 d. eutrofikasi  
 e. penipisan lapisan ozon
15. Penanganan limbah dari kertas, sampah dedaunan, kotoran ternak yang paling tepat adalah ....  
 a. *reuse*  
 b. *repair*  
 c. ***recycle***  
 d. *reduce*  
 e. *recovery*
16. Kualitas air di antaranya ditentukan oleh keberadaan organisme seperti bakteri *Eschericia coli* dalam air. Jika ditemukan bakteri tersebut dalam air menunjukkan bahwa ....  
 a. limbah industri  
 b. limbah nuklir  
 c. limbah pupuk  
 d. limbah radioaktif  
 e. limbah feses
17. Berikut ini adalah dampak kerusakan lingkungan yang disebabkan murni oleh alam adalah ....  
 a. efek rumah kaca  
 b. pemanasan global  
 c. hutan gundul akibat pembalakan liar  
 d. kerusakan hutan akibat aliran lahar panas

- e. kerusakan lapisan ozo
18. Eutrofikasi mengakibatkan hewan air mati. Hal tersebut disebabkan karena air banyak mengandung ....
- CO<sub>2</sub> dan sedikit O<sub>2</sub>
  - senyawa organik
  - O<sub>2</sub> dan sedikit CO<sub>2</sub>
  - Oksigen
  - Mineral
19. Berikut ini yang *tidak* termasuk dampak kesehatan yang disebabkan oleh polusi dari asap kendaraan adalah ...
- iritasi mata
  - sakit perut
  - pusing
  - batuk
  - tenggorokan gatal
20. Meningkatnya CO<sub>2</sub> di udara menyebabkan ....
- terbentuknya hujan asam
  - rusaknya lapisan ozon
  - penurunan suhu udara
  - korosi logam
  - terjadinya efek rumah kaca
21. Berikut ini merupakan sifat dari limbah anorganik adalah ....
- mudah terurai
  - berbau jika dibiarkan cukup lama
  - terurai dalam waktu yang sangat lama
  - dapat berfungsi sebagai habitat bakteri patogen
  - dapat dimanfaatkan sebagai pupuk
22. Berikut ini yang termasuk sampah organik adalah ....
- besi
  - kertas
  - plastik
  - kaca
  - logam
23. Mikroorganisme yang menyebabkan gangguan kesehatan, terutama diare adalah ....
- Plasmodium vivax*
  - Escherichia coli*
  - Metanobacterium*
  - Nitrosomonas*
  - Nitrococcus*
24. Berikut ini *bukan* merupakan usaha untuk mengurangi limbah padat adalah ....
- dibakar dengan alat yang sesuai
  - ditimbun dengan tanah
  - didaur ulang
  - dicairkan, lalu dilarutkan dalam air
  - dimanfaatkan kembali
25. Berikut ini merupakan sumber kebisingan yang frekuensinya sangat kuat untuk didengar oleh telinga adalah
- Suara berbisik
  - Suara percakapan
  - Suara radio
  - Suara halilintar
  - Suara jalanan sepi
26. Lingkungan hidup merupakan suatu ekosistem yang memungkinkan kelangsungan hidup organisme yang ada di dalamnya. Kemampuan lingkungan hidup tersebut dinamakan . . .
- Daya pulih lingkungan
  - Keseimbangan lingkungan
  - Daya dukung lingkungan
  - Daya hidup lingkungan
  - Daya lenting lingkungan
  - f.

27. Lingkungan hidup memiliki daya lenting. Dengan kemampuannya tersebut, apabila lingkungan mengalami gangguan akan . . .
- Tetap lestari
  - Dapat pulih lagi seberapapun parahnya kerusakan
  - Dapat pulih lagi apabila gangguannya sampai pada tingkat tertentu saja
  - Rusak dan tidak pulih kembali
  - Membentuk lingkungan baru apabila rusak parah
28. Hujan asam dapat mengakibatkan . . .
- Naiknya suhu bumi pada rantai makanan
  - Berkaratnya benda logam
  - Menipisnya lapisan ozon
  - Gangguan
  - Matinya bakteri pengurai di tanah
29. Berikut ini yang merupakan efek pemanasan global adalah . . .
- Kabut
  - Hujan asam
  - Penipisan lapisan ozon
  - Mencairnya es di kutub
  - a, b dan c benar
30. Salah satu efek rumah kaca adalah . . .
- Menipisnya lapisan ozon
  - Perubahan iklim yang mengakibatkan kekeringan atau curah hujan yang tinggi
  - Menurunnya kualitas tanah
  - Sinar UV langsung menembus bumi tanpa penghalang
  - Tanah menjadi asam

**POST TEST PENCEMARAN LINGKUNGAN**

1. Pemakaian CFC pada mesin pendingin ruangan, AC, kulkas sebaiknya dipertimbangkan lagi untuk dicarikan alternatif pengganti yang lebih ramah lingkungan. Efek penggunaan CFC terhadap lingkungan adalah ....
  - a. Terjadi hujan asam
  - b. Efek rumah kaca
  - c. Pemanasan global
  - d. Eutrofikasi
  - e. Penipisan lapisan ozon
2. Penanganan limbah dari sampah dedaunan dan kotoran ternak yang paling tepat adalah ....
  - a. *Reuse*
  - b. *Repair*
  - c. *Recycle*
  - d. *Reduce*
  - e. *Recovery*
3. Mikroorganisme yang menyebabkan gangguan kesehatan, terutama diare adalah ....
  - a. *Plasmodium vivax*
  - b. *Escherichia coli*
  - c. *Metanobacterium*
  - d. *Nitrosomonas*
  - e. *Nitrococcus*
4. Bila terjadi pencemaran air tawar oleh DDT, maka kadar DDT tertinggi akan ditemukan pada ....
  - a. Air tawar
  - b. Fitoplankton
  - c. Hewan herbivora
  - d. Hewan karnivora
  - e. Produsen
5. Berikut ini adalah dampak kerusakan lingkungan yang disebabkan murni oleh alam adalah ....
  - a. Efek rumah kaca
  - b. Pemanasan global
  - c. Hutan gundul akibat pembalakan liar
  - d. Kerusakan hutan akibat aliran lahar panas
  - e. Kerusakan lapisan ozon
6. Di bawah ini yang bukan merupakan sumber pencemaran air adalah ....
  - a. Zooplankton dan fitoplankton
  - b. *Infection agent*
  - c. Zat anorganik
  - d. Zat organik
  - e. Pestisida
7. Pemakaian pestisida yang terus-menerus akan menimbulkan kerugian pada lingkungan karena ....
  - a. Harganya mahal
  - b. Menimbulkan kekebalan hama
  - c. Parasitoid ikut mati
  - d. Perawatan yang rumit
  - e. Pemborosan
8. Suatu bahan dikatakan sebagai polutan jika memenuhi syarat berikut, *kecuali*....
  - a. Kadarnya berlebihan
  - b. Berada pada waktu yang tepat
  - c. Berada di tempat yang tidak semestinya
  - d. Bersifat toksik
  - e. Mendatangkan manfaa
9. Berikut ini yang *tidak* termasuk dampak kesehatan yang disebabkan oleh polusi dari asap kendaraan adalah ...
  - a. Iritasi mata
  - b. Sakit perut
  - c. Pusing
  - d. Batuk
  - e. Tenggorokan gatal



10. Gas apakah yang dapat merusak lapisan ozon ...
  - a. CFC
  - b. O<sub>2</sub>
  - c. NO
  - d. CO
  - e. CO<sub>2</sub>
11. 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
12. Hujan asam dapat mengakibatkan . . .
  - a. Naiknya suhu bumi pada rantai makanan
  - b. Berkaratnya benda logam
  - c. Menipisnya lapisan ozon
  - d. Gangguan bumi
  - e. Matinya bakteri pengurai di tanah
13. Kebijakan moral manusia dalam pergaulan manusia dengan lingkungan disebut ....
  - a. Etika lingkungan
  - b. Daya lenting lingkungan
  - c. Daya dukung lingkungan
  - d. Kelestarian lingkungan
  - e. Pergaulan dengan lingkungan
14. Cara menanggulangi pencemaran air dari kegiatan industri secara tepat adalah . . .
  - a. Membatasi penggunaan zat-zat kimia
  - b. Mengolah limbah sebelum dibuang ke sungai
  - c. Menutup industri bahan kimia
  - d. Memberi sanksi kepada pengusaha industri
  - e. Membuang limbah sedikit demi sedikit
15. Pertanian monokultur dapat menimbulkan gangguan keseimbangan lingkungan berupa ....
  - a. Meningkatkan populasi mikroorganisme tanah
  - b. Meningkatkan kadar CO<sub>2</sub> dan mineral tanah
  - c. Menurunnya kualitas tanah
  - d. Meningkatnya unsur hara tanah
  - e. Meningkatnya populasi gulma
16. Eutrofikasi mengakibatkan hewan air mati. Hal tersebut disebabkan karena air banyak mengandung ....
  - a. CO<sub>2</sub> dan sedikit O<sub>2</sub>
  - b. Senyawa organik
  - c. O<sub>2</sub> dan sedikit CO<sub>2</sub>
  - d. Oksigen
  - e. Mineral
17. Gas yang paling mudah membuat ikatan dengan hemoglobin darah adalah ...
  - a. CO
  - b. O<sub>2</sub>
  - c. NO
  - d. CFC
  - e. NO<sub>2</sub>
18. Kualitas air di antaranya ditentukan oleh keberadaan organisme seperti bakteri *Eschericia coli* dalam air. Jika ditemukan bakteri tersebut dalam air menunjukkan bahwa ....
  - a. Limbah industri
  - b. Limbah nuklir
  - c. Limbah pupuk
  - d. Limbah radioaktif
  - e. Limbah feses

19. Berikut ini merupakan sumber kebisingan yang frekuensinya sangat kuat untuk didengar oleh telinga adalah...
- Suara berbisik
  - Suara percakapan
  - Suara radio
  - Suara halilintar
  - Suara jalanan sepi
20. Berikut ini yang *bukan* merupakan usaha untuk mengurangi limbah padat adalah ....
- Dibakar dengan alat yang sesuai
  - Ditimbun dengan tanah
  - Didaur ulang
  - Dicairkan, lalu dilarutkan dalam air
  - Dimanfaatkan kembali
21. Berikut ini yang termasuk sampah organik adalah ....
- Besi
  - Kertas
  - Plastik
  - Kaca
  - Logam
22. Salah satu dampak dari efek rumah kaca adalah . . .
- Menipisnya lapisan ozon
  - Pemanasan global
  - Menurunnya kualitas tanah
  - Terjadi eutrofikasi alga
  - Tanah menjadi asam
23. Pencemaran air oleh bahan organik sangat merugikan hewan air karena kadar oksigen dalam air rendah. Hal ini dapat terjadi dikarenakan ....
- Hewan air memerlukan banyak oksigen (O<sub>2</sub>) dalam pernapasan
  - Bahan organik tidak membutuhkan oksigen (O<sub>2</sub>) dalam penguraiannya
  - Bahan organik membutuhkan banyak oksigen (O<sub>2</sub>) dalam penguraiannya
  - Bahan organik banyak membebaskan oksigen (O<sub>2</sub>) dalam penguraiannya
  - Bahan organik akan menutup permukaan air sehingga cahaya matahari tidak dapat masuk
24. Meningkatnya CO<sub>2</sub> di udara menyebabkan ....
- Terbentuknya hujan asam
  - Rusaknya lapisan ozon
  - Penurunan suhu udara
  - Korosi logam
  - Terjadinya efek rumah kaca
25. Bau yang dikeluarkan oleh sampah yang membusuk merupakan salah satu contoh polusi ....
- Air
  - Tanah
  - Udara
  - Suara
  - Sungai
26. Berikut ini yang merupakan efek pemanasan global adalah . . .
- Kabut
  - Hujan asam
  - Penipisan lapisan ozon
  - Mencairnya es di kutub
  - a, b dan c benar
27. Lingkungan hidup memiliki daya lenting. Dengan kemampuannya tersebut, apabila lingkungan mengalami gangguan akan . . .
- Tetap lestari
  - Dapat pulih lagi secepatnya parahnya kerusakan
  - Dapat pulih lagi apabila gangguannya sampai pada tingkat tertentu saja

- d. Rusak dan tidak pulih kembali
  - e. Membentuk lingkungan baru apabila rusak parah
28. Berikut ini merupakan sifat dari limbah anorganik adalah ....
- a. Mudah terurai
  - b. Berbau jika dibiarkan cukup lama
  - c. Terurai dalam waktu yang sangat lama
  - d. Dapat berfungsi sebagai habitat bakteri patogen
  - e. Dapat dimanfaatkan sebagai pupuk
29. Lingkungan hidup merupakan suatu ekosistem yang memungkinkan kelangsungan hidup organisme yang ada di dalamnya. Kemampuan lingkungan hidup tersebut dinamakan . . .
- a. Daya pulih lingkungan
  - b. Keseimbangan lingkungan
  - c. Daya dukung lingkungan
  - d. Daya hidup lingkungan
  - e. Daya lenting lingkungan
30. Pemakaian bahan bakar minyak hakikatnya dapat menurunkan mutu lingkungan karena . . .
- a. Minyak makin langka
  - b. Minyak bersifat terbarukan
  - c. Menghasilkan emisi gas ke udara
  - d. Harganya makin mahal
  - e. Depositnya di perut bumi makin menipis

## LEMBAR ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PERLUNYA INOVASI MODEL PEMBELAJARAN

Petunjuk pengisian:

1. Tulislah nama, nomor absen, dan kelas pada tempat yang telah disediakan
2. Isilah angket di bawah ini sesuai dengan apa yang anda rasakan, alami dan lakukan selama proses pembelajaran biologi
3. Terdapat dua bagian angket yang diisi, yaitu
  - A. Pada bagian angket A, berilah tanda check list (√) pada salah satu kolom jawaban yang anda pilih dari dua alternatif jawaban pertanyaan di bawah ini. Pilihan Ya: apabila anda menyetujui pertanyaan, dan pilihan Tidak: apabila anda tidak menyetujui pertanyaan.
  - B. Pada bagian angket B, tuliskan jawaban sesuai dengan pendapat anda.

Nama :

Kelas :

No absen :

### ANGKET A

NO	PERNYATAAN	Ya	Tidak
1	Apakah siswa menyukai guru yang memperbolehkan siswa mengakses materi dari sumber lain selain buku untuk memperkaya wawasan keilmuan biologi?		
2	Apakah siswa senang melakukan praktikum, misalnya mengamati, melakukan percobaan di laboratorium?		
3	Apakah siswa menyukai belajar biologi di alam terbuka sambil aktif mengamati atau meneliti lingkungan sekitar?		
4	Apakah siswa menyukai guru yang memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan mengemukakan ide atau gagasan serta mengapresiasinya pada saat pembelajaran?		
5	Apakah siswa senang apabila guru memberikan games berupa teka-teki, kuis atau <i>brain storming</i> di kelas?		
6	Apakah siswa tertarik belajar apabila guru dapat membawa suasana belajar yang aktif dan membawakan materi secara menarik?		
7	Apakah siswa menyukai pembelajaran biologi yang melibatkan keaktifan berdialog bersama guru dan sesama teman siswa di kelas?		
8	Apakah siswa tertarik membuat karya biologi seperti video, poster atau lainnya untuk memudahkan dalam memahami materi?		

9	Apakah siswa tertarik untuk mempresentasikan karya biologi seperti video, poster atau lainnya kepada teman-teman yang lain?		
10	Apakah siswa tertarik untuk menyelesaikan tugas mandiri agar dapat memahami materi pelajaran?		
11	Apakah selama pembelajaran biologi di kelas, guru selalu memberikan motivasi belajar dan perhatian serta mendampingi pada saat pembelajaran di kelas?		
12	Apakah siswa menyukai pembelajaran biologi yang melibatkan kreativitas dan melatih cara berpikir kritis siswa?		
13	Apakah siswa senang dihadapkan pada masalah-masalah sains dan bersemangat menyelesaikan masalah secara bersama?		
14	Apakah siswa tertarik untuk belajar secara kontekstual atau banyak berinteraksi dengan alam sesuai dengan konteks materi biologi yang diajarkan?		
15	Apakah siswa menginginkan adanya inovasi model pembelajaran di kelas?		
16	Apakah siswa menginginkan adanya model pembelajaran yang melatih siswa untuk dapat menyelesaikan suatu permasalahan dalam materi biologi?		
17	Apakah guru selalu menerapkan cara pembelajaran yang menarik dan inovatif sehingga siswa memahami materi biologi di kelas?		
18	Apakah selama ini pembelajaran biologi di kelas sudah kontekstual (sesuai dan melibatkan fenomena serta banyak berinteraksi dengan lingkungan di sekitar) ?		
19	Apakah selama pembelajaran biologi di kelas, siswa sudah dilibatkan secara aktif dan guru sudah mengajar secara interaktif?		
20	Apakah selama pembelajaran biologi di kelas, siswa sudah dilibatkan dalam proses berpikir kritis dan kemampuan dalam pemecahan suatu masalah?		

**ANGKET B**

- a. Pembelajaran biologi seperti apa yang anda inginkan di kelas?

---

---

---

---

- b. Bagaimana kesan siswa terhadap pembelajaran biologi di kelas? Kesulitan atau kendala apa saja yang siswa temui selama belajar biologi? (Misalnya, materi, cara mengajar guru, dan lain-lain) sertakan penjelasannya!

---

---

---

---

## LAMPIRAN 2

### HASIL PRA PENELITIAN

2.1 Tabulasi Hasil Uji Validitas Instrumen Tes

2.2 Hasil Uji Reliabilitas



## Lampiran 2.1 dan 2.2

**1. Hasil Uji Validasi Instrumen Tes**

No	Pearson Correlation	Signifikan (2-tailed)	Interpretasi
1	Konstan	Konstan	Tidak valid
2	0,169	0,430	Tidak valid
3	0,244	0,250	Tidak valid
4	0,363	0,082	Valid
5	0,267	0,208	Tidak valid
6	0,244	0,250	Tidak valid
7	-0,114	0,596	Tidak valid
8	0,276	0,192	Tidak valid
9	0,061	0,778	Tidak valid
10	0,088	0,682	Tidak valid
11	0,507	0,012	Valid
12	0,542	0,006	Valid
13	Konstan	Konstan	Tidak valid
14	Konstan	Konstan	Tidak valid
15	0,229	0,282	Tidak valid
16	-0,384	0,064	Tidak valid
17	-0,023	0,914	Tidak valid
18	0,342	0,102	Valid
19	0,455	0,025	Valid
20	0,37	0,075	Valid
21	0,414	0,044	Valid
22	-0,071	0,743	Tidak valid
23	0,114	0,596	Tidak valid
24	0,539	0,007	Valid
25	0,443	0,030	Valid
26	-0,07	0,745	Tidak valid
27	0,244	0,250	Tidak valid
28	0,455	0,026	Valid
29	0,486	0,016	Valid
30	0,382	0,065	Valid
31	0,091	0,672	Tidak valid
32	0,415	0,044	Valid
33	0,145	0,500	Tidak valid
34	0,311	0,139	Valid
35	-0,182	0,394	Tidak valid
36	0,372	0,074	Valid
37	0,63	0,001	Valid
38	0,032	0,883	Tidak valid



39	0,507	0,012	Valid
40	0,476	0,019	Valid
41	0,159	0,457	Tidak valid
42	0,292	0,167	Tidak valid
43	0,306	0,146	Valid
44	-0,216	0,311	Tidak valid
45	-0,68	0,751	Tidak valid
46	0,202	0,345	Tidak valid
47	Konstan	Konstan	Tidak valid
48	0,433	0,035	Valid
49	0,301	0,153	Valid
50	0,397	0,055	Valid
51	0,106	0,621	Tidak valid
52	0,186	0,384	Tidak valid
53	-0,146	0,495	Tidak valid
54	0,306	0,146	Valid
55	0,468	0,021	Valid
56	0,491	0,015	Valid
57	0,234	0,271	Tidak valid
58	0,031	0,887	Tidak valid
59	0,141	0,513	Tidak valid
60	-0,043	0,842	Tidak valid

## 2. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes

### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.641	60

### LAMPIRAN 3

#### HASIL PENELITIAN

3.1 Hasil Penentuan Interval Nilai Pretest

3.2 Hasil Penentuan Interval Nilai Posttest

3.3 Tabulasi Distribusi Frekuensi Pretest

3.4 Tabulasi Distribusi Frekuensi Posttest

3.5 Hasil Uji SPSS Nilai N-Gain

3.6 Tabulasi Persentase Perhitungan Angket Kreativitas Kelas Eksperimen PBL

3.7 Tabulasi Persentase Perhitungan Angket Kreativitas Kelas Eksperimen SSCS

3.8 Tabulasi Persentase Perhitungan Angket Kreativitas Kelas Kontrol

3.9 Hasil Uji SPSS Kreativitas

3.10 Foto Penelitian

**PENENTUAN INTERVAL NILAI *PRETEST* KELAS EKSPERIMEN****PBL**

$$\begin{aligned} \text{Jangkauan (J)} &= \text{nilai tertinggi-nilai terendah} \\ &= 87-47 \\ &= 40 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas (k)} &= 1+3,3 \log n \\ &= 1+3,3 \log (30) \\ &= 1+3,3 (1,477) \\ &= 1+4,87 \\ &= 5,87 = 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang kelas (c)} &= J/k \\ &= 40/6 \\ &= 6,67 = 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas pertama} &= (47+7)-1 = 53 \\ &= 47-53 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas kedua} &= (54+7)-1 = 60 \\ &= 54-60 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas ketiga} &= (61+7)-1 = 67 \\ &= 61-67 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas keempat} &= (68+7)-1 = 74 \\ &= 68-74 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas kelima} &= (75+7)-1 = 81 \\ &= 75-81 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas keenam} &= (82+7)-1 = 88 \\ &= 82-88 \end{aligned}$$

**SSCS**

$$\begin{aligned} \text{Jangkauan (J)} &= \text{nilai tertinggi-nilai terendah} \\ &= 90-57 \\ &= 33 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas (k)} &= 1+3,3 \log n \\ &= 1+3,3 \log (30) \\ &= 1+3,3(1,477) \\ &= 1+4,87 \\ &= 5,87 = 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang kelas (c)} &= J/k \\ &= 33/6 \\ &= 5,5 = 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas pertama} &= (57+6)-1=62 \\ &= 57-62 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas kedua} &= (63+6)-1=68 \\ &= 63-68 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas ketiga} &= (69+6)-1=74 \\ &= 69-74 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas keempat} &= (75+6)-1=80 \\ &= 75-80 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas kelima} &= (81+6)-1=86 \\ &= 81-86 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas keenam} &= (87+6)-1=92 \\ &= 87-92 \end{aligned}$$

**KELAS KONTROL**

$$\begin{aligned} \text{Jangkauan (J)} &= \text{nilai tertinggi-nilai terendah} \\ &= 87-67 \\ &= 20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas (k)} &= 1+3,3 \log n \\ &= 1+3,3 \log (30) \\ &= 1+3,3(1,477) \\ &= 1+4,87 \\ &= 5,87 = 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang kelas (c)} &= J/k \\ &= 20/6 \\ &= 3,33 = 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas pertama} &= (67+3)-1=69 \\ &= 67-69 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas kedua} &= (70+3)-1=72 \\ &= 70-72 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas ketiga} &= (73+3)-1=75 \\ &= 73-75 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas keempat} &= (76+3)-1=78 \\ &= 76-78 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas kelima} &= (79+3)-1=81 \\ &= 79-81 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas keenam} &= (82+3)-1=84 \\ &= 82-84 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas ketujuh} &= (85+3)-1=87 \\ &= 85-87 \end{aligned}$$

## Lampiran 3.2

**PENENTUAN INTERVAL NILAI *POSTTEST* KELAS EKSPERIMEN****PBL**

$$\begin{aligned} \text{Jangkauan (J)} &= \text{nilai tertinggi-nilai terendah} \\ &= 97-70 \\ &= 27 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas (k)} &= 1+3,3 \log n \\ &= 1+3,3 \log (30) \\ &= 1+3,3(1,477) \\ &= 1+4,87 \\ &= 5,87 = 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang kelas (c)} &= J/k \\ &= 27/6 \\ &= 4,5 = 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas pertama} &= (70+5)-1 = 74 \\ &= 70-74 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas kedua} &= (75+5)-1 = 79 \\ &= 75-79 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas ketiga} &= (80+5)-1 = 84 \\ &= 80-84 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas keempat} &= (85+5)-1 = 89 \\ &= 85-89 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas kelima} &= (90+5)-1 = 94 \\ &= 90-94 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas keenam} &= (95+5)-1 = 99 \\ &= 95-99 \end{aligned}$$

**SSCS**

$$\begin{aligned} \text{Jangkauan (J)} &= \text{nilai tertinggi-nilai terendah} \\ &= 97-70 \\ &= 27 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas (k)} &= 1+3,3 \log n \\ &= 1+3,3 \log (30) \\ &= 1+3,3(1,477) \\ &= 1+4,87 \\ &= 5,87 = 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang kelas (c)} &= J/k \\ &= 27/6 \\ &= 4,5 = 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas pertama} &= (70+5)-1 = 74 \\ &= 70-74 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas kedua} &= (75+5)-1 = 79 \\ &= 75-79 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas ketiga} &= (80+5)-1 = 84 \\ &= 80-84 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas keempat} &= (85+5)-1 = 89 \\ &= 85-89 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas kelima} &= (90+5)-1 = 94 \\ &= 90-94 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas keenam} &= (95+5)-1 = 99 \\ &= 95-99 \end{aligned}$$

**KELAS KONTROL**

$$\begin{aligned} \text{Jangkauan (J)} &= \text{nilai tertinggi-nilai terendah} \\ &= 89-67 \\ &= 22 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas (k)} &= 1+3,3 \log n \\ &= 1+3,3 \log (30) \\ &= 1+3,3(1,477) \\ &= 1+4,87 \\ &= 5,87 = 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang kelas (c)} &= J/k \\ &= 22/6 \\ &= 3,66 = 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas pertama} &= (67+4)-1 = 70 \\ &= 64-70 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas kedua} &= (71+4)-1 = 74 \\ &= 71-74 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas ketiga} &= (75+4)-1 = 78 \\ &= 75-78 \end{aligned}$$

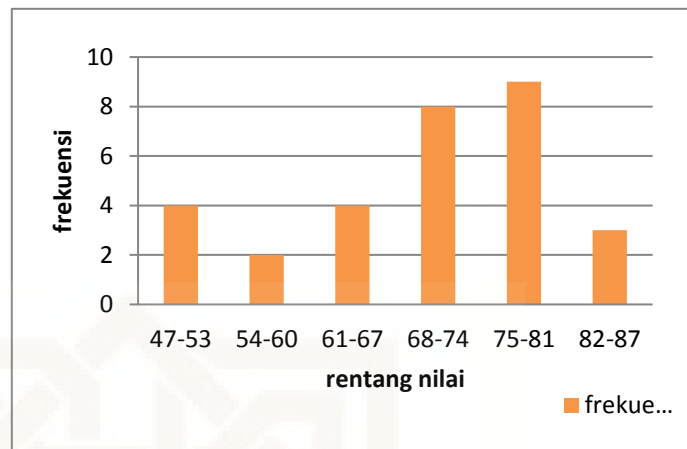
$$\begin{aligned} \text{Kelas keempat} &= (79+4)-1 = 82 \\ &= 79-82 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas kelima} &= (83+4)-1 = 86 \\ &= 83-86 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas keenam} &= (87+4)-1 = 90 \\ &= 87-90 \end{aligned}$$

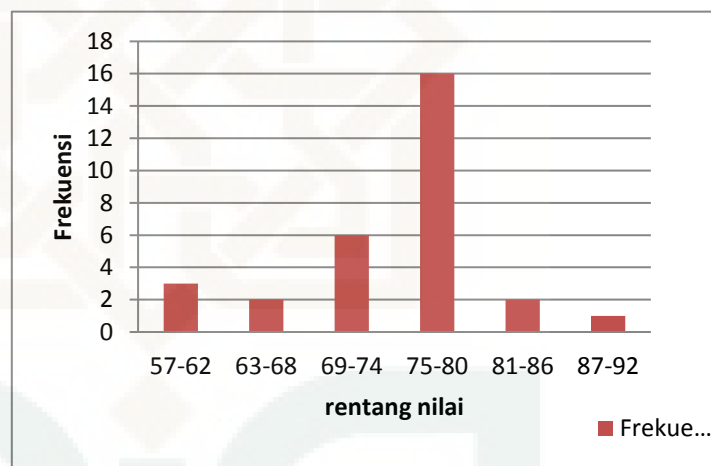
### DISTRIBUSI FREKUENSI PRETEST Kelas Eksperimen PBL

Rentang	Frekuensi
47-53	4
54-60	2
61-67	4
68-74	8
75-81	9
82-87	3



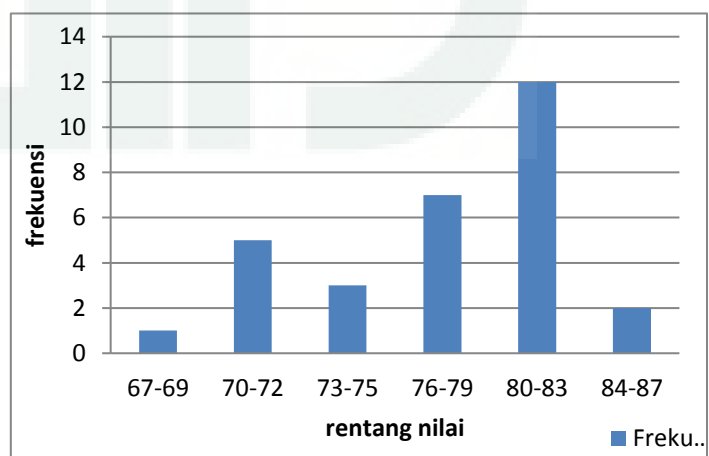
### Kelas EksperimenSSCS

Rentang	Frekuensi
57-62	3
63-68	2
69-74	6
75-80	16
81-86	2
87-92	1



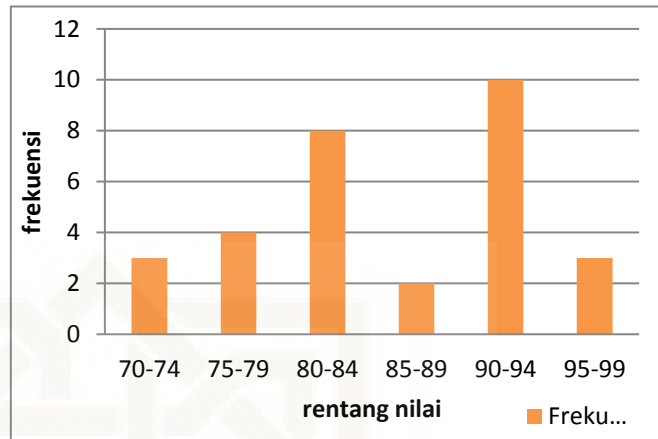
### Kelas Kontrol DI

Rentang	Frekuensi
67-69	1
70-72	5
73-75	3
76-79	7
80-83	12
84-87	2

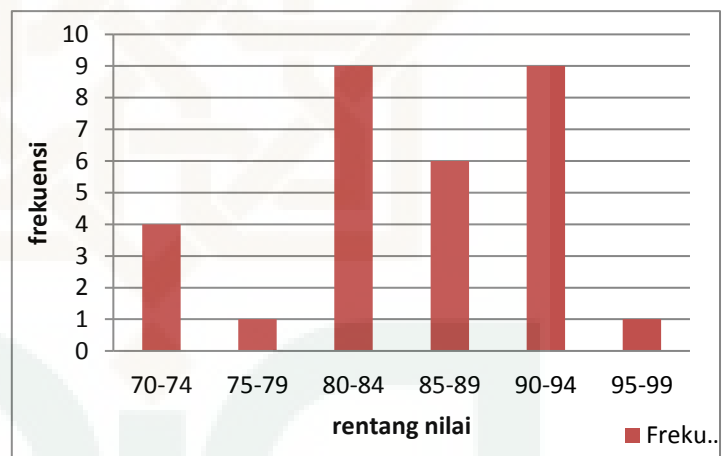


**DISTRIBUSI FREKUENSI POSTTEST****Kelas Eksperimen PBL**

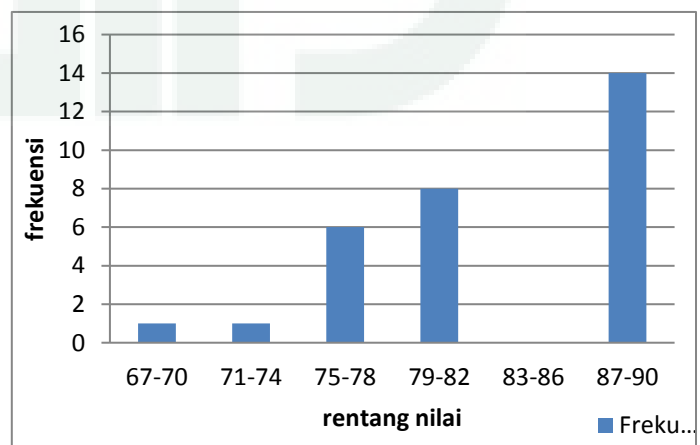
Rentang	Frekuensi
70-74	3
75-79	4
80-84	8
85-89	2
90-94	10
95-99	3

**Kelas Eksperimen SSCS**

Rentang	Frekuensi
70-74	4
75-79	1
80-84	9
85-89	6
90-94	9
95-99	1

**Kelas Kontrol DI**

Rentang	Frekuensi
67-70	1
71-74	1
75-78	6
79-82	8
83-86	0
87-90	14



## HASIL PERHITUNGAN NILAI N-GAIN

### a. Deskripsi Perhitungan Nilai N-GAIN

KELAS			Statistic	Std. Error	
NILAIGAIN	PBL	Mean	.4897	.04644	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	.3947	
			Upper Bound	.5847	
		5% Trimmed Mean	.4941		
		Median	.5300		
		Variance	.065		
		Std. Deviation	.25438		
		Minimum	.00		
		Maximum	.87		
		Range	.87		
		Interquartile Range	.43		
		Skewness	-.164	.427	
		Kurtosis	-1.029	.833	
		SSCS		Mean	.3417
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound			.2239	
	Upper Bound			.4594	
5% Trimmed Mean	.3617				
Median	.4300				
Variance	.099				
Std. Deviation	.31526				
Minimum	-.70				
Maximum	.85				
Range	1.55				
Interquartile Range	.38				
Skewness	-1.145			.427	
Kurtosis	2.717			.833	
DI				Mean	.2353
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	.1462	
			Upper Bound	.3245	
		5% Trimmed Mean	.2431		
		Median	.2250		

Variance	.057	
Std. Deviation	.23869	
Minimum	-.40	
Maximum	.63	
Range	1.03	
Interquartile Range	.36	
Skewness	-.379	.427
Kurtosis	.293	.833

### b. Uji Normalitas Nilai N-GAIN

KELAS	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NILAIGAIN PBL	.124	30	.200*	.955	30	.228
SSCS	.144	30	.116	.917	30	.023
DI	.106	30	.200*	.959	30	.287

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

### c. Uji Homogenitas Nilai N-GAIN

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.801	2	87	.452

### d. Uji Hipotesis Nilai N-GAIN

#### ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.979	2	.489	6.643	.002
Within Groups	6.411	87	.074		
Total	7.390	89			

#### POST HOC

	(I) KELAS	(J) KELAS	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	PBL	SSCS	.14800	.07009	.093	-.0191	.3151
		DI	.25433*	.07009	.001	.0872	.4215
	SSCS	PBL	-.14800	.07009	.093	-.3151	.0191
		DI	.10633	.07009	.288	-.0608	.2735
	DI	PBL	-.25433*	.07009	.001	-.4215	-.0872
		SSCS	-.10633	.07009	.288	-.2735	.0608

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.



**PERSENTASE KREATIVITAS SISWA KELAS EKSPERIMEN PBL**

No	Aspek kreativitas (%)					Total (%)
	Rasa ingin tahu	Imajinatif	Kemajemukan	Resiko	Menghargai	
1	56,67	60,00	60,00	55,00	63,33	58,86
2	86,67	74,29	72,50	65,00	66,67	72,57
3	83,33	74,29	80,00	67,50	66,67	74,29
4	73,33	68,57	60,00	62,50	73,33	66,86
5	70,00	62,86	75,00	52,50	73,33	66,29
6	63,33	54,29	55,00	65,00	63,33	60,00
7	60,00	68,57	55,00	62,50	66,67	62,29
8	70,00	62,86	52,50	62,50	60,00	61,14
9	83,33	71,43	65,00	65,00	63,33	69,14
10	80,00	77,14	65,00	60,00	66,67	69,14
11	70,00	77,14	65,00	65,00	60,00	67,43
12	76,67	80,00	57,50	62,50	70,00	68,57
13	86,67	68,57	72,50	70,00	73,33	73,71
14	66,67	65,71	60,00	77,50	63,33	66,86
15	83,33	71,43	60,00	62,50	60,00	66,86
16	70,00	74,29	65,00	52,50	60,00	64,00
17	76,67	68,57	75,00	67,50	70,00	71,43
18	76,67	88,57	57,50	75,00	73,33	73,71
19	90,00	82,86	67,50	75,00	83,33	78,86
20	66,67	62,86	67,50	57,50	66,67	64,00
21	83,33	77,14	72,50	70,00	63,33	73,14
22	70,00	60,00	65,00	57,50	53,33	61,14
23	90,00	82,86	62,50	57,50	80,00	73,14
24	76,67	91,43	60,00	57,50	73,33	70,86
25	76,67	77,14	80,00	55,00	83,33	73,71
26	86,67	77,14	65,00	77,50	63,33	73,71
27	76,67	65,71	47,50	62,50	60,00	61,71
28	80,00	85,71	77,50	57,50	76,67	74,86
29	70,00	62,86	70,00	60,00	70,00	66,29
30	70,00	57,14	52,50	62,50	60,00	60,00

**PERSENTASE KREATIVITAS SISWA KELAS EKSPERIMEN SSCS**

No	Aspek kreativitas (%)					Total (%)
	Rasa ingin tahu	Imajinatif	Kemajemukan	Resiko	Menghargai	
1	66,67	57,14	50,00	65,00	53,33	58,29
2	86,67	77,14	75,00	77,50	73,33	77,71
3	80,00	60,00	67,50	70,00	73,33	69,71
4	93,33	80,00	72,50	57,50	90,00	77,14
5	73,33	60,00	67,50	67,50	70,00	67,43
6	73,33	77,14	70,00	62,50	73,33	70,86
7	60,00	48,57	60,00	62,50	60,00	58,29
8	83,33	77,14	62,50	67,50	86,67	74,29
9	60,00	71,43	52,50	80,00	66,67	66,29
10	66,67	65,71	72,50	75,00	70,00	70,29
11	80,00	65,71	67,50	70,00	73,33	70,86
12	70,00	68,57	60,00	65,00	76,67	67,43
13	66,67	54,29	60,00	72,50	70,00	64,57
14	86,67	74,29	62,50	70,00	66,67	71,43
15	70,00	77,14	70,00	70,00	80,00	73,14
16	73,33	71,43	55,00	67,50	60,00	65,14
17	73,33	65,71	75,00	75,00	66,67	71,43
18	70,00	71,43	65,00	67,50	66,67	68,00
19	83,33	77,14	70,00	72,50	66,67	73,71
20	70,00	74,29	60,00	70,00	73,33	69,14
21	90,00	62,86	50,00	77,50	56,67	66,86
22	60,00	65,71	55,00	72,50	70,00	64,57
23	56,67	60,00	65,00	67,50	63,33	62,86
24	73,33	62,86	57,50	82,50	73,33	69,71
25	93,33	77,14	90,00	77,50	66,67	81,14
26	70,00	68,57	65,00	70,00	73,33	69,14
27	66,67	68,57	62,50	70,00	70,00	67,43
28	86,67	68,57	70,00	75,00	70,00	73,71
29	56,67	60,00	40,00	65,00	60,00	56,00
30	80,00	68,57	60,00	70,00	70,00	69,14

**PERSENTASE KREATIVITAS SISWA KELAS DI/KONTROL**

No	Aspek kreativitas (%)					Total (%)
	Rasa ingin tahu	Imajinatif	Kemajemukan	Resiko	Menghargai	
1	80,00	68,57	67,50	70,00	63,33	69,71
2	73,33	77,14	60,00	67,50	66,67	68,57
3	66,67	68,57	67,50	70,00	80,00	70,29
4	83,33	77,14	67,50	65,00	80,00	73,71
5	76,67	71,43	65,00	77,50	76,67	73,14
6	70,00	71,43	57,50	65,00	63,33	65,14
7	73,33	65,71	65,00	67,50	70,00	68,00
8	73,33	74,29	55,00	62,50	70,00	66,29
9	63,33	60,00	52,50	72,50	70,00	63,43
10	70,00	62,86	67,50	65,00	66,67	66,29
11	90,00	85,71	67,50	80,00	73,33	78,86
12	83,33	57,14	62,50	75,00	63,33	68,00
13	73,33	62,86	65,00	60,00	73,33	66,29
14	70,00	60,00	57,50	65,00	63,33	62,86
15	86,67	71,43	75,00	67,50	76,67	74,86
16	80,00	71,43	60,00	70,00	80,00	71,43
17	76,67	57,14	65,00	67,50	70,00	66,86
18	66,67	60,00	60,00	65,00	60,00	62,29
19	76,67	71,43	67,50	70,00	66,67	70,29
20	73,33	68,57	77,50	82,50	63,33	73,71
21	80,00	77,14	70,00	67,50	80,00	74,29
22	73,33	71,43	65,00	70,00	80,00	71,43
23	76,67	65,71	57,50	50,00	76,67	64,00
24	56,67	25,71	30,00	65,00	40,00	43,43
25	73,33	74,29	75,00	75,00	80,00	75,43
26	60,00	74,29	55,00	65,00	66,67	64,00
27	66,67	62,86	65,00	62,50	66,67	64,57
28	76,67	65,71	67,50	72,50	66,67	69,71
29	66,67	60,00	67,50	70,00	80,00	68,57
30	73,33	60,00	67,50	72,50	70,00	68,57

## HASIL PERHITUNGAN KREATIVITAS

### a. Uji Normalitas Kreativitas

KELAS	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
ANGKET PBL	.126	30	.200*	.950	30	.166
SSCS	.107	30	.200*	.971	30	.556
DI	.146	30	.103	.829	30	.000

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

### b. Uji Homogenitas Kreativitas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.155	2	87	.856

### c. Uji Hipotesis Nilai Kreativitas

#### ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	8.213	2	4.107	.124	.883
Within Groups	2870.442	87	32.994		
Total	2878.655	89			

## FOTO PENELITIAN

Kelas kontrol



Kelas SSCS



Kelas PBL



**LAMPIRAN 4**  
**ADMINISTRASI**

4. 1 Surat Izin Penelitian SEKDA Walikota Yogyakarta

4.2 Surat Izin Penelitian BAPPEDA Yogyakarta

4.3 Surat Telah Melakukan Penelitian

4.4 Curriculum Vitae



## Lampiran 4.1

**PEMERINTAHAN KOTA YOGYAKARTA**  
**DINAS PERIZINAN**

Jl. Kenari No. 56 Yogyakarta 55165 Telepon 514448, 515865, 515865, 515866, 562682  
Fax (0274) 555241  
E-MAIL : perizinan@jogjakota.go.id  
HOTLINE SMS : 081227625000 HOT LINE EMAIL : upik@jogjakota.go.id  
WEBSITE : www.perizinan.jogjakota.go.id

---

**SURAT IZIN**

NOMOR : 070/1711  
3139/34

Membaca Surat : Dari Surat izin/ Rekomendasi dari Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta  
Nomor : 070/REG/1710/4/2016 Tanggal : 26 April 2016

Mengingat :

1. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor : 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.
2. Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 10 Tahun 2008 tentang Pembentukan, Susunan, Kedudukan dan Tugas Pokok Dinas Daerah;
3. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 29 Tahun 2007 tentang Pemberian Izin Penelitian, Praktek Kerja Lapangan dan Kuliah Kerja Nyata di Wilayah Kota Yogyakarta;
4. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 85 Tahun 2008 tentang Fungsi, Rincian Tugas Dinas Perizinan Kota Yogyakarta;
5. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 20 tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Perizinan pada Pemerintah Kota Yogyakarta;


Dijinkan Kepada :

Nama : VITA INDRI FEBRIANI  
No. Mhs/ NIM : 12680016  
Pekerjaan : Mahasiswa UIN SUKA Yogyakarta  
Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, Yogyakarta  
Penanggungjawab : Runtut Pih Utami, M.Pd  
Keperluan : Melakukan Penelitian dengan judul Proposal : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DAN SEARCH COLVE CREATE AND SHARE (SSCS) TERHADAP KREATIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA DI SMAN 5 YOGYAKARTA


Lokasi/Responden : Kota Yogyakarta  
Waktu : 27 April 2016 s/d 27 Juli 2016  
Lampiran : Proposal dan Daftar Pertanyaan  
Dengan Ketentuan :

1. Wajib Memberikan Laporan hasil Penelitian berupa CD kepada Walikota Yogyakarta (Cq. Dinas Perizinan Kota Yogyakarta)
2. Wajib Menjaga Tata tertib dan menaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat kesetabilan pemerintahan dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah
3. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu ketentuan-ketentuan tersebut diatas
4. Surat izin ini sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak dipenuhinya ketentuan-ketentuan tersebut diatas

Kemudian diharap para Pejabat Pemerintahan setempat dapat memberikan bantuan  
sepertunya

Tanda Tangan Pemegang Izin :   
VITA INDRI FEBRIANI

Dikeluarkan di : Yogyakarta  
Pada Tanggal : 27 April 2016  
An. Kepala Dinas Perizinan  
Sekretaris

  
Drs. HARDONO  
NIP. 195804101985031013

Tembusan Kepada :

1. Walikota Yogyakarta (sebagai laporan)
2. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY
3. Ka. Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta
4. Kepala SMA Negeri 5 Yogyakarta
5. Ybs

## Lampiran 4.2

**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**  
**SEKRETARIAT DAERAH**  
 Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)  
 YOGYAKARTA 55213

**SURAT KETERANGAN / IJIN**  
 070/REG/VI/710/4/2016

Membaca Surat Tanggal	<b>WAKIL DEKAN BIDANG AKADEMIK</b> <b>24 APRIL 2016</b>	Nomor Perihal	<b>UIN.02/DST.1/TL.00/1521/2016</b> <b>IJIN PENELITIAN/RISET</b>
--------------------------	--	------------------	---

Mengingat:

1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Pertinisan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah;
4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Penelitian, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

**DIRJINKAN** untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama	<b>VITA INDRU FEBRIANI</b>	NIP/NIM	<b>12680016</b>
Alamat	<b>FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI , PENDIDIKAN BIOLOGI , UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA</b>		
Judul	<b>PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DAN SEARCH SOLVE CREATE AND SHARE (SSCS) TERHADAP KERATIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA DI SMAN 5 YOGYAKARTA</b>		
Lokasi	<b>DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY</b>		
Waktu	<b>26 APRIL 2016 s/d 26 JULI 2016</b>		

**Dengan Ketentuan**

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan \*) dan Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjaprov.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah di sahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjaprov.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.


Dikeluarkan di Yogyakarta  
 Pada tanggal **26 APRIL 2016**  
 A.n Sekretaris Daerah  
 Asisten Perekonomian dan Pembangunan  
 Ub.  
 Kepala Biro Administrasi Pembangunan

  
 NIP. 19620830 198004 008

Tersambung

1. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
2. WALIKOTA YOGYAKARTA C.Q DINAS PERIJINAN KOTA YOGYAKARTA
3. DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY
4. WAKIL DEKAN BIDANG AKADEMIK, UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
5. YANG BERSANGKUTAN




**PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA**  
**DINAS PENDIDIKAN**  
**SMA NEGERI 5**  
 Jalan Nyi Pembayun No.39 Kotagede Yogyakarta 55172 Telp. (0274) 377400  
 Fax (0273) 377400  
 Email : info@sman5k.yk.id  
 HOTLINE SMA : 08122780001 HOTLINE LAMAH : apik@jogjakota.go.id  
 WEBSITE : www.jogjakota.go.id

**SURAT KETERANGAN**  
**NOMOR : 070 / 465**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	Drs. H. Jumiran, M.Pd.I
NIP	19590227 198203 1 011
Jabatan	Kepala Sekolah
Unit Kerja	SMA Negeri 5 Yogyakarta
Alamat sekolah	Jl. Nyi Pembayun 39 Kotagede Yogyakarta

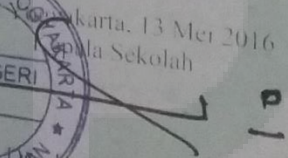
Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

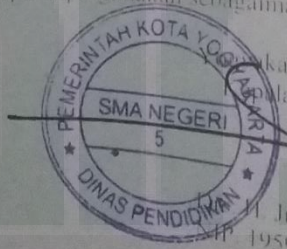
Nama	VITA INDRI FEBRIANI
No MHS NIM	12680016
Jurusan	Prodi Biologi
Universitas	Universitas Islam Negeri Kalijaga Yogyakarta

Yang bersangkutan telah melakukan penelitian di SMA Negeri 5 Yogyakarta dengan Judul Proposal :

**“ PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING ( PBL ) DAN SEARCH COLYE CREATE AND SHARE ( SSCS ) TERHADAP KREATIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA DI SMA NEGERI 5 YOGYAKARTA. ”**

Demikian surat keterangan ini, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 13 Mei 2016  
 Kepala Sekolah  
  
 Drs. H. Jumiran, M.Pd.I  
 NIP. 19590227 198203 1 011



**SEGORO AMARTO**  
 SEMANGAT GOTONG ROYONG AGAWA MAJUNE NGAYOGYOKARTO  
 KEMANDIRIAN – KEDISIPLINAN – KEPEDULIAN – KEBERSAMAAN

## Lampiran 4.4

**CURICULUM VITAE**

Nama : Vita Indri Febriani

NIM : 12680016

Tempat/Tgl Lahir : Indramayu, 17 Februari 1994

Fakultas/Prodi : Sains dan Teknologi/ Pendidikan Biologi

Alamat Jogja : Gg. Kruwing IV no 5 Janti

Alamat Asal : Perum. Dosen C5/21 Sulawesi Tengah

E-mail : v.dimp@yahoo.co.id

Riwayat Pendidikan :

- a. TK : TK Widyatama Tadulako
- b. SD : SDN Inti Tondo
- c. SMP : SMPN 19 Palu
- d. SMA : SMAN Model Terpadu Madani Palu
- e. PT : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta