

**UPAYA PENINGKATAN MINAT DAN HASIL BELAJAR IPA
BIOLOGI MELALUI PENGGUNAAN MODEL CUPs
(Conceptual Understanding Procedures) DISERTAI MEDIA
REALIA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN DI
SMP N 14 YOGYAKARTA**

SKRIPSI



Diajukan oleh :

Enggal Rizki Warsaningtyas

11680003

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA

2018



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1328/Un.02/DST/PP.00.9/03/2018

Tugas Akhir dengan judul : Upaya Peningkatan Minat dan Hasil Belajar IPA Biologi Melalui Penggunaan Model CUPs (Conceptual Understanding Procedures) disertai Media Realia pada Materi Pencemaran Lingkungan di SMP N 14 Yogyakarta

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : ENGGAL RIZKI WARSANINGTYAS
Nomor Induk Mahasiswa : 11680003
Telah diujikan pada : Senin, 12 Maret 2018
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

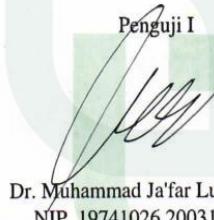
TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang



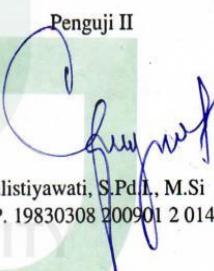
Dr. Widodo, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19700326 199702 1 004

Pengaji I



Dr. Muhammad Ja'far Luthfi, M.Si.
NIP. 19741026 200312 1 001

Pengaji II



Sulistiyawati, S.Pd.I, M.Si
NIP. 19830308 200901 2 014

Yogyakarta, 12 Maret 2018

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi



Dr. Murtono, M.Si.

NIP. 19691212 200003 1 001

**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 : ENGGAL RIZKI WARSANINGTYAS

NIM : 11680003

Judul Skripsi : Upaya Peningkatan Minat dan Hasil Belajar IPA Biologi Siswa Kelas VII SMP N 14
Yogyakarta Tahun Ajaran 2014/2015

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 mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 15 Maret 2016

Pembimbing,

Dr. Widodo, M.Pd

NIP. 19830116 200801 2 013

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Enggal Rizki Warsaningtyas

NIM : 11680003

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul:
Upaya Peningkatan Minat dan Hasil Belajar IPA Biologi Melalui Penggunaan Model Cups (Conceptual Understanding Procedures) Disertai Media Realia Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di SMP N 14 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, 16 Maret 2018



Yang menyatakan,
Enggal Rizki W
NIM. 11680003

MOTTO

Allah tidak akan membebani seorang
hamba-Nya melainkan sesuai dengan
kesanggupannya.

(Qs. Al Baqarah: 286)

Jika Allah menghendaki kebaikan pada
hidup seseorang, maka Dia akan memberi
orang itu kepahaman mendalam tentang
agamanya.

(HR. Bukhari dan Muslim)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PERSEMBAHAN:

Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

Ayahanda dan Ibunda Tercinta,

Terima kasih atas kasih sayang senantiasa tercurahkan, pengertian yang senantiasa diberikan, semangat dan dukungan yang senantiasa dibangkitkan dan do'a kebaikan yang selalu dipanjatkan.

Yayasan Pondok Pesantren Wahid Hasyim,

Terima kasih atas do'a, motivasi dan dukungan yang selalu diberikan selama dalam penyelesaian skripsi ini.

ALMAMATERKU:

Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Sains dan teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa kami panjatkan atas kehadirat Allah SWT dengan taufik dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Upaya Peningkatan Minat dan Hasil Belajar IPA Biologi Siswa Kelas VII SMP N 14 Yogyakarta Tahun Ajaran 2014/2015”**, sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada program studi pendidikan biologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, dengan lancar, tanpa suatu kendala berarti. Sholawat beserta salam tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa manusia menuju zaman yang rahmatan lil ‘alamin.

Dalam penyusunan skripsi ini, tentunya tidak lepas dari bimbingan, arahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Maka perkenankanlah penulis mempersembahkan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Murtono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
2. Bapak Dr. Widodo, selaku Kepala Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi sekaligus Dosen Pembimbing. Rasa hormat dan terima kasih penulis haturkan atas bimbingan yang Bapak berikan dengan penuh kesabaran dalam penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Dian Noviar, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberikan motivasi.
4. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Biologi yang telah memberikan curahan ilmunya dengan ikhlas.
5. Bapak Kepala Sekolah SMP N 14 Yogyakarta, yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.

6. Bapak Leo Hardjodiningrat, S.Pd., selaku guru biologi IPA SMP N 14 Yogyakarta, yang telah membantu penulis selama penelitian berlangsung.
7. Adik-adik kelas VII B SMP N 14 Yogyakarta atas kerjasamanya dalam pelaksanaan penelitian.
8. Keluarga besar “Yayasan Pondok Pesantren Wahid Hasyim” dan SMA Sains Alqur'an yang selalu memberikan dukungan dan doa tulus kepada penulis.
9. Teman-teman Pendidikan Biologi 2011 (Irna, Reni, Evi, Fika, dll.) persahabatan kita semoga selalu terbina.
10. Semua Pihak yang telah memberikan bantuan, dan dukungan selama penyusunan skripsi ini, yang namanya tidak bisa disebutkan satu per satu.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semuanya. Harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis, pembaca, sekolah dan almamater. Aamiin.

Yogyakarta, 20 Maret 2018

Penulis,


Enggal Rizki W.

NIM. 11680003

DAFTAR ISI

<u>HALAMAN JUDUL</u>	i
<u>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI</u>	ii
<u>PERSETUJUAN SKRIPSI</u>	iii
<u>PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</u>	iv
<u>MOTTO</u>	v
<u>PERSEMBAHAN</u>	vi
<u>KATA PENGANTAR</u>	vii
<u>DAFTAR ISI</u>	ix
<u>DAFTAR TABEL</u>	xi
<u>DAFTAR GAMBAR</u>	xii
<u>DAFTAR LAMPIRAN</u>	xiii
<u>ABSTRAK</u>	xiv
 <u>BAB I PENDAHULUAN</u>	 1
A. <u>Analisis Situasi</u>	1
B. <u>Identifikasi Masalah</u>	4
C. <u>Batasan Masalah</u>	5
D. <u>Rumusan Masalah</u>	5
E. <u>Tujuan Penelitian</u>	6
F. <u>Manfaat Penelitian</u>	6
G. <u>Definisi Operasional</u>	7
 <u>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</u>	 10
A. <u>Kajian Teori</u>	10
1. Pembelajaran Biolog0	11
2. Minat Belajar	12
3. Hasil Belajar Kognitif	15
4. Model Pembelajaran CUPs (<i>Conceptual Understanding Procedures</i>)	17

5. Media <i>realia</i>	20
6. Pembelajaran Materi Pencemaran Lingkungan di SMP	20
7. Materi Pencemaran Lingkungan	21
B. <u>Hasil Penelitian yang Relevan</u>	33
C. <u>Kerangka Berpikir</u>	34
D. <u>Hipotesis Tindakan</u>	35
BAB III METODE PENELITIAN	37
A. Jenis Penelitian	37
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	37
C. Subjek Penelitian	38
D. Langkah-Langkah Penelitian	38
E. Teknik Pengumpulan Data	43
F. Instrument Penelitian	44
1. Lembar Observasi	44
2. Angket	44
3. Tes	44
G. Validitas Instrumen	44
H. Teknik Analisis Data	45
I. Indikator Keberhasilan	46
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	48
A. Hasil Penelitian	48
1. Tindakan Siklus I	49
2. Tindakan Siklus II	53
3. Tindakan Siklus III	57
B. Pembahasan	61
1. Hasil Minat Siswa	61
2. Hasil Belajar Kognitif	70
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	73
A. Kesimpulan	73
B. Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	75

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Bentuk Bahan Pencemar dan Efek yang Dihasilkannya	26
Tabel 4.1 Tabel Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran	49
Tabel 4.2 Data Peningkatan Hasil Belajar Siswa.....	60
Tabel 4.3 Data Peningkatan Minat Belajar Siswa Siklus I, II, dan III	62



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pencemaran Udara yang terjadi di Riau	27
karena kebakaran hutan	
Gambar 2.2 Pencemaran Air yang dilakukan oleh warga Jakarta	28
Gambar 2.3 Pesawat British Airways merupakan pesawat	31
dengan tingkat kebisingan terendah sedunia	
Gambar 3.1 Skema PTK model Kemmis dan Mc. Taggart	38
Gambar 4.1 Grafik Peningkatan Minat melalui Observasi	63
Gambar 4.2 Grafik Peningkatan Minat Siswa melalui Angket	63
Gambar 4.3 Keadaan Kelas Pada Siklus I	64
Gambar 4.4 Keadaan Kelas Pada Siklus II	65
Gambar 4.5 Keadaan Kelas Pada Siklus III	67
Gambar 4.6 Grafik Peningkatan Hasil Belajar Siswa Siklus I,II, dan III ...	69



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Data Hasil Angket Minat Siklus I	79
Lampiran 2: Data Hasil Angket Minat Siklus II	80
Lampiran 3: Data Hasil Angket Minat Siklus III	81
Lampiran 4: Data Nilai Hasil Belajar Siklus I,II, dan III	82
Lampiran 5: Dokumentasi Foto Penelitian	83
Lampiran 6: Kisi-Kisi Angket Minat Siswa	85
Lampiran 7: Angket Minat Siswa	86
Lampiran 8: Lembar Observasi Pembelajaran untuk Guru	87
Lampiran 9: Lembar Observasi untuk Observer	90
Lampiran 10: Catatan Lapangan	93
Lampiran 11: Kisi-Kisi Soal Pengukuran Hasil Belajar Siklus I	94
Lampiran 12: Soal Pengukuran Hasil Belajar Siklus I	95
Lampiran 13: Kisi-Kisi Soal Pengukuran Hasil Belajar Siklus II.....	97
Lampiran 14: Soal Pengukuran Hasil Belajar Siklus II	98
Lampiran 15: Kisi-Kisi Soal Pengukuran Hasil Belajar Siklus III	99
Lampiran 16: Soal Pengukuran Hasil Belajar Siklus III	100
Lampiran 17: Silabus Pembelajaran	101
Lampiran 18: RPP Siklus I	104
Lampiran 19: RPP Siklus II	110
Lampiran 20: RPP Siklus III	116
Lampiran 21: LKS Siklus I	121
Lampiran 22: LKS Siklus II	123
Lampiran 23: LKS Siklus III	125
Lampiran 24: Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi	126
Lampiran 25: Surat Persetujuan Tema Skripsi	127
Lampiran 26: Surat Bukti Seminar	128
Lampiran 27: Surat Izin Penelitian dari BAPEDA Yogyakarta	129
Lampiran 28: Surat Izin Penelitian dari Gubernur	130
Lampiran 29: <i>Curriculum Vitae</i>	131

**Upaya Peningkatan Minat dan Hasil Belajar IPA Biologi Siswa Kelas VII
SMP N 14 Yogyakarta Tahun Ajaran 2014/2015**

Oleh:
Enggal Rizki W.
NIM: 11680003

Abstrak

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan minat dan hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran IPA Biologi melalui penerapan model pembelajaran CUPs (*Conceptual Understanding Procedures*) dilengkapi media *Realia*. Pengumpulan data menggunakan metode observasi, catatan lapangan, wawancara, dan dokumentasi foto. Teknik analisis data yang digunakan adalah deskripsi kualitatif dan triangulasi data. Hasil penelitian menunjukkan: (1) terjadi peningkatan minat belajar siswa. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya siswa yang: a) antusian siswa memperhatikan guru dari 26% menjadi 52,9%, b) aktif mengemukakan pendapat dari 11,7% menjadi 38, 23%, c) mengajukan pertanyaan dari 14,7% menjadi 55, 88%, d) aktif melakukan percobaan dari 0% menjadi 82%, e) aktif mencari bahan dari berbagai sumber dari 11,7% menjadi 41, 17%. (2) terjadi peningkatan hasil belajar siswa dengan indikator peningkatan selisih rerata nilai posttest 1, 48 .

Kata kunci: model CUPs (*Conceptual Understanding Procedures*), media *Realia*, minat, hasil belajar.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Analisis Situasi

Kualitas pendidikan yang guru berikan kepada siswa, sangat tergantung pada apa yang dilakukan guru di dalam kelas. Guru harus tahu bagaimana cara terbaik untuk mempelajari biologi bagi siswanya. Mengembangkan cara dan materi dalam mengajar biologi yang sesuai dengan kondisi dan kemampuan siswa merupakan tugas utama bagi para guru. Guru harus bisa menjamin bahwa pembelajaran yang dilakukan di dalam kelas berjalan efektif. Kondisi belajar mengajar yang efektif ditandai dengan adanya minat pada siswa (Usman, 2004: 27).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara guru mata pelajaran IPA di SMP Negeri 14 Yogyakarta T.A. 2014/2015, diperoleh gambaran permasalahan bahwa minat belajar siswa terhadap mata pelajaran IPA di kelas VII B masih cukup rendah. Rendahnya minat belajar siswa pada mata pelajaran IPA ditunjukkan dari sedikitnya inisiatif siswa untuk mendalami materi secara mandiri, siswa harus ditunjuk terlebih dahulu agar bertanya, dan perhatian terhadap penjelasan guru yang rendah. Kurangnya minat belajar siswa juga terlihat dari masih sedikitnya

pertanyaan yang diajukan siswa kepada guru sehingga kurang terciptanya suasana diskusi di dalam kelas. Menurut Wahyudin, dkk (2010: 61), minat dalam belajar besar sekali pengaruhnya terhadap hasil belajar karena dengan minat seseorang akan melakukan sesuatu yang diminatinya. Sebaliknya, tanpa minat seseorang tidak mungkin melakukan sesuatu. Menurunnya tingkat minat belajar siswa juga akan berakibat pada menurunnya tingkat kemampuan dan hasil belajar siswa. Rendahnya minat belajar di kelas VII B SMP N 14 Yogyakarta juga mempengaruhi hasil belajar mata pelajaran IPA siswa di kelas tersebut. Hal ini dibuktikan dengan hasil rata-rata ulangan IPA Biologi materi pencemaran lingkungan yaitu 71 dari nilai kkm 75.

Rendahnya minat belajar siswa dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Menurut Kartono (2002: 18), faktor yang mempengaruhi minat ada dua, yaitu (1) faktor internal, meliputi kesehatan jasmani dan rohani, bakat dan intelegensi, perhatian, dan cara belajar; (2) faktor eksternal, meliputi lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, dan lingkungan masyarakat. Diantara faktor-faktor tersebut, faktor yang paling terkait dengan sekolah adalah faktor lingkungan sekolah. Kartono (2002: 22) mengemukakan bahwa lingkungan sekolah sangat mempengaruhi minat belajar anak, meliputi metode mengajar guru, kurikulum sekolah, hubungan guru dengan siswa, hubungan antar siswa, disiplin sekolah, dan alat peraga atau media pembelajaranyang digunakan di dalam kelas.

Pada dasarnya anak berminat terhadap belajar dan guru sendiri hendaknya berusaha membangkitkan minat anak terhadap belajar (Usman, 2004: 27). Menurut Simanjuntak (1993: 58) beberapa cara untuk meningkatkan minat belajar adalah mengajar dengan cara yang menarik, mengadakan selingan, menjelaskan dari yang konkret ke abstrak, menggunakan alat peraga, mengadakan percobaan, dan kunjungan karya wisata. Cara lainnya adalah dengan menghubungkan bahan pengajaran dengan suatu realita yang sudah diketahui oleh siswa, serta menjelaskan kegunaan atau manfaat pengetahuan mereka dalam kehidupan sehari-hari.

Penggunaan metode pembelajaran juga berpengaruh terhadap minat dan hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Ilmu Pengetahuan Alam Biologi bahwa guru belum menggunakan metode pembelajaran yang inovatif. Guru terbiasa mengajukan pernyataan yang umumnya memudahkan siswa untuk mengingat fakta sehingga kemampuan siswa dalam mendeskripsikan konsep rendah. Masalah lain yang muncul di sekolah adalah belum maksimalnya penggunaan media dan pemanfaatan ruang laboratorium biologi yang menyebabkan siswa menjadi bosan.

Oleh karena itu, pantasnya untuk mencari solusi masalah-masalah tersebut yang dapat meningkatkan minat, sehingga secara tidak langsung dapat meningkatkan hasil belajar siswa di kelas VII B SMP N 14 Yogyakarta. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang menyenangkan. Salah satu model

pembelajaran yang dapat meningkatkan minat belajar siswa adalah model pembelajaran CUPs (*Conceptual Understanding Procedures*).

Menurut Gunstone dalam (Mariana, 2009:51) CUPs adalah sebuah model pembelajaran berlandaskan pada pendekatan konstruktivisme yang didasari pada kepercayaan bahwa siswa mengkonstruksi pemahaman konsep dengan memperluas atau memodifikasi pengetahuan yang sudah ada. Implementasi model pembelajaran CUPs dapat meningkatkan kemampuan kognitif C2 dan minat belajar pada siswa (Siswanto, dkk, 2014). Penggunaan media dalam proses pembelajaran juga dapat meningkatkan minat belajar siswa sehingga siswa akan lebih menyukai proses pembelajaran biologi dan lebih mudah memahami materi yang disampaikan. Berdasarkan karakteristik materi yaitu pencemaran lingkungan, maka media yang dinilai dapat membantu adalah media *realia*. Siswa akan lebih memahami dampak pencemaran lingkungan apabila siswa mempraktekkan dan mengamatinya secara langsung.

B. Identifikasi Masalah

1. Kurangnya minat atau ketertarikan siswa terhadap proses pembelajaran biologi.
2. Siswa tidak memiliki inisiatif untuk mencari materi secara mandiri.
3. Siswa kurang aktif dan bersemangat ketika pembelajaran berlangsung sehingga pembelajaran bersifat membosankan.

4. Hasil belajar siswa SMP N 14 Yogyakarta yang belum mencapai KKM.
5. Penggunaan model pembelajaran CUPs (*Conceptual Understanding Procedures*) berbantuan media *realia* belum pernah diterapkan di SMP N 14 Yogyakarta.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis merasa perlu mempersempit ruang lingkup penelitian ini. Penulis memberikan batasan masalah sebagai berikut :

1. Materi yang diujikan adalah pada pokok bahasan pencemaran lingkungan
2. Pembelajaran di kelas dengan menggunakan model pembelajaran CUPs dan media *realia*.
3. Minat yang diteliti adalah minat belajar biologi.
4. Obyek penelitian dilakukan pada siswa kelas VII B semester Genap SMP N 14 Yogyakarta tahun ajaran 2014/2015.
5. Penelitian dilakukan untuk mengetahui minat dan hasil belajar siswa kelas VII B semester genap tahun ajaran 2014-2015 di SMP Negeri 14 Yogyakarta.
6. Hasil belajar siswa dibatasi pada aspek kognitif C2.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan masalah, maka dapat dirumuskan masalah penelitian ini adalah :

1. Apakah minat belajar pada pembelajaran IPA Biologi pada siswa kelas VII SMP N 14 Yogyakarta tahun ajaran 2014/2015 dapat ditingkatkan dengan penggunaan model pembelajaran CUPs (*Conceptual Understanding Procedures*) disertai media *realia*?
2. Apakah hasil belajar pada pembelajaran IPA Biologi siswa kelas VII SMP N 14 Yogyakarta tahun ajaran 2014/2015 dapat ditingkatkan dengan penggunaan model pembelajaran CUPs (*Conceptual Understanding Procedures*) disertai media *realia*?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui peningkatan minat belajar IPA Biologi pada kelas VII SMP N 14 Yogyakarta tahun ajaran 2014/2015 dengan menggunakan model pembelajaran CUPs (*Conceptual Understanding Procedures*) disertai media *realia*.
2. Mengetahui peningkatan hasil belajar IPA Biologi pada kelas VII SMP N 14 Yogyakarta tahun ajaran 2014/2015 dengan menggunakan model pembelajaran CUPs (*Conceptual Understanding Procedures*) disertai media *realia*.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Bagi Guru

Guru khususnya guru bidang studi IPA di SMP N 14 Yogyakarta menjadi lebih kreatif karena memperoleh suatu upaya inovasi sebagai implementasi dan adaptasi berbagai teori dan teknik pembelajaran serta bahan ajar yang dipakainya, menjadi lebih peka tanggap terhadap dinbamika pembelajaran di kelasnya, serta mampu memperbaiki proses pembelajaran melalui suatu kajian yang dalam terhadap apa yang terjadi di kelasnya.

2. Bagi Siswa

Penelitian ini bermanfaat untuk mengembangkan minat dan daya pikir siswa terhadap mata pelajaran IPA Biologi.

3. Bagi Sekolah

Penelitian ini bermanfaat untuk mengembangkan budaya kerjasama dan meningkatkan kualitas praktek pembelajaran secara berkesinambungan, sehingga meningkatkan mutu hasil instruksional, mengembangkan kualitas guru, dan pada akhirnya kualitas sekolah.

4. Bagi Peneliti

Menambah wawasan dan pandangan dalam lingkungan dunia pendidikan secara langsung.

G. Definisi Operasional

1. Model Pembelajaran CUPs (*Conceptual Understanding Procedures*)

CUPs (*Conceptual Understanding Procedures*) merupakan model pembelajaran yang terdiri atas serangkaian kegiatan pembelajaran dan bertujuan untuk membantu meningkatkan pemahaman konsep siswa. Tiga fase pembelajaran CUPs adalah, fase kerja individu, fase kerja kelompok, dan fase presentasi hasil kerja kelompok (Ismawati dkk, 2014: 23-24).

2. Media *Realia*

Menurut Nana Syaodih (2003: 19) objek sesungguhnya akan memberikan rangsangan yang amat penting bagi siswa dalam mempelajari berbagai hal, terutama yang menyangkut pengembangan ketrampilan tertentu. Media *realia* merupakan media asli atau media nyata yang berkaitan dengan materi yang diajarkan yang merupakan salah satu bentuk media yang dinilai efektif digunakan dalam pembelajaran.

3. Minat

Secara sederhana minat (*interest*) berarti “kecenderungan dan kegairahan yang besar terhadap sesuatu” (Syah, 1995: 136). Minat pada dasarnya adalah penerimaan akan suatu hubungan antara diri sendiri dengan sesuatu di luar diri.” Semakin kuat atau dekat hubungan tersebut maka akan semakin besar minat (Djamarah, 2002: 157). Data minat belajar

siswa dapat diambil dengan menggunakan instrumen penelitian lembar observasi dan angket minat pada saat pelaksanaan pembelajaran.

4. Hasil Belajar Kognitif

Hasil belajar biologi merupakan produk dari proses belajar mengajar. Hasil belajar dapat menunjukkan tingkat pencapaian kompetensi dasar materi pembelajaran. Hasil belajar ini dapat diketahui melalui pengukuran yang dilakukan oleh guru melalui proses evaluasi. Adapun yang dimaksud dengan hasil belajar biologi dalam hal ini adalah ranah kognitif (aspek pengetahuan) level C2 siswa dalam pembelajaran biologi yang diukur dengan instrument tes.

5. Materi Pencemaran Lingkungan

Berdasarkan UU RI No. 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup Bab 1 pasal 1 no 12 menyebutkan pengertian polusi atau pencemaran lingkungan adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga kualitas lingkungan turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan hidup tidak dapat berfungsi sesuai peruntukannya (Wardhana, 2004 : 288).

Materi Pencemaran Lingkungan adalah sub materi yang diambil dan diacu dari KTSP untuk kelas VII semester genap dengan kompetensi dasar : Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di kelas VII B SMP N 14 Yogyakarta, dapat diambil kesimpulan bahwa minat belajar siswa mengalami peningkatan dengan menggunakan model pembelajaran CUPs (*Conceptual Understanding Procedures*) berbantu media *realia*. Peningkatan ini ditandai dengan semakin bertambahnya jumlah siswa yang antusias memperhatikan guru pada siklus pertama 26% (9 siswa); siklus kedua 32,4% (11 siswa); siklus ketiga 52,9% (18 siswa), aktif mengemukakan ide pada siklus pertama 14,7% (5 siswa); siklus kedua 26% (9 siswa); siklus ketiga 38,23% (13 siswa), aktif mengajukan pertanyaan pada siklus pertama 23,5% (8 siswa); siklus kedua 29,4% (10 siswa); siklus ketiga 55,88% (19 siswa), aktif melakukan percobaan pada siklus pertama 55,8% (19 siswa); siklus kedua 73,5% (25 siswa); siklus ketiga 82% (28 siswa), serta aktif berinisiatif mencari materi secara mandiri dari berbagai sumber pada siklus pertama 20,58% (7 siswa); siklus kedua 32,35% (11 siswa); siklus ketiga 41,17% (14 siswa). Data tersebut juga didukung dengan data hasil angket minat siswa yang mengalami peningkatan pada setiap siklusnya.

Hasil belajar siswa juga mengalami peningkatan dengan menggunakan model pembelajaran CUPs (*Conceptual Understanding Procedures*) berbantu media *realia*. Peningkatan hasil belajar siswa ditandai dengan semakin meningkatnya nilai test siswa pada setiap

siklusnya. Data peningkatan kemampuan tersebut diperoleh berdasarkan atas nilai rerata posttes siklus pertama 6,06; posttes siklus kedua 7,3; posttes siklus ketiga 8,78.

B. Saran

1. Bagi penulis selanjutnya

Kepada penulis selanjutnya hendaknya melakukan penelitian pada jenjang pendidikan yang lain dengan memperluas faktor - faktor lain yang dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa dalam proses belajar mengajar. Hal ini perlu dilakukan agar proses pembelajaran di sekolah dimasa yang akan datang dapat berjalan lebih baik tanpa hambatan dan lebih bermutu, sehingga dihasilkan lulusan yang handal.

2. Bagi guru

- a. Guru hendaknya harus menerapkan proses pembelajaran yang lebih menarik dengan harapan siswa tidak bosan selama berlangsungnya kegiatan belajar mengajar.
- b. Mempertimbangkan penerapan model pembelajaran CUPs (*Conceptual Understanding Procedures*) dilengkapi media *realia* sebagai salah satu cara untuk meningkatkan minat dan hasil belajar siswa.
- c. Mempunyai semangat meningkatkan mutu pembelajaran yang ditandai dengan efektifitas, aktivitas, dan hasil belajar siswa yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2008. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Bagod Sudjadi. 2004. *Biologi Sains dalam Kehidupan*. Jakarta: Penerbit Yudhistira: 120
- Baharuddin dan Moh. Makin. 2007. *Pendidikan Humanistik*. Jogjakarta: AR-RUZZ.
- BNSP. 2006. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta.
- Campbell, J.B Reece.L.G dan Mitchell. 2004. *Biologi. Edisi Kelima Jilid 3*. Jakarta: Erlangga.
- Darmodjo, Hendro & Kalagis, Jenny R.E. 1993. *Pendidikan IPA II*. Jakarta: Depdikbud Ditjen Dikti, Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan.
- Departemen Pendidikan Nasional. *Kurikulum 2004: Standar Kompetensi Mata Pelajaran Sains*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Djamarah, S.B. 2002. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Djoko dan Moch. Anshori. 2009. *E-book SMA Biologi 1*. Jakarta: PT. Balai Pustaka.
- Fuad, Amsyari. 1997. *Prinsip-Prinsip Masalah Pencemaran Lingkungan*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Gunstone, Dick. 2003. *Conceptual Understanding Procedures*. Diakses 2 Februari 2015 di <http://monash.edu/education/research/projects/conceptual-understanding-procedures/docs/cups-guide.pdf>.
- Hamalik, Oemar. 2007. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Hardjodipuro. 1997. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: IKIP Jakarta.
- Haris, Abdul dan Asep Jihad. 2009. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Press.
- Ismawati, F.Nugroho, P.Dwijananti. 2014.Penerapan Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures untuk meningkatkan Curiosity dan Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. **10** : 22
- Kristanto., Philip. 2004. *Ekologi Industri*. Yogyakarta: Andi.
- Kartini, Kartono. 2002. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Maria. (2005). *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Minat Baca serta Implikasinya dalam Pengembangan Program Bimbingan Peningkatah Minat Membaca di Sekolah Dasar*. Skripsi Sarjana. FIP UPI Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Mariana, I Made Alit dan Wandy Praginda. 2009. *Hakikat IPA dan Pendidikan IPA*. Bandung: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam.
- McKttrick, Brian et all. 1999. Improving Understanding in Physics: An Effective Teaching Procedure. *Australian Science Teachers Journal*. 45(3).
- Millis, D.,et all. 1999. CUP: Cooperative Learning That Work. *Physics Education Journal*, 34 (1).
- Moleong, Lexy J. 2009. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Muhson, Ali. 2006. *Teknik Analisis Kuantitatif*. Diakses 15 September 2017 di <http://staffnew.uny.ac.id>.

- Novita, Dien. 2006. *Quantum Learning dan Minat Belajar*. Diakses 5 Maret 2015 di <http://media.isnet/novita/didik.html>.
- Nugroho, L. Hartanto. 2004. *Biologi Dasar*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Pardhjono, dkk.2007. *Panduan Penelitian Tindakan Kelas*.Yogyakarta: Lembaga Penelitian UNY.
- Pasaribu dan S. Simanjuntak. 1993. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Tarsito.
- Poerwadani, E. Kristi. 2001. *Pendekatan Kualitatif untuk Penelitian Perilaku Manusia*. Jakarta: LPSP3 UI.
- Prajitno, Edi. 2008. *Metode Penelitian Dalam Penelitian Tindakan Kelas*. Makalah Pelatihan PTK Bagi Guru di Propinsi DIY. Lembaga Penelitian UNY.
- Pratiwi, Dwi Astuti. 2010. *Kreativitas dan Konsep Diri (Self Concept) Siswa (Studi Kasus Materi Biologi “Plantae” Di Kelas X Semester dua SMA Negeri 3 Klaten Th 2008/2009)*. Tesis.Semarang: Tidak Diterbitkan.
- Purwanto. 2008. *Metodologi Penelitian Kuantitatif untuk Psikolog dan Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Purwanto. 2009. *Evaluasi Hasil Belajar*. Surakarta: Pustaka Belajar.
- Rusman. 2014. *Model-model Pembelajaran Edisi Kedua*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sagala, Syaiful. 2006. *Konsep dan Makna PembelajaranI*. Bandung: CV.Alfabeta.
- Sanjaya, Wina. 2007. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Bandung: Kencana.
- Santoso, Agus. 2012. Studi Deskriptif Effect Size Penelitian-Penelitian di Fakultas Psikologi USD. *Jurnal Penelitian*. Vol 15 no.2.
- Setyaningsih, Naneng. (2006). *Upaya Peningkatan Minat Belajar Siswa Melalui Pendekatan “Tandur”*. Skripsi. Surakarta: Tidak Diterbitkan.
- Siswanto, Bayu, Sriyono, Arif Maftukhin. 2013. Implementasi Model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dalam Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif C2 Siswa Kelas X SMK YPI Purworejo Tahun Pelajaran 2013/2014.*Jurnal Radiasi*.Vol 4.No.1: 38-40.
- Slameto. 1995. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Soedomo, Moestikahadi. 2001. *Pencemaran Udara*. Bnadung: ITB.
- Sudjana, Nana.2008. *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Sukanti. 2008. Meningkatkan Kompetensi Guru Melalui Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas. *Jurnal Pendidikan Akuntasi Indonesia*. Vol VI. No. 1. Tahun 2008.
- Sulistyorini, Ari. 2009. *E-Book SMA Biologi I*. Jakarta: PT. Balai Pustaka.
- Syah, Muhibbin. 1995. *Psikologi Pendidikan Suatu Pendekatan Baru*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Syaodih, Nana dkk.2003. *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: PT Asdi Mahastya.
- Syaodih, Nana Sukmadinata. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan*.Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Tanzeh, Ahmad. 2009. *Pengantar Metode Penelitian*. Yogyakarta: Teras.

- Turkmen, Hakan. 2009. An Effect of Technology Based Inquiry Approach on The Learning of “Earth, Sun, & Moon” Subject. *Asia-Pasific Forum on Penelitian* yang dipublikasikan dalam jurnal pendidikan Australia oleh Brian et all (1999) yang berjudul “Improving Understanding in Physics: An Effective Teaching Procedure”*Science Learning and Teaching*. Volume 10, Issue 1, Article 5.
- Usman, Uzer. 2004. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Wahyudin, dkk. 2010. Keefektifan Pembelajaran Berbantuan Multimedia Menggunakan Metode Inkuiiri Terbimbing untuk Meningkatkan Minat dan Pemahaman Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 6 (2010): 58-62.
- Wardhana, Wisnu Arya. 2004. *Dampak Pencemaran Lingkungan*. Yogyakarta: Andi.
- Widayati, Ani. 2008. Penelitian Tindakan Kelas. *Jurnal Pendidikan Akuntasi Indonesia*. Vol. VI. No. 1 Tahun 2008.
- Widodo, Ari. 2006. *Revisi Taksonomi Bloom dan Pengembangan Butir Soal*. Diakses tanggal 8 Maret 2015 di <http://widodo.staff.upi.edu/files/2011/03/2006-revisi-taksonomi-bloom-dan-pengembangan-butir-soal.pdf>.
- Winatasasmita, Djamhur dan Sukarno. 1995. *Biologi I Untuk Sekolah Mengengah Umum*. Jakarta: Perum Balai Pustaka.
- Winataputra, Udin S., dkk. 2007. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Universitas terbuka.



LAMPIRAN

ENGGAL RIZKI WARSANINGTYAS

NIM 11680003



Lampiran 1 : Hasil Angket Minat Belajar Siswa Siklus I

No.	Nama Siswa	No. Item															Jumlah	Kategori
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	A	5	1	1	5	1	5	4	1	5	4	4	5	1	5	4	47	
2	B	4	2	1	4	2	3	4	2	4	2	3	4	2	4	3	40	
3	C	5	2	1	5	2	4	4	1	4	2	2	4	2	4	2	39	
4	D	5	1	1	5	2	1	5	2	5	2	4	4	1	4	4	50	
5	E	5	1	1	5	1	4	4	1	5	1	5	5	1	4	5	45	
6	F	5	1	1	5	1	1	5	1	5	1	5	5	1	5	5	53	
7	G	5	2	1	5	3	4	5	1	4	2	4	5	1	5	5	41	
8	H	5	2	1	4	3	1	3	2	4	3	5	3	1	5	4	35	
9	I	5	2	2	4	2	3	4	2	4	1	4	4	2	3	5	41	
10	J	5	2	2	4	3	4	4	2	5	3	4	5	1	4	4	44	
11	K	5	2	2	3	2	4	4	2	5	3	4	4	2	5	4	52	
12	L	4	2	2	2	2	4	5	3	3	1	4	1	3	4	4	43	
13	M	4	2	2	2	2	4	5	2	4	3	4	3	4	4	4	38	
14	N	4	3	2	3	3	4	3	2	5	4	3	2	1	5	4	43	
15	O	4	4	2	3	2	4	4	2	3	2	5	1	4	4	3	51	
16	P	5	3	2	2	2	4	5	2	4	1	5	1	1	3	5	31	
17	Q	5	1	2	2	1	3	3	1	4	1	4	5	4	4	5	35	
18	R	5	1	2	1	3	2	5	2	5	2	5	5	1	4	4	34	
19	S	5	1	3	3	1	4	5	1	5	1	4	4	1	3	5	30	
20	T	5	2	4	3	1	3	4	1	4	1	5	3	1	4	4	55	
21	U	4	2	1	2	3	2	5	1	4	2	4	2	1	3	4	27	
22	V	4	2	1	2	3	5	4	2	3	2	4	3	1	4	3	33	
23	W	5	4	1	3	2	5	5	2	4	2	4	4	1	3	4	38	
24	X	4	4	3	2	2	5	4	5	3	4	4	4	1	3	3	34	
25	Y	4	3	2	2	3	4	3	4	5	3	4	3	2	3	3	30	
26	Z	5	2	2	1	3	4	2	3	4	1	3	4	1	3	3	28	
27	AA	5	2	1	3	1	2	3	2	5	2	4	2	4	4	4	37	
28	AB	5	1	2	4	2	4	4	1	5	2	5	3	1	4	5	56	
29	AC	5	2	3	2	3	3	4	3	4	3	3	2	2	5	3	64	
30	AD	4	2	4	1	1	4	4	2	5	1	5	4	2	3	5	32	
31	AE	4	1	1	2	1	3	3	1	4	1	4	3	3	5	4	29	
32	AF	4	2	2	1	2	3	5	2	5	2	4	2	1	4	4	42	
33	AG	5	2	2	3	3	1	4	1	5	2	3	4	1	4	3	37	
34	AH	5	4	3	2	2	3	4	2	5	3	3	4	2	3	2	54	

Lampiran 2: Hasil Angket Minat Belajar Siswa Siklus II

No.	Nama Siswa	No. Item															Jumlah	Kategori
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	A	4	5	3	4	4	3	5	4	4	4	4	3	4	3	5	39	
2	B	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	3	4	5	3	3	41	
3	C	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	2	4	4	29	
4	D	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	4	42	
5	E	5	4	3	5	4	2	4	4	4	4	3	4	1	3	3	37	
6	F	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	3	4	5	5	2	39	
7	G	5	4	3	5	5	3	4	4	4	5	2	5	1	4	4	34	
8	H	5	5	5	4	4	3	5	5	4	3	2	4	2	2	5	56	
9	I	5	5	5	5	4	3	4	4	4	4	3	4	3	2	5	43	
10	J	4	5	5	4	5	3	3	4	3	4	2	3	3	3	5	43	
11	K	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	2	4	4	47	
12	L	4	5	4	4	4	3	4	3	4	4	2	3	5	5	4	44	
13	M	4	4	5	4	4	3	4	3	4	5	2	3	4	4	3	63	
14	N	5	5	4	4	5	3	3	4	4	3	3	4	1	3	2	44	
15	O	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	5	4	3	2	49	
16	P	4	5	5	5	5	3	5	5	5	4	1	5	4	4	3	52	
17	Q	4	5	5	4	4	3	3	3	4	4	3	2	1	4	3	58	
18	R	4	5	3	4	5	2	3	4	4	5	2	2	1	4	4	43	
19	S	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4	3	4	4	59	
20	T	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	3	5	5	65	
21	U	4	2	2	4	1	3	4	2	2	5	3	2	5	4	1	27	
22	V	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	3	3	3	3	2	46	
23	W	5	4	3	4	4	2	3	3	4	4	3	3	2	4	3	47	
24	X	4	4	3	4	3	2	3	4	4	3	3	3	2	2	4	67	
25	Y	4	2	3	4	3	3	3	4	4	3	2	3	3	5	1	39	
26	Z	4	4	5	4	5	5	3	3	4	4	3	2	1	4	1	68	
27	AA	4	5	4	4	4	3	1	3	4	2	2	3	1	3	3	28	
28	AB	4	4	5	5	3	3	1	5	4	2	5	2	3	2	3	57	
29	AC	5	4	3	4	5	3	3	3	5	3	3	1	2	4	3	32	
30	AD	4	4	3	5	4	3	2	4	4	4	3	3	2	3	4	58	
31	AE	4	5	5	4	5	1	4	4	4	5	2	2	3	2	2	42	
32	AF	5	5	4	5	3	1	1	4	3	4	5	4	5	2	3	57	
33	AG	4	2	4	3	3	3	3	4	3	4	1	2	4	4	4	68	
34	AH	4	4	5	3	4	4	5	4	4	5	3	5	5	3	4	72	

Lampiran 3: Hasil Angket Minat Belajar Siswa Siklus III

No.	Nama Siswa	No. Item															Jumlah	Kategori
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	A	5	5	5	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	5	67	
2	B	5	4	5	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	63	
3	C	4	4	3	3	4	4	4	3	4	1	2	1	4	4	2	48	
4	D	5	5	5	3	4	4	5	5	5	3	4	4	3	4	4	63	
5	E	5	4	4	4	4	4	4	5	5	2	4	2	4	4	4	63	
6	F	4	5	4	5	5	5	3	4	5	2	4	2	5	4	4	64	
7	G	5	5	3	4	4	5	4	3	3	2	4	5	2	4	4	60	
8	H	5	5	5	5	5	2	5	5	5	5	5	5	5	4	4	58	
9	I	5	5	5	4	5	4	2	3	3	5	4	4	4	4	3	59	
10	J	4	5	4	4	2	4	4	5	2	3	2	4	4	5	5	54	
11	K	5	4	5	4	4	5	4	3	3	4	1	4	4	4	4	59	
12	L	5	5	5	5	4	4	5	4	3	4	2	4	5	4	4	62	
13	M	4	5	5	4	4	2	4	4	3	2	4	5	3	4	4	67	
14	N	5	4	4	4	3	5	2	5	3	4	5	4	5	4	4	59	
15	O	5	4	5	5	4	5	5	5	3	4	5	5	5	4	4	67	
16	P	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	4	72	
17	Q	5	5	5	5	4	5	5	5	4	3	5	4	3	4	5	67	
18	R	4	4	4	3	5	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	66	
19	S	2	4	3	5	4	3	3	5	4	5	4	4	3	5	5	49	
20	T	4	4	4	3	5	4	5	5	4	5	4	4	4	5	3	59	
21	U	5	5	4	3	2	5	5	4	3	4	5	3	4	5	5	57	
22	V	2	5	4	2	4	4	4	3	3	5	3	5	3	5	3	69	
23	W	4	3	3	4	4	5	3	5	4	4	4	5	4	5	3	44	
24	X	4	4	4	3	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	59	
25	Y	2	4	4	4	2	2	4	3	4	3	5	5	4	5	4	66	
26	Z	5	5	4	3	3	4	5	4	5	5	4	4	5	3	4	54	
27	AA	4	4	4	3	4	4	5	5	5	5	4	4	5	4	5	60	
28	AB	5	5	5	4	4	4	5	4	2	4	4	3	5	4	5	60	
29	AC	5	5	5	5	4	3	4	5	4	5	4	4	4	3	4	62	
30	AD	4	5	4	4	3	2	4	5	5	4	4	4	4	3	5	55	
31	AE	4	4	4	2	4	3	1	5	3	4	4	4	3	4	5	57	
32	AF	3	4	3	2	3	3	4	4	4	3	5	4	2	4	4	35	
33	AG	3	3	2	4	5	4	4	4	4	4	3	5	3	5	4	44	
34	AH	4	4	3	4	3	5	5	4	5	4	4	4	3	4	4	47	

Lampiran 4 : Data Nilai Hasil Belajar Siswa

No.	Nama	L/P	Nilai		
			Siklus I	Siklus II	Siklus III
1	A	P	7	8	9,5
2	B	L	6,5	7,5	9
3	C	L	6	6,5	7
4	D	L	6,5	7	8
5	E	P	5,5	6	8,5
6	F	P	7	7	8
7	G	L	7	7,5	9
8	H	P	6	7,5	9
9	I	L	6	7	8
10	J	P	4,5	5	7
11	K	P	7	8,5	10
12	L	L	4,5	6,5	7
13	M	L	6	7,5	8
14	N	L	5,5	7	7,5
15	O	L	6,5	5,5	8
16	P	P	5,5	7,5	8
17	Q	P	7	7,5	7,5
18	R	P	6	6,5	9
19	S	P	4,5	5	8
20	T	L	7	6,5	9
21	U	L	6,5	9	9
22	V	L	5,5	7,5	7,5
23	W	L	7	7	8
24	X	L	7,5	7,5	7
25	Y	P	7	7	8
26	Z	P	6,5	7,5	9
27	AA	L	5,5	7,5	9
28	AB	L	5	5,5	8,5
29	AC	P	5,5	7	8
30	AD	P	6,5	8	8,5
31	AE	P	7,5	7,5	8
32	AF	P	3,5	6	7,5
33	AG	L	7	8	8
34	AH	P	6,5	7,5	7
Jumlah			209,5	256,3	271,0
Nilai tertinggi			7	8	10
Nilai terendah			5	5,5	7
Rata -rata			6,06	7,3	8,78
Selisih			0	1,24	1,48

Lampiran 5: Dokumentasi Foto Penelitian





Lampiran 6: Kisi-Kisi Angket Minat Siswa

No	Aspek	No Butir	Jumlah
1	Ketertarikan Siswa	1-4	4
2	Kesungguhan siswa mengikuti pelajaran	5-9	5
3	Perhatian/ tanggapan Siswa	10-15	6
Jumlah			15

Adaptasi (Slameto, 2003: 180)



Lampiran 7: Angket Minat Siswa

Nama	:
Kelas	:

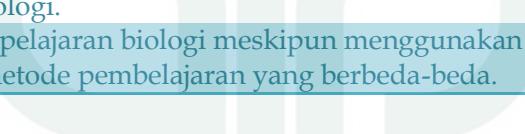
Petunjuk Pengisian:

1. Tulislah nama, kelas, no absen pada tempat yang telah disediakan
2. Berilah tanda (v) pada kolom jawaban yang kamu pilih sesuai dengan pendapatmu
3. Jawabanmu dijamin kerahasiaannya dan tidak berpengaruh pada nilaimu
4. Keterangan jawaban:

SS : Sangat setuju
S : Setuju
TS : Tidak Setuju
STS : Sangat Tidak Setuju



No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Saya senang belajar biologi karena biologi adalah pelajaran yang menarik.				
2	Saya senang belajar biologi dibandingkan pelajaran yang lain.				
3	Saya suka membaca buku yang berhubungan dengan biologi.				
4	Saya tidak bosan bila belajar biologi.				
5	Saya mengikuti dan melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan sungguh-sungguh.				
6	Saya senang bila saya diperbolehkan untuk tidak mengikuti pelajaran biologi.				
7	Saya merasa rugi jika suatu hal (misalnya untuk keperluan upacara) pelajaran biologi dibatalkan.				
8	Saya berpendapat bahwa sebaiknya jam pelajaran biologi ditambah.				
9	Saya senang bila ada jam kosong diisi dengan pelajaran biologi daripada pelajaran lain.				
10	Saya akan bertanya kepada guru biologi jika merasa belum jelas atas penjelasan yang diberikan.				
11	Saya ingin mencari informasi tambahan di rumah mengenai materi yang sudah disampaikan di sekolah.				
12	Saya akan senang bila guru biologi memberikan tambahan belajar di sore hari.				
13	Saya senang datang ke sekolah bila ada pelajaran biologi				
14	Saya suka dengan segala kegiatan yang berhubungan dengan biologi.				
15	Saya suka pelajaran biologi meskipun menggunakan strategi/metode pembelajaran yang berbeda-beda.				



 STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Lampiran 8: Lembar Observasi Pembelajaran Untuk Guru

Nama Guru

:

Satuan Pendidikan

:

Mata Pelajaran : Hari / Tanggal :

Kelas / Semester: Jam pelajaran ke:

Pokok Bahasan : Jumlah siswa :

Sub Pokok Bahasan : Putaran ke :



I. TINDAK MENGAJAR

No	Komponen	Indikator	Ya	Tidak
A	PENDAHULUAN			
	1. Mengelola ruang, waktu, dan fasilitas belajar	<ul style="list-style-type: none"> ♠ Menyediakan alat bantu pembelajaran dan sumber belajar yang diperlukan ♠ Melaksanakan tugas rutin kelas ♠ Menggunakan waktu pembelajaran secara efisien 		
	2. Menggunakan strategi pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> ♠ Menggunakan jenis kegiatan yang sesuai dengan tujuan, siswa, situasi, dan lingkungan ♠ Menggunakan alat bantu (media) pembelajaran yang sesuai dengan tujuan, siswa, situasi, dan lingkungan ♠ Melaksanakan kegiatan pembelajaran dalam urutan yang logis ♠ Melaksanakan kegiatan pembelajaran secara individual, kelompok, atau klasikal 		
	3. Mengelola interaksi kelas	<ul style="list-style-type: none"> ♠ Memberikan petunjuk dan penjelasan yang berkaitan dengan isi pembelajaran ♠ Menggunakan pertanyaan dan respon siswa ♠ Memicu dan memelihara keterlibatan siswa ♠ Mengakhiri pembelajaran pada satu pertemuan 		
	4. Bersikap terbuka dan luwes serta membantu mengembangkan sikap positif siswa terhadap belajar	<ul style="list-style-type: none"> ♠ Menunjukkan sikap ramah, luwes, terbuka, penuh pengertian, dan sabar kepada siswa ♠ Menunjukkan kegairahan dalam belajar ♠ Mengembangkan hubungan antar pribadi yang sehat dan serasi ♠ Membantu siswa menyadari kelebihan dan kekurangannya ♠ Membantu siswa menumbuhkan kepercayaan diri 		
	5. Mendemonstrasikan kemampuan khusus dalam pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> ♠ Menguasai konsep dan materi pembelajaran biologi ♠ Memberikan contoh penerapan konsep dalam kehidupan sehari-hari 		
	6. Melaksanakan evaluasi proses dan hasil belajar	<ul style="list-style-type: none"> ♠ Melaksanakan penilaian selama proses pembelajaran 		

	7. Kesan umum pelaksanaan pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> ♠ Keefektifan pembelajaran ♠ Berpenampilan baik dan rapi dalam pembelajaran 	
B	PENERAPAN		
	1. Model CUPs (<i>Conceptual Understanding Procedures</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ♠ Latihan diarahkan dengan jelas ♠ Melatih mental para siswa dalam pembelajaran ♠ Menumbuhkan tanggung jawab setiap siswa dalam belajar ♠ Menumbuhkan rasa kerja sama antar siswa dalam belajar ♠ Menumbuhkan pemahaman konsep kepada siswa 	
C	2. Media <i>Realia</i>	<ul style="list-style-type: none"> ♠ Menumbuhkan inisiatif atau minat siswa dalam belajar ♠ Menarik perhatian siswa 	
	PENUTUP		
	1. Kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> ♠ Kesimpulan jelas dan mencakup inti materi yang dipelajari ♠ Siswa terlibat aktif dalam membuat kesimpulan 	
	2. Tindak Lanjut	<ul style="list-style-type: none"> ♠ Menyarankan agar materi ajar dipelajari kembali di rumah 	

II. TINDAK BELAJAR

No	Komponen	Indikator	Jumlah
1	Minat siswa	<ul style="list-style-type: none"> ♠ Antusias siswa dalam mengikuti pembelajaran ♠ Mendengarkan penjelasan dari guru ♠ Memberi tanggapan dari guru atau siswa lain ♠ Menanyakan materi yang belum jelas ♠ Memanfaatkan berbagai sumber belajar untuk menambah pengetahuan tentang materi biologi 	
2	Prestasi belajar siswa	<ul style="list-style-type: none"> ♠ Nilai meningkat 	

III. KETERANGAN TAMBAHAN

.....

.....

.....

Guru

(.....)

Lampiran 9 : Lembar Observasi Untuk Observer

Satuan Pendidikan / Kelas :

Hari / Tanggal :

Mata Pelajaran :

Jam Pelajaran ke: ...: ...

Pokok Bahasan :

Jumlah siswa hadir : orang

Sub Pokok Bahasan :

Siklus :

No Absen	Nama Siswa	Aspek minat yang diamati				
		A	B	C	D	E
1	Adelia Putri					
2	Ayyuta Rahmasari					
3	Ogi Nur Kholiq					
4	Anaz Okta Fiar					
5	Anggita Arif					

6	Dewi Setyowati						
No Absen							
	Nama Siswa		Aspek minat yang diamati				
			A	B	C	D	E
1	Aulia Damayanti						
2	Oktaviani Sri Wulansari						
3	Bagas Rangga Rajasa						
4	Dewi Azzahra						
5	Anggita Putri						
6	Edinia Endah Sari						

Keterangan :

- A : Aktif memperhatikan penjelasan guru
- B : Aktif bertanya tentang apa yang belum jelas
- C : Aktif mengemukakan ide
- D : Aktif melakukan percobaan
- E : Aktif berdiskusi dengan teman satu kelompok

Pengamat

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Satuan Pendidikan / Kelas : Hari / Tanggal :

Mata Pelajaran : Jam Pelajaran ke: ... : ...

Pokok Bahasan : Jumlah siswa hadir : orang

Sub Pokok Bahasan : Siklus :

No Absen	Nama Siswa	Aspek minat yang diamati				
		A	B	C	D	E
1	Maulana Yusuf M					
2	Ravy Arya H					
3	Anandika Marsa					
4	Rangga					
5	Aldy Rahman					
6	Nindy Artha Negara					
No Absen	Nama Siswa	Aspek minat yang diamati				
		A	B	C	D	E
1	Zulfa Umniyati					
2	M. Khadafi					
3	Satria Hafizh R					
4	Nur Amalina					
5	Anandika Marsa					
6	Yuta Hafidzah					

Keterangan :

- A : Aktif memperhatikan penjelasan guru
- B : Aktif bertanya tentang apa yang belum jelas
- C : Aktif mengemukakan ide
- D : Aktif melakukan percobaan
- E : Aktif berdiskusi dengan teman satu kelompok

Pengamat

Satuan Pendidikan / Kelas :

Mata Pelajaran :

Pokok Bahasan :

Sub Pokok Bahasan :

Hari / Tanggal :

Jam Pelajaran ke: ... : ...

Jumlah siswa hadir : orang



Siklus :No Absen	Nama Siswa	Aspek minat yang diamati				
		A	B	C	D	E
1	Qonita Zahra					
2	Ratna Dwi Tantri					
3	Nindy Artha Negara					
4	Resti Tri Ayuni					
5	M.Ilham Subhi					
No Absen	Nama Siswa	Aspek minat yang diamati				
		A	B	C	D	E
1	Ryan Muhammad Kayyis					
2	Septian Fajar M					
3	Thalita Diah Ayu					
4	Yuniz Marsya					
5	Krisna Mursi					

Keterangan :

- A : Aktif memperhatikan penjelasan guru
- B : Aktif bertanya tentang apa yang belum jelas
- C : Aktif mengemukakan ide
- D : Aktif melakukan percobaan
- E : Aktif berdiskusi dengan teman satu kelompok

Pengamat

Lampiran 10: Catatan Lapangan

Satuan Pendidikan / Kelas : Hari / Tanggal :

Mata Pelajaran : Jam Pelajaran ke :

Pokok Bahasan : Jumlah siswa hadir :

Sub Pokok Bahasan :



A. TINDAK MENGAJAR

Deskripsi tentang kegiatan pembelajaran guru di kelas

.....
.....
.....
.....

B. TINDAK BELAJAR

.....
.....
.....
.....

Deskripsi tingkah laku siswa ketika mengikuti pembelajaran

C. PENARIKAN MAKNA

Prosentase jumlah siswa yang mengalami perkembangan minat dan hasil belajar, dihitung dengan membagi jumlah siswa yang mengalami perkembangan dengan jumlah seluruh siswa, kemudian dikali 100%.

.....
.....
.....

Pengamat

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA (.....)
YOGYAKARTA

Lampiran 11: Kisi-Kisi Soal Pengukuran Hasil Belajar Siklus I

Kompetensi	Indikator	No. Butir Soal		
		C1	C2	C3
Mengaplikasikan	1. Menjelaskan jenis-jenis	7, 5	3,6, 14	8

peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan	pencemaran lingkungan dan sumbernya			
	2. Menjelaskan pengaruh pencemaran lingkungan kaitannya dengan aktifitas manusia.	2, 13	1,9, 15	11
	3. Mengusulkan cara penanggulangan pencemaran dan kerusakan lingkungan.		10, 12	4
Jumlah		4	8	3

**Lampiran 12: Soal Pengukuran Hasil Belajar Siklus I
LEMBAR SOAL BIOLOGI**

Petunjuk Menjawab:

1. Tuliskan nama dan kelas di lembar jawaban yang telah disediakan!
2. Soal terdiri dari 15 soal pilihan ganda
3. Pilihlah salah satu jawaban yang anda anggap benar
4. Berilah tanda silang (x) pada lembar jawaban yang disediakan
5. Berdo'alah sebelum mengerjakan soal

Selamat mengerjakan, semoga sukses!

1. Di bawah ini termasuk dampak dari pencemaran air adalah...
 - a. Rusaknya lapisan ozon
 - b. Global warming
 - c. Terganggunya kehidupan biota air
 - d. Hujan asam
2. Terperangkapnya panas bumi oleh adanya lapisan gas bumi disebut...
 - a. Rumah kaca
 - b. Gas bumi
 - c. Hujan asam
 - d. Pemanasan global
3. Suatu zat disebut polutan apabila memenuhi syarat-syarat berikut, *kecuali*...
 - a. Jumlahnya melebihi normal
 - b. Tidak merugikan
 - c. Tempat tidak semestinya
 - d. Berada pada waktu yang tidak tepat
4. Berkaitan dengan pencemaran udara, program reboisasi bertujuan untuk...
 - a. Memperindah kota
 - b. Lingkungan menjadi indah
 - c. Supaya teduh
 - d. Mengurangi karbon dioksida
5. Tidak dapat digunakannya air sebagimana fungsinya, merupakan ciri terjadinya pencemaran...
 - a. Pencemaran air
 - b. Pencemaran udara
 - c. Pencemaran suara
 - d. Pencemaran tanah
6. Salah satu sumber pencemaran udara adalah...
 - a. Sampah
 - b. Plastik
 - c. Sisa deterjen
 - d. Asap kendaraan bermotor
7. Upaya yang dapat dilakukan untuk menanggulangi pencemaran air adalah...
 - a. Membuat penyaring udara pada cerobong asap abrik
 - b. Membuat unit penyaringan limbah pada pabrik
 - c. Membuang limbah sabun langsung ke perairan
 - d. Menimbun sampah plastik
8. Banyak bahan yang terkandung dalam polusi, salah satunya yaitu Nitrogen Oksida, asal dari bahan polusi tersebut adalah....
 - a. Pembakaran hutan
 - b. Limbah rumah tangga
 - c. Gas kendaraan bermotor
 - d. Asap industry
9. Gas Freon yang terdapat pada AC, lemari es dan penyemprot rambut dapat menimbulkan pencemaran karena merusak...
 - a. Atmosfer bumi
 - b. Lapisan ozon
 - c. Permukaan tanah
 - d. Ekosistem air
10. Karbon dioksida berasal dari kendaraan bermotor dan mesin-mesin di pabrik yang menggunakan bahan bakar fosil, hal ini termasuk ke dalam...
 - a. Pencemaran air
 - b. Pencemaran tanah
 - c. Pencemaran udara
 - d. Pencemaran suara
11. Polutan yang dapat menurunkan suplai oksigen ke jaringan kita karena mudah mengikat hemoglobin darah adalah...
 - a. Karbon monoksida
 - b. Sulfur oksida
 - c. Karbon dioksida
 - d. Semua jawaban benar
12. Bioremediasi merupakan penggunaan mikroorganisme untuk membersihkan pencemaran. Bioremediasi bisa digunakan untuk penanggulangan pencemaran air oleh...
 - a. Limbah rumah tangga
 - b. Limbah pertanian
 - c. Limbah minyak
 - d. Limbah industry
13. Akibat dari pencemaran udara adalah..
 - a. Menurunnya kesuburan tanah
 - b. Timbulnya penyakit
 - c. Menyebabkan penyuburan air
 - d. Meningkatkan suhu bumi
14. Warna air berubah menjadi keruh, merupakan tanda pencemaran air secara....
 - a. Kimia
 - b. Fisis
 - c. Biologi

- d. Fisika
15. Pembuangan sampah secara sembarangan dapat mengakibatkan banjir. Banjir terjadi karena...
- Plastic sukar membusuk
 - Sampah menyumbat
 - Tanah longsor
 - Tidak ada bakteri pembusuk



Lampiran 13: Kisi-Kisi Soal Pengukuran Hasil Belajar Siklus II

Kompetensi	Indikator	No. Butir Soal		
		C1	C2	C3
Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan	1. Menjelaskan jenis-jenis pencemaran lingkungan dan sumbernya	5,3, 10	4, 7	8
	2. Menjelaskan pengaruh pencemaran lingkungan kaitannya dengan aktifitas manusia.		1	9
	3. Mengusulkan cara penanggulangan pencemaran dan kerusakan lingkungan.	6		2
Jumlah		4	3	3

Lampiran 14: Soal Pengukuran Hasil Belajar Siklus II

LEMBAR SOAL BIOLOGI

Petunjuk Menjawab:

1. Tuliskan nama dan kelas di lembar jawaban yang telah disediakan!
2. Soal terdiri dari 10 soal uraian
3. Isikan jawaban yang anda anggap benar
4. Berdo'alah sebelum mengerjakan soal

Selamat mengerjakan, semoga sukses!

1. Pencemaran tanah dapat mempengaruhi tingkat kesuburan tanah sehingga tanaman menjadi.....
2. Salah satu usaha yang dapat kita lakukan untuk menanggulangi dan mencegah pencemaran tanah adalah....
3. Alat untuk mengukur tingkat kebisingan pada suatu area ialah....
4. Beberapa limbah rumah tangga yang sukar terurai oleh tanah adalah.....
5. Pencemaran tanah adalah.....
6. Menanam tanaman dan memasang peredam suara merupakan contoh penanganan pencemaran....
7. Yang berperan sebagai pengurai di dalam tanah ialah....
8. Sumber pencemaran suara yang paling banyak di Indonesia berasal dari....
9. Penggunaan pestisida dan pupuk buatan yang terus menerus akan mengakibatkan.....
10. Satuan untuk tingkat kebisingan disebut....

Lampiran 15: Kisi-Kisi Soal Pengukuran Hasil Belajar Siklus III

Kompetensi	Indikator	No. Butir Soal		
		C1	C2	C3
Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan	1. Menjelaskan jenis-jenis pencemaran lingkungan dan sumbernya	1, 2		
	2. Menjelaskan pengaruh pencemaran lingkungan kaitannya dengan aktifitas manusia.			5
	3. Mengusulkan cara penanggulangan pencemaran dan kerusakan lingkungan.		3	4
Jumlah		2	1	2

Lampiran 16: Soal Pengukuran Hasil Belajar Siklus III

LEMBAR SOAL BIOLOGI

Petunjuk Menjawab:

1. Tuliskan nama dan kelas di lembar jawaban yang telah disediakan!
2. Soal terdiri dari 5 soal essai
3. Isikan jawaban yang kamu anggap benar
4. Berdo'alah sebelum mengerjakan soal

Selamat mengerjakan, semoga sukses!

1. Jelaskan pengertian limbah!
2. Sebutkan jenis-jenis limbah berdasarkan bahan penyusunnya!
3. Jelaskan tentang 3R (*Reuse, Reduse, Recycle*)!
4. Sebutkan beberapa limbah rumah tangga yang dapat kamu daur ulang sendiri!

Jelaskan manfaat yang dapat kita dapatkan dari melakukan proses daur ulang limbah!

Lampiran 17: SILABUS PEMBELAJARAN

Sekolah : SMP N 14 Yogyakarta

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam

Kelas/ Semester : VII / Genap

Standar Kompetensi : 7. Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik	Bentuk Instrumen
7.1 Menentukan ekosistem dan saling hubungan antara komponen ekosistem	Ekosistem	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengamatan terhadap lingkungan sekitar sebagai satuan ekosistem • Menggali informasi dari nara sumber/ melihat tayangan video tentang komponen suatu satuan ekosistem yang spesifik (ekosistem sawah, danau) • Membuat beberapa model diagram rantai makanan dan jaring-jaring makanan 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Mengidentifikasi satuan-satuan dalam ekosistem ◦ Menggambarkan dalam bentuk diagram rantai makanan dan jaring-jaring kehidupan berdasar hasil pengamatan suatu ekosistem 	Observasi Tugas	Lembar observasi Tugas Proyek
❖ Karakter siswa yang diharapkan: <i>Disiplin (Discipline)</i> <i>Rasa hormat dan perhatian (Respect)</i> <i>Tekun (Diligent)</i> <i>Tanggung jawab (Responsibility)</i> <i>Ketelitian (Carefulness)</i>					
7.2 Mengidentifikasi khasikan pentingnya keanekaragaman makhluk hidup dalam pelestarian ekosistem	Keanekaragaman makhluk hidup dalam pelestarian ekosistem	<ul style="list-style-type: none"> • Mencari informasi melalui studi pustaka untuk merumuskan pentingnya membudidayakan tumbuhan dan hewan langka • Mengumpulkan tulisan-tulisan terkait dengan jenis, bentuk, dan manfaat tumbuhan, hewan langka yang dilindungi 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Mendefinisikan makhluk hidup yang tergolong langka ◦ Menyebutkan contoh makhluk hidup yang tergolong makhluk hidup langka di suatu lokasi ◦ Mengemukakan pentingnya mebudidayakan hewan dan tumbuhan langka 	Tes tulis Tes lisan Tes tulis	Isian Daftar pertanyaan PG
❖ Karakter siswa yang diharapkan: <i>Disiplin (Discipline)</i> <i>Rasa hormat dan perhatian (Respect)</i> <i>Tekun (Diligent)</i> <i>Tanggung jawab (Responsibility)</i> <i>Ketelitian (Carefulness)</i>					
7.3 Memprediksi pengaruh kepadatan populasi manusia	Kepadatan populasi hubungannya dengan lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> • Studi pustaka untuk merumuskan konsep kepadatan populasi • Mengkaji hubungan kepadatan populasi manusia terhadap 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Memperkirakan populasi penduduk dengan kebutuhan air bersih dan udara bersih ◦ Memperkirakan hubungan 	Tes tulis Tes tulis	Isian Isian

terhadap lingkungan	lingkungan melalui tayangan dan/atau gambar.	populasi penduduk dengan kebutuhan pangan			
		<ul style="list-style-type: none"> ○ Memperkirakan hubungan populasi penduduk dengan ketersediaan lahan 	Tes tulis	Isian	
		<ul style="list-style-type: none"> ○ Menjelaskan pengaruh meningkatnya populasi penduduk terhadap kerusakan lingkungan 	Tes tulis	Uraian	
	<p>❖ Karakter siswa yang diharapkan:</p> <p>Disiplin (Discipline) Rasa hormat dan perhatian (Respect) Tekun (Diligent) Tanggung jawab (Responsibility) Ketelitian (Carefulness)</p>				
7.4 Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan	Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan hubungannya dengan aktivitas manusia	<ul style="list-style-type: none"> ● Studi pustaka untuk merumuskan konsep kerusakan dan pencemaran lingkungan ● Melakukan percobaan kegiatan aktivitas manusia yang dapat menyebabkan kerusakan dan pencemaran lingkungan ● Merumuskan tingkat pencemaran dan kerusakan lingkungan hubungannya dengan derajat aktifitas manusia 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Menjelaskan jenis-jenis pencemaran lingkungan dan sumbernya ○ Menjelaskan pengaruh pencemaran air dan tanah kaitannya dengan aktifitas manusia dan upaya mengatasinya ○ Menyebutkan beberapa cara untuk menanggulangi pencemaran dan kerusakan lingkungan 	Tes tulis	PG
				Penugasan	Tugas rumah
	<p>❖ Karakter siswa yang diharapkan:</p> <p>Disiplin (Discipline) Rasa hormat dan perhatian (Respect) Tekun (Diligent) Tanggung jawab (Responsibility) Ketelitian (Carefulness)</p>				
	❖				

Lampiran 18: RPP Siklus I

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)	
Nama Sekolah	: SMP N 14 Yogyakarta
Mata Pelajaran	: IPA Biologi
Kelas / semester	: VII / Genap
Bahan Kajian	: Pencemaran Lingkungan
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

Siklus : 1

A. Standar Kompetensi

7. Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem

B. Kompetensi Dasar

- 7.4 Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan

C. Indikator

1. Menjelaskan jenis-jenis pencemaran lingkungan beserta sumbernya
2. Menjelaskan pengaruh pencemaran lingkungan kaitannya dengan aktifitas manusia
3. Menyebutkan beberapa cara untuk menanggulagi pencemaran lingkungan

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat mendefinisikan beberapa jenis pencemaran lingkungan
2. Siswa dapat menjelaskan sumber-sumber pencemaran lingkungan
3. Siswa dapat menjelaskan dampak dari terjadinya pencemaran lingkungan
4. Siswa dapat mengusulkan berbagai upaya untuk menanggulangi pencemaran lingkungan

E. Materi Pelajaran**Pencemaran Lingkungan**

Pencemaran adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan atau komponen lain ke dalam lingkungan atau berubahnya tatanan lingkungan oleh kegiatan manusia atau oleh proses alam sehingga kualitas lingkungan turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya.

a. Pencemaran Air

Air dikatakan tercemar ketika zat atau bahan yang masuk ke dalam lingkungan air



menyebabkan kualitas air terganggu sehingga tidak dapat lagi dimanfaatkan sebagaimana mestinya.

Tanda-tanda pencemaran air dapat dilihat secara:

- a. Fisis, yaitu pada kejernihan air, perubahan suhu, perubahan rasa, dan perubahan warna air.
- b. Kimia, yaitu adanya zat kimia yang terlarut dan perubahan pH.
- c. Biologi, yaitu adanya mikroorganisme di dalam air tersebut.

Akibat pencemaran air:

- a. Zat yang memperkaya perairan sehingga merangsang pertumbuhan mikroorganisme.
Limbah yang terkandung dalam air dapat membusuk sehingga pada air menimbulkan bau yang tidak sedap. Akibat kadar oksigen dalam air berkurang sehingga mengganggu makhluk hidup air lainnya. Sampah organik pada air akan mengalami penguraian melepaskan nitrat dan fosfat yang merangsang mikroorganisme seperti ganggang akan tumuh subur sehingga akan menutupi ekosistem air. Peristiwa ini disebut *eutrofikasi*.
- b. Zat-zat yang bersifat racun akan membunuh organisme yang hidup di air.

Zat yang bersifat racun contohnya detergent yang penggunaannya secara berlebihan, sisanya dapat sampai ke lingkungan air. Karena sisa detergen itu sulit diuraikan oleh mikroorganisme. Hal ini akan menyebabkan turunnya kandungan oksigen dalam air sehingga mengganggu kehidupan biota perairan.

Upaya untuk mengatasi pencemaran air sebagai berikut:

- a. Pengelolaan industri wajib membuat unit pengelolaan limbah (UPL).
- b. Menggunakan pupuk buatan dan pestisida pada pertanian sesuai dengan dosis yang dianjurkan.
- c. Di rumah tangga, wajib membuat unit pengelolaan sederhana.

b. Pencemaran Udara

Udara dikatakan tercemar apabila udara tersebut mengandung unsur-unsur yang mengotori udara. Pencemaran udara disebabkan oleh asap buangan, misalnya gas CO₂ hasil pembakaran SO, SO₂, CFC, CO₂ dan asap rokok.

Akibat pencemaran udara antara lain:

- a. Meningkatnya suhu bumi karena efek rumah kaca yaitu meningkatnya kadar karbondioksida, yang dikenal dengan pemanasan global.
- b. Gangguan pernafasan dan penyakit paru-paru
- c. Terjadinya hujan asam akibat asap yang menggunakan bahan bakar fosil. Hujan asam adalah hujan yang keasaman airnya melebihi air hujan yang tidak terkena polusi. Dampaknya adalah tanah menjadi kurang subur, merusak tanaman, dan pH air turun.
- d. Rusaknya lapisan ozon. Dampaknya tidak akan tersaringnya sinar ultraviolet oleh lapisan ozon sehingga kulit mudah terbakar, timbul kanker kulit, dan fotosintesis terganggu.



Upaya untuk mengurangi pencemaran udara sebagai berikut:

- a. Pabrik yang mengeluarkan asap membuat cerobong asap yang tinggi dan membuat penyaringan
- b. Lokasi pabrik jauh dari lingkungan pemukiman
- c. Melakukan reboisasi untuk mengurangi kadar karbondioksida di udara
- d. Menggunakan kendaraan yang ramah lingkungan seperti sepeda.
- e. Mengurangi pemakaian bahan bakar minyak, dan penggunaan CFC pada pendingin

F. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

- 1. Pendekatan pembelajaran : Kontruksivisme
- 2. Model pembelajaran : CUPs (*Conceptual Understanding Procedures*)
- 3. Metode pembelajaran : Ceramah interaktif, Eksperimen, Tanya Jawab dan Diskusi

G. Langkah – Langkah Pembelajaran

- 1. Pendahuluan (10 menit)
 - a. Apersepsi : Guru menampilkan gambar lingkungan yang telah tercemar.
 - b. Siswa memprediksisebab dan akibat yang ditimbulkan dari pencemaran lingkungan tersebut.

- c. Guru menjelaskan kepada siswa tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.
 - d. Siswa mengerjakan pretest dari guru.
2. Kegiatan Inti (60 menit)
 - a. Guru mengingatkan langkah-langkah eksperimen (metode ilmiah)
 - b. Siswa mencermati permasalahan yang disajikan guru. Dari masalah tersebut siswa membuat hipotesis dampak pencemaran air oleh detergen terhadap perilaku ikan.
 - c. Siswa bekerja dalam kelompok untuk merancang eksperimen berdasarkan hipotesis yang mereka buat. Guru membimbing kelompok yang kesulitan.
 - d. Kelompok melakukan eksperimen berdasarkan rancangan yang telah mereka buat dengan bimbingan guru.
 - e. Siswa berdiskusi untuk menganalisis hasil eksperimen dengan menggunakan LKS (lampiran) dan menyimpulkannya.
 - f. Siswa menyampaikan hasil eksperimen kelompoknya di depan kelas
 - g. Guru mengklarifikasi hasil presentasi dari keseluruhan kelompok
3. Penutup (10 menit)
 - a. Guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
 - b. Guru memberikan post test kepada siswa mengenai materi yang sudah dipelajari.
 - c. Guru mengingatkan siswa mengenai materi yang akan dipelajari minggu depan.

I. Media dan Sumber Belajar

1. Media Belajar

- Media
 - Gambar jenis-jenis pencemaran lingkungan
 - Gambar lingkungan alami dan lingkungan tercemar
- Alat dan bahan
 - Toples, gelas kimia volume 250 ml 4 buah
 - Air
 - Air bersih
 - Air sabun
 - Ikan Mas (bisa diganti yang lain) 4 ekor
 - Sabun (sabun mandi, sabun cuci piring, sabun cuci pakaian) atau deterjen
 - Stopwatch
 - Gelas ukur 250 ml

2. Sumber Belajar

- a. Wahono, dkk. 2013. *Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VII Buku Siswa*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. hal. 192-197.
- b. Wahono, dkk. 2013. *Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VII Buku Guru*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. hal. 234-236.

J. Penilaian

1. Kognitif

Teknik Penilaian : Soal

Bentuk Instrumen : Soal siklus I

Kisi-kisi : Kisi-kisi soal siklus I

2. Psikomotirk

Teknik : Observasi

Bentuk instrumen : Lembar Observasi (terlampir)

Kisi-kisi :

No.	Keterampilan	Butir Instrumen
1.	Melakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pencemaran terhadap makhluk hidup	1-4
2.	Mengomunikasikan hasil penyelidikan pengaruh pencemaran terhadap makhluk hidup	5-7

Yogyakarta, 19 Maret 2015

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

(.....)

(.....)

Lampiran RPP Siklus I : Penilaian Psikomotorik

Penilaian : Digunakan untuk menilai ketrampilan peserta didik dalam hal merencanakan penyelidikan dan mengomunikasikan hasil penyelidikan pengaruh pencemaran terhadap makhluk hidup

Lembar Observasi Psikomotorik:

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		K	C	B	SB
1. Melakukan penyelidikan					
❖ Merumuskan masalah, hipotesis, dan merencanakan percobaan					
❖ Merumuskan hipotesis					
❖ Merencanakan prosedur percobaan					
❖ Melakukan pengamatan/pengukuran					
❖ Melakukan analisis data dan					
❖ Menyimpulkan					
2. Mengomunikasikan hasil penyelidikan					
❖ Penguasaan konsep sains yang disampaikan					
❖ Penampilan presenter					
❖ Tayangan presentasi					

Rubrik Penilaian:

K: Tidak bisa sama sekali

C: Tidak lengkap atau lancar

B: Lengkap atau lancar dengan bantuan guru

SB: Lengkap atau lancar secara mandiri atau tanpa bantuan guru

Lampiran 19: RPP Siklus II

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama Sekolah	: SMP N 14 Yogyakarta
Mata Pelajaran	: IPA Biologi
Kelas / semester	: VII / Genap
Bahan Kajian	: Pencemaran Lingkungan

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Siklus : 2

H. Standar Kompetensi

7. Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem

I. Kompetensi Dasar

- 7.4 Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan

J. Indikator

1. Menjelaskan jenis-jenis pencemaran lingkungan beserta sumbernya
2. Menjelaskan pengaruh pencemaran lingkungan kaitannya dengan aktifitas manusia
3. Menyebutkan beberapa cara untuk menanggulagi pencemaran lingkungan

K. Tujuan Pembelajaran

5. Siswa dapat mendefinisikan beberapa jenis pencemaran lingkungan
6. Siswa dapat menjelaskan sumber-sumber pencemaran lingkungan
7. Siswa dapat menjelaskan dampak dari terjadinya pencemaran lingkungan
8. Siswa dapat mengusulkan berbagai upaya untuk menanggulangi pencemaran lingkungan

L. Materi Pelajaran

Pencemaran Tanah

Pencemaran tanah adalah keadaan di mana bahan kimia buatan manusia masuk dan merubah lingkungan tanah alami. Pencemaran ini biasanya terjadi karena: kebocoran limbah cair atau bahan kimia industri atau fasilitas komersial; penggunaan pestisida; masuknya air permukaan tanah tercemar ke dalam lapisan sub-permukaan; kecelakaan kendaraaan pengangkut minyak, zat kimia, atau limbah; air limbah dari tempat penimbunan sampah serta limbah industri yang langsung dibuang ke tanah secara tidak memenuhi syarat (illegal dumping).



Dampak pencemaran tanah terhadap kesehatan tergantung pada tipe polutan, jalur masuk ke dalam tubuh dan kerentanan populasi yang terkena. Kromium, berbagai macam pestisida dan herbisida merupakan bahan karsinogenik untuk semua populasi. Timbal sangat berbahaya pada anak-anak, karena dapat menyebabkan kerusakan otak, serta kerusakan ginjal pada seluruh populasi.

Upaya yang dilakukan untuk mencegah terjadinya pencemaran tanah antara lain:

- 1) Pengolahan terhadap limbah industri yang mengandung logam berat yang akan mencemari tanah, sebelum dibuang ke sungai atau ke tempat pembuangan agar dilakukan proses pemurnian.
- 2) Sampah zat radioaktif sebelum dibuang, disimpan dahulu pada sumursumur atau tangki dalam jangka waktu yang cukup lama sampai tidak berbahaya, baru dibuang ke tempat yang jauh dari pemukiman, misal pulau karang, yang tidak berpenghuni atau ke dasar lautan yang sangat dalam.
- 3) Penggunaan pupuk, pestisida tidak digunakan secara sembarangan namun sesuai dengan aturan dan tidak sampai berlebihan.
- 4) Usahakan membuang dan memakai detergen berupa senyawa organik yang dapat dimusnahkan/diuraikan oleh mikroorganisme.

Pencemaran Suara

Pencemaran suara atau disebut juga kebisingan diartikan sebagai suara yang tidak dikehendaki, dimana dapat mengganggu kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan. Pencemaran suara diukur dengan menggunakan alat bernama *Sound Level Meter* dengan satuan desible (dB). Dampak pencemaran suara pada manusia adalah dapat menganggu pendengaran dan mempengaruhi sistem metabolisme antara lain perubahan tekanan darah, gangguan jantung, perubahan denyut nadi, stress dan kontraksi perut.



Dari uraian diatas tentang begitu berbahayanya pencemaran suara yang menyebabkan berbagai gangguan pada manusia, kini banyak digunakan sistem kendali bising yang aktif. Menurut Dr Ir Bambang Riyanto Trilaksono MSc, peneliti dan dosen pada Departemen Teknik Elektron, Institut Teknologi Bandung (ITB), secara konvensional bising diredam dengan memakai bahan-bahan peredam. Kebijakan yang sudah diambil oleh pemerintah dalam menanggulangi polusi suara dan polusi udara adalah mengendarai mobil dengan sistem 3 in 1 yaitu dalam satu mobil minimal harus diisi dengan 3 orang, agar keributan yang terjadi akibat kemacetan, asap dan desing suara mesin tidak terlalu memadati jalan raya. Selain itu yang perlu dilakukan pemerintah adalah mengurangi penjualan kendaraan bermotor, karena hal ini merupakan salah satu pemicu terjadinya kebisingan di jalanan. Adapun cara lain menanggulangi pencemaran suara yaitu :

1. Kelompokkan ruangan dengan potensi keramaian agar tidak mengganggu ruangan yang membutuhkan ketenangan
2. Jauhkan ruangan yang membutuhkan ketenangan dari sumber kebisingan (terutama jalan)
3. Gunakan material yang padat, tebal, dan masif untuk menyerap suara (parket,busa dilapis dengan kain, gipsum)
4. Buat ruangan dengan pembatas ganda (dinding, langit2, dan lantai ganda)

5. Kurangi penempatan bukaan pada daerah muka bangunan yang berhadapan dengan jalan yang ramai
6. Buat permukaan yang tidak rata untuk menyebarkan suara
7. Buat pagar atau pembatas jalan yang dapat menyerap atau mencegah noise masuk ke dalam bangunan (pagar tembok masif, pagar bukit dan tanaman)

M. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

1. Pendekatan pembelajaran : Kontruksivisme
2. Model pembelajaran : CUPs (*Conceptual Understanding Procedures*)
3. Metode pembelajaran : Ceramah interaktif, Eksperimen, Tanya Jawab dan Diskusi

N. Langkah – Langkah Pembelajaran

2. Pendahuluan (10 menit)
 - b. Apersepsi : Guru menampilkan gambar lingkungan yang telah tercemar.
 - c. Siswa memprediksi akibat yang ditimbulkan dari pencemaran lingkungan tersebut.
 - d. Guru menjelaskan kepada siswa tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.
 - e. Siswa mengerjakan pretest dari guru.
- c. Kegiatan Inti (60 menit)
 - a. Guru mengingatkan langkah-langkah eksperimen (metode ilmiah)
 - b. Siswa mencermati permasalahan yang disajikan guru. Dari masalah tersebut siswa membuat hipotesis dampak pencemaran tanah terhadap pertumbuhan tanaman.
 - c. Siswa bekerja dalam kelompok untuk merancang eksperimen berdasarkan hipotesis yang mereka buat. Guru membimbing kelompok yang kesulitan.
 - d. Kelompok melakukan eksperimen berdasarkan rancangan yang telah mereka buat dengan bimbingan guru.
 - e. Siswa berdiskusi untuk menganalisis hasil eksperimen dengan menggunakan LKS (lampiran) dan menyimpulkannya.
 - f. Siswa menyampaikan hasil eksperimen kelompoknya di depan kelas
 - g. Guru mengklarifikasi hasil presentasi dari keseluruhan kelompok

- d. Penutup (10 menit)
- d. Guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
- e. Guru memberikan post test kepada siswa mengenai materi yang sudah dipelajari.
- f. Guru mengingatkan siswa mengenai materi yang akan dipelajari minggu depan.

I. Media dan Sumber Belajar

1. Media Belajar
 - Media
 - Gambar lingkungan alami dan lingkungan tercemar
 - Alat dan bahan
 - Toples atau polybag 4 buah
 - Air
 - Tanah
 - Oli bekas
 - Biji kangkung
2. Sumber Belajar
 - a. Wahono, dkk. 2013. *Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VII Buku Siswa*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. hal. 192-197.
 - b. Wahono, dkk. 2013. *Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VII Buku Guru*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. hal. 234-236.

K. Penilaian

1. Kognitif

Teknik Penilaian : Soal
 Bentuk Instrumen : Soal siklus II
 Kisi-kisi : Kisi-kisi soal siklus II
2. Psikomotorik

Teknik : Observasi
 Bentuk instrumen : Lembar Observasi
 Kisi-kisi :

No.	Keterampilan	Butir Instrumen
1.	Melakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pencemaran terhadap makhluk hidup	1-4
2.	Mengomunikasikan hasil penyelidikan pengaruh pencemaran terhadap makhluk hidup	5-7

Yogyakarta, 19 Maret 2015

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

(.....)

(.....)



Lampiran RPP Siklus II : Penilaian Psikomotorik

Penilaian: Digunakan untuk menilai ketrampilan peserta didik dalam hal merencanakan penyelidikan dan mengomunikasikan hasil penyelidikan pengaruh pencemaran terhadap makhluk hidup

Lembar Observasi Psikomotorik:

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		K	C	B	SB
1. Melakukan penyelidikan					
❖ Merumuskan masalah, hipotesis, dan merencanakan percobaan					
❖ Merumuskan hipotesis					
❖ Merencanakan prosedur percobaan					
❖ Melakukan pengamatan/pengukuran					
❖ Melakukan analisis data dan					
❖ Menyimpulkan					
2. Mengomunikasikan hasil penyelidikan					
❖ Penguasaan konsep sains yang disampaikan					
❖ Penampilan presenter					
❖ Tayangan presentasi					

Rubrik Penilaian:

K: Tidak bisa sama sekali

C: Tidak lengkap atau lancar

B: Lengkap atau lancar dengan bantuan guru

SB: Lengkap atau lancar secara mandiri atau tanpa bantuan guru

Lampiran 20: RPP Siklus III

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama Sekolah : SMP N 14 Yogyakarta
Mata Pelajaran : IPA Biologi
Kelas / semester : VII / Genap
Bahan Kajian : Pencemaran Lingkungan
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit
Siklus : 3

O. Standar Kompetensi

7. Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem

P. Kompetensi Dasar

- 7.4 Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan

Q. Indikator

1. Menjelaskan jenis-jenis pencemaran lingkungan beserta sumbernya
2. Menjelaskan pengaruh pencemaran lingkungan kaitannya dengan aktifitas manusia
3. Menyebutkan beberapa cara untuk menanggulagi pencemaran lingkungan

R. Tujuan Pembelajaran

9. Siswa dapat mendefinisikan beberapa jenis pencemaran lingkungan
10. Siswa dapat menjelaskan sumber-sumber pencemaran lingkungan
11. Siswa dapat menjelaskan dampak dari terjadinya pencemaran lingkungan
12. Siswa dapat mengusulkan berbagai upaya untuk menanggulangi pencemaran lingkungan

S. Materi Pelajaran

Daur Ulang Limbah

Setiap hari kita berhubungan dengan berbagai macam benda seperti kertas, kain, plastik, botol kaca, kaleng, sisir, bungkus makanan dan minuman, dan sebagainya. Bila barang-barang itu sudah tidak digunakan, tentu kamu akan membuangnya sebagai limbah. Limbah juga dihasilkan oleh pabrik, kantor, bengkel, rumah sakit, pasar, pertokoan, dan tempat-tempat lain dengan berbagai bentuk. Oleh karena itu jumlah limbah yang dihasilkan setiap hari sangat banyak. Limbah dapat berwujud padat. Umumnya limbah padat diangkut ke tempat pembuangan akhir sampah (TPA), kemudian ditimbun atau dibakar. Namun cara-cara ini tidak tepat karena merugikan lingkungan dan kesehatan.



Sebagian dari limbah masih dapat dimanfaatkan lagi, baik secara langsung maupun melalui proses daur ulang. Limbah yang dapat digunakan lagi (*reuse*) misalnya botol kaca, botol plastik, ban bekas untuk pot tanaman, dan sampah dibuat pupuk dan gas bio. Sedangkan limbah yang bermanfaat setelah didaur ulang (*recycle*) meliputi berbagai jenis logam, plastik, kertas, dan kaca. Bahan-bahan ini dilebur, kemudian dicetak menjadi berbagai barang. Berkat kemajuan teknologi peleburan, kualitas barang hasil pengolahan limbah ini tidak kalah dengan barang yang dibuat dari bijih.

Daur ulang dapat menghemat sumber daya yang tidak dapat diperbarui. Para ahli memperkirakan cadangan bijih aluminium di bumi akan habis pada awal abad ke-23, besi akan habis sekitar tahun 2160, timbal, seng, air raksa, dan timah juga akan segera habis pada tahun 2020. Permintaan kertas yang meningkat telah mendorong percepatan penebangan hutan. Padahal hutan mesti dilindungi untuk mengatasi dampak buruk pemanasan suhu bumi (*global warming*) akibat pencemaran udara.

Oleh karena itu daur ulang dijadikan upaya untuk menanggulangi krisis bahan baku. Energi yang diperlukan untuk memproses logam dengan cara daur ulang lebih sedikit dibandingkan logam yang diperoleh dari bijihnya, sehingga cukup banyak menghemat energi. Saat ini diperkirakan 50% kertas koran, 80% kardus, 30% aluminium, 50% baja, dan berbagai macam plastik diperoleh dengan cara daur ulang.

T. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

1. Pendekatan pembelajaran : Kontruksivisme
2. Model pembelajaran : CUPs (*Conceptual Understanding Procedures*)
3. Metode pembelajaran : Ceramah interaktif, Eksperimen, Tanya Jawab dan Diskusi

U. Langkah – Langkah Pembelajaran

1. Pendahuluan (10 menit)
 - f. Apersepsi : Guru menampilkan gambar hasil daur ulang.
 - g. Siswa memprediksi akibat yang ditimbulkan dari adanya proses daur ulang tersebut.
 - h. Guru menjelaskan kepada siswa tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.
 - i. Siswa mengerjakan pretest dari guru.
- e. Kegiatan Inti (60 menit)
 - a. Guru mengingatkan langkah-langkah eksperimen (metode ilmiah)
 - b. Siswa mencermati permasalahan yang disajikan guru. Dari masalah tersebut siswa membuat hipotesis dampak daur ulang bagi lingkungan.
 - c. Siswa bekerja dalam kelompok untuk merancang eksperimen berdasarkan hipotesis yang mereka buat. Guru membimbing kelompok yang kesulitan.
 - d. Kelompok melakukan eksperimen berdasarkan rancangan yang telah mereka buat dengan bimbingan guru.
 - e. Siswa berdiskusi untuk menganalisis hasil eksperimen dengan menggunakan LKS (lampiran) dan menyimpulkannya.
 - f. Siswa menyampaikan hasil eksperimen kelompoknya di depan kelas
 - g. Guru mengklarifikasi hasil presentasi dari keseluruhan kelompok

- f. Penutup (10 menit)
- g. Guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
- h. Guru memberikan post test kepada siswa mengenai materi yang sudah dipelajari.
- i. Guru mengingatkan siswa mengenai materi yang akan dipelajari minggu depan.

I. Media dan Sumber Belajar

1. Media Belajar

- Media
 - Gambar hasil produk daur ulang limbah
- Alat dan bahan
 - Kertas karton
 - Majalah / koran bekas
 - Lem

2. Sumber Belajar

- a. Wahono, dkk. 2013. *Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VII Buku Siswa*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. hal. 192-197.
- b. Wahono, dkk. 2013. *Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VII Buku Guru*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. hal. 234-236.

L. Penilaian

1. Kognitif

Teknik Penilaian : Soal

Bentuk Instrumen : Soal siklus III

Kisi-kisi : Kisi-kisi soal siklus III

2. Psikomotorik

Teknik : Observasi

Bentuk instrumen : Lembar Observasi

Kisi-kisi :

No.	Keterampilan	Butir Instrumen
1.	Melakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pencemaran terhadap makhluk hidup	1-4
2.	Mengomunikasikan hasil penyelidikan pengaruh pencemaran terhadap makhluk hidup	5-7

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

(.....)

(.....)

Lampiran RPP Siklus III: Penilaian Psikomotorik

Penilaian : Digunakan untuk menilai ketrampilan peserta didik dalam hal merencanakan penyelidikan dan mengomunikasikan hasil penyelidikan pengaruh pencemaran terhadap makhluk hidup

Lembar Observasi Psikomotorik:

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		K	C	B	SB
1. Melakukan penyelidikan					
	❖ Merumuskan masalah, hipotesis, dan merencanakan percobaan				
	❖ Merumuskan hipotesis				
	❖ Merencanakan prosedur percobaan				
	❖ Melakukan pengamatan/pengukuran				
	❖ Melakukan analisis data dan				
	❖ Menyimpulkan				
2. Mengomunikasikan hasil penyelidikan					
	❖ Penguasaan konsep sains yang disampaikan				
	❖ Penampilan presenter				
	❖ Tayangan presentasi				

Lampiran 21 : Lembar Kerja Siswa Siklus I

Nama: Kelas/No: Kelompok:

Lembar Kegiatan Siswa Pengaruh Limbah Deterjen terhadap Perilaku Ikan

Tujuan

Menyelidiki pengaruh limbah deterjen terhadap perilaku ikan

Masalah

Setiap makhluk hidup memiliki kemampuan adaptif terhadap perubahan lingkungan di habitatnya. Misalnya, ikan Mas dapat hidup pada habitat air dengan derajat keasaman yang relatif normal dengan nilai pH 7. Perubahan lingkungan perairan yang dicemari limbah deterjen, pH air lingkungan itu akan meningkat lebih dari 7. *Mungkinkah limbah deterjen mempengaruhi perilaku ikan Mas?* Perubahan perilaku ikan Mas dapat diamati antara lain berapa kali tutup insang (operculum) membuka/minutup selama 1 menit.

Pertanyaan penelitian

Dari pernyataan tersebut, tuliskan sebuah pertanyaan penelitian.

.....
.....

Hipotesis

Berdasarkan permasalahan di atas, bersama kelompok rumuskan hipotesismu!



Hipotesis penelitian:

.....

.....

Bahan dan Alat

- Toples/gelas kimia volume 250 ml 4 buah
- Air bersih
- Air sabun
- Ikan Mas (bisa diganti yang lain) 4
- Sabun (sabun mandi, sabun cuci piring, sabun cuci pakaian) atau deterjen
- Stopwatch

Merancang Langkah-langkah Eksperimen

Rancanglah prosedur eksperimen untuk menguji hipotesismu.

Gunakan gambar untuk memandu Anda dalam menyusun prosedur tersebut dengan menggunakan berbagai alat dan bahan yang sudah disediakan.

.....
.....
.....
.....

Melakukan Eksperimen

Setelah rancangan prosedur disusun, laksanakan eksperimentnya. Simpanlah perangkat eksperimen di tempat yang aman.

Perhatian :Jangan lupa mencuci tangan setelah mengambil ikan atau deterjen dan meletakkan ikan dalam toples!

Hasil Penyelidikan

Tuliskan hasil pengamatanmu (data) dan organisasikan dalam suatu tabel.

Analisis

1. *Mengamati dan inferensi.* Apakah perilaku ikan berbeda antara perlakuan (jenis-jenis deterjen) itu? Bila ya, bagaimana ?
-
.....

Kesimpulan

2. *Menyimpulkan.* Sebutkan faktor tak hidup yang diuji dalam eksperimen ini. Sebutkan faktor hidup yang dipengaruhi ?
-
.....

3. *Inferensi.* Apakah semua ikan merespon terhadap perubahan air dengan cara yang sama ? Bagaimana Kamu mencari tahu ?Adakah upaya yang bisa dilakukan untuk mencegah terjadinya pencemaran tersebut?Bagaimana caranya?
-
.....

Berpikir Kritis

4. Bagaimanakah perilaku ikan jika di perairan tercemar oleh limbah yang lain, misalnya minyak, pupuk, pestisida, dan lain-lain?
-
.....
.....

Penguatan

Setelah melakukan penyelidikan di atas, jawablah pertanyaan berikut.

5. Dengan menggunakan kalimatmu sendiri, tuliskan tiga ciri-ciri pencemaran!
-
.....
6. Penyelidikan yang telah kamu lakukan termasuk jenis pencemaran yang mana? Mengapa termasuk jenis pencemaran tersebut?
-
.....
7. Tuliskan contoh lingkungan yang tercemar!
-
.....

Lampiran 22 : Lembar Kerja Siswa Siklus II

Lembar Kegiatan Siswa	Nama :
Pencemaran Tanah	No. Absen :
	Kelompok :

Tujuan

Menyelidiki pengaruh pencemaran tanah terhadap pertumbuhan kangkung

Masalah

Setiap makhluk hidup memiliki kemampuan adaptif terhadap perubahan lingkungan di habitatnya. Perubahan lingkungan tanah yang dicemari berbagai polutan seperti oli bekas, pestisida yang

berlebihan serta zat polutan lainnya akan merubah kondisi tanah. *Mungkinkah pembuangan limbah oli secara sembarangan pada permukaan tanah dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman kangkung?*

Pertanyaan penelitian

Dari pernyataan tersebut, tuliskan sebuah pertanyaan penelitian.

.....
.....

Hipotesis

Berdasarkan permasalahan di atas, bersama kelompok rumuskan hipotesismu!

Hipotesis penelitian:

.....
.....

Bahan dan Alat

- Tanah
- Air
- Oli bekas
- Pot atau polybag 2 buah
- Biji kangkung



Merancang Langkah-langkah Eksperimen

Rancanglah prosedur eksperimen untuk menguji hipotesismu.

Gunakan gambar di atas untuk memandu Anda dalam menyusun prosedur tersebut dengan menggunakan berbagai alat dan bahan yang sudah disediakan.

.....

Melakukan Eksperimen

Setelah rancangan prosedur disusun, laksanakan eksperimentnya. Simpanlah perangkat eksperimen ditempat yang aman.

Perhatian :Jangan lupa mencuci tangan setelah mengambil tanah atau oli bekas!

Hasil Penyelidikan

Tuliskan hasil pengamatanmu (data) dan organisasikan dalam suatu tabel.

Analisis

8. *Mengamati dan inferensi.* Apakah pertumbuhan tanaman kangkung berbeda antara perlakuan itu? Bila ya, bagaimana ?

.....
.....

Kesimpulan

9. *Menyimpulkan.* Sebutkan faktor tak hidup yang diuji dalam eksperimen ini. Sebutkan faktor hidup yang dipengaruhi ?

.....
.....

10. *Inferensi.* Adakah upaya yang bisa dilakukan untuk mencegah terjadinya pencemaran tersebut? Bagaimana caranya?

.....
.....

Berpikir Kritis

11. Bagaimanakah pertumbuhan tanaman lain jika di tanah tercemar oleh limbah yang lain, misalnya minyak, pestisida, dan lain-lain?

.....
.....

Penguatan

Setelah melakukan penyelidikan di atas, jawablah pertanyaan berikut.

12. Dengan memperhatikan hasil penyelidikan dan berbagai pustaka, tuliskan cara-cara untuk mengurangi pencemaran, khususnya pencemaran tanah.

Cara-cara mengurangi pencemaran tanah

.....
.....

13. Penyelidikan yang telah kamu lakukan termasuk jenis pencemaran yang mana? Mengapa termasuk jenis pencemaran tersebut?

.....
.....

Lampiran 23 : Lembar Kerja Siswa Siklus III

Tujuan

Mengetahui manfaat daur ulang limbah

Nama

:

Absen

:

Masalah

Setiap hari kamu berhubungan dengan berbagai macam benda seperti kertas, kain, plastik, botol kaca, kaleng, bungkus makanan dan minuman, dan sebagainya. Bila barang-barang itu sudah tidak digunakan, tentu kamu akan membuangnya sebagai limbah. Limbah juga dihasilkan oleh pabrik, kantor, bengkel, rumah sakit, pasar, pertokoan, dan tempat lain dengan berbagai bentuk. Oleh karena itu jumlah limbah yang dihasilkan setiap hari sangat banyak. *Mungkinkah limbah-limbah tersebut didaur ulang? Bagaimana caranya?*

Bahan dan Alat

- Lem
- Koran/ majalah bekas
- Kertas karton

Merancang Langkah-langkah Eksperimen

Rancanglah prosedur eksperimenmu.

Gunakan gambar di atas untuk memandu Anda dalam menyusun prosedur tersebut dengan menggunakan berbagai alat dan bahan yang sudah disediakan.

.....
.....
.....



Melakukan Eksperimen

Setelah rancangan prosedur disusun, laksanakan eksperimentnya.

Hasil Penyelidikan

Kumpulkan hasil pekerjaanmu pada guru.

Pertanyaan

1. Apakah tujuan mendaur ulang sampah seperti kertas, plastic, dan lain-lain?

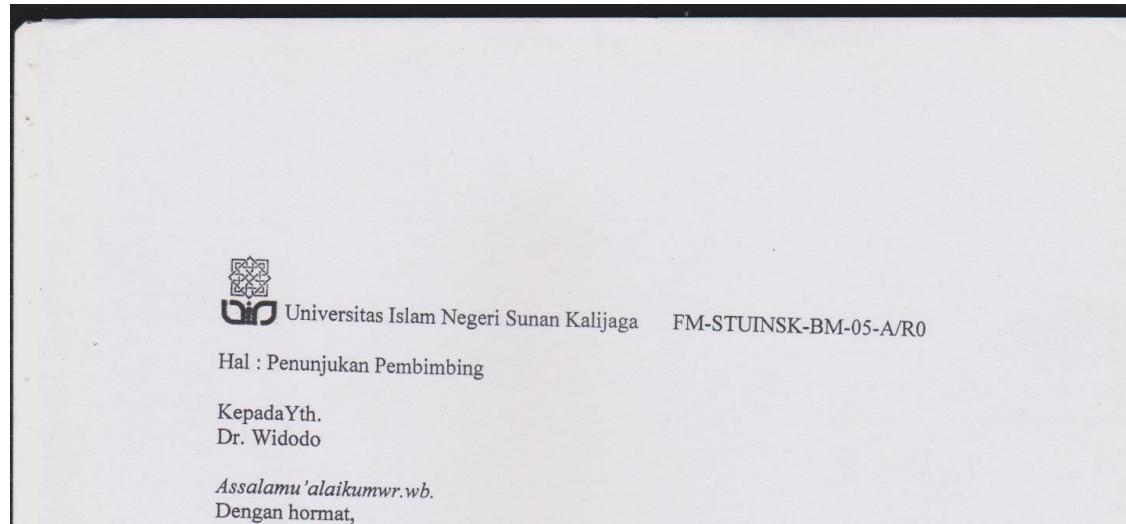
.....
.....

2. Jelaskan teknik 3R (*Reuse, Reduse, Recycle*) dalam daur ulang!

.....
.....



Lampiran 24: Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi



Lampiran 25: Surat Persetujuan Tema Skripsi

	Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga	FM-STUINSK-BM-05-A/R0
---	---	-----------------------

SURAT KETERANGAN TEMA SKRIPSI/TUGAS AKHIR

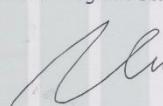
Berdasarkan rapat koordinasi dosen Program Studi Pendidikan Biologi pada tanggal 18 2015,maka mahasiswa:

Nama : Enggal Rizki Warsanigtyas
NIM : 11680003
Prodi / Semester : Pendidikan Biologi / VIII (Delapan)
Fakultas : Sains dan Teknologi

Mendapatkan persetujuan skripsi/tugas akhir dengan:

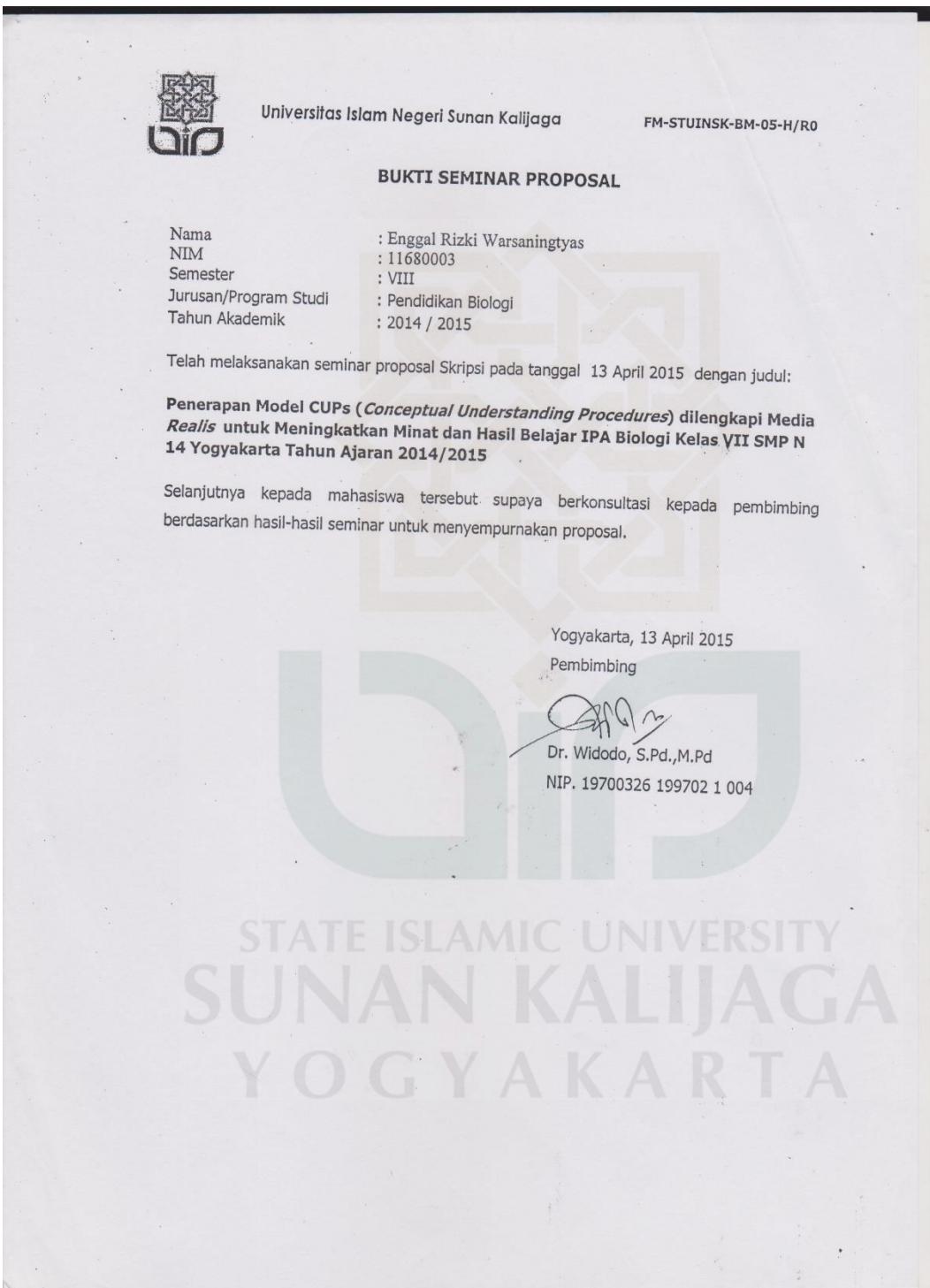
Tema : "Penerapan Model CUPs (*Conceptual Understanding Procedures*) dilengkapi Media *Realia* Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar IPA Biologi Siswa Kelas VII SMP N 14 Yogyakarta Tahun Ajaran 2014/2015".

Pembimbing : Dr. Widodo
Demikian pemberitahuan ini dibuat, agar mahasiswa yang bersangkutan segera berkonsultasi dengan pembimbing.

Yogyakarta, 27 Februari 2015
Ketua Program Studi Pendidikan Biologi

Runtut Prih Utami, M.Pd

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Lampiran 26: Surat Bukti Seminar



Lampiran 27: Surat Izin Penelitian dari BAPEDA Yogyakarta

operator1@yahoo.com

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

SURAT KETERANGAN / IJIN
070/REG/V/466/4/2015

Membaca Surat : **WAKIL DEKAN BIDANG AKADEMIK** Nomor : **UIN.02/DST.1/TL.00/1048/2015**
Tanggal : **14 APRIL 2015** Perihal : **IJIN PENELITIAN/RISET**

Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegitan 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 Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

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

Nama : **ENGGAL RIZKI W** NIP/NIM : **11680003**
Alamat : **FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI, UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA**
Judul : **PENERAPAN MODEL CUPS (CONCEPTUAL UNDERSTANDING PROCEDURES)**
DILENGKAPI MEDIA REALIA UNTUK MENINGKATKAN MINAT DAN HASIL BELAJAR IPA
BIOLOGI KELAS VII SMP N 14 TOGYAKARTA T.A 2014/2015
Lokasi : **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**
Waktu : **17 APRIL 2015 s/d 17 JULI 2015**

Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari 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 disahkan dan dibubuh 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 **17 APRIL 2015**
A.n Sekretaris Daerah
Asisten Perekonomian dan Pembangunan
Ub.
Kepala Biro Administrasi Pembangunan

* PEMERINTAH DAERAH
SETDA 5
DRA. PUJI ASTUTI, M.SI
NIP. 19590526 198503 2 006

Tembusan :

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

Lampiran 28: Surat Izin Penelitian dari Gubernur

**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 : 070/1480
2555/34

Membaca Surat : Dari Surat izin/ Rekomendasi dari Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta
Nomor : 070/REG/V/466/4/2015 Tanggal : 17 April 2015

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 : ENGGAL RIZKI WARSANINGTYAS
No. Mhs/ NIM : 11680003
Pekerjaan : Mahasiswa Fak. Sains dan Teknologi - UIN SUKA Yk
Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, Yogyakarta
Penanggungjawab : Dr. Widodo
Keperluan : Melakukan Penelitian dengan judul Proposal : PENERAPAN MODEL CUPs (CONCEPTUAL UNDERSTANDING PROCEDURES)
DILENGKAPI MEDIA REALIA UNTUK MENINGKATKAN MINAT DAN HASIL BELAJAR IPA BIOLOGI SISWA KELAS VII SMP N 14
YOGYAKARTA TAHUN AJARAN 2014/2015

Lokasi/Responden : Kota Yogyakarta
Waktu : 17 April 2015 s/d 17 Juli 2015
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
3. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kesetabilan pemerintahan dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah
4. Surat izin ini sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak dipenuhi
ketentuan-ketentuan tersebut diatas

Kemudian diharap para Pejabat Pemerintahan setempat dapat memberikan bantuan seperlunya

Tanda Tangan Pemegang Izin

Dikeluarkan di : Yogyakarta
Pada Tanggal : 26-4-2015
An. Kepala Dinas Perizinan
DINAS PERIZINAN
Sekretaris

Nama Lengkap : Enggal Rizki Warsaningtyas

Tempat, Tanggal Lahir : Cilacap, 5 Juli 1994

Jenis Kelamin : Perempuan

Alamat : Jalan Ganggeng Timur No.120 RT 02/10,
Mertasinga, Cilacap, 53232

Ayah : Warsan

Ibu : Poni Rustini

No.HP : 081326917908

E-mail : enggalrizki57@gmail.com

Riwayat Pendidikan : - SDN 06 Mertasinga, Cilacap, Jawa Tengah
- SMP N 5 Cilacap, Jawa Tengah
- SMA N 3 Purwokerto, Jawa Tengah
- Prodi Pendidikan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN
Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Yogyakarta, 16 Maret 2018

Penulis,

Enggal Rizki W
11680003

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA