

**PERBEDAAN KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA SEBELUM
DAN SETELAH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN
INKUIRI TERBIMBING (*GUIDED INQUIRY*) PADA MATERI
PERUBAHAN LINGKUNGAN DAN DAUR ULANG LIMBAH
KELAS X DI SMA 'AISYIYAH 1 PALEMBANG**



SKRIPSI SARJANA S.1

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Biologi (S. Pd)**

**Oleh
HELEN MONICA SARI
NIM. 13222047**

Program Studi Pendidikan Biologi

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) RADEN FATAH
PALEMBANG
2017**

HALAMAN PERSETUJUAN

Hal : Pengantar Skripsi
Lamp : -

Kepada Yth
Bapak Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
dan Keguruan UIN Raden Fatah
Palembang
di
Palembang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah melalui proses bimbingan, arahan dan koreksian baik dari segi isi maupun teknik penulisan terhadap skripsi saudara

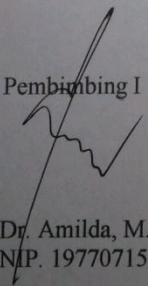
Nama : Helen Monica Sari
NIM : 13222047
Program : S1 Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Perbedaan Kemampuan Kognitif Siswa Sebelum dan Setelah Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Perubahan Lingkungan dan Daur Ulang Limbah Kelas X di SMA 'Aisyiyah 1 Palembang

Maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara tersebut dapat diajukan dalam sidang Munaqosah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.

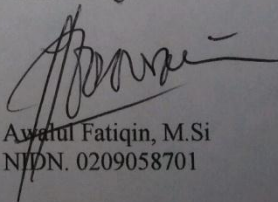
Demikianlah harapan kami dan atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing I


Dr. Amilda, M.A
NIP. 19770715 200604 2 003

Palembang, Desember 2017
Pembimbing II


Awatul Fatiqin, M.Si
NIDN. 0209058701

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi Berjudul:

PERBEDAAN KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA SEBELUM DAN
SETELAH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI
TERBIMBING (*GUIDED INQUIRY*) PADA MATERI PERUBAHAN
LINGKUNGAN DAN DAUR ULANG LIMBAH KELAS X
DI SMA 'AISYIYAH 1 PALEMBANG

Yang ditulis oleh saudara Helen Monica Sari NIM 13222047

Telah dimunaqosahkan dan dipertahankan

Didepan panitia penguji skripsi

Pada tanggal 27 Oktober 2017

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

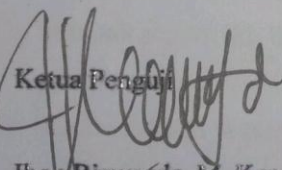
Palembang 27 Oktober 2017

Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

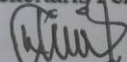
Panitia Penguji Skripsi

Ketua Penguji



Jhon Riswanda, M. Kes
NIP. 19690609 199303 1 005

Sekretaris Penguji



Kurratul Aini, M.Pd
NIK. 140201100912/BLU

Penguji Utama : Dr. Ermis Suryana, M.Pd.I
NIP. 19730814 199803 2 001

Anggota Penguji : Dini Afriansyah, M.Pd



Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. N. Kasinyo Harto, M.Ag
NIP. 19710911 199703 1 004

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Barang siapa keluar untuk mencari ilmu maka dia berada di jalan Allah

(HR. Turmudzi)

Allah akan meninggikan derajat orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang memiliki ilmu pengetahuan

(Al-Mujadillah: 11)

Pendidikan merupakan perlengkapan paling baik untuk hari tua

(Aristoteles)

Saya persembahkan skripsi ini dengan semangat motivasi, ikhlas, tulus karena Allah SWT untuk:

- Kedua orang tuaku, Ibu tersayang Yuliati dan Ayah tercinta Heri Jatmiko yang dengan ketulusan dan kemuliaan hati mereka yang telah memberikan semua yang terbaik dalam membesarkanku dengan cinta dan kasih sayangnya, mendidikku dari kecil hingga dewasa dan kesabarannya, hingga aku dapat menjadi seperti ini. Kesuksesanku tiada arti tanpa restu dan doa dari kalian ibu ayah.
- Kedua adikku tersayang, Kevin Rico Septiadi dan Niken Ayu Putri serta keluarga besarku yang selalu memberikan semangat dan do'a tulus ikhlasnya kepadaku

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Helen Monica Sari
Tempat dan Tanggal Lahir : Purwakarta, 27 Juli 1995
Program Studi : Pendidikan Biologi
NIM : 13222047

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Seluruh data, informasi, interpretasi serta pernyataan dalam pembahasan dan kesimpulan yang disajikan dalam karya ilmiah ini, kecuali yang disebutkan sumbernya adalah merupakan hasil pengamatan, penelitian, pengolahan, serta pemikiran saya dengan pengarahan dari para pembimbing yang ditetapkan.
2. Karya ilmiah yang saya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik di UIN Raden Fatah Palembang.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan apabila di kemudian hari ditemukan adanya bukti ketidakbenaran dalam pernyataan tersebut di atas, maka saya bersedia menerima sanksi akademis berupa pembatalan gelar yang saya peroleh melalui pengajuan karya ilmiah ini.

Palembang, Oktober 2017

Yang membuat pernyataan,



METERAI
PEMPEL
1234A4AEF717956394
6000
ENAKRIBU RUPIAH

Helen Monica Sari

NIM. 13222047

ABSTRACT

This study aims to determine the differences in students cognitive ability before and after application of guided inquiry learning model on environmental change material and waste recycling class X in SMA' Aisyiyah 1 Palembang. The research method used in this research is weak experiment with one group pretest-posttest design. The population in this study consists of one class of 38 students. Sampling in this research using saturated sample technique because the entire population is sampled. Technique of data collecting done with test question and observation sheet. Based on the results of data using t test at the real level of 5% $t_{count} = 7,607$ and $t_{table} = 2.026$, then $t_{count} > t_{table}$. This can be seen from the cognitive test of students showed sig titung $0.000 < 0,05$, then H_a accepted and H_0 rejected. The result of analysis of the average increase of the students 'cognitive achievement on the pretest reaches 69,34, while the cognitive achievement of students in the posttest reaches 83,82, meaning that students' cognitive ability is higher after the application of guided inquiry learning model. Then it can be concluded that there are differences in students 'cognitive ability before and after application of guided inquiry learning model on environmental change material and waste recycling class X in SMA' Aisyiyah 1 Palembang

Keywords: *Guided Inquiry Learning Model; Student Cognitive.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan kognitif siswa sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah kelas X di SMA 'Aisyiyah 1 Palembang. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *weak eksperiment* dengan desain penelitian *one group pretest-posttest design*. Populasi pada penelitian ini terdiri dari satu kelas yang berjumlah 38 siswa. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik sampel jenuh karena seluruh populasi dijadikan sampel. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan soal tes kognitif dan lembar observasi. Berdasarkan hasil data menggunakan uji t pada taraf nyata 5% hasil $t_{hitung} = 7,607$ dan $t_{tabel} = 2,026$, maka $t_{hitung} > t_{tabel}$. Hal ini dapat dilihat dari perhitungan uji-t kognitif siswa menunjukkan $sig_{t_{hitung}} 0,000 < 0,05$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Hasil analisis peningkatan rata-rata ketuntasan indikator kognitif siswa pada *pretest* mencapai 69,34 sedangkan kognitif siswa pada *posttest* mencapai 83,82 artinya kemampuan kognitif siswa lebih tinggi setelah penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan kemampuan kognitif siswa sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah kelas X di SMA 'Aisyiyah 1 Palembang.

Kata Kunci: *Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing; Kognitif Siswa.*

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirobbil ‘aalamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang melimpahkan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya yang diberikan kepada penulis sehingga penyusunan skripsi yang berjudul “perbedaan kemampuan kognitif siswa sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) pada materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah di kelas X SMA ‘Aisyiyah 1 Palembang” dapat terselesaikan. Tidak lupa sholawat dan salam senantiasa dihaturkan kepada Nabi Kita Muhammad SAW. yang membawa umatnya dari zaman jahiliyyah menuju alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Dalam penyusunan skripsi ini, Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan berkat bimbingan, nasehat, bantuan, do’a dan dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini Penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada yang terhormat:

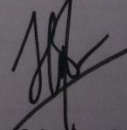
1. Bapak Prof. Drs. H. Muhammad Sirozi, MA.Ph.D selaku Rektor UIN Raden Fatah Palembang
2. Bapak Dr. Kasinyo Harto, M.Ag selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
3. Ibu Dr. Indah Wigati, M.Pd.I selaku Kepala Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang
4. Ibu Dr. Amilda, MA selaku Pembimbing I, Bapak Awalul Fatiqin, M. Si selaku Pembimbing II, Ibu Dr. Ermis Suryana, M. Pd. I selaku Penguji I dan Bapak Dini Afriansyah M. Pd selaku Penguji II yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberikan banyak saran demi kebaikan penulisan skripsi ini
5. Seluruh dosen pendidikan biologi serta staf Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Raden Fatah Palembang yang telah sabar mengajar dan membantu serta memberikan ilmu selama perkuliahan

6. Ibu Dra. Nurmawati, MM selaku kepala SMA 'Aisyiyah 1 Palembang dan seluruh guru SMA 'Aisyiyah 1 Palembang yang telah membantu dalam proses penelitian
7. Sahabat seperjuanganku Milda Febriska, Pipta Juliani, Esti Hayati dan Ending Permata yang selalu mengisi hari-hariku, yang tak pernah bosan membantu dan menyemangatiku dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman seperjuanganku Maya Puspita Sari, Listina Sekar Taufiq, Siti Aisyah, Kismiati, Nur Afifah serta seluruh anggota Biologi 02 yang memiliki kekompakan dan kekeluargaan yang telah terbina selama ini.
9. Kawan KKN ku (Ika Karmila, Citra Hardianti, Irma Lestari dan Sri Anisa) serta kawan seperjuangan yang berbeda jurusan Deska Puspita, Amelda Anggela, Dwi Kurniati P, Ayu Lestari, Roudatul Pitra Ulfa yang telah memberikan semangat dan motivasi kepadaku.
10. Keluarga kostan Mbah Marli Upik Juliani, Silva Junistia dan Lia Rahayu yang tak henti-hentinya memberikan dukungan dan semangat.
11. Almamater dan teman-teman seperjuangan angkatan 2013 Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.
12. Keluarga besar, orang tua, saudara sebagai inspirator dan motivator, terima kasih atas dukungan dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan studi.

Dengan iringan do'a semoga bantuan mereka menjadi amal soleh dan diterima di sisi Allah SWT. Penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk menyempurnakan skripsi ini, dan semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi kita semua, aamin yaa robbal 'aalamin.

Palembang, 27 Oktober 2017

Penulis



Helen Monica Sari

NIM. 13222047

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Persetujuan.....	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Persembahan	iv
Halaman Pernyataan.....	v
<i>Abstract</i>	vi
Abstrak	vii
Kata Pengantar	viii
Daftar Isi.....	x
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Bagan	xiii
Daftar Lampiran	xiv

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Batasan Masalah.....	5
C. Rumusan Masalah.....	5
D. Tujuan Penelitian	6
E. Manfaat Penelitian	7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Kemampuan Kognitif.....	8
1. Definisi Kemampuan Kognitif.....	8
2. Indikator Kognitif.....	10
3. Faktor yang Mempengaruhi Proses Pembelajaran	13
B. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing.....	14
1. Pengertian Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing.....	14
2. Karakteristik Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	17
3. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	17
4. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	18
C. Materi Perubahan Lingkungan dan Daur Ulang Limbah	19
D. Kajian Pustaka Terdahulu yang Relevan	28
E. Hipotesis.....	30

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian	31
B. Jenis Penelitian.....	31
C. Rancangan Penelitian	31
D. Variabel Penelitian	32
E. Definisi Operasional Variabel.....	33
F. Populasi dan Sampel	35
G. Prosedur Penelitian.....	36
H. Teknik Pengumpulan Data.....	37
I. Teknik Analisis Data.....	44

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	48
1. Deskripsi Pelaksanaan Pra Penelitian	48
2. Deskripsi Pelaksanaan dan Observasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing.....	48
3. Hasil Kemampuan Kognitif Siswa.....	53
a. Hasil Kognitif Siswa Sebelum Penerapan Model Pembelajaran ..	53
b. Hasil Kognitif Siswa Setelah Penerapan Model Pembelajaran.....	54
c. Perbedaan Kognitif Siswa Sebelum dan Setelah Penerapan Model Pembelajaran.....	55
4. Uji Hipotesis.....	58
5. Uji N-Gain.....	59
B. Pembahasan.....	59

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	72
B. Saran.....	72

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tahapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing.....	18
Tabel 3.1 Interpretasi Validasi	39
Tabel 3.2 Uji Validitas Pakar Mengenai RPP	40
Tabel 3.3 Uji Validitas Pakar Mengenai LKS	41
Tabel 3.4 Uji Validitas Pakar Mengenai Lembar Observasi.....	41
Tabel 3.5 Uji Validitas Pakar Mengenai Tes Soal	42
Tabel 3.6 Interpretasi Reliabilitas	43
Tabel 3.7 Hasil Uji Normalitas Data.....	44
Tabel 3.8 Hasil Uji Homogenitas Data	45
Tabel 3.9 Interpretasi N-Gain	46
Tabel 4.1 Hasil Kriteria Penilaian <i>Pretest</i> Siswa	54
Tabel 4.2 Hasil Kriteria Penilaian <i>Pretest</i> Siswa	55
Tabel 4.3 Hasil Perbedaan Kriteria Penilaian Kognitif Siswa	56
Tabel 4.4 Persentase Ketuntasan Kemampuan Kognitif Siswa	57
Tabel 4.5 Hasil Uji Hipotesis	58
Tabel 4.7 Data Hasil N-Gain <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Berbagai Pencemaran Lingkungan.....	22
Gambar 2.2 Sampah Organik.....	23
Gambar 2.3 Sampah Anorganik.....	23
Gambar 2.4 Berbagai Daur Ulang Limbah dari Sampah Anorganik	27
Gambar 4.1 Diagram Batang Hasil Kriteria Penilaian <i>Pretest</i> Siswa.....	54
Gambar 4.2 Diagram Batang Hasil Kriteria Penilaian <i>Posttest</i> Siswa.....	55
Gambar 4.3 Diagram Batang Perbedaan Kemampuan Kognitif Siswa	56
Gambar 4.4 Diagram Batang Persentase Indikator Kognitif Siswa	57

DAFTAR BAGAN

2.1 Bagan Perubahan dari Kerangka Pikir Asli ke Revisi Kognitif	10
3.1 Bagan Desain Penelitian	32
3.2 Bagan Variabel X dan Y	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Nilai Siswa Kelas X	81
Lampiran 2. Lembar Wawancara Guru.....	82
Lampiran 3. Lembar Wawancara Siswa	84
Lampiran 4. Lembar Observasi Guru Mengajar	85
Lampiran 5. Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa	86
Lampiran 6. Silabus Pembelajaran.....	88
Lampiran 7. RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)	91
Lampiran 8. LKS (Lembar Kerja Siswa)	104
Lampiran 9. Kisi-Kisi Soal Uji Coba.....	115
Lampiran 10. Lembar Soal Uji Coba	120
Lampiran 11. Rubrik Lembar Observasi.....	125
Lampiran 12. Lembar Observasi.....	127
Lampiran 13. Validitas Instrumen.....	129
Lampiran 14. Kisi-Kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	139
Lampiran 15. Lembar Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	143
Lampiran 16. Daftar Nilai <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> dan N-Gain	147
Lampiran 17. Persentase Ketuntasan <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	151
Lampiran 18. Hasil Uji Normalitas, Homogenitas dan Uji t.....	158
Lampiran 19. Hasil Lembar Observasi Kegiatan Siswa	164
Lampiran 20. Foto Kegiatan Penelitian	166
Lampiran 21. Sertifikat Tes Toefl.....	168
Lampiran 23. Sertifikat BTA	169
Lampiran 24. Sertifikat KKN.....	170
Lampiran 25. Sertifikat Ospek	171
Lampiran 26. Kartu Tanda Mahasiswa (KTM).....	172
Lampiran 27. Surat Keterangan Hapalan Juz Amma.....	174
Lampiran 28. Surat Keterangan Bebas Teori	175
Lampiran 29. Surat Keterangan Bebas Laboratorium.....	176
Lampiran 30. SK Lulus Ujian Komprehenship.....	177
Lampiran 31. Hasil Ujian Skripsi.....	178
Lampiran 32. SK Pembimbing.....	179
Lampiran 33. SK Perubahan Judul.....	180
Lampiran 34. SK Penguji Seminar Proposal Skripsi	181
Lampiran 35. SK Penguji Seminar Hasil Skripsi	182
Lampiran 36. Surat Izin Penelitian.....	183
Lampiran 37. SK Telah Melaksanakan Penelitian	184
Lampiran 38. Lembar Konsultasi Skripsi	185
Lampiran 39. Riwayat Hidup.....	200

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang dengan pesat berdampak pada perubahan berbagai aspek kehidupan manusia yang dapat menimbulkan berbagai permasalahan terutama di bidang pendidikan. Pendidikan yang mampu mendukung pembangunan di masa mendatang adalah pendidikan yang mampu mengembangkan potensi peserta didik, sehingga yang bersangkutan mampu menghadapi dan memecahkan permasalahan kehidupan yang dihadapinya (Trianto, 2011: 1).

Arah pendidikan abad 21 ini sangat relevan dengan tujuan pendidikan di Indonesia sebagaimana tercantum Undang Undang Nomor 20 Tahun 2003, Pendidikan Nasional berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggungjawab (Sudarisman, 2015: 250).

Pendidikan merupakan masalah yang sangat penting dan pokok bagi masing-masing individu. Dalam hubungan dengan satuan pelajaran, ranah kognitif memegang peranan paling utama. Yang menjadi tujuan pengajaran di SD, SMP, dan SMA pada umumnya adalah peningkatan kemampuan siswa dalam aspek kognitif. Kemampuan kognitif merupakan kemampuan yang melibatkan

pengetahuan dan pengembangan keterampilan intelektual siswa (Daryanto, 2012: 101).

Setiap siswa memiliki kemampuan kognitif yang berbeda-beda tergantung bagaimana dan sejauh apa kemampuan tersebut dilatihkan. Menurut Anderson dan Kratwohl (2001: 66), kemampuan kognitif terbagi menjadi enam kawasan, yaitu mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi dan menciptakan.

Proses pembelajaran Biologi sebagai suatu sistem, pada prinsipnya merupakan kesatuan yang tidak terpisahkan antara komponen *raw input* (peserta didik), instrumental input (masukan instrumental), lingkungan, dan *outputnya* (hasil keluaran). Keempat komponen tersebut mewujudkan sistem pembelajaran Biologi dengan prosesnya berada di pusatnya. Pembelajaran Biologi mencakup semua materi terkait dengan objek alam serta persoalannya. Ruang lingkup Biologi mengkaji pada persoalan yang terkait dengan makhluk hidup serta lingkungannya. Penerapan pendidikan Biologi di sekolah menengah bertujuan agar siswa paham dan menguasai konsep alam serta siswa dapat menggunakan metode ilmiah untuk menyelesaikan persoalan alam tersebut (Suhardi, 2007: 4).

Berdasarkan data dokumentasi sekolah yang didapatkan, pada kelas X SMA 'Aisyiyah 1 Palembang diperoleh fakta bahwa tidak semua siswa kelas X memiliki nilai yang bagus dalam mata pelajaran Biologi dan masih banyak siswa yang masih mengalami kesulitan dalam menerima materi pembelajaran Biologi. KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) di SMA 'Aisyiyah 1 Palembang yaitu nilai 75, tapi

hanya 40% nilai siswa yang mencapai KKM dan 60% nilai siswa belum mencapai KKM.

Selain itu, berdasarkan observasi dan wawancara guru kepada guru Biologi serta beberapa siswa kelas X di SMA 'Aisyiyah 1 Palembang, diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran Biologi yang berlangsung selama ini didominasi dengan metode ceramah, tanya jawab, diskusi dan banyaknya hapalan pada pembelajaran Biologi membuat suasana semakin tidak menarik sehingga mengakibatkan siswa jenuh dan bosan. Proses pembelajaran selama ini juga cenderung *teacher centered* sehingga siswa kurang aktif dalam pembelajaran. Pembelajaran seperti ini menunjukkan bahwa pembelajaran masih berpusat pada guru, sehingga siswa hanya mendengar dan memperhatikan tanpa berpartisipasi aktif. Model yang digunakan guru selama ini belum sesuai dengan kebutuhan siswa sehingga hasil belajar kognitif siswa yang diperoleh belum maksimal.

Dalam memilih suatu pendekatan, model, strategi atau metode pembelajaran untuk peserta didik haruslah tepat. Hal ini dikarenakan, apapun yang dilaksanakan dengan tanpa perencanaan yang matang maka akan gagal. Hal ini sesuai dengan firman Allah dalam Q. S. Al-Hasyr 59: 18, yaitu:

إِنَّ يَأْيَهَا الَّذِينَ آمَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَلْتَنْظُرْ نَفْسٌ مَّا قَدَّمَتْ لِغَدٍ وَاتَّقُوا اللَّهَ
اللَّهُ خَبِيرٌ بِمَا تَعْمَلُونَ ١٨

Artinya: “Hai orang-orang yang beriman, bertakwalah kepada Allah dan hendaklah setiap diri memperhatikan apa yang telah diperbuatnya untuk hari esok, dan bertakwalah kepada Allah, Sesungguhnya Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan.”

Ayat di atas menjelaskan bahwa apabila akan memberikan suatu ilmu kepada seseorang haruslah dengan cara yang baik agar orang yang menerimanya dapat mengikuti dengan baik pula. Begitupun dalam pemilihan suatu pendekatan, model, strategi atau metode pembelajaran harus dirumuskan sedemikian rupa guna menjadikan proses pembelajaran yang terarah. Dalam memilih suatu pendekatan, model, strategi atau metode pembelajaran yang digunakan akan mempengaruhi hasil pembelajaran yang diperoleh peserta didik.

Berdasarkan uraian tersebut, perlu adanya model pembelajaran yang mengupayakan untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa. Salah satu model pembelajaran yang memberikan kesempatan bagi siswa untuk menemukan sendiri pengetahuannya serta berfikir aktif dalam pembelajaran sehingga mampu memahami konsep dengan baik dan mengembangkan kemampuan berpikir siswa adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah salah satu cara dalam pembelajaran berbasis inkuiri yang digunakan dalam pendidikan sains. Pembelajaran inkuiri terbimbing diawali dari permasalahan yang diajukan guru, kemudian siswa melakukan pengamatan sampai pada kesimpulan (Trianto, 2011: 87).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Susanti (2014: 17), dalam skripsinya yang berjudul pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar sains biologi siswa kelas VII SMP N 1 Ngawen, mahasiswa UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Pembelajaran inkuiri terbimbing terbukti berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif siswa. Siswa memberikan tanggapan

yang baik terhadap penggunaan model inkuiri terbimbing dengan persentase 66,67%.

Sehubungan dengan kekurangan model pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu tidak semua topik cocok untuk disampaikan dengan model ini (Sanjaya, 2006: 208). Maka dari itu, penelitian mengambil materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah. Pengambilan materi ini menyesuaikan waktu pelajaran di sekolah.

Sehubungan dengan uraian tersebut maka penelitian ini berjudul *“Perbedaan Kemampuan Kognitif Siswa Sebelum dan Setelah Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) pada Materi Perubahan Lingkungan dan Daur Ulang Limbah di Kelas X di SMA ‘Aisyiyah 1 Palembang”*.

B. Batasan Masalah

Untuk memudahkan penelitian dan tidak menimbulkan penafsiran yang berbeda-beda, penelitian memfokuskan pada masalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang akan digunakan ialah model pembelajaran inkuiri terbimbing.
2. Indikator dalam ranah kognitif meliputi mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi dan menciptakan.
3. Materi perubahan lingkungan pencemaran air dan daur ulang limbah kelas X di SMA ‘Aisyiyah 1 Palembang.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang serta batasan masalah, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah kemampuan kognitif siswa sebelum penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah kelas X di SMA 'Aisyiyah 1 Palembang?
2. Bagaimanakah kemampuan kognitif siswa setelah penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah kelas X di SMA 'Aisyiyah 1 Palembang?
3. Apakah ada perbedaan kemampuan kognitif siswa sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah kelas X SMA 'Aisyiyah 1 Palembang?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa sebelum penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah kelas X di SMA 'Aisyiyah 1 Palembang.
2. Untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa setelah penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah kelas X di SMA 'Aisyiyah 1 Palembang.

3. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan kognitif siswa sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah kelas X SMA 'Aisyiyah 1 Palembang?

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

Dapat membantu meningkatkan kemampuan kognitif siswa pada mata pelajaran Biologi dan dapat menarik minat, keberanian, dan konsentrasi siswa terhadap pembelajaran Biologi.

b. Bagi Guru:

Dapat memberikan masukan tentang model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa dalam proses belajar mengajar.

c. Bagi Sekolah:

Dapat mendapatkan masukan yang baik dalam meningkatkan mutu pendidikan sekolah khususnya dalam pembelajaran Biologi.

d. Bagi Universitas:

Dari hasil penelitian ini nantinya dapat dipergunakan sebagai referensi bagi mahasiswa UIN untuk penulisan yang relevan.

2. Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat memberikan sumbangan yang sangat berharga pada perkembangan ilmu pendidikan, terutama pada penerapan metode pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa dan proses belajar mengajar.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kemampuan Kognitif

1. Definisi Kemampuan Kognitif

Teori belajar kognitif merupakan teori belajar tidak hanya melibatkan hubungan antara stimulus dan respon. Teori belajar yang lebih mementingkan proses belajar daripada hasil belajar itu sendiri. Teori kognitif menekankan pentingnya proses mental seperti berpikir dan memfokuskan pada apa yang terjadi pada pembelajaran sehingga dapat menginterpretasi dan mengorganisir informasi secara aktif (Uno dan Koni, 2013: 112).

Menurut Hamalik “*dalam*” Ismail (2016: 34-35), hasil belajar adalah sebagai terjadinya perubahan tingkah laku pada diri seseorang yang dapat diamati dan diukur bentuk pengetahuan, sikap dan keterampilan. Perubahan tersebut dapat diartikan sebagai terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dari sebelumnya dan yang tidak tahu menjadi tahu.

Kognitif berasal dari *cognition* yang berarti mengetahui, menurut Bloom segala upaya yang menyangkut otak adalah termasuk ranah kognitif. Tujuan aspek kognitif berorientasi pada kemampuan berpikir yang mencakup kemampuan intelektual yang lebih sederhana, yaitu mengingat sampai pada kemampuan memecahkan masalah yang menuntut siswa untuk menghubungkan dan menggabungkan beberapa ide, gagasan, metode atau prosedur yang dipelajari untuk memecahkan masalah tersebut. Dengan demikian aspek kognitif adalah subtaksonomi yang mengungkapkan tentang kegiatan mental

yang sering berawal dari tingkat pengetahuan sampai ketinggian yang lebih tinggi yaitu evaluasi (Haryati, 2013: 22).

Kemampuan kognitif merupakan kelompok keterampilan mental yang esensial pada fungsi-fungsi kemanusiaan. Melalui kemampuan kognitif tersebut memungkinkan manusia mengetahui, menyadari, mengerti, menggunakan abstraksi, menalar, membahas dan menjadi kreatif (Abdurrahman, 2012: 48).

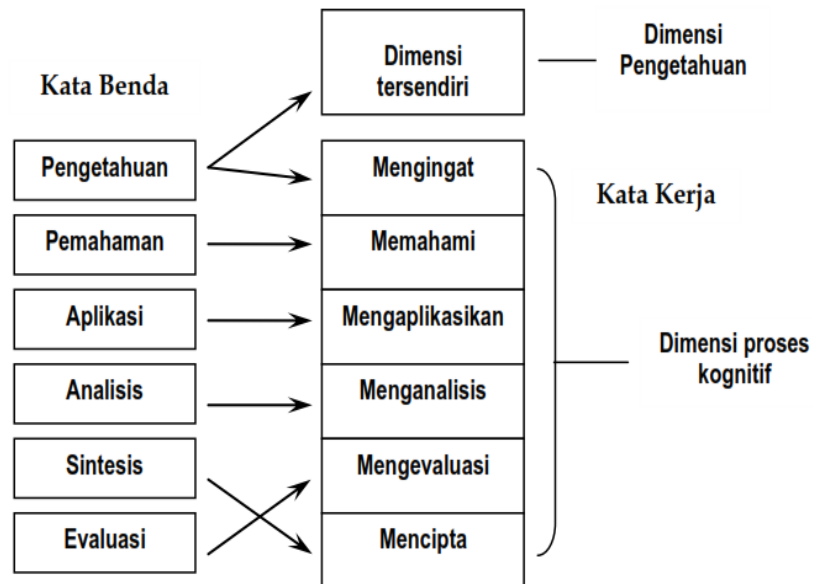
Perkembangan manusia melalui empat tahap perkembangan kognitif dari lahir sampai dewasa. Setiap tahap ditandai dengan munculnya kemampuan intelektual baru dimana manusia mulai mengerti dunia yang bertambah kompleks. Adapun tahap-tahap perkembangan kognitif adalah (1) tahap sensori-motor, usia 0-2 tahun, (2) tahap praoperasional, usia 2-7 tahun, (3) tahap konkret-operasional, usia 7-11 tahun, (4) tahap formal operasional usia 11 tahun ke atas (Singgih “dalam” Amilda dan Astuti, 2012: 50).

Penelitian ini dilakukan pada siswa SMA, dimana siswa SMA ini termasuk pada tahap operasional formal. Pada masa 11 tahun ke atas anak telah mampu berfikir abstrak. Anak telah mampu mengemukakan penjelasan hipotesis dan evaluasi. Keterampilan-keterampilan kognitif semacam itu memungkinkan anak dapat bergerak secara leluasa melampaui batas pengalaman mereka sendiri untuk memperhatikan berbagai peristiwa yang terjadi di masa lampau, yang mungkin terjadi di masa datang atau yang dihipotesiskan terjadi di semua waktu (Philips Newman dan Barbara Newman “dalam” Amilda dan Astuti, 2012: 50)

Tingkat kemampuan kognitif masing-masing anak akan tergambar dari tes hasil belajar. Tes hasil belajar dapat menghasilkan nilai kemampuan kognitif yang bervariasi. Di sini faktor intelektualitas atau kecerdasan mempunyai pengaruh yang besar terhadap perkembangan kognitif anak. Semakin tinggi nilai kecerdasan anak, maka semakin tinggi pula kemampuan kognitifnya (Uno dan Koni, 2013: 112).

2. Indikator Kognitif

Pada tahun 1994, salah seorang murid Bloom, Lorin Anderson Krathwohl dan para ahli psikologi aliran kognitivisme memperbaiki taksonomi Bloom agar sesuai dengan kemajuan zaman. Hasil perbaikan tersebut baru dipublikasikan pada tahun 2001 dengan nama Revisi Taksonomi Bloom. Revisi hanya dilakukan pada ranah kognitif (Anderson dan Kartwohl, 2001: 66).



Bagan 2.1
Perubahan dari Kerangka Pikir Asli ke Revisi Kognitif
 (Sumber: Anderson dan Krathwohl, 2001: 66).

Menurut Anderson dan Krathwohl (2001: 66-88), taksonomi Bloom ranah kognitif yang telah direvisi yakni: mengingat (*remember*), memahami/mengerti (*understand*), menerapkan (*apply*), menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*), dan menciptakan (*create*).

a. Mengingat (*Remember*)

Mengingat merupakan usaha mendapatkan kembali pengetahuan dari memori atau ingatan yang telah lampau, baik yang baru saja didapatkan maupun yang sudah lama didapatkan. Mengingat merupakan dimensi yang berperan penting dalam proses pembelajaran yang bermakna dan pemecahan masalah. Mengingat meliputi mengenali (*recognition*) dan memanggil kembali (*recalling*).

b. Memahami/Mengerti (*Understand*)

Memahami/mengerti berkaitan dengan membangun sebuah pengertian dari berbagai sumber seperti pesan, bacaan dan komunikasi. Memahami/mengerti berkaitan dengan aktivitas mengklasifikasikan (*classification*) dan membandingkan (*comparing*).

c. Menerapkan (*Apply*)

Menerapkan menunjuk pada proses kognitif memanfaatkan atau mempergunakan suatu prosedur untuk melaksanakan percobaan atau menyelesaikan permasalahan. Menerapkan berkaitan dengan dimensi pengetahuan prosedural (*procedural knowledge*). Menerapkan meliputi kegiatan menjalankan prosedur (*executing*) dan mengimplementasikan (*implementing*).

d. Menganalisis (*Analyze*)

Menganalisis merupakan memecahkan suatu permasalahan dengan memisahkan tiap-tiap bagian dari permasalahan dan mencari keterkaitan dari tiap-tiap bagian tersebut dan mencari tahu bagaimana keterkaitan tersebut dapat menimbulkan permasalahan. Kemampuan menganalisis merupakan jenis kemampuan yang banyak dituntut dari kegiatan pembelajaran di sekolah-sekolah.

e. Mengevaluasi (*Evaluate*)

Evaluasi berkaitan dengan proses kognitif memberikan penilaian berdasarkan kriteria dan standar yang sudah ada. Kriteria yang biasanya digunakan adalah kualitas, efektivitas, efisiensi, dan konsistensi. Kriteria atau standar ini dapat pula ditentukan sendiri oleh siswa. Standar ini dapat berupa kuantitatif maupun kualitatif serta dapat ditentukan sendiri oleh siswa. Perbedaan antara penilaian yang dilakukan siswa dengan penilaian yang merupakan evaluasi adalah pada standar dan kriteria yang dibuat oleh siswa.

f. Menciptakan (*Create*)

Menciptakan mengarah pada proses kognitif meletakkan unsur-unsur secara bersama-sama untuk membentuk kesatuan yang koheren dan mengarahkan siswa untuk menghasilkan suatu produk baru dengan mengorganisasikan beberapa unsur menjadi bentuk atau pola yang berbeda dari sebelumnya. Menciptakan sangat berkaitan erat dengan pengalaman belajar siswa pada

pertemuan sebelumnya. Menciptakan di sini mengarahkan siswa untuk dapat melaksanakan dan menghasilkan karya yang dapat dibuat oleh semua siswa.

Dimensi pengetahuan merupakan dimensi tersendiri dalam taksonomi Bloom revisi. Dalam dimensi ini akan dipaparkan empat jenis kategori pengetahuan. Tiga jenis pertama dalam taksonomi revisi ini mencakup semua jenis pengetahuan yang terdapat dalam taksonomi Bloom, namun mengganti sebagian nama jenisnya dan mengubah sebagian subjenisnya ke dalam kategori-kategori yang lebih umum. Sementara kategori keempat, yaitu pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan prosedural dan pengetahuan metakognitif (Anderson dan Krathwohl, 2001: 88).

3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Proses Belajar

Menurut Slameto (2015: 54-60), faktor-faktor yang mempengaruhi belajar banyak jenisnya, tetapi dapat digolongkan menjadi dua golongan yaitu faktor intern dan faktor ekstern. Faktor intern adalah faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar, sedangkan faktor ekstern adalah faktor yang ada di luar individu.

a. Faktor intern, meliputi:

- 1) Faktor jasmani. Yang termasuk ke dalam faktor jasmani yaitu faktor kesehatan dan cacat tubuh.
- 2) Faktor psikologis. Sekurang-kurangnya ada tujuh faktor yang tergolong dalam faktor psikologi yang mempengaruhi belajar, yaitu: intelegensi, perhatian, minat, bakat, kematangan dan kesiapan.

3) Faktor kelelahan. Kelelahan pada seseorang dapat dibedakan menjadi dua, yaitu kelelahan jasmani dan kelelahan rohani. Kelelahan jasmani terlihat dengan lemah lunglainya tubuh sedangkan kelelahan rohani dapat dilihat dengan adanya kelesuan dan kebosanan sehingga minat dan dorongan untuk menghasilkan sesuatu hilang.

b. Faktor ekstern, meliputi:

- 1) Faktor keluarga. Siswa yang belajar akan menerima pengaruh dari keluarga berupa cara orang tua mendidik, relasi antara anggota keluarga, suasana rumah tangga, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua, dan latar belakang kebudayaan.
- 2) Faktor sekolah. Faktor sekolah yang mempengaruhi belajar ini adalah mencakup metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran diatas ukuran, keadaan gedung, metode belajar dan tugas rumah.
- 3) Faktor masyarakat. Masyarakat sangat berpengaruh terhadap belajar siswa. Pengaruh itu terjadi karena keberadaannya siswa dalam masyarakat. Faktor ini meliputi kegiatan siswa dalam masyarakat, mass media, teman bergaul, dan bentuk kehidupan dalam masyarakat.

B. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

1. Pengertian Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Menurut Trianto (2011: 3), model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas.

Menurut Joice dan Weil “dalam” Trianto (2011: 4), menyatakan bahwa: *“Models of teaching are really models of learning. As we help student acquire information, ideas, skills, value, ways of thinking and means of expressing themselves, we are also teaching them how to learn”*. Hal ini berarti bahwa dengan model mengajar tersebut guru dapat membantu siswa untuk mendapatkan atau memperoleh informasi, ide, keterampilan, cara berpikir dan mengekspresikan ide sendiri.

Kata inkuiri berasal dari bahasa Inggris yaitu *inquiry* yang berarti penyelidikan atau meminta, keterangan, terjemahan untuk konsep ini adalah “siswa diminta untuk mencari dan menemukan sendiri”, dalam konteks penggunaan inkuiri sebagai model pembelajaran, siswa ditempatkan sebagai subjek pembelajaran, yang berarti siswa memiliki andil besar dalam menentukan suasana dan model pembelajaran (Elyani, 2011: 7).

Inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) merupakan salah satu model pengajaran yang dirancang untuk mengajarkan konsep-konsep dan hubungan antar konsep. Ketika menggunakan model pembelajaran ini, guru menyajikan contoh-contoh pada siswa, memandu mereka saat mereka berusaha menemukan pola-pola dalam contoh-contoh tersebut dan memberikan semacam penutup ketika siswa telah mampu mendeskripsikan gagasan yang diajarkan oleh guru (Jacobsen, 2009: 209).

Model pembelajaran inkuiri terbimbing melibatkan siswa dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan guru. Siswa melakukan penyelidikan, sedangkan guru membimbing mereka kearah yang tepat/benar. Model inkuiri terbimbing masih memegang peranan guru dalam memilih topik/bahasan, pertanyaan dan penyediaan materi. Akan tetapi siswa diharuskan untuk mendesain atau merancang penyelidikan, menganalisis hasil dan sampai kepada kesimpulan (Hamalik, 2010: 188).

Tujuan utama inkuiri terbimbing adalah untuk mengembangkan siswa yang mandiri yang tahu bagaimana tahu untuk memperluas pengetahuan dan keahlian melalui penggunaan keahlian dari berbagai sumber informasi yang digunakan baik di dalam maupun di luar sekolah (Kuhlthau, 2010: 21).

Dalam Al-Qur'an banyak ayat-ayat Allah SWT yang mengajak manusia untuk selalu berpikir tentang penciptaan Allah dan agar manusia dapat sendiri menemukan jawabannya. Dengan firman-Nya Allah sering melontarkan pertanyaan agar manusia dengan akal yang diberikan-Nya dapat menemukan sendiri jawaban dari pertanyaan-pertanyaan tersebut, sebagaimana dalam Al-Qur'an. Allah berfirman dalam surat Ali-Imron ayat 190:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي
الْأَلْبَابِ ۝ ١٩٠

Artinya: “*Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan pergantian malam dan siang terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berakal.*”

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah model pembelajaran yang menekankan kepada siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran, dimana siswa dapat menemukan atau meneliti masalah berdasarkan fakta untuk memperoleh data sedangkan guru hanya sebagai fasilitator dan pembimbing dalam belajar.

2. Karakteristik Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Menurut Kuhlthau (2010: 18), model pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki 6 karakteristik, yaitu:

- a. Siswa belajar dengan aktif dan berpikir berdasarkan pengalaman.
- b. Siswa belajar dengan aktif membangun apa yang telah diketahuinya.
- c. Perkembangan siswa terjadi pada serangkaian tahap.
- d. Siswa memiliki cara belajar yang berbeda satu sama lainnya.
- e. Siswa belajar melalui interaksi sosial dengan lainnya.

Menurut Sanjaya (2006: 196), terdapat tiga ciri utama karakteristik model pembelajaran inkuiri terbimbing, yaitu:

- a. Strategi inkuiri menekankan pada aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan arti siswa sebagai subjek belajar.
- b. Seluruh aktivitas yang dilakukan siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan.
- c. Tujuan dari penggunaan strategi pembelajaran inkuiri adalah mengembangkan kemampuan berfikir secara sistematis, logis dan mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental.

3. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Dalam upaya menanamkan konsep, misalnya konsep IPA Biologi tidak cukup hanya sekedar ceramah. Pembelajaran akan lebih bermakna jika siswa diberi kesempatan untuk tahu dan terlibat secara aktif dalam menemukan konsep dari fakta-fakta yang dilihat dari lingkungan dengan bimbingan guru (Trianto, 2011: 172).

Tahap pembelajaran inkuiri terbimbing menurut Trianto (2011: 172) adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1
Tahapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

No.	Tahap	Tingkah Laku Guru
1.	Menyajikan masalah	Guru membimbing siswa mengidentifikasi masalah, dan masalah dituliskan di papan tulis. Guru membagi siswa dalam kelompok
2.	Membuat hipotesis	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk curah pendapat dalam membentuk hipotesis. Guru membimbing siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas penyelidikan
3.	Merancang percobaan	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan. Guru membimbing siswa mengurutkan langkah-langkah percobaan
4.	Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi	Guru membimbing siswa mendapatkan informasi melalui percobaan
5.	Mengumpulkan dan menganalisis data	Guru memberikan kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul
6.	Membuat kesimpulan	Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan

4. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

- a. Menurut Roestiyah (2001: 76), kelebihan model pembelajaran inkuiri terbimbing antara lain adalah:

- 1) Dapat membentuk dan mengembangkan “*self-concept*” pada diri siswa, sehingga siswa dapat mengerti tentang konsep dasar dan siswa memiliki ide-ide yang lebih baik.
 - 2) Membantu dalam menggunakan ingatan dan transfer pada situasi dan proses belajar yang baru.
 - 3) Mendorong siswa untuk berfikir dan bekerja atas inisiatifnya sendiri, bersikap objektif, jujur dan terbuka.
 - 4) Mendorong siswa untuk berfikir intuitif dan merumuskan hipotesisnya sendiri.
 - 5) Memberi kepuasan yang bersifat instrinsik.
 - 6) Situasi proses belajar mengajar menjadi lebih menarik
 - 7) Dapat mengembangkan bakat atau kecakapan individu.
 - 8) Memberi kebebasan siswa untuk belajar sendiri.
 - 9) Guru dapat menghindari cara-cara belajar tradisional.
 - 10) Dapat memberikan waktu pada siswa secukupnya sehingga mereka dapat mengasimilasi dan mengakomodasi informasi.
- b. Menurut Sanjaya (2006: 208), kekurangan model pembelajaran inkuiri terbimbing antara lain adalah:
- 1) Sulit mengontrol kegiatan dan keberhasilan siswa.
 - 2) Sulit dalam merencanakan pembelajaran karena terbentur dengan kebiasaan dalam belajar.
 - 3) Kadang-kadang dalam mengimplementasikannya memerlukan waktu yang panjang.

G. Materi Pengelolaan Lingkungan

1. Pengertian Lingkungan

Lingkungan adalah kombinasi antara kondisi fisik yang mencakup keadaan sumber daya alam seperti tanah, air, energi surya, mineral, serta flora dan fauna yang tumbuh di atas tanah maupun di dalam lautan, dengan kelembagaan yang meliputi ciptaan manusia seperti keputusan bagaimana menggunakan lingkungan fisik tersebut. Lingkungan juga dapat diartikan menjadi segala sesuatu yang ada di sekitar manusia dan mempengaruhi perkembangan kehidupan manusia (Soemarwoto, 2004: 74).

Lingkungan terdiri dari komponen abiotik dan biotik. Komponen abiotik adalah segala yang tidak bernyawa seperti tanah, udara, air, iklim, kelembaban, cahaya, bunyi. Sedangkan komponen biotik adalah segala sesuatu yang bernyawa seperti tumbuhan, hewan, manusia dan mikro-organisme (virus dan bakteri). Ilmu yang mempelajari lingkungan adalah ilmu lingkungan atau ekologi. Ilmu lingkungan adalah cabang dari ilmu biologi (Soemarwoto, 2004: 74).

2. Kerusakan Lingkungan dan Perubahan Lingkungan

Kerusakan pada lingkungan hidup terjadi karena dua faktor baik faktor alami/karena tangan-tangan jahil manusia. Pentingnya lingkungan hidup yang terawat terkadang dilupakan oleh manusia, dan hal ini bisa menjadikan ekosistem serta kehidupan yang tidak maksimal pada lingkungan tersebut (Soemarwoto, 2004: 75).

Menurut Soemarwoto (2004: 76-77), berikut beberapa faktor secara mendalam yang menjadikan kerusakan lingkungan hidup.

a. Faktor alami

Banyaknya bencana alam dan cuaca yang tidak menentu menjadi penyebab terjadinya kerusakan lingkungan hidup. Bencana alam tersebut bisa berupa banjir, tanah longsor, tsunami, angin puting beliung, angin topan, gunung meletus, ataupun gempa bumi. Selain berbahaya bagi keselamatan manusia maupun makhluk lainnya, bencana ini akan membuat rusaknya lingkungan.

b. Faktor buatan

Manusia sebagai makhluk berakal dan memiliki kemampuan tinggi dibandingkan dengan makhluk lain akan terus berkembang dari pola hidup sederhana menuju ke kehidupan yang modern. Dengan adanya perkembangan kehidupan, tentunya kebutuhannya juga akan sangat berkembang termasuk kebutuhan eksploitasi sumber daya alam yang berlebihan. Kerusakan lingkungan karena faktor manusia bisa berupa adanya penambangan secara liar yang menyebabkan banjir ataupun tanah longsor, dan pembuangan sampah di sembarang tempat terlebih aliran sungai dan laut akan membuat pencemaran.

Menurut Wardhana (2004: 25-27), pencemaran dapat terjadi di udara, air, dan tanah.

a. Pencemaran udara adalah adanya gas-gas pencemar seperti belerang dioksida yang berasal dari asap-asap pabrik, karbon monoksida yang

berasal dari kendaraan dan rokok, hidrokarbon yang berasal dari benda-benda elektrik, partikulat yang berasal dari pemanasan udara dan rokok, serta oksida nitrogen yang berasal dari pembakaran sampah. Pencemaran udara menyebabkan mutu udara menjadi buruk sehingga dapat mengganggu kesehatan terutama pernapasan dan membuat mata menjadi pedih karena adanya asap rokok maupun asap kendaraan.

- b. Pencemaran air disebabkan oleh cairan-cairan dari sisa-sisa pembuangan industri dan kegiatan rumah tangga seperti asam, basa garam-garam krom, fenol, sianida, insektisida. Zat-zat tersebut akan mengendap dan mengurangi masuknya cahaya sehingga menekan pertumbuhan ganggang dan mematikan akar-akar tanaman. Air yang tercemar akan mengurangi jumlah air bersih sehingga sumber air minum yang sehat sulit didapatkan dan mengganggu sektor perikanan jika terjadi di daerah sungai atau danau.
- c. Pencemaran tanah dapat terjadi karena adanya limbah buangan hasil aktivitas manusia yang dibuang secara sembarangan. Pencemaran tanah dapat mengakibatkan kesuburan tanah menurun sehingga mengganggu sektor pertanian yang dapat menurunkan produksi pangan.



Gambar 2.1 Berbagai Pencemaran Lingkungan
(Sumber: <http://www.google.com>).

Menurut Suryati (2009: 7-8), sumber pencemaran yang paling banyak adalah sampah. Sampah merupakan sisa atau barang tak terpakai (buangan) ataupun yang masih dipakai lagi oleh pemiliknya. Sampah umumnya dibagi menjadi 2 yaitu:

a. Sampah Organik

Merupakan limbah yang berasal dari sisa makhluk hidup atau alam seperti manusia, hewan dan tumbuhan yang mengalami pemapukan atau pembusukan. Sampah organik termasuk sampah yang ramah lingkungan karena dapat diurai oleh bakteri dengan alami dan berlangsung dengan cepat. Beberapa contoh dari sampah organik adalah kayu, daun, kulit telur, bangkai tumbuhan, bangkai hewan, kotoran manusia dan hewan, sisa manusia, sisa makanan, dan lain-lain yang berasal dari alam.



Gambar 2.2 Sampah Organik
(Sumber: <http://www.google.com>).

b. Sampah Anorganik

Merupakan limbah yang berasal dari manusia yang sulit diurai oleh bakteri sehingga memerlukan waktu yang lama bahkan hingga ratusan tahun untuk dapat menguraikannya. Sampah anorganik biasanya berasal dari limbah perindustrian. Beberapa contoh dari sampah anorganik adalah botol minuman mineral, besi, kaca atau beling, plastik, kain atau baju, ban bekas, pulpen, kaleng, jam tangan dan lain-lain yang berasal dari limbah pabrik atau industri.



Gambar 2.3 Sampah Anorganik
(Sumber: <http://www.google.com>).

3. Daur Ulang Limbah dan Jenis-Jenis Limbah

Limbah merupakan semua buangan yang dihasilkan oleh aktivitas manusia dan hewan yang berbentuk padat, lumpur, cair maupun gas yang dibuang karena tidak dibutuhkan atau tidak diinginkan lagi. Walaupun dianggap sudah tidak berguna dan tidak dikehendaki, namun bahan tersebut kadang-kadang masih dapat dimanfaatkan kembali dan dijadikan bahan baku (Damanhuri dan Padmi, 2010: 22).

Menurut Damanhuri dan Padmi (2010: 24), komponen kimianya, limbah dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu:

- a. Limbah organik merupakan limbah yang dapat diuraikan oleh organisme pengurai. Beberapa contoh limbah yang termasuk limbah organik antara lain dedaunan tanaman, sisa-sisa makanan, sayuran dan buah-buahan yang busuk, kotoran binatang, bangkai binatang dan lain-lain.
- b. Limbah anorganik tidak dapat diuraikan oleh hewan pengurai sehingga dapat bertahan dalam waktu yang lama. Beberapa contoh limbah anorganik antara lain limbah plastik, gelas atau kaca, besi atau logam lainnya, limbah cair dari pertambangan yang mengandung bahan kimia, gas pembakaran dan lain-lain.

Menurut Damanhuri dan Padmi (2010: 24-26), sifat fisik/wujudnya limbah dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu:

- a. Limbah padat biasanya sering disebut dengan istilah sampah, dan sebagian besar berasal dari rumah tangga.

- b. Limbah cair merupakan cairan atau air yang bekas dipakai untuk kegiatan manusia. Limbah cair dapat berasal dari rumah tangga, industri, pertanian, pertambangan, dan lain-lain.
- c. Limbah yang berupa gas biasanya berasal dari proses pembakaran.

4. Tujuan dan Pemanfaatan Daur Ulang

Menurut Suryati (2009: 10), daur ulang dan pemanfaatan ulang mempunyai beberapa tujuan, antara lain sebagai berikut:

- a. Mengurangi jumlah limbah untuk mengurangi pencemaran atau kerusakan lingkungan.
- b. Mengurangi penggunaan bahan atau sumber daya alam.
- c. Mendapatkan penghasilan karena dapat dijual ke masyarakat .
- d. Melestarikan kehidupan makhluk yang terdapat di suatu lingkungan tertentu.
- e. Menjaga keseimbangan ekosistem makhluk hidup yang terdapat di dalam lingkungan.
- f. Mengurangi sampah anorganik karena sampah anorganik ada yang dapat bertahan hingga 300 tahun ke depan.

5. Langkah Daur Ulang

Menurut Suryati (2009: 14), untuk memudahkan proses daur ulang dan pemanfaatan ulang, langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Pemisahan

Limbah yang akan didaur ulang atau dimanfaatkan ulang dipisahkan dengan limbah yang harus dibuang ke tempat pembuangan.

b. Penyimpanan

Limbah yang sudah dipisahkan tadi disimpan dalam kotak yang tertutup. Usahakan setiap kotak yang tertutup hanya berisi satu jenis material limbah tertentu, misalnya kertas bekas atau botol bekas.

c. Pengiriman atau penjualan

Barang-barang yang sudah terkumpul dapat dijual ke pabrik yang membutuhkan material bekas sebagai bahan baku atau dapat dijual atau diberikan ke pemulung.

6. Macam-Macam Limbah yang dapat di Daur Ulang

Menurut Suryati (2009: 18), berikut adalah beberapa jenis limbah atau material yang dapat dimanfaatkan melalui daur ulang.

- a. Kertas. Semua jenis kertas dapat didaur ulang, seperti kertas koran dan kardus.
- b. Gelas. Botol kecap, botol sirup, dan gelas / piring pecah dapat digunakan untuk membuat botol, gelas, atau piring yang baru.
- c. Aluminium. Kaleng bekas makanan dan minuman dapat dimanfaatkan kembali sebagai kaleng pengemas.
- d. Baja. Baja sisa konstruksi bangunan akan berguna sebagai bahan baku pembuatan baja baru.
- e. Plastik. Limbah plastik dapat dilarutkan dan diproses lagi menjadi bahan pembungkus (pengepakan) untuk berbagai keperluan. Misalnya, dijadikan tas, botol minyak pelumas, botol minuman, dan botol sampo.



Gambar 2.4
Berbagai Daur Ulang Limbah dari Sampah Anorganik
(Sumber: <http://www.google.com>).

7. Macam-Macam Limbah yang dapat di Manfaatkan Tanpa Proses Daur Ulang

Menurut Suryati (2009: 20), beberapa jenis limbah ada yang dapat dimanfaatkan secara langsung atau pun dilakukan melalui proses daur ulang. Berikut ini beberapa macam limbah yang dapat dirasakan atau dimanfaatkan secara langsung.

a. Ampas tahu

Ampas tahu bisa digunakan untuk bahan makanan ternak. Limbah tersebut biasanya mengandung gizi tinggi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan hewan ternak.

b. Sampah organik

Contohnya daun-daunan dan kotoran ternak. Kedua jenis sampah itu dapat dimanfaatkan sebagai pupuk alami bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Keuntungan menggunakan pupuk organik yaitu tidak merusak kesuburan tanah.

K. Kajian Pustaka Terdahulu yang Relevan

Terdapat beberapa penelitian yang dapat dijadikan sebagai pendukung penelitian ini, diantaranya sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Elyani (2011: 1), mahasiswa UIN Syarif Hidayatullah yang berjudul “*Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar fisika siswa pada konsep getaran dan gelombang*”. Berdasarkan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa pelaksanaan model inkuiri terbimbing dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Berdasarkan perhitungan uji-t dengan taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$) diperoleh harga $t_{hitung} < t_{tabel}$, dengan demikian H_0 diterima H_a ditolak pada taraf kepercayaan 95%. Untuk hasil uji kesamaan dua rata-rata *posttest* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diperoleh t_{hitung} sebesar 0,73 dan t_{tabel} sebesar 1,76. Hasil pengujian diperoleh menunjukkan bahwa $t_{tabel} < t_{hitung}$. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima pada taraf kepercayaan 95%, dapat diartikan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penerapan model inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar siswa.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Bilgin (2015: 1), mahasiswa University of Mustafa Kemal yang berjudul “*The effects of guided inquiry instruction incorporating a cooperative learning approach on university students’ achievement of acid and bases concepts and attitude toward guided inquiry instruction*”. Berdasarkan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa

pelaksanaan model inkuiri terbimbing dapat meningkatkan pemahaman siswa serta sikap siswa menjadi positif. *The purpose of this study was to investigate the effects of guided inquiry instruction incorporating with cooperative learning environment on University students' achievement of acid and bases concepts and attitude toward guided inquiry instruction. Acid and Bases Achievement Test (ABAT) was administered to the experimental and the control groups as pre and post-tests to measure the students' understanding of acid and bases concepts and Attitude Toward Guided Inquiry Instruction Scale (ATGIIS) was also used as pre and post-test for both of groups. Multi Variance Analysis (MANOVA) was used to analyze the data. The results showed that students in the experimental group had better understanding of acid and bases concepts and more positive attitude toward guided inquiry instruction.*

3. Penelitian yang dilakukan oleh Niana, Sarwanto dan Ekawati (2016: 1), mahasiswa University of Sebelas Maret yang berjudul "*The application of guided inquiry model on physic learning to improve scientific attitude and students' analysis ability*". Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa model inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan pemahaman siswa. *This research aims to improve scientific attitude and students' analysis ability at class XI MIPA 2 of Senior High School Batik 2 Surakarta academic year 2015/2016 on Physic learning. Each cycle was started with prearation stage and implementation stage consisting of planning, acting, observing, and reflecting. Based on study and data analysis*

of this research, it can be concluded that: (1) the application of guided inquiry model on Physic learning can improve students' scientific attitude. Moreover, it can be seen from observation cycle I to cycle III students' scientific attitude improve and all indicators have reached the target of succes in cycle III. The percentage students' have entered into good category are 44,5 % in cycle I, 70,5 % in cycle II, and 91,9 % in cycle III; (2) the application of guided inquiry model on Physic learning can improve students' analysis ability. The percentage of students' analysis ability improve from 28,6 % in cycle I to 60 % in cycle II, and 77,1 % in cycle III.

Dari ketiga penelitian terdahulu tersebut, memiliki persamaan dan perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan. Persamaan kajian relevan tersebut dalam penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu variabel terikatnya yaitu: dapat meningkatkan hasil belajar fisika siswa, pemahaman siswa serta sikap siswa menjadi positif serta dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan pemahaman siswa. Sedangkan perbedaan penelitian yang akan dilakukan ini variabel terikatnya yaitu kemampuan kognitif siswa pada pembelajaran biologi.

L. Hipotesis

H_0 = Tidak ada perbedaan kemampuan kognitif siswa sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah kelas X SMA 'Aisyiyah 1 Palembang.

H_a = Ada perbedaan kemampuan kognitif siswa sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah kelas X SMA 'Aisyiyah 1 Palembang.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan 9-19 Mei 2017 di SMA ‘Aisyiyah 1 Palembang kelas X semester genap.

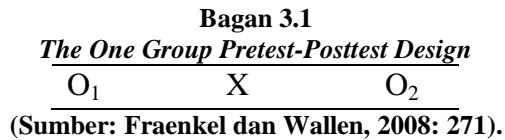
B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan menggunakan metode *weak experiment*. Menurut Arikunto (2010: 10), penelitian kuantitatif adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh penelitian dengan mengurangi dan menyisihkan faktor-faktor lain yang mengganggu. Menurut Fraenkel dan Wallen (2008: 271), metode *weak experiment* adalah variabel luar dapat berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen. Jadi hasil eksperimen yang merupakan variabel dependen (terikat) itu bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen (bebas). Penelitian *weak experiment* ini dimaksudkan untuk menguji hipotesis tentang hubungan sebab akibat, mempengaruhi dan atau memanipulasi variabel bebas kemudian melihat pengaruh dari perlakuan tersebut.

C. Rancangan Penelitian

Desain *weak experiment* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *the one group pretest-posttest design*. Dalam penelitian ini, sekelompok sampel diberikan perlakuan (variabel bebas) tetapi kemampuan awal sampel diketahui terlebih

dahulu melalui *pretest*. Setelah perlakuan diberikan, hasil penelitian diamati dengan diberikan *posttest* (Fraenkel dan Wallen, 2008: 271).



Keterangan:

O₁ = Dilakukan *pretest* sebelum perlakuan

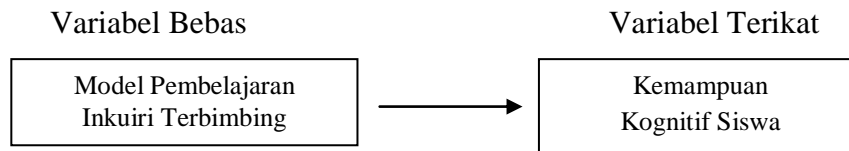
O₂ = Dilakukan *posttest* setelah perlakuan

X = *Treatment* (penggunaan model inkuiri terbimbing)

Penelitian ini menggunakan satu kelas sebagai objek penelitian. Dalam penelitian ini hanya ada satu kelompok yang berfungsi sebagai kelompok kontrol (sebelum diberikan perlakuan) maupun kelompok eksperimen (setelah diberikan perlakuan). Jenis penelitian ini dipilih karena kelompok kontrolnya tidak mungkin diperoleh. Data yang diperoleh sebelum perlakuan baik berupa hasil tes maupun data lain digolongkan sebagai data dari kelompok kontrol (*pretest*), sedangkan data yang dikumpulkan setelah adanya perlakuan digolongkan sebagai data dari kelompok eksperimen (*posttest*). Data dari kelompok kontrol sering juga disebut tes awal dan data kelompok eksperimen disebut tes akhir. Selama proses pembelajaran berlangsung, peneliti melakukan pengamatan terhadap aktivitas siswa pada saat penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Setelah selesai pembelajarannya, selanjutnya diberikan *posttest* di akhir pembelajaran dengan maksud untuk mengetahui perkembangan siswa (sebagai evaluasi) setelah adanya perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

D. Variabel Penelitian

Menurut Arikunto (2010: 94), variabel penelitian adalah segala sesuatu yang akan menjadi objek pengamatan dalam penelitian. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi yaitu penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Variabel terikat adalah yang dipengaruhi yaitu kemampuan kognitif siswa pada pembelajaran materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah kelas X SMA 'Aisyiyah 1 Palembang.



Bagan 3.2
Variabel X dan Variabel Y

Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan dari guru yang meliputi 6 tahapan pembelajaran yaitu menyajikan masalah, membuat hipotesis, merancang percobaan untuk memperoleh informasi, mengumpulkan dan menganalisis data serta membuat kesimpulan. Pada tahapan pertama, bimbingan guru sangat diperlukan, namun pada tahapan selanjutnya bimbingan guru sedikit dikurangi agar siswa dapat mengembangkan kemampuan inkuiri secara mandiri serta siswa dapat mengembangkan kemampuan berfikirnya. Sedangkan kemampuan kognitif merupakan kemampuan berfikir seseorang yang mencakup kemampuan intelektual yang meliputi mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi dan menciptakan.

E. Definisi Operasional Variabel

Agar tidak terjadi kesalahpahaman yang keliru pada judul skripsi ini, maka diuraikan secara operasional kedua variabel di atas. Maka pengertiannya sebagai berikut:

1. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan dari guru. Terdapat 6 tahapan model pembelajaran inkuiri terbimbing, meliputi:

- a. Menyajikan masalah, yang mana guru menggali pengetahuan awal siswa sehingga siswa dapat tertarik dan siap untuk mengikuti proses pembelajaran tentang materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah.
- b. Membuat hipotesis, yang mana siswa mencari jawaban sementara dari permasalahan tentang materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah.
- c. Merancang percobaan, siswa menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan tentang materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah.
- d. Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi, pada tahap ini siswa akan mendapatkan informasi melalui praktikum yang akan dilakukan.
- e. Mengumpulkan data dan mengelolah data, siswa berdiskusi serta menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul.

- f. Membuat kesimpulan, siswa membuat kesimpulan dari hasil praktikum yang telah dilakukan.

2. Kemampuan Kognitif Siswa

Kemampuan kognitif merupakan kemampuan berfikir seseorang yang mencakup kemampuan intelektual yang meliputi mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi dan menciptakan. Kemampuan kognitif yang diharapkan pada penelitian agar siswa dapat:

- a. Mengingat materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah dengan baik.
- b. Memahami materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah dengan baik.
- c. Mengaplikasikan materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah dengan baik.
- d. Menganalisis materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah dengan baik.
- e. Mengevaluasi materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah dengan baik.
- f. Menciptakan sesuatu yang baru tentang materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah dengan baik.

F. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini, akan diperlukan objek penelitian secara keseluruhan yang disebut populasi. Menurut Arikunto (2010: 108), populasi adalah keseluruhan objek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas X yang berjumlah 1 kelas.

2. Sampel

Menurut Arikunto (2010: 109), sampel adalah sebagian dari wakil populasi yang diteliti. Sampel dalam penelitian ini diambil secara sampling jenuh. Menurut Sugiyono (2014: 85), sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi sebagai sampel. Jadi, sampel terdiri dari 1 kelas yaitu kelas X IPA sekolah SMA 'Aisyiyah 1 Palembang.

G. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Tahap Perencanaan Penelitian
 - a. Membuat izin penelitian ke sekolah
 - b. Observasi lokasi penelitian untuk mendapatkan informasi tentang keadaan kelas yang akan diteliti
 - c. Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)
 - d. Mempersiapkan materi atau bahan ajar

- e. Mempersiapkan model pembelajaran
- f. Membuat bentuk instrumen tes soal
- g. Ujicoba instrumen dan analisis validitas dan reliabilitas instrumen

2. Tahap Pelaksanaan

Dalam tahap pelaksanaan ini peneliti melakukan beberapa kegiatan yang harus dilakukan diantaranya:

- a. Melaksanakan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.
- b. Melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan perlakuan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.
- c. Mengadakan *posttest* untuk mengetahui hasil kognitif dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada akhir pembelajaran.

3. Tahap Akhir

Pada tahap ini setelah semua data terkumpul kemudian menganalisis informasi, yaitu memahami makna dari sekumpulan informasi yang telah didapatkan, menyusun data-data dan informasi-informasi yang telah terkumpul kemudian yang terakhir adalah menyebarluaskan hasil temuan yaitu dengan cara membuatnya dalam bentuk yang telah ditetapkan.

H. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Teknik pengumpulan data dengan observasi digunakan jika peneliti berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja dan gejala-gejala dalam alam (Sugiyono, 2014: 145). Jadi pada dasarnya, pengumpulan data melalui observasi bertujuan untuk melihat dan menilai kegiatan pembelajaran yang sedang berlangsung.

2. Wawancara

Wawancara adalah sebuah dialog yang dilakukan oleh pewawancara untuk memperoleh informasi dari terwawancara (Arikunto, 2010: 201). Metode wawancara ini digunakan sebagai observasi awal yaitu melakukan wawancara dengan guru serta beberapa siswa sebagai perlakuan untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa pada pembelajaran Biologi.

3. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data mengenai jumlah siswa, jumlah guru dan sarana pembelajaran yang ada di lokasi penelitian.

4. Tes

Menurut Arikunto (2010: 127), tes adalah sederetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur kemampuan dasar dan pencapaian kemampuan kognitif siswa atau hasil belajar yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Tes ini termasuk ke dalam data spimer yang merupakan data utama dari penelitian. Tes ini dalam bentuk tertulis (pilihan ganda), yang berjumlah 20 soal. Sebelum soal diberikan pada sampel penelitian, soal tersebut akan diuji coba terlebih dahulu untuk

menunjukkan tingkat kevalidan dan reliabilitasnya sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Penjelasan pengukuran instrumen sebagai berikut:

a. Validitas

Sebelum melakukan penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan validasi instrumen penelitian. Validasi ini dilakukan agar mendapatkan instrumen yang berkriteria valid untuk menentukan validitas perangkat pembelajaran, LKS, dan instrumen penelitian.

Menurut Arikunto (2010: 144), validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Validitas soal dapat dihitung dengan menggunakan program SPSS versi 16.0 untuk uji coba validitas soal dan untuk uji validitas pakar perhitungannya menggunakan rumus Aiken's V. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan angka 1 (sangat tidak mewakili atau sangat tidak relevan) sampai dengan 4 (yaitu sangat mewakili atau sangat relevan). Statistik Aiken's V dirumuskan dengan:

$$V = \frac{\sum s}{[n(c-1)]} \quad (\text{Azwar, 2015}).$$

Keterangan:

$$S = r - I_o$$

I_o = Angka penilaian validitas terendah (dalam hal ini=1)

C = Angka penilaian validitas tertinggi (dalam hal ini= 5)

r = Angka yang diberikan oleh seorang ahli

Untuk mengetahui interpretasi validitas adalah berdasarkan perhitungan dengan menggunakan rumus di atas, ditunjukkan pada tabel berikut ini:

Tabel 3.1
Interpretasi Validitas

Nilai r	Interpretasi
0,81-1,00	Sangat tinggi
0,61-0,80	Tinggi
0,41-0,60	Cukup
0,21-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat rendah

(Sumber: Arikunto, 2009: 120).

Berdasarkan hasil validitas RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) dengan menggunakan uji pakar dengan tiga validator yaitu dua dosen UIN Raden Fatah Palembang yaitu Bapak Sulton Nawawi, M. Pd dan Ibu Kurratul Aini, M. Pd serta satu guru Biologi kelas X di SMA 'Aisyiyah 1 Palembang yaitu Ibu Dian Rivia, S. Pd. Kemudian dianalisis dengan rumus Aiken's V, maka didapatkan hasil berikut, *lampiran 13*:

Tabel 3.2
Uji Validitas Pakar Mengenai RPP

Aspek	Indikator	Validasi Aiken's	Kategori
Isi	A	0.833333333	Sangat Tinggi
	B	0.833333333	Sangat Tinggi
	C	0.833333333	Sangat Tinggi
	D	0.833333333	Sangat Tinggi
	E	0.833333333	Sangat Tinggi
	F	0.833333333	Sangat Tinggi
	G	0.833333333	Sangat Tinggi
	H	0.75	Tinggi
	I	0.833333333	Sangat Tinggi
	J	0.916666667	Sangat Tinggi
Struktur dan Navigasi	A	0.916666667	Sangat Tinggi
	B	0.916666667	Sangat Tinggi
	C	0.833333333	Sangat Tinggi
	D	0.916666667	Sangat Tinggi
	E	0.833333333	Sangat Tinggi

	F	0.833333333	Sangat Tinggi
	G	0.75	Tinggi
Tata Bahasa	A	0.75	Tinggi
	B	0.75	Tinggi
	C	0.75	Tinggi
Sumber Belajar	A	0.916666667	Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil validitas LKS (Lembar Kerja Siswa) dengan menggunakan uji pakar dengan tiga validator yaitu dua dosen UIN Raden Fatah Palembang yaitu Bapak Sulton Nawawi, M. Pd dan Ibu Kurratul Aini, M. Pd serta satu guru Biologi kelas X di SMA 'Aisyiyah 1 Palembang yaitu Ibu Dian Rivia, S. Pd. Kemudian dianalisis dengan rumus Aiken's V, maka didapatkan hasil berikut:

Tabel 3.3
Uji Validitas Pakar Mengenai LKS

Aspek	Indikator	Validasi Aiken's	Kategori
Petunjuk	A	0.833333333	Sangat Tinggi
	B	0.833333333	Sangat Tinggi
	C	0.833333333	Sangat Tinggi
Prosedur	A	0.833333333	Sangat Tinggi
	B	0.75	Tinggi
Isi	A	0.833333333	Sangat Tinggi
	B	0.833333333	Sangat Tinggi
	C	0.75	Tinggi
	D	0.833333333	Sangat Tinggi
	E	0.833333333	Sangat Tinggi
	F	0.833333333	Sangat Tinggi
Struktur dan Navigasi	A	0.75	Tinggi
	B	0.75	Tinggi
	C	0.75	Tinggi
Pertanyaan	A	0.833333333	Sangat Tinggi
	B	0.75	Tinggi
Tata Bahasa	A	0.833333333	Sangat Tinggi
	B	0.75	Tinggi
	C	0.75	Tinggi
	D	0.833333333	Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil validitas lembar observasi dengan menggunakan uji pakar dengan tiga validator yaitu dua dosen UIN Raden Fatah Palembang yaitu Bapak Sulton Nawawi, M. Pd dan Ibu

Kurratul Aini, M. Pd serta Ibu Dian Rivia, S. Pd, didapatkan hasil berikut, *lampiran 13*:

Tabel 3.4
Uji Validitas Pakar Mengenai Lembar Observasi

Aspek	Indikator	Validasi Aiken's	Kategori
Isi	A	0.833333333	Sangat Tinggi
	B	0.75	Tinggi
	C	0.833333333	Sangat Tinggi
Struktur dan Navigasi	A	0.916666667	Sangat Tinggi
	B	0.916666667	Sangat Tinggi
	C	0.833333333	Sangat Tinggi
	D	0.833333333	Sangat Tinggi
	E	0.75	Tinggi
	F	0.833333333	Sangat Tinggi
	G	0.916666667	Sangat Tinggi
Tata Bahasa	A	0.833333333	Sangat Tinggi
	B	0.916666667	Sangat Tinggi
	C	0.833333333	Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil validitas soal tes dengan menggunakan uji pakar dengan tiga validator yaitu dua dosen UIN Raden Fatah Palembang yaitu Bapak Sulton Nawawi, M. Pd dan Ibu Kurratul Aini, M. Pd serta satu guru Biologi kelas X di SMA 'Aisyiyah 1 Palembang yaitu Ibu Dian Rivia, S. Pd. Kemudian dianalisis dengan rumus Aiken's V, maka didapatkan hasil berikut, *lampiran 13*:

Tabel 3.5
Uji Validitas Pakar Mengenai Soal Tes

Aspek	Indikator	Validasi Aiken's	Kategori
Validasi Isi	A	0.75	Tinggi
	B	0.833333333	Sangat Tinggi
	C	0.75	Tinggi
	D	0.833333333	Sangat Tinggi
	E	0.833333333	Sangat Tinggi
	F	0.833333333	Sangat Tinggi
	G	0.833333333	Sangat Tinggi
	H	0.833333333	Sangat Tinggi
		A	0.833333333
	B	0.833333333	Sangat Tinggi

Validasi Muka	C	0.75	Tinggi	
	D	0.833333333	Sangat Tinggi	
	E	0.833333333	Sangat Tinggi	
	F	0.833333333	Sangat Tinggi	
	G	0.75	Tinggi	
	H	0.75	Tinggi	
	I	0.833333333	Sangat Tinggi	
	Validasi Konstruk	A	0.833333333	Sangat Tinggi
		B	0.833333333	Sangat Tinggi
C		0.833333333	Sangat Tinggi	
D		0.833333333	Sangat Tinggi	
E		0.75	Tinggi	
F		0.75	Tinggi	
G		0.75	Tinggi	
H		0.75	Tinggi	

Selain menggunakan uji validitas pakar, pada instrumen soal di uji cobakan juga pada siswa. Hasil uji validitas soal kemampuan kognitif siswa materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah pada kelas XI IPA SMA ‘Aisyiyah 1 Palembang yang terdapat 30 item soal pilihan ganda, di dapat 22 item soal yang memenuhi kriteria valid yaitu butir soal nomor 1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 28, 29, 30 dan terdapat 8 item soal yang tidak valid adalah butir soal nomor 4, 7, 11, 12, 13, 17, 23, 26, *lampiran 13*.

b. Reliabilitas

Menurut Arikunto (2010: 154), reliabilitas merupakan sejauh mana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya, maksudnya apabila dalam beberapa pelaksanaan pengukuran terhadap kelompok yang sama diperoleh hasil yang relatif sama. Perhitungan reliabilitas soal dapat dihitung dengan menggunakan program SPSS versi 16.0.

Untuk mengetahui interpretasi reliabilitas adalah berdasarkan perhitungan dengan menggunakan rumus di atas, ditunjukkan pada tabel berikut ini:

Tabel 3.6
Interpretasi Reliabilitas

Nilai r	Interpretasi
$0,81 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,61 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,21 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat rendah

(Sumber: Arikunto, 2009: 125).

Berdasarkan uji coba soal, maka instrumen soal yang layak digunakan pada penelitian berjumlah 22 butir soal pilihan ganda dan memiliki indeks reliabilitas tes sebesar 0,819. Hal ini dapat dinyatakan memiliki reliabilitas sangat tinggi, *lampiran 13*.

5. Nontes

Penggunaan instrumen nontes ini bertujuan agar kesimpulan yang dapat diperoleh penelitian ini lebih valid dibandingkan hanya menggunakan satu tes instrumen tes saja. Instrumen non tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi. Lembar observasi ini termasuk ke dalam data sekunder karena sebagai data pendukung dalam penelitian, *lampiran 12*.

I. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Tes

Data yang diperoleh dalam penelitian antara data nilai tes (*pretest* dan *posttest*). Dari data tersebut, data yang dipakai untuk mengukur kemampuan kognitif siswa pada materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor mentah}}{\text{skor maksimum ideal}} \times 100$$

2. Uji Normalitas Data

Uji normalitas dimaksudkan untuk mengkaji kenormalan data yang diperoleh dari hasil penelitian. Uji normalitas digunakan dengan bantuan program SPSS 16.0 teknik *Kolmogorov-Smirnow* karena uji ini cocok untuk menganalisis data interval seperti skala kemampuan kognitif siswa.

Jika nilai signifikan < 0,05, maka data tidak berdistribusi normal

Jika nilai signifikan > 0,05, maka data berdistribusi normal

Berikut ini tabel uji normalitas data hasil penelitian:

Tabel 3.7
Hasil Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest*

No .	Nilai	Signifikan	Keterangan
1.	<i>Pretest</i>	0,120 > 0,05	Data berdistribusi normal
2.	<i>Posttest</i>	0,223 > 0,05	Data berdistribusi normal

Berdasarkan hasil uji normalitas yang telah diperoleh, dapat diketahui bahwa nilai uji normalitas untuk *pretest* dan *posttest* yaitu sebesar 0,120 dan 0,223 > 0,05, maka sesuai dengan dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas *Kolmogorov-Smirnow*, kedua data dinyatakan berdistribusi normal, *lampiran 18*.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data perlu dilakukan untuk membuktikan kesamaan varian kelompok yang membentuk sampel tersebut. Uji homogenitas digunakan dengan bantuan program SPSS 16.0 dengan teknik *Levene Statistic*.

Menentukan nilai uji homogenitas:

Jika nilai signifikan < 0,05, maka data tidak homogen

Jika nilai signifikan $> 0,05$, maka data homogen

Berikut ini tabel uji normalitas data hasil penelitian:

Tabel 3.8
Hasil Uji Homogenitas *Pretest* dan *Posttest*

Nilai	Signifikan	Keterangan
<i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	0,431 $>$ 0,05	Homogen

Berdasarkan hasil uji homogenitas yang telah diperoleh, dapat diketahui bahwa nilai uji homogenitas untuk *pretest* dan *posttest* yaitu sebesar 0,431 $>$ 0,05, maka sesuai dengan dasar pengambilan keputusan dalam uji homogenitas *Levene Statistic*, dapat dinyatakan bahwa data tersebut memiliki varian yang sama atau homogen, *lampiran 18*.

3. Uji Hipotesis

Guna membuktikan hipotesis yang telah dirumuskan dan untuk mendapatkan suatu kesimpulan maka hasil tes pembelajaran yang diberikan kepada siswa di analisis dengan menggunakan uji-t. Uji hipotesis digunakan dengan bantuan program SPSS 16.0 dengan analisis *paired sample t-test*. Menurut Arikunto (2009:159), rumus uji t yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{n(n-1)}}}$$

Kriteria pengujian hipotesis dengan taraf nyata pengujian 5%: Tolak H_0 jika $t_{hitung} >$ dari t_{tabel} dan terima H_0 jika $t_{hitung} <$ dari t_{tabel} . Uji t ini akan dibantu dengan menggunakan SPSS 16.0.

Hipotesis (dugaan) untuk uji t test

H₀ : Kedua rata-rata berbeda nyata

H_a : Kedua rata-rata tidak berbeda nyata

a) Normalisasi Gain

Gain adalah selisih nilai *pre-test* dan *post-test*, gain menunjukkan peningkatan kemampuan kognitif siswa setelah dilakukan pembelajaran dilakukan oleh guru. N-Gain dianalisis uji normalitas, homogenitas, serta uji-t dengan bantuan program SPSS 16.0. Rumus yang digunakan untuk menghitung gain ternormalisasi adalah:

$$g = \frac{T_f - T_i}{S_i - T_i}$$

Keterangan:

g = gain ternormalisasi S_i = skor ideal

T_f = Skor *posttest* T_i = skor *pretest*

Interpretasi terhadap nilai gain dinormalisasi ditunjukkan oleh tabel berikut:

Tabel 3.9
Interpretasi Rata-Rata N-Gain

Nilai <g>	Klasifikasi
<g> ≥ 0,70	Tinggi
0,30 < <g> < 0,70	Sedang
<g> ≤ 0,30	Rendah

(Sumber: Arikunto, 2010: 70).

b) Analisis Hasil Observasi

Data yang diperoleh dari lembar observasi menggunakan *rating scale* dianalisis dengan menjumlahkan banyak *check list* pada setiap kolom lembar observasi tiap siswa. Banyaknya *check list* yang terdapat di lembar observasi berasal dari tiap-tiap indikator tahapan model

pembelajaran inkuiri terbimbing yang muncul dengan masing-masing kriteria. Observasi ini adalah nilai keterlaksanaan model pembelajaran apakah terlaksana dengan baik atau tidak.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Pelaksanaan Pra Penelitian

Penelitian dilakukan di SMA 'Aisyiyah 1 Palembang, sampel yang digunakan adalah 38 siswa kelas X IPA. Penelitian ini menggunakan satu kelas sebagai objek penelitian. Jenis penelitian ini dipilih karena menyesuaikan dengan pemilihan desain penelitian dan materi yang akan diteliti sudah diajarkan oleh guru pada pertemuan sebelumnya. Sebelum dilakukan pembelajaran siswa terlebih dahulu mengerjakan tes awal (*pretest*), selanjutnya setelah diberi perlakuan pada siswa dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing, kemudian diberikan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui perbedaan kemampuan kognitif siswa sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Kemampuan kognitif siswa diukur dengan menggunakan instrumen tes soal dan lembar observasi. Instrumen tes soal yang digunakan sebanyak 20 soal pilihan ganda. Instrumen tes tersebut sebelumnya telah memenuhi uji validitas pakar dan uji coba per item soal, meliputi uji validitas dan reliabilitas. Sedangkan, instrumen lembar observasi telah memenuhi uji validitas pakar.

2. Deskripsi Pelaksanaan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan Observasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Model pembelajaran inkuiri terbimbing terdiri atas beberapa tahap, meliputi: menyajikan masalah, membuat hipotesis, merancang percobaan

melakukan percobaan untuk memperoleh informasi, mengumpulkan data dan mengelolah data, dan membuat kesimpulan.

Penelitian dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan dengan 2 kali penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Pada pertemuan pertama, sebelum menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing, guru menyuruh siswa untuk mengisi soal *pretest* yang diberikan dan siswa menjawab soal *pretest* tersebut. Setelah itu guru memberikan sedikit penjelasan dan pengarahan tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.

Pada pertemuan selanjutnya, dilaksanakannya penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah. Terdapat 6 tahapan model pembelajaran inkuiri terbimbing, penjelasannya sebagai berikut:

a. Tahap Menyajikan Masalah

Berdasarkan data observer keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap guru, pada tahap ini guru menyajikan situasi problematika dengan gambar, pertanyaan dan mengajukan persoalan. Pada pertemuan pertama, guru memperlihatkan gambar pencemaran air, guru memberikan pertanyaan dan mengajukan persoalan kepada siswa tentang “apa dampak yang timbul dari pencemaran air terhadap organisme air yang ada pada gambar tersebut?”. Pada pertemuan kedua guru memperlihatkan gambar produk daur ulang limbah, guru memberikan pertanyaan dan mengajukan persoalan kepada siswa tentang

“bagaimana cara membuat produk daur ulang limbah sebagai salah satu cara mengatasi pencemaran sampah pada lingkungan?”.

Berdasarkan data observer keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap siswa, pada tahap ini siswa mengidentifikasi masalah dan guru membimbing siswa dalam menentukan permasalahan yang akan diselidiki. Pada pertemuan pertama permasalahan lingkungan yang ditemui salah satunya adalah pencemaran air dan siswa dapat menjawab pertanyaan guru namun kurang lengkap. Oleh sebab itu untuk mengetahui lebih jauh maka dilakukanlah percobaan “pengaruh pencemaran air terhadap kelangsungan hidup organisme”. Pada pertemuan kedua cara mengatasi permasalahan pencemaran air tersebut salah satunya daur ulang limbah dan sehubungan siswa belum pernah membuat produk daur ulang limbah, maka dilakukan percobaan pembuatan produk daur ulang limbah. Berdasarkan kegiatan guru dan siswa pada tahap ini terlaksana dengan baik.

b. Tahap Membuat Hipotesis

Berdasarkan data observer keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap guru, pada tahap ini guru membimbing siswa untuk merumuskan hipotesis dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas percobaan. Pada pertemuan pertama, guru mengalami kesulitan untuk mengarahkan siswa dalam membuat hipotesis. Hal ini disebabkan karena siswa belum pernah membuat hipotesis sebelumnya, oleh sebab itu pada pertemuan pertama hipotesis di buat oleh guru. Pada

pertemuan kedua guru dapat membimbing siswa membuat hipotesisnya sendiri.

Berdasarkan data observer keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap siswa, pada tahap ini siswa merumuskan hipotesis dan menentukan hipotesis yang menjadi prioritas percobaan. pada pertemuan pertama, siswa tidak dapat membuat hipotesisnya sendiri. Hal tersebut dikarenakan siswa masih bingung cara membuat hipotesis sendiri, oleh karena itu hipotesis di buat oleh guru. Pada pertemuan kedua siswa dapat membuat hipotesisnya sendiri. Berdasarkan kegiatan guru dan siswa pada tahap ini terlaksana kurang baik pada pertemuan pertama dan pada pertemuan kedua terlaksana dengan baik.

c. Tahap Merancang Percobaan

Berdasarkan data observer keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap guru, pada tahap ini guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan dan guru membimbing siswa mengurutkan langkah-langkah percobaan.

Berdasarkan data observer keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap siswa, pada tahap ini siswa berdiskusi dengan teman sekelompoknya untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan dan siswa mengurutkan langkah-langkah percobaan. Berdasarkan kegiatan guru dan siswa pada tahap ini terlaksana dengan baik.

d. Tahap Melakukan Percobaan untuk Memperoleh Informasi

Berdasarkan data observer keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap guru, pada tahap ini guru membimbing siswa mendapatkan informasi melalui percobaan.

Berdasarkan data observer keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap siswa, pada tahap ini siswa melakukan percobaan untuk memperoleh informasi sesuai dengan langkah-langkah percobaan yang telah di buat. Berdasarkan kegiatan guru dan siswa pada tahap ini terlaksana dengan baik.

e. Tahap Mengumpulkan Data dan Mengelolah Data

Berdasarkan data observer keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap guru, pada tahap ini guru memberikan bimbingan dalam mengelolah data dan guru mengadakan diskusi dengan siswa. Guru memberikan kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul kemudian guru memberikan kesempatan bertanya pada kelompok persentasi atau memberikan koreksi atau penjelasan tambahan. Dalam tahap ini guru berperan sebagai narasumber dan fasilitator bagi siswa yang kesulitan dalam menjawab pertanyaan.

Berdasarkan data observer keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap siswa, pada tahap ini siswa mengelolah data dan berdiskusi bersama guru. Tiap kelompok maju dan menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul secara bergantian. Siswa dari

kelompok lain bertanya mengenai kekurangpahaman terhadap apa yang telah disampaikan atau memberikan koreksi atau penjelasan tambahan. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru ketika terdapat pertanyaan yang tidak bisa dijawab serta mencatat informasi yang penting dari penjelasan guru. Berdasarkan kegiatan guru dan siswa pada tahap ini terlaksana dengan baik.

f. Tahap Membuat Kesimpulan

Berdasarkan data observer keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap guru dan siswa, pada tahap ini guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan dan siswa membuat kesimpulan dari hasil percobaan yang telah dilakukan. Berdasarkan kegiatan guru dan siswa pada tahap ini terlaksana dengan baik.

Pada satu jam terakhir pertemuan terakhir siswa diberikan soal *posttest* untuk melihat sejauh mana kemampuan kognitif siswa dalam mengikuti proses pembelajaran yang telah berlangsung dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

3. Hasil Kemampuan Kognitif Siswa

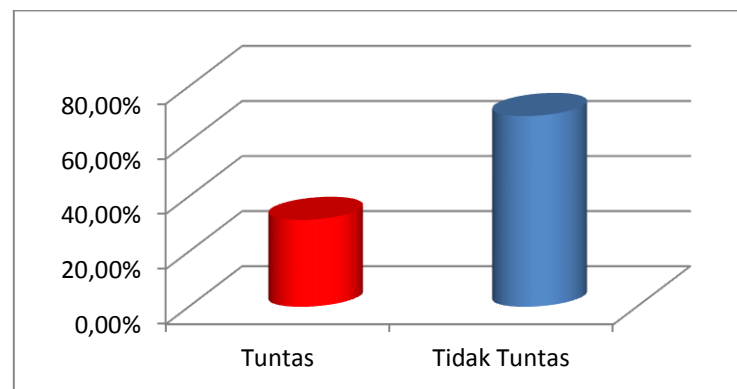
a. Hasil Kognitif Siswa Sebelum Penerapan Model Inkuiri Terbimbing

Sebelum dilakukan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing di kelas X IPA SMA 'Aisyiyah 1 Palembang, maka dilakukan tes soal *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Berdasarkan hasil *pretest* dengan jumlah 20 butir soal, yang ujikan kepada 38 siswa kelas X IPA SMA 'Aisyiyah 1 Palembang diketahui bahwa KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) di SMA

‘Aisyiyah 1 Palembang adalah nilai 75 dan didapatkan hasil *pretest* sebanyak 12 siswa dengan kriteria tuntas dan 26 siswa dengan kriteria tidak tuntas. Berikut disajikan tabel dan diagram batang hasil kriteria penilaian siswa, lampiran 17:

Tabel 4.1
Hasil Kriteria Penilaian *Pretest* Siswa

Kategori	Nilai	Jumlah Siswa	Persentase
Tuntas	> 75	12	31,58%
Tidak Tuntas	< 75	26	69,30%



Gambar 4.1
Diagram Batang Hasil Kriteria Penilaian *Pretest* Siswa

Berdasarkan tabel 4.1 dan gambar diagram 4.1 tersebut terlihat pada berdasarkan hasil *pretest* terdapat 12 siswa atau 31,58% dengan kriteria tuntas dan 26 siswa atau 69,30% dengan kriteria tidak tuntas. Oleh sebab itu, nilai *pretest* siswa sebelum penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing masih tergolong rendah.

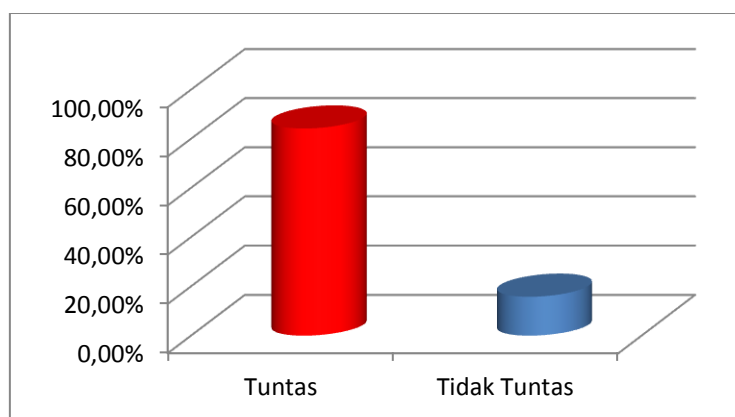
b. Hasil Kognitif Siswa Setelah Penerapan Model Inkuiri Terbimbing

Setelah dilakukan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing di kelas X IPA SMA ‘Aisyiyah 1 Palembang, maka dilakukan tes soal *posttest* untuk mengetahui kemampuan akhir siswa. Berdasarkan hasil *posttest* dengan

jumlah 20 butir soal, yang di ujikan kepada 38 siswa kelas X IPA SMA ‘Aisyiyah 1 Palembang diketahui KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) di SMA ‘Aisyiyah 1 Palembang adalah nilai 75 dan didapatkan hasil *posttest* sebanyak 32 siswa dengan kriteria tuntas dan 6 siswa dengan kriteria tidak tuntas. Berikut disajikan tabel dan diagram batang hasil kriteria penilaian siswa, *lampiran 17*:

Tabel 4.2
Hasil Kriteria Penilaian *Posttest* Siswa

Kategori	Nilai	Jumlah Siswa	Persentase
Tuntas	> 75	32	84,21%
Tidak Tuntas	< 75	6	15,79%



Gambar 4.2
Diagram Batang Hasil Kriteria Penilaian *Posttest* Siswa

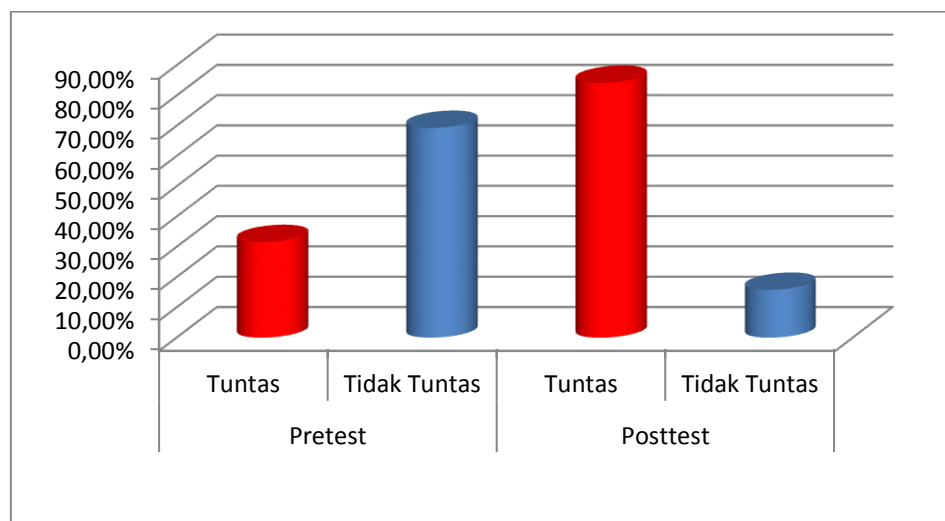
Berdasarkan tabel 4.2 dan gambar diagram 4.2 tersebut terlihat pada berdasarkan hasil *pretest* terdapat 32 siswa atau 84,21% dengan kriteria tuntas dan 6 siswa atau 15,79% dengan kriteria tidak tuntas. Nilai *posttest* siswa mengalami peningkatan setelah penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

c. Perbedaan Kognitif Siswa Sebelum dan Setelah Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Untuk mencari perbedaan kemampuan kognitif siswa sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing, maka dilakukan penskoran terhadap hasil *pretest* dan *posttest* dari kelas X IPA SMA ‘Aisyiyah 1 Palembang. Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* dengan jumlah 20 butir soal, yang di ujikan kepada 38 siswa kelas X IPA SMA ‘Aisyiyah 1 Palembang diketahui KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) di SMA ‘Aisyiyah 1 Palembang adalah nilai 75 dan didapatkan hasil *pretest* sebanyak 12 siswa dengan kriteria tuntas dan 26 siswa dengan kriteria tidak tuntas sedangkan hasil *posttest* sebanyak 32 siswa dengan kriteria tuntas dan 6 siswa dengan kriteria tidak tuntas. Berikut disajikan tabel dan diagram batang perbedaan hasil kriteria penilaian siswa, lampiran 17:

Tabel 4.3
Hasil Perbedaan Kriteria Penilaian Kognitif Siswa

Kelas	Kategori	Nilai	Jumlah Siswa	Persentase
<i>Pretest</i>	Tuntas	> 75	12	31,38%
	Tidak Tuntas	< 75	26	69,30%
<i>Posttest</i>	Tuntas	> 75	32	84,21%
	Tidak Tuntas	< 75	6	15,79%



Gambar 4.3

Diagram Batang Hasil Perbedaan Kriteria Penilaian Kognitif Siswa

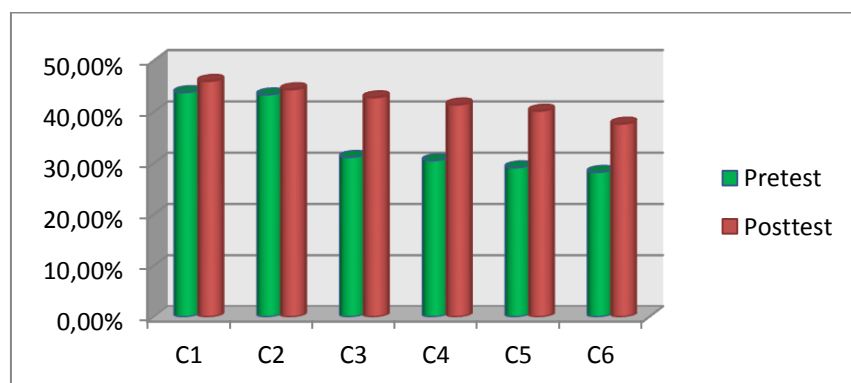
Berdasarkan tabel 4.3 dan gambar diagram 4.3 tersebut terlihat pada berdasarkan hasil dengan kriteria tuntas pada *pretest* terdapat 12 siswa atau 31,58% dan pada *posttest* terdapat 32 siswa atau 84,21% sedangkan kriteria tidak tuntas pada *pretest* terdapat 26 siswa atau 69,30% dan pada *posttest* terdapat 6 siswa atau 15,79%. Nilai *posttest* siswa mengalami peningkatan setelah penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Selain menggunakan KKM, berikut ini disajikan data persentase ketuntasan kemampuan kognitif siswa perindikator, *lampiran 17*:

Tabel 4.4
Persentase Ketuntasan Kemampuan Kognitif Siswa

No.	Indikator	Persentase Ketuntasan (%)	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1.	(C1) Mengingat	89,47 %	92,18 %
2.	(C2) Memahami	86,84 %	87,01 %
3.	(C3) Mengaplikasikan	62,49 %	84,27 %
4.	(C4) Menganalisis	61,18 %	82,95 %
5.	(C5) Mengevaluasi	68,41 %	80,69 %
6.	(C6) Mencipta	60,52 %	75,43 %

Perbedaan ketuntasan kemampuan kognitif siswa pada *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada diagram berikut:



Gambar 4.4
Diagram Batang Persentase Ketuntasan Kemampuan Kognitif Siswa

Berdasarkan tabel 4.4 dan gambar 4.4 terlihat perbedaan perindikator kognitif siswa sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Pada indikator C1 (mengingat) terpaut 2,71%, indikator C2 (memahami) terpaut 0,17%, indikator C3 (mengaplikasikan) terpaut 21,78%, indikator C4 (menganalisis) terpaut 21,77%, indikator C5 (mengevaluasi) terpaut 11,98% dan indikator C6 (menciptakan) terpaut 14,91%.

4. Uji Hipotesis Perbedaan Kemampuan Kognitif Siswa

Setelah data dinyatakan normal dan homogen, maka uji hipotesis menggunakan uji *paired sample t-test* dengan bantuan program SPSS versi 16.0. Uji *paired sample t-test* digunakan untuk menentukan ada tidaknya perbedaan rata-rata dua sampel bebas. Dua sampel yang dimaksud adalah sampel yang sama namun mempunyai data yang sama. Uji hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui simpulan penelitian. Pada uji t ini, ada beberapa ketentuan yang dijadikan pedoman, yaitu jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ atau nilai signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima dan jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak. Berikut ini merupakan hasil analisis uji t kemampuan kognitif siswa, lampiran 18:

Tabel 4.5 Hasil Uji Hipotesis (Uji-t)

Nilai $T_{hitung} > T_{tabel}$	Keterangan
7,607 > 2,026	H_a diterima

Berdasarkan tabel 4.5 diatas, dapat dibaca bahwa nilai signifikansi sebesar 0,000. Nilai tersebut kurang dari 0,05 ($0,000 < 0,05$). Sementara itu dalam penelitian ini menggunakan sampel sebanyak 38 orang, maka nilai derajat kebebasan ($dk = n - 1 = 38 - 1 = 37$) dan taraf kesalahan 5% untuk uji dua

pihak maka dapat diketahui nilai $t_{\text{tabel}} = 2,026$ dan $t_{\text{hitung}} = 7,607$. Dari perhitungan tersebut diperoleh $7,607 > 2,026$ ($t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$) dan nilai signifikansi yang diperoleh $0,000 < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, pada *pretest* dan *posttest* materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah memiliki kemampuan kognitif yang tidak sama atau berbeda nyata setelah diberi perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

5. Nilai Normal Gain (N-Gain)

N-gain adalah selisih antara nilai *pretest* dan *posttest*. Uji N-gain bertujuan untuk mengetahui besar peningkatan kemampuan kognitif siswa sebelum dan setelah diberi perlakuan. Berikut ini merupakan tabel rekapitulasi uji N-gain pada *pretest* dan *posttest* yang telah didapatkan, *lampiran 16*:

Tabel 4.6 Hasil N-Gain *Pretest* dan *Posttest*

Rentang	Jumlah	Kategori
> 0,7	16	Tinggi
0,3 – 0,7	14	Sedang
< 0,3	8	Rendah

Berdasarkan hasil perhitungan N-gain diketahui bahwa peningkatan hasil kemampuan kognitif siswa yang tinggi dengan n-gain $> 0,7$ diperoleh 17 siswa, sedangkan dengan n-gain $0,3 - 0,7$ diperoleh 14 siswa dan kategori rendah $< 0,3$ diperoleh 7 siswa. Berdasarkan hasil perhitungan rata-rata n-gain dari 38 siswa yang dijadikan sampel diperoleh $0,57$ maka termasuk kedalam kategori n-gain sedang.

B. Pembahasan

Penelitian tentang perbedaan kemampuan kognitif siswa sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah ini dilakukan di kelas X SMA 'Aisyiyah 1 Palembang pada bulan Mei 2017. Penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan yang terdiri dari rencana penelitian melakukan observasi langsung ke sekolah, tahapan persiapan penelitian dengan menyiapkan perangkat pembelajaran dan tahap pelaksanaan penelitian di sekolah. Penelitian ini hanya menggunakan satu kelas saja yaitu kelas X IPA yang terdiri dari 38 siswa. Berdasarkan observasi pra-penelitian, didapatkan bahwa masih banyak nilai siswa di kelas tersebut masih rendah dan belum mencapai KKM.

Sebelum penelitian dilakukan, peneliti terlebih dahulu melakukan uji coba soal instrument di kelas XI IPA dengan jumlah 40 siswa. Uji coba instrument kemampuan kognitif sebanyak 30 butir soal pilihan ganda. Berdasarkan uji coba soal, maka instrument soal yang layak digunakan pada penelitian berjumlah 22 butir soal pilihan ganda dan memiliki indeks reliabilitas tes sebesar 0,819 angka tersebut lebih besar dari 0,60 dan termasuk kategori sangat tinggi.

Berdasarkan uji coba soal, maka instrument soal yang layak digunakan pada penelitian berjumlah 22 butir soal pilihan ganda yang valid tetapi yang dipakai dalam penelitian hanya 20 soal saja, karena mewakili indikator dari kemampuan kognitif siswa. Menurut Sudjana (2005: 30), perbandingan soal yang baik untuk kriteria soal mudah, sedang dan sulit adalah 3 : 4 : 3. Berdasarkan perbandingan tersebut, persentase untuk masing-masing tingkat kognitif taksonomi Bloom

dirumuskan sebagai berikut, 30% untuk C1 dan C2 kriteria soal mudah, 40% untuk C3 dan C4 kriteria soal sedang, 30% untuk C5 dan C6 kriteria soal sulit.

Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai siswa sebelum dan setelah penerepan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Hal ini terlihat dari perhitungan, terdapat perbedaan hasil yang terlihat pada perolehan nilai *pretest*, nilai di atas 75 terdapat 12 siswa atau 31,58% dengan kriteria tuntas sedangkan yang tidak tuntas terdapat 26 siswa atau 69,42%. Sedangkan data *posttest* diketahui terdapat 32 siswa atau 84,21% yang tuntas sedangkan 6 siswa atau 15,79% tidak tuntas. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa pada nilai *posttest* siswa mengalami peningkatan setelah penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Dalam Al-Qur'an Allah SWT telah menjelaskan bahwasanya tiap manusia memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Hal ini sesuai dengan QS. Al-Hujurat ayat 13, yaitu:

يَا أَيُّهَا النَّاسُ إِنَّا خَلَقْنَاكُمْ مِنْ ذَكَرٍ وَأُنْثَىٰ وَجَعَلْنَاكُمْ شُعُوبًا وَقَبَائِلَ لِتَعَارَفُوا ۗ إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِنْدَ اللَّهِ أَتْقَىٰ ۗ إِنَّ اللَّهَ عَلِيمٌ خَبِيرٌ ۝ ١٣

Artinya: *“Hai manusia, sesungguhnya kami menciptakan kamu dari seseorang laki-laki dan seorang perempuan dan menjadikan kamu berbangsa-bangsa dan bersuku-suku supaya kamu saling kenal-mengenal. Sesungguhnya orang yang paling mulia diantara kamu disisi Allah ialah orang yang paling takwa diantara kamu. Sesungguhnya Allah Maha Mengetahui lagi Maha Mengenal”*

Ayat di atas memberikan gambaran tentang karakteristik manusia yang berbeda-beda. Berbeda dalam hal bangsa dan suku. Kedua perbedaan besar tersebut membawa dampak yang besar. Perbedaan karakteristik manusia tersebut

juga berlaku di dunia pendidikan. Perbedaan karakteristik siswa tersebut menjadi topik yang penting untuk diperhatikan. Karakteristik siswa tersebut akan berhubungan dengan proses dan hasil pembelajaran siswa. Kemampuan kognitif tiap siswa beranekaragam artinya tiap siswa memiliki potensinya masing-masing yang tidak dapat disamakan (Elyani, 2011).

Setelah diperoleh data, maka dapat dilanjutkan pengujian hipotesisnya, akan tetapi sebelum dilakukan pengujian hipotesis perlu dilakukan uji prasyarat analisis. Berdasarkan dua uji asumsi dasar yang dilakukan, dapat dilihat bahwa uji normalitas dengan *Kolmogrof-Smirnov* menunjukkan semua data dalam penelitian ini terdistribusi normal. Hasil uji homogenitas varians dengan *Levene Statistic* menunjukkan semua data berasal dari varian yang sama (homogen). Dengan terpenuhinya semua asumsi dasar tersebut, maka selanjutnya dapat dilakukan uji hipotesis melalui uji-t dengan *Paired Sample t-test*. Hasil uji t diperoleh $t_{hitung} = 7,607$ dan $t_{tabel} = 2,026$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_a diterima. Dengan ditolaknya H_0 dari hasil pengujian uji t maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa. Sejalan dengan penelitian Sukma dkk (2016: 12), hasil penelitiannya menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar fisika siswa.

Rendahnya rata-rata nilai *pretest* siswa ini disebabkan materi yang diujikan yang telah diajarkan sebelumnya hanya menggunakan metode ceramah, sehingga siswa kurang memahami materi ini dengan baik. Selain itu, guru menjadi satu-satunya sumber informasi sehingga mengakibatkan pelajaran tidak menarik bagi

siswa dan perhatian siswa terhadap pelajaran berkurang. Hal ini sesuai dengan pendapat Slameto (2003: 125), yang menyatakan bahwa kegiatan belajar mengajar yang terpusat pada guru akan mengakibatkan keaktifan siswa tidak optimal, sehingga siswa menjadi bosan, pasif dan mencatat saja.

Untuk lebih mengetahui kemampuan kognitif siswa, maka dilakukan analisis terhadap indikator kemampuan kognitif yang meliputi mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6).

Pada indikator pertama yaitu mengingat (C1), nilai rata-rata tes awal (*pretest*) 89,47% sedangkan nilai rata-rata tes akhir (*posttest*) 92,18% sehingga rata-rata persentase indikator terpaut 2,71%. Pada indikator kedua yaitu memahami (C2), nilai rata-rata tes awal (*pretest*) 86,84% sedangkan nilai rata-rata tes akhir (*posttest*) 87,01% sehingga rata-rata persentase indikator terpaut 0,17%. Pada indikator ketiga yaitu mengaplikasikan (C3), nilai rata-rata tes awal (*pretest*) 62,49% sedangkan nilai rata-rata tes akhir (*posttest*) 84,27% sehingga rata-rata persentase indikator terpaut 21,78%. Pada indikator keempat yaitu menganalisis (C4), nilai rata-rata tes awal (*pretest*) 61,18% sedangkan nilai rata-rata tes akhir (*posttest*) 82,95% sehingga rata-rata persentase indikator terpaut 21,77%. Pada indikator kelima yaitu mengevaluasi (C5), nilai rata-rata tes awal (*pretest*) 68,41% sedangkan nilai rata-rata tes akhir (*posttest*) 80,69% sehingga rata-rata persentase indikator terpaut 11,98%. Pada indikator keenam yaitu mencipta (C6), nilai rata-rata tes awal (*pretest*) 60,52% sedangkan nilai rata-rata tes akhir (*posttest*) 75,43% sehingga rata-rata persentase indikator terpaut 14,91%.

Berdasarkan analisis indikator kognitif tersebut dapat diketahui bahwa setiap indikator kemampuan kognitif siswa pada tes akhir (*posttest*) mengalami peningkatan dari pada tes awal (*pretest*). Peningkatan persentase *posttest* ini dikarenakan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa dengan diadakannya diskusi kelompok dan melakukan percobaan. Persentase indikator tertinggi yaitu C1 (mengingat) sedangkan indikator terendah yaitu C6 (menciptakan). Menurut Anderson dan Krathwohl (2001: 65), mengingat merupakan kemampuan tingkat rendah pada jenjang ranah kognitif sedangkan menciptakan merupakan kemampuan tingkat tinggi pada jenjang ranah kognitif.

Peningkatan kemampuan kognitif siswa dengan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat dilihat dari hasil tes yang telah diberikan. Selain itu, penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat dilihat dari aktivitas siswa pada kegiatan yang diberikan guru yaitu siswa begitu aktif dalam bereksperimen dan berdemonstrasi. Model pembelajaran inkuiri terbimbing ini terdiri atas 6 tahapan, yang mana tahapan tersebut sangat menentukan berhasil atau tidaknya model pembelajaran ini.

Pada tahap pertama yaitu menyajikan masalah. Guru menggali pengetahuan awal siswa sehingga siswa tertarik dan siap untuk mengikuti proses pembelajaran. Pada tahap ini, siswa dapat mengembangkan kemampuan kognitifnya pada jenjang mengingat dan memahami. Hal ini terlihat pada saat guru mengajak siswa untuk memperhatikan realitas yang terjadi di alam tentang materi yang akan di pelajari yaitu perubahan lingkungan dan daur ulang limbah, yang sebelumnya guru telah

memberikan LKS sebagai sumber bahan ajaran dan acuan dalam pelaksanaan model pembelajaran. Pada pelaksanaannya, guru memberikan pengarahan kepada siswa untuk mengingat serta memahami kejadian realitas yang terjadi di alam.

Menurut Rizal (2014: 4), menyatakan pada tahap pertama ini siswa diberikan kebebasan untuk mengutarakan pendapat, melakukan sendiri dalam menemukan konsep yang dipelajari berdasarkan masalah yang ada di lingkungan sekitar dan siswa memperoleh pengalaman lebih bermakna dan lebih kuat melekat dalam pikiran mereka. Siswa dapat termotivasi dan juga untuk meningkatkan rasa keingintahuan siswa terhadap materi yang akan dipelajari.

Pada tahap kedua yaitu membuat hipotesis. Peneliti mengajak siswa untuk membuat hipotesis melalui diskusi kelompok. Pada pelaksanaannya, pada pertemuan pertama siswa belum bisa menentukan hipotesis sendiri, oleh karena itu hipotesis pada pertemuan pertama di jawab oleh guru sedangkan pada pertemuan selanjutnya siswa telah dapat memahami serta membuat hipotesis sendiri.

Menurut Menurut Dewi dkk (2013: 7), hipotesis adalah jawaban sementara dari permasalahan yang akan di praktikumkan. Dalam pembuatan hipotesis ini, siswa mendapatkan arahan dan bimbingan dari guru.

Pada tahap ketiga yaitu merancang percobaan. Dalam tahap ini siswa masing-masing kelompok menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan. Pada pertemuan pertama, kendala yang dihadapi guru siswa belum terbiasa dengan merancang prosedur kerja. Hal ini menyebabkan pengujian hipotesis membutuhkan waktu yang lama dan guru berperan lebih banyak memberikan arahan kepada siswa. Pada pertemuan selanjutnya, siswa

sudah mulai terbiasa merancang prosedur kerja sesuai dengan alokasi waktu yang perencanaan.

Menurut Nauri dkk (2017: 2), menyatakan bahwa siswa melakukan curah pendapat tentang alternative prosedur percobaan. Siswa mengurutkan langkah-langkah percobaan, menuliskannya di LKS dan di bimbing oleh guru.

Pada tahap keempat yaitu melakukan percobaan untuk memperoleh informasi. Pada tahap ini, siswa dapat mengembangkan kemampuan kognitifnya pada jenjang menciptakan. Hal ini terlihat pada saat siswa melakukan percobaan, siswa dapat mengetahui penyebab dari pencemaran air serta siswa dapat mengatasi permasalahan lingkungan dengan menciptakan lingkungan yang bersih salah satunya dengan cara mendaur ulang sampah yang akan dijadikan sesuatu yang dapat dipergunakan kembali. Pada tahap ini juga, siswa dapat mengembangkan kemampuan kognitifnya pada jenjang menerapkan. Hal ini terlihat pada saat siswa melakukan percobaan praktikum. Pada praktikum pertama, siswa melakukan percobaan dengan baik dan benar dan sesuai prosedur yang terdapat di LKS, namun pada praktikum kedua siswa tidak melakukan percobaan berdasarkan prosedur di LKS. Hal ini dikarenakan siswa lebih terfokus dengan praktikum yang dilakukan.

Menurut Sanjaya (2006: 208), tidak semua topik cocok untuk disampaikan dengan menggunakan model ini. Oleh karena itu, materi pembelajaran sangat mempengaruhi kegiatan praktikum yang akan siswa lakukan

Pada tahap kelima yaitu mengumpulkan data dan mengelolah data. Pada tahap ini, siswa dapat mengembangkan kemampuan kognitifnya pada jenjang

menganalisis dan mengevaluasi. Hal ini terlihat pada saat siswa dengan masing-masing kelompoknya melakukan kegiatan diskusi. Siswa mengelolah serta menganalisis data yang telah didapatkan dari hasil percobaan tersebut. Setelah itu, tiap masing-masing kelompok melakukan persentasi dan diberikan kesempatan untuk memaparkan hasil yang mereka dapatkan secara bergantian. Siswa dari kelompok lain bertanya mengenai kekurangpahaman terhadap apa yang telah disampaikan atau memberikan koreksi atau penjelasan tambahan serta kelompok presentasi menjawab pertanyaan yang diajukan. Persentasi bertujuan untuk mengevaluasi dari hasil yang didapatkan pada tiap-tiap kelompok. Pada tahap ini, arahan dan bimbingan guru sangat dibutuhkan. Tahap keenam yaitu membuat kesimpulan. Pada tahap ini, tiap kelompok menyampaikan kesimpulan dari percobaan yang telah dilakukan.

Menurut Slameto (2013: 156), keunggulan model pembelajaran inkuiri terbimbing ialah memungkinkan siswa menggunakan semua proses mental untuk menemukan konsep atau prinsip ilmiah dan banyak memberikan keuntungan antara lain meningkatkan intelegensi, membantu siswa belajar melakukan penelitian, meningkatkan daya ingat, menghindari proses belajar mengajar secara menghafal, mengembangkan kreatifitas, meningkatkan aspirasi, membuat proses pengajaran menjadi *student centered* sehingga dapat membantu lebih baik kearah pembentukan konsep diri, memberikan lebih banyak kesempatan bagi siswa untuk menampung serta memahami informasi.

Secara umum, pada pertemuan pertama teramati bahwa siswa masih bingung bagaimana cara membuat hipotesis, merancang prosedur percobaan, mengungkap

pertanyaan dan berpendapat saat persentasi. Kebingungan siswa ini disebabkan karena siswa belum terbiasa dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Semua tahap pembelajaran berjalan dengan baik, kecuali pada pertemuan pertama pada tahap membuat hipotesis.

Menurut Wahyudin (2010: 59) *dalam* Anggraini, Fitriani dan Harmoko (2017: 14), mengatakan bahwa pada model pembelajaran inkuiri terbimbing ini guru tidak lagi berperan sebagai pemberi informasi dan siswa sebagai penerima informasi, tetapi guru membuat rencana pembelajaran. Siswa melakukan percobaan atau penyelidikan untuk menemukan konsep-konsep yang ditetapkan oleh guru. Jadi, dari pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa masih sangat wajar jika pada pertemuan pertama ini masih ada siswa yang belum mampu menyelesaikan tugasnya karena mereka masih beradaptasi dan masih perlu bimbingan dari guru.

Selain itu, pada kegiatan pembelajaran pertemuan pertama berlangsung masih ditemukan beberapa siswa yang kurang aktif dalam pembelajaran. Hal ini dapat disebabkan karena model pembelajaran ini termasuk baru diterapkan dikelas ini. Kebanyakan siswa tetap pasif dan belum beradaptasi dengan perubahan model pembelajaran yang diajarkan guru. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Suryosubroto (2009: 186), bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki kelemahan antara lain dipersyaratkan keharusan kesiapan mental untuk cara belajar ini.

Pada pertemuan selanjutnya, siswa sudah mulai beradaptasi dan banyak siswa yang berani mengungkapkan pendapat dan mengajukan pertanyaan. Dari

hasil pengamatan, semua tahap model pembelajaran inkuiri terbimbing berjalan dengan baik. Hasil ini sudah mengalami peningkatan bila dibandingkan dengan pertemuan sebelumnya. Pada pertemuan ini siswa telah dapat membuat hipotesis serta merancang percobaan dengan baik. Selain itu, siswa yang kurang aktif pada pertemuan sebelumnya menunjukkan kemajuan dengan ikut berpartisipasi dalam mempresentasikan hasil percobaan. Faktor penyebabnya yaitu siswa sudah memahami materi dan aktif dalam pembelajaran model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Menurut Dewi dkk (2013: 7), menyatakan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam proses pembelajaran IPA dapat memberikan peluang kepada siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses belajar. Siswa belajar sambil melakukan sendiri dalam menemukan konsep yang diajarkan berdasarkan masalah yang ada di lingkungan sekitar. Siswa akan memperoleh pengalaman lebih kuat dan melekat dalam pikiran mereka. Dengan kuatnya informasi yang melekat pada memori siswa, tentu akan berdampak pula terhadap perolehan hasil belajar siswa.

Penelitian ini menunjukkan hasil yang sama dengan hasil penelitian Sukma dkk (2016), mahasiswa Universitas Mulawarman pada jurnalnya yang berjudul pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar siswa dan menyatakan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan hasil belajar fisika siswa. Hasil penelitian diperoleh bahwa besarnya pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar siswa sebesar 20% dengan rata-rata hasil belajar siswa adalah 85,05.

Selain itu, penelitian dari Nuari dkk (2015), mahasiswa Universitas Pasri Pengaraian pada jurnalnya yang berjudul pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar siswa kelas X di SMA Negeri 1 Rambah menyatakan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing. Hasil tersebut ditunjukkan dengan nilai rata-rata hasil *pretest* sebesar 72,14 dan nilai rata-rata *posttest* sebesar 89,00.

Penelitian tersebut memiliki persamaan dengan penelitian yang dilakukan kali ini, yakni sama-sama menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam pembelajaran IPA. Menurut Suryosubroto (2009: 186), pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri ini bersifat menyenangkan, dapat mengembangkan kemampuan berfikir siswa, situasi proses pembelajaran menjadi menarik, siswa dapat mengemukakan pendapat atau bertukar pikiran, siswa dapat bekerjasama dengan teman-temannya dalam menyelesaikan suatu permasalahan, dan mendorong siswa untuk berfikir aktif dan bekerja atas inisiatifnya sendiri, bersikap objektif, jujur dan terbuka.

Faktor penyebab kesulitan belajar pada saat penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah alokasi waktu. Alokasi waktu yang tertuang di RPP tidak bisa berjalan sesuai rencana, kemudian adanya keterbatasan pengalaman siswa dalam pembelajaran sehingga mempengaruhi hasil belajar. Selain itu, untuk memberikan perubahan pembelajaran dari pembelajaran ceramah ke pembelajaran inkuiri terbimbing memerlukan proses atau bertahap sedikit demi sedikit. Sehingga hasilnya tidak bisa langsung dapat diamati dalam jangka waktu yang relatif singkat. Menurut Sanjaya (2006: 208), guru harus secara selektif memilih model

pembelajaran yang cocok untuk pokok bahasan tertentu agar tujuan pembelajaran yang ditetapkan tercapai.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing ini memberikan peluang kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, peran guru disini sebagai fasilitator dan mediator. Melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja sebagai ilmuwan diantaranya merumuskan hipotesis dan menguji hipotesis melalui percobaan. Menurut Fairuzabadi dkk (2017: 4), dalam penelitiannya berpendapat bahwa perbedaan hasil belajar terjadi karena dalam proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan video berbasis kontekstual melibatkan secara penuh kemampuan siswa dalam melakukan kegiatan pembelajaran serta memberikan kesempatan bagi siswa untuk melibatkan secara langsung dalam menemukan konsep.

Menurut Subahiyah dkk (2013: 5), model pembelajaran inkuiri terbimbing ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan sendiri, menggunakan konsep-konsep yang sudah dimiliki untuk memecahkan masalah yang dihadapi dengan kata lain siswa mempunyai kesempatan untuk mengkaitkan informasi baru dengan struktur kognitif yang ada sehingga terjadi pembelajaran yang bermakna bagi siswa.

Keaktifan siswa untuk mengamati, menduga dan mengambil kesimpulan melalui kegiatan secara berkelompok dan mengkomunikasikan hasil penyelidikan lebih ditekankan pada pembelajaran ini. Dengan adanya pembelajaran ini, selain kemampuan kognitif, kemampuan psikomotorik dan afektif siswa dapat

dikembangkan. Melalui proses pengamatan akan diperoleh kemampuan kognitif sebab dengan pengamatan tersebut peserta didik akan memperoleh pengetahuan dan pengalaman baru. Melalui pembelajaran ini kemampuan psikomotorik siswa dapat dikembangkan. Peserta didik dapat terlatih untuk melakukan pengamatan, menduga dan mengambil kesimpulan. Afektif siswa juga mengalami peningkatan, sebab dengan kegiatan kemampuan tersebut akan terbina kerja sama antar siswa, dan kemampuan untuk berkomunikasi. Hal ini sesuai dengan pendapat Mareasari (2013: 4), menyatakan bahwa inkuiri terbimbing tidak hanya mengembangkan kemampuan intelektual tetapi seluruh potensi siswa yang ada, termasuk pengembangan emosional dan juga keterampilan.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan nilai rata-rata *pretest* 69,34 dan *posttest* 83,82 dengan hasil uji t $t_{hitung} = 7,607$ dan $t_{tabel} = 2,026$ yang menunjukkan bahwa hipotesis H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan kemampuan kognitif siswa sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah kelas X SMA 'Aisyiyah 1 Palembang.

B. Saran

Berdasarkan temuan-temuan selama penelitian, terdapat beberapa saran sebagai perbaikan dimasa mendatang.

1. Bagi kepala sekolah hendaknya menghimbau guru agar dapat menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing sebagai alternative dalam pelaksanaan proses pembelajaran. Dalam menerapkan model pembelajaran inkuiri hendaknya sekolah dapat melengkapi sarana dan prasarana sehingga dapat membantu siswa dalam pelaksanaan proses pembelajaran.
2. Bagi guru diharapkan untuk menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing di sekolah karena penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat digunakan sebagai salah satu alternative model pembelajaran dalam upaya meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

3. Bagi peneliti selanjutnya yaitu hendaknya melengkapi dengan meneliti aspek yang lebih terperinci yang belum dijangkau oleh peneliti seperti aspek afektif dan psikomotorik. Selain itu, disarankan untuk mencoba menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada pokok bahasan lain pada pembelajaran biologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. 2012. *Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Anderson, L., W., dan Krathwohl, D., R. 2001. *A Taxonomy for Learning Teaching and Assesing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Education Objectives*. New York: Addison Wesley Longman, Inc.
- Amilda dan Astuti, M. 2012. *Kesulitan Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Felicha.
- Anggraini, R., N., Fitriani, L., dan Harmoko. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI IPA. *Palembang: Universitas STKIP-PGRI Lubuk Linggau*. Volume 1 Nomor 2. Website: <https://www.mulok.library.um.ac.id/index3.php/67996.html>.
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- _____. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bilgin. 2015. *The Effects Of Guided Inquiri Instruction Incorporating A Cooperative Learning Approach On University Students' Achievement Of Acid And Bases Concepts And Attitude Toward Guided Inquiry Instruction*. Volume 4 Nomor 1. Website: https://www.academicjournals.org/article/article1380559513_bilgin.pdf.
- Brickman. 2009. *Effect Of Inquiry Based Learning On Student's Science Literacy Skills And Confidence Internasional Journal Of The Scholarship Of Teaching And Learning*. Volume 3 Nomor 4. Website: <https://www.iserjournals.com/journals/eurasia/download>.
- Daryanto. 2012. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Renika Cipta.
- Dalyono. 2010. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Damanhuri, E dan Padmi, T. 2010. *Pengelolaan Sampah*. Bandung: ITB.
- Dewi, N., L., Dantes., N., dan Sadia ., W. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Siswa. *E-Journal Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Pendidikan Dasar* (Volume 3 Tahun 2013). Website: https://pasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jrnal_pendas/article/view.
- Elyani, I. 2011. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Konsep Getaran Dan Gelombang. *Skripsi UIN*

Syarif Hidayatullah Jakarta. Website:
<http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream.pdf>.

- Fairuzabadi, A., Prihandono, T., dan Putra, P., D., 2017. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Video Berbasis Kontekstual Dalam Pembelajaran IPA pada Materi Suhu dan Pengukurannya di SMP. *Jurnal Program Studi Pendidikan Fisika Fkip Universitas Jember* Vol 6 Nomor 1. Website: <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/issue/view/45>.
- Fraenkel, J., P., dan Wallen, N., E. 2008. *How to Design and Evaluate Reserarch in Education*. New York: McGraw Hill Companies, Inc.
- Hamalik, O. 2010. *Perencanaan Pendekatan Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamdayama, J. 2016. *Metodologi Pengajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Haryati, M. 2013. *Model dan Teknik Penilaian pada Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Referensi.
- Hornby, A., S. 1995. *Oxford Advance Learner's Dictionary*. New York: Oxfard University Press.
- Ismail, F. 2016. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Palembang: Karya Sukses Mandiri
- Jacobsen, D. 2009. *Methods For Teaching*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Khodijah, N. 2014. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT Grafindo Persada.
- Khoirul, A. 2015. *Pembelajaran Berbasis Model Inkuiri dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Kuhthau, C., C. 2010. *Guided Inquiry School Libraries Worldwide*. Volume 16 Nomor 1.
- Maretasari, E., Subali, B., dan Hartono. 2013. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Laboratorium untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Sikap Ilmiah Siswa. *E-Journal Jurusan Fisika Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang* Volume 1 Nomor 2. Website: <https://journal.unnes.ac.id/artikel-sju/upej/1375>.
- Niana, R., Sarwanto, dan Ekawati, E., Y.2016. *The Application Of Guided Inquiry Model On Physic Learning To Improve Scientific Attitude And Students' Analysis Ability*. Volume 2 Nomor 1. Website: <https://jurnal.uns.ac.id/ictte/article.view/7168>.

- Nauri, A., J., Lestari, R., dan Dahlia. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X di SMA N 1 Rimbah. Malang: Universitas Pasir Pengaraian. *Artikel Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pasir Pengaraian*. Website: <http://media.neliti.com/publications.pdf>.
- Putra, M., I., S., Widodo, W., dan Jatmiko, B. 2016. *The Development Of Guided Inquiry Science Learning Materials To Improve Science Literacy Skill Of Prospective MI Teachers*. Volume 5 Nomor 1. Website: <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii/view/5794>.
- Rizal, M. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Multi Representasi Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep IPA Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Sains*. Volume 2 Nomor 3. Website: <http://journal.um.ac.id/index.php./jps>.
- Roestiyah, N. 2001. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rusmaini. 2013. *Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta: Felicha.
- Rustaman, N., Y. 2011. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Bandung: FMIPa UPI.
- Sani, R., A. 2013. *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sabahiyah, Marhaeni, dan Suastra. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep IPA Siswa Kelas V Gugus 03 Wanasaba Lombok Timur. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Ganesha Program Studi Pendidikan Dasar* (Volume 3 Tahun 2013). Website: <http://media.neliti.com/publications.indexs.php.pdf>.
- Sanjaya, W. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Slamet, S. 2009. *Kesehatan Lingkungan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Slameto. 2015. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta
- Soemarwoto, O. 2004. *Ekologi, Lingkungan Hidup dan Pembangunan*. Jakarta: Djambatan.
- Sudarisman, S. 2015. Memahami Hakikat dan Karakteristik Pembelajaran Biologi dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 serta Optimalisasi Implementasi

Kurikulum 2013. Volume 2 Nomor 1. Website:// <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/jf/article/view/403>.

Sudijono, A. 2014. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Sudjana, N. 2004. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Rosdakarya.

_____. 2005. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.

Suhardi. 2007. *Pengembangan Sumber Belajar Biologi*. Yogyakarta: FMIPA UNY.

Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

Sujarwa. 2011. *Ilmu Sosial dan Budaya Dasar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Sujarweni, V. W. 2015. *SPSS untuk Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.

Sukma, Komariyah, L dan Syam. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa. *E-Journal Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mulawarman Samarinda*. Volume 18 Nomor 1. Website: <http://jurnal.unej.ac.id/index.php/stf/article/download/3185/2537>.

Suryati, T. 2009. *Bijak dan Cerdas Mengelola Sampah*. Jakarta: PT. Agromedia Pustaka.

Suryosubroto. 2009. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta.

Susanti. 2014. Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Sains Biologi Siswa Kelas VII SMP N 1 Ngawen. *Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga*. Website: <http://digilib.uin-suka.ac.id/index.php>.

Syah, M. 2013. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT. Grafindo Persada.

Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana.

Uno, H., B dan Koni, S. 2013. *Assessment Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.

Wardhana, W., A. 2004. *Dampak Pencemaran Lingkungan*. Yogyakarta: Andi Offset.

Wiryo. 2013. *Pengantar Ilmu Lingkungan*. Bengkulu: Pertelon Media.

LAMPIRAN

NILAI SISWA X IPA (BIOLOGI) SMA 'AISYIYAH 1 PALEMBANG

NO.	Nama Siswa		
1.	Adinda Azzahra	80	65
2.	Agung Maulana	85	80
3.	Alfatonah	80	65
4.	Alifah Husniyyah	63	60
5.	Andrean Wijaya	66	60
6.	Annisa Rahmawati	70	62
7.	Aura Rizka Ananda	62	80
8.	Bening Laras Ningsi	71	60
9.	Clara Septarina	80	75
10.	Dedek Adriyansah	80	80
11.	Dessy Pratiwi	65	80
12.	Destia Herawati	60	62
13.	Fatona Mahmudah	63	62
14.	Keterin. N. R	65	60
15.	M. Jauhari	80	85
16.	M. Kadapi	65	70
17.	M. Wahyu Rizki Pajar	80	75
18.	Mar Shella	80	80
19.	Meitiana Lestari	73	70
20.	Muhammad Izzudin	76	75
21.	Nadila Destrianti	64	75
22.	Novi Yana	67	80
23.	Nurul Febrina Putrid	80	80
24.	Putrid Adela	80	70
25.	Riko Saputra	70	60
26.	Riska Oktaria	60	62
27.	Riska Wahyuni	69	80
28.	Satria Amarul Jadid	62	62
29.	Siti Herlisa	62	62
30.	Sri Rindi Antika	65	60
31.	Suci Istiqomah	80	62
32.	Taufik Hidayat	60	65
33.	Tiara Nabila	62	60
34.	Tiara Nurul Rahmani	60	62
35.	Wahyu Saputra	80	75
36.	Yunike Tri W	63	60
37.	Zara Zulsilva	80	62
38.	Muhammad Iqbal Aziz	60	60
	Rata-rata	69,23	68,05

**LEMBAR WAWANCARA GURU BIOLOGI
DI SMA 'AISYIYAH 1 PALEMBANG**

1. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran Biologi?

Jawab: Respon siswa dalam pembelajaran Biologi ini baik, namun rata-rata siswa hanya mampu berkonsentrasi pada awal pembelajaran saja.

2. Metode apa yang sering digunakan dalam pembelajaran Biologi? Mengapa menggunakan metode tersebut?

Jawab: Biasanya sering menggunakan metode ceramah dan diskusi, karena metode tersebut mudah untuk diterapkan dalam proses belajar mengajar.

3. Bagaimana kemampuan kognitif siswa pada pembelajaran Biologi?

Jawab: Siswa memiliki kemampuan kognitif yang berbeda-beda, namun rata-rata siswa memiliki kemampuan kognitif yang rendah yaitu hanya sebatas pengetahuan dan pemahaman saja. Hal ini dilihat dari proses belajar mengajar siswa serta nilai siswa.

4. Apa yang menyebabkan tinggi atau rendahnya kemampuan kognitif siswa?

Jawab:

- a. Kelengkapan buku paket setiap siswa berbeda-beda,
- b. Cara belajar siswa seperti: ada siswa yang ingin belajar sendiri, ada siswa yang ingin belajar secara berkelompok, ada siswa yang hanya ingin mencatat, ada siswa yang hanya diam saja dan lain sebagainya.

5. Kesulitan apa saja yang ditemukan dalam pembelajaran Biologi?

Jawab: Siswa yang tidak mempunyai kelengkapan buku, setiap siswa memiliki cara belajar yang berbeda-beda sehingga menyulitkan guru untuk menyatukan proses pembelajaran tersebut yang berdampak pada penguasaan materi siswa.

**LEMBAR TANGGAPAN SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN BIOLOGI
DI SMA 'AISYIYAH 1 PALEMBANG**

1. Bagaimana pendapat siswa tentang pembelajaran Biologi?

Jawab: (senang ketika praktikum), (senang ketika belajar tentang alam), (biasa saja seperti pembelajaran yang lainnya), (susah karena banyak hapalan), (susah karena terlalu banyak materi sehingga sulit untuk dipahami)

2. Metode apa yang sering digunakan oleh guru? Bagaimana pendapat siswa tentang metode tersebut?

Jawab: Metode yang sering digunakan yaitu metode ceramah. Pendapat siswa tentang metode ceramah: kami hanya mendengarkan guru saja sehingga kami cepat bosan dalam belajar.

3. Bagaimana nilai siswa dalam pembelajaran Biologi? Apakah ada peningkatan atau tidak? Mengapa demikian?

Jawab: (lumayan), (cukup baik), (jelek)

Nilai siswa dalam pembelajaran Biologi, beberapa siswa ada yang meningkat, namun rata-rata nilai siswa tidak meningkat dan bahkan ada yang menurun.

4. Kesulitan apa saja yang dialami siswa dalam pembelajaran Biologi?

- a. Pembelajaran Biologi susah karena banyak hapalan
- b. Banyaknya materi sehingga sulit untuk dipahami serta penyajian pelajaran yang kurang baik
- c. Metode pembelajaran yang kurang variatif sehingga siswa cepat bosan dalam proses pembelajaran
- d. Kurangnya interaksi, hubungan timbal balik yang antar guru dan siswa

5. Apa harapan siswa pada pembelajaran Biologi kedepannya?

Jawab: (cara metode guru mengajar harus lebih variatif lagi sehingga siswa dapat mudah memahami apa yang disampaikan oleh guru), (ilmu guru harus lebih luas lagi), (melengkapi sarana dan prasarana seperti alat-alat praktikum serta buku paket pembelajaran sehingga pembelajaran Biologi lebih baik lagi)

LEMBAR OBSERVASI GURU MENGAJAR

Nama Guru yang diobservasi : Dian Rivia, S. Pd
Mata Pelajaran : Biologi
Materi : Protista
Kelas / Semester : X IPA/ Ganjil

Petunjuk

Berilah tanda (√) pada kolom yang telah ditentukan dengan kriteria sebagai berikut:

- (1) Bila tidak dilakukan
- (2) Bila dikerjakan tapi kurang
- (3) Bila dilakukan dengan baik
- (4) Bila dilakukan dengan sangat baik

No	Aspek yang diamati	1	2	3	4
A.	Pendahuluan				
1.	Persiapan sarana pembelajaran		√		
2.	Apersepsi		√		
3.	Memotivasi siswa			√	
4.	Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran	√			
B.	Kegiatan Inti				
1.	Menguasai materi dengan baik			√	
2.	Kesesuaian materi yang dibahas dengan indikator		√		
3.	Berperan sebagai fasilitator		√		
4.	Mengajukan pertanyaan pada siswa		√		
5.	Memberi waktu tunggu pada siswa menjawab pertanyaan		√		
6.	Memberi kesempatan siswa untuk bertanya			√	
7.	Menguasai alat peraga	√			
8.	Memberikan bimbingan pada kegiatan proses pembelajaran		√		
9.	Kejelasan penyajian konsep		√		
10.	Memberi contoh konkrit dalam kejadian yang ada dalam kehidupan, sesuai dengan yang diperagakan	√			
11.	Memberi motivasi dan penguatan		√		
C.	Penutup				
1.	Membimbing siswa menyimpulkan materi		√		
2.	Mengaitkan materi dengan pelajaran yang akan datang	√			
3.	Memberi tugas pada siswa			√	
4.	Mengadakan evaluasi		√		

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS BELAJAR SISWA

Sekolah : SMA 'Aisyiyah 1 Palembang
Kelas : X IPA
Hari / Tanggal : Sabtu, 19 November 2016
Mata Pelajaran : Protista

Petunjuk

Berilah tanda (√) pada kolom yang telah ditentukan dengan kriteria sebagai berikut:

- (1) Bila tidak dilakukan
- (2) Bila dikerjakan tapi kurang
- (3) Bila dilakukan dengan baik
- (4) Bila dilakukan dengan sangat baik

NO	ASPEK YANG DIAMATI	1	2	3	4
I	Pra Pembelajaran				
	1. Tempat duduk masing-masing siswa			√	
	2. Kesiapan menerima pembelajaran		√		
II	Kegiatan Membuka Pelajaran				
	1. Menjawab apersepsi guru		√		
	2. Mendengarkan penjelasan tentang kompetensi tujuan yang hendak dicapai	√			
III	Kegiatan Inti Pembelajaran				
	A. Penjelasan materi pelajaran				
	1. Memperhatikan penjelasan materi pelajaran		√		
	2. Mengamati materi dengan lingkungan sehari-hari	√			
	3. Menjawab pertanyaan guru		√		
	4. Menanya saat proses penjelasan materi	√			
	5. Menalar interaksi antar siswa		√		
	4. Interaksi antara siswa-guru, siswa-materi pelajaran	√			
	B. Pendekatan/Strategi Belajar				
	1. Keterlibatan dalam kegiatan belajar		√		
	2. Mengemukakan pendapat ketika diberikan kesempatan	√			
	3. Mencatat penjelasan yang disampaikan guru		√		
	4. Mengikuti proses pembelajaran		√		
	C. Pemanfaatan Media Pembelajaran/Sumber Belajar				
	1. Interaksi antara siswa dan media pembelajaran yang digunakan guru	√			
	2. Tertarik pada materi yang disajikan dengan media		√		

	pembelajaran				
	3. Ketekunan dalam mempelajari sumber belajar yang ditentukan guru		√		
	D. Penilaian Proses				
	1. Mengerjakan tugas/latihan yang diberikan guru		√		
	2. Menjawab pertanyaan guru dengan benar		√		
	E. Penggunaan Bahasa				
	1. Mengemukakan pendapat	√			
	2. Mengajukan pertanyaan	√			
IV	PENUTUP				
	Keterlibatan dalam memberi rangkuman/kesimpulan		√		

SILABUS

MATA PELAJARAN BIOLOGI SMA

Satuan Pendidikan : SMA
Kelas/Semester : X/ Genap
Mata Pelajaran : BIOLOGI
Tahun Ajaran : 2016/2017

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

	KOMPTENSI DASAR	MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN
10. Perubahan lingkungan/iklim dan daur ulang limbah				

<p>3.10.</p>	<p>Menganalisis data perubahan lingkungan dan dampak dari perubahan perubahan tersebut bagi kehidupan</p>	<p>Keseimbangan lingkungan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kerusakan lingkungan/pencemaran lingkungan. • Pelestarian lingkungan 	<p>Mengamati Membaca hasil studi dari berbagai laporan media mengenai perusakan lingkungan, mendiskusikan secara kelompok untuk menemukan faktor penyebab terjadinya perusakan.</p> <p>Menanya Apa yang dimaksud dengan ketidakseimbangan lingkungan dan apa saja penyebabnya</p> <p>Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan percobaan polusi air /udara untuk menemukan daya tahan makhluk untuk kelangsungan kehidupannya. Melalui kerja kelompok. • Mengumpulkan informasi sebagai bahan diskusi atau sebagai topic yang akan didiskusikan mengenai masalah perusakan lingkungan • Membuat usulan cara pencegahan dan pemulihan kerusakan lingkungan akibat polusi • Mendiskusikan tentang pemanasan global, penipisan lapisan ozon dan efek rumah kaca apa penyebabnya dan bagaimana mencegah dan menanggulangnya. <p>Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan hasil pengamatan, diskusi, pengumpulan informasi serta studi literature tentang dampak kerusakan lingkungan penyebab, pencegahan serta penanggulangnya. 	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat laporan media informasi populer tentang kerusakan alam yang terjadi di wilayah baik laporan lisan tulisan, dalam bentuk video, atau lukisan/banner/poster <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sikap ilmiah dalam mengamati, berdiskusi, membuat karya, dan merefleksikan diri terhadap perilaku perusakan lingkungan <p>Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usulan/ide/gagasan tindakan nyata upaya pelestarian lingkungan dan budaya hemat energi <p>Tes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pemahaman tentang konsep kerusakan lingkungan dan upaya pelestarian dengan menggunakan bagan/diagram • Konsep-konsep berkaitan dengan pelestarian lingkungan
---------------------	---	--	---	--

<p>4.10.</p>	<p>Memecahkan masalah lingkungan dengan membuat desain produk daur ulang limbah dan upaya pelestarian lingkungan.</p>	<p>Limbah dan daur ulang.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jenis-jenis limbah. • Proses daur ulang 	<p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usulan / himbauan tindakan nyata pelestarian lingkungan dan hemat energi yang harus dilakukan di tingkat sekolah dan tiap individu siswa yang dilakukan di rumah, sekolah, dan area pergaulan siswa • Laporan hasil pengamatan secara tertulis • Presentasi secara lisan tentang kerusakan lingkungan penyebab dan penanggulangannya <p>Mengamati Mengamati berbagai produk daur ulang limbah melalui bacaan atau video. Membaca hasil studi berbagai laporan media mengenai jenis-jenis limbah dan proses daur ulang limbah</p> <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apa yang dimaksud dengan limbah dan apakah masih bermanfaat dalam kehidupan? • Bagaimana cara memanfaatkan limbah? <p>Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Studi literatur tentang jenis-jenis limbah serta pengaruhnya terhadap kesehatan dan perubahan lingkungan • Mengumpulkan data cara-cara memanfaatkan limbah • Merancang desain produk ulang limbah • Membuat daur ulang limbah 	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat karya daur ulang limbah dari mulai mendesain, memilih bahan, membuat, menaksir harga satuan produk yang dihasilkan, mengkomunikasikan hasil karya <p>Portopolio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan informasi tentang limbah • Proses pengelolaan limbah • Prosedur pembuatan limbah • Prosedur pembuatan produk daur ulang limbah • Produk daur ulang limbah
---------------------	---	--	--	---

			<p>Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan hasil pengamatan, diskusi, pengumpulan informasi serta studi literatur tentang dampak kerusakan lingkungan yang dikaitkan dengan adanya limbah dan penyebab, pencegahan serta penanggulungannya <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan proses pembuatan daur ulang limbah secara lisan dan ujuk produknya. 	
--	--	--	--	--

Palembang, Maret 2017

Guru Mata Pelajaran

Kepala SMA 'Aisyiyah 1 Palembang

Mahasiswa Peneliti

Dian Rivia, S. Pd

Dra Nurmawati, M.M

NBM. 876 199

Helen Monica Sari

NBM. 874 787

NIM. 13222047

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA Aisyiyah 1 Palembang

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : X IPA/ Genap

Materi Pokok : Perubahan Lingkungan dan Daur Ulang Limbah

Alokasi Waktu : 9 x 45 menit (3 x Pertemuan)

A. KOMPETENSI INTI:

KI-1 : Menghargai dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI-2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif, dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI-3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode, sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR

- 1.1. Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup.
- 2.1. Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium
- 3.10. Menganalisis data perubahan lingkungan dan dampak dari perubahan perubahan tersebut bagi kehidupan
- 4.10. Memecahkan masalah lingkungan dengan membuat desain produk daur ulang limbah dan upaya pelestarian lingkungan

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- 1.2.1 Menunjukkan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa.
- 2.1.1 Bertanggung jawab dalam melaksanakan tugasnya.
- 2.1.2 Bekerjasama dalam melaksanakan tugasnya.
- 3.10.1 Mengidentifikasi tentang perubahan lingkungan.
- 3.10.2 Menjelaskan faktor-faktor yang menyebabkan pencemaran lingkungan.
- 3.10.3 Menemukan cara tentang upaya pelestarian lingkungan.
- 4.10.1 Mendeskripsikan pencemaran lingkungan dengan melakukan percobaan pengaruh pencemaran air terhadap kelangsungan organisme
- 4.10.2 Menentukan sampah/limbah yang akan dibuat produk daur ulang limbah
- 4.10.3 Mengkomunikasikan hasil upaya pelestarian lingkungan

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

- 1.2.1 Siswa dapat menunjukkan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa dengan baik.

- 2.1.1 Siswa memiliki sikap bertanggung jawab melalui diskusi kelompok dengan baik.
- 2.1.2 Siswa memiliki sikap bekerjasama melalui diskusi kelompok dengan baik.
- 3.10.1 Siswa dapat mengidentifikasi tentang perubahan lingkungan dengan benar.
- 3.10.2 Siswa dapat menjelaskan factor-faktor yang menyebabkan gangguan keseimbangan lingkungan dengan benar.
- 3.10.3 Siswa dapat menemukan cara tentang upaya pelestarian lingkungan dengan benar.
- 4.10.1 Siswa dapat mendeskripsikan pencemaran lingkungan dengan melakukan percobaan pencemaran air terhadap kelangsungan organism dengan benar.
- 4.10.2 Siswa dapat menentukan sampah/limbah yang akan dibuat daur ulang limbah dengan benar.
- 4.10.3 Siswa dapat mengkomunikasikan hasil upaya pelestarian lingkungan dibuat dengan baik.

E. MATERI PEMBELAJARAN

1. Fakta



Gambar 1.
Pencemaran Lingkungan
(Sumber: www.google.com)



Gambar 2.
Sampah Organik
(Sumber: www.google.com)



Gambar 3.
Sampah Anorganik
(Sumber: www.google.com).



Gambar 2.
Produk Daur Ulang
(Sumber: www.google.com).

2. Konsep

- Lingkungan adalah segala sesuatu yang terdapat disekitar makhluk hidup, terdiri dari komponen biotik dan abiotik.
- Perubahan lingkungan dapat terjadi karena faktor alam dan manusia.
- Pencemaran lingkungan adalah masuknya zat-zat pencemar ke dalam lingkungan yang menyebabkan kualitas lingkungan menurun. Pencemaran dapat terjadi di air, tanah dan udara.
- Sumber pencemaran yang paling banyak adalah sampah. Sampah terbagi menjadi 2 yaitu organik dan anorganik.
- Limbah merupakan semua buangan yang dihasilkan oleh aktivitas manusia dan hewan yang berbentuk padat, lumpur, cair, maupun gas yang dibuang karena tidak dibutuhkan lagi.
- Macam-macam limbah yang dapat dimanfaatkan tanpa proses daur ulang meliputi ampas tahu dan sampah organik.
- Macam-macam limbah yang di daur ulang merupakan jenis sampah anorganik yang meliputi: kertas, gelas, aluminium dan plastik.

3. Prinsip

Faktor Perubahan Lingkungan

- c. Faktor alami, misalnya: bencana alam menyebabkan banjir, tanah longsor, tsunami, angin puting beliung, angin topan, gunung meletus, ataupun gempa bumi.
- d. Faktor manusia, misalnya: adanya penambangan secara liar yang menyebabkan banjir ataupun tanah longsor, dan pembuangan sampah di sembarang tempat terlebih aliran sungai dan laut akan membuat pencemaran.

Macam-Macam Pencemaran

- a. Pencemaran udara adalah adanya gas-gas pencemar seperti belerang dioksida yang berasal dari asap-asap pabrik, karbon monoksida yang berasal dari kendaraan dan rokok, hidrokarbon yang berasal dari benda-

benda elektrik, partikulat yang berasal dari pemanasan udara dan rokok, serta oksida nitrogen yang berasal dari pembakaran sampah.

- b. Pencemaran air disebabkan oleh cairan-cairan dari sisa-sisa pembuangan industri dan kegiatan rumah tangga seperti asam, basa garam-garam krom, fenol, sianida, insektisida.
- c. Pencemaran tanah dapat terjadi karena adanya limbah buangan hasil aktivitas manusia yang dibuang secara sembarangan.

Macam-Macam Limbah yang dapat di Daur Ulang

- f. Kertas. Semua jenis kertas dapat didaur ulang, seperti kertas koran dan kardus.
- g. Gelas. Botol kecap, botol sirup, dan gelas / piring pecah dapat digunakan untuk membuat botol, gelas, atau piring yang baru.
- h. Aluminium. Kaleng bekas makanan dan minuman dapat dimanfaatkan kembali sebagai kaleng pengemas.
- i. Plastik. Limbah plastik dapat dilarutkan dan diproses lagi menjadi bahan pembungkus (pengepakan) untuk berbagai keperluan. Misalnya, dijadikan tas, botol minyak pelumas, botol minuman, dan botol sampo.

4. Prosedur

Upaya Pelestarian Lingkungan

- a. Manusia merupakan bagian dari lingkungan yang tidak terpisahkan, sehingga perlu pula menyayangi semua kehidupan dan lingkungan.
- b. Lingkungan disediakan untuk semua makhluk hidup, sehingga harus dijaga kelestariannya, keseimbangannya dan keindahannya.
- c. Sumber daya alam bersifat terbatas, sehingga harus dipelihara dan bijak dalam pemanfaatannya.
- d. Berusaha memperbaiki kualitas kehidupan yang sesuai dengan kondisi alam.

- e. Aktivitas manusia dapat berpengaruh terhadap alam, sehingga hubungan manusia dan alam harus saling menguntungkan.

Langkah-Langkah Daur Ulang

- d. Pemisahan, limbah yang akan didaur ulang atau dimanfaatkan ulang dipisahkan dengan limbah yang harus dibuang ke tempat pembuangan.
- e. Penyimpanan, limbah yang sudah dipisahkan tadi disimpan dalam kotak yang tertutup. Usahakan setiap kotak yang tertutup hanya berisi satu jenis material limbah tertentu, misalnya kertas bekas atau botol bekas.
- f. Pengiriman atau penjualan, barang-barang yang sudah terkumpul dapat dijual ke pabrik yang membutuhkan material bekas sebagai bahan baku atau dapat dijual atau diberikan ke pemulung.

F. METODE PEMBELAJARAN

Model : Inkuiri Terbimbing

G. SUMBER BELAJAR/BAHAN AJAR/ALAT/MEDIA

1. Sumber Belajar:

Wardhana, W., A. 2004. *Dampak Pencemaran Lingkungan*. Yogyakarta: Andi Offset.

2. Bahan Ajar:

Buku

3. Alat/Media:

Proyektor dan Laptop

H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Pertemuan Pertama (3 JP)

Tahap	Tingkah Laku		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
a. Pendahuluan	Guru memberikan salam dan berdoa	Siswa menjawab salam dari guru dan berdoa	15 menit
	Guru mengkondisikan kelas dan mengabsensi	Siswa mentaati perintah guru dan mengangkat tangan ketikan namanya dipanggil saat absen	
(Apersepsi)	<p>Guru memperlihatkan gambar agar menarik perhatian siswa</p>  <p>Sumber: www.google.com .</p>	Siswa memperhatikan dengan seksama gambar yang diperlihatkan oleh guru	
(Motivasi)	Guru memberikan pertanyaan untuk menarik perhatian siswa, memberikan acuan dan menghubungkan dengan materi yang akan dipelajari. “Apa dampak yang timbul dari Pencemaran lingkungan pada gambar tersebut?”	Siswa menjawab pertanyaan guru dengan mengkaitkan aktivitas manusia yang diketahui dari lingkungan sekitar	
	Guru menyampaikan kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai pada materi yang akan	Siswa mendengarkan kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai pada materi yang akan	

	dibahas	dibahas	
b. Kegiatan Inti	Guru membagi siswa ke dalam 6 kelompok	Siswa berpindah tempat duduk bersama kelompoknya dan duduk dalam kelompok yang ditentukan oleh guru	100 menit
	Guru memberikan sedikit pengantar pembelajaran	Siswa mendengarkan guru	
	Guru memberikan arahan berupa pertanyaan kepada siswa untuk mengingat dan memahami kejadian dari perubahan lingkungan	Siswa menjawab pertanyaan guru	
c. Penutup	Guru memberi perintah untuk melanjutkan kegiatan pembelajaran di pertemuan selanjutnya	Siswa memperhatikan perintah yang diberikan guru	20 menit
	Guru menyuruh siswa untuk membawa keperluan alat dan bahan untuk melakukan percobaan	Siswa mendengarkan informasi dari guru untuk pertemuan selanjutnya.	
	Guru membimbing siswa membuat kesimpulan tentang pembelajaran hari ini	Siswa menyampaikan kesimpulan tentang kegiatan pembelajaran hari ini	
	Guru menyampaikan informasi dan memberikan motivasi bahwa bagi kelompok yang baik akan diberikan penghargaan dengan	Siswa mendengarkan motivasi yang disampaikan guru dan bersemangat untuk pertemuan selanjutnya	

	mendapatkan <i>reward</i>		
	Guru mengucapkan salam dan bersama-sama siswa berdoa	Siswa menjawab salam dan bersama-sama guru berdoa	

2. Pertemuan Kedua (3 JP)

Tahap	Tingkah Laku		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
a. Pendahuluan	Guru memberikan salam dan berdoa	Siswa menjawab salam dari guru dan berdoa	15 menit
	Guru mengkondisikan kelas dan mengabsensi	Siswa mentaati perintah guru dan mengangkat tangan ketikan namanya dipanggil saat absen	
(Apersepsi)	<p>Guru memperlihatkan gambar agar menarik perhatian siswa</p>  <p>Sumber: www.google.com</p>	Siswa memperhatikan dengan seksama gambar yang diperlihatkan oleh guru	
(Motivasi)	Guru memberikan pertanyaan untuk menarik perhatian siswa, memberikan acuan dan menghubungkan dengan materi yang akan dipelajari. “Apa dampak yang timbul dari Pencemaran air terhadap organisme air pada gambar tersebut?”	Siswa menjawab pertanyaan guru dengan mengkaitkan aktivitas manusia yang diketahui dari lingkungan sekitar	
	Guru menyampaikan kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai pada materi yang akan dibahas	Siswa mendengarkan kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai pada materi yang akan dibahas	

b. Kegiatan Inti 1. Menyajikan masalah	Guru menyuruh siswa duduk pada kelompoknya masing-masing	Siswa berpindah tempat duduk bersama kelompoknya dan duduk dalam kelompok yang ditentukan oleh guru	100 menit
	Guru membagikan LKS kepada siswa	Siswa menerima LKS yang dibagikan guru	
	Guru menyajikan masalah dan memusatkan perhatian siswa pada permasalahan sebagai sebab perubahan lingkungan	Siswa memberikan perhatian pada permasalahan dan melakukan kajian literatur yang dibimbing oleh guru	
2. Membuat hipotesis	Guru membimbing siswa untuk merumuskan hipotesis dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas percobaan	Siswa merumuskan hipotesis dan menentukan hipotesis yang menjadi prioritas percobaan	
3. Merancang Percobaan	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang dilakukan.	Siswa berdiskusi dengan teman sekelompoknya untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan	
	Guru membimbing siswa mengurutkan langkah-langkah percobaan.	Siswa mengurutkan langkah-langkah percobaan	
	Guru membimbing siswa untuk menuliskan rumusan masalah, hipotesis dan rancangan percobaan pada LKS	Siswa berkerja sama untuk menuliskan rumusan masalah, hipotesis dan rancangan percobaan pada LKS.	

4. Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi	Guru memberi alat dan bahan untuk melakukan percobaan	Siswa mengambil alat dan bahan yang akan digunakan dalam percobaan
	Guru membimbing siswa dalam melakukan percobaan	Siswa membaca LKS sebagai petunjuk untuk melakukan percobaan
	Guru mengamati proses pengambilan data	Siswa melakukan kegiatan eksperimen sesuai prosedur LKS.
5. Mengumpulkan data dan mengolah data	Guru memberikan bimbingan dalam mengolah data	Siswa mengolah data
	Guru mengadakan diskusi dengan siswa	Siswa bersama guru berdiskusi
	Guru memberikan kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul	Tiap kelompok maju dan menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul secara bergantian.
	Guru memberikan kesempatan bertanya pada kelompok lain untuk bertanya pada kelompok presentasi atau memberikan koreksi atau penjelasan tambahan	Siswa dari kelompok lain bertanya mengenai kekurangpahaman terhadap apa yang telah disampaikan atau memberikan koreksi atau penjelasan tambahan Kelompok presentasi menjawab pertanyaan yang diajukan.
	Guru berperan sebagai narasumber dan fasilitator bagi peserta didik yang kesulitan dalam menjawab pertanyaan	Siswa mendengarkan penjelasan dari guru ketika terdapat pertanyaan yang tidak bisa dijawab serta mencatat

		informasi yang penting dari penjelasan guru	
6. Membuat kesimpulan	Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan dalam percobaannya	Siswa menyampaikan kesimpulan dari percobaan yang telah dilakukan	
c. Penutup	Guru memberi perintah untuk melanjutkan kegiatan diskusi di pertemuan selanjutnya	Siswa memperhatikan perintah yang diberikan guru	20 menit
	Guru menyampaikan informasi bahwa, hasil pengamatan di pertemuan selanjutnya akan dikumpulkan langsung setelah pengamatan selesai dan dipersentasikan pada pertemuan tersebut	Siswa mendengarkan informasi dari guru untuk pertemuan selanjutnya.	
	Guru membimbing siswa membuat kesimpulan tentang pembelajaran hari ini	Siswa menyampaikan kesimpulan tentang kegiatan pembelajaran hari ini	
	Guru mengucapkan salam dan bersama-sama siswa berdoa	Siswa menjawab salam dan bersama-sama guru berdoa	

3. Pertemuan Ketiga (3JP)

Tahap	Tingkah Laku		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
a. Pendahuluan	Guru memberikan salam dan berdoa	Siswa menjawab salam dari guru dan berdoa	10 menit
	Guru mengkondisikan kelas dan mengabsensi	Siswa mentaati perintah guru dan mengangkat tangan ketikan namanya dipanggil saat absen	
(Apersepsi)	Guru <i>mereview</i> materi yang sudah disampaikan pada pertemuan sebelumnya	Siswa menaati perintah guru dan mengangkat tangan ketika namanya dipanggil	
(Motivasi)	<p>Guru memperlihatkan gambar mengenai topik yang akan dibahas dan agar menarik perhatian siswa</p>  <p>Sumber: www.google.com</p>	Siswa memperhatikan dengan seksama gambar yang diperlihatkan oleh guru	
	Guru menyampaikan kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai pada materi yang akan dibahas	Siswa mendengarkan kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai pada materi yang akan dibahas	
	Guru menanyakan kesiapan siswa untuk melakukan kegiatan belajar, yaitu kesiapan alat dan bahan yang akan digunakan dalam	Siswa menjawab pertanyaan guru tentang kesiapan belajar di pertemuan hari ini. Siswa	

	pembelajaran pada pertemuan ini	mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan	
b. Kegiatan Inti 1. Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi	Guru menyuruh siswa duduk bersama kelompok yang telah di bagi pada pertemuan sebelumnya	Siswa berpindah tempat duduk bersama kelompoknya dan duduk dalam kelompoknya seperti pada pertemuan sebelumnya	110 menit
	Guru membimbing siswa dalam kegiatan ekperimen	Siswa membaca LKS sebagai petunjuk eksperimen	
2. Mengumpulkan dan menganalisis data	Guru membimbing siswa dalam mengolah data	Siswa mengolah data	
	Guru mengadakan diskusi	Siswa bersama guru berdiskusi	
	Guru memberi kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul	Tiap kelompok maju dan menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul secara bergantian	
	Guru memberikan kesempatan bertanya pada kelompok lain untuk bertanya kepada kelompok presentasi atau memberi penjelasan tambahan	Siswa dari kelompok lain bertanya mengenai kekurangpahaman terhadap apa yang telah disampaikan atau memberi koreksi atau penjelasan tambahan. Kelompok presentasi menjawab pertanyaan yang diajukan.	

	Guru berperan sebagai narasumber dan fasilitator bagi peserta didik yang kesulitan menjawab pertanyaan	Siswa mendengarkan penjelasan dari guru ketika terdapat pertanyaan yang tidak bisa dijawab serta mencatat informasi yang penting dari penjelasan guru.	
3. Membuat kesimpulan	Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan pada diskusi yang telah dilakukan.	Siswa menyampaikan kesimpulan dari diskusi yang telah dilakukan.	
c. Penutup	Guru bersama siswa menyusun kesimpulan tentang materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah	Siswa bersama guru menyusun kesimpulan terkait materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah	15 menit
	Guru memberikan penghargaan berupa kepada kelompok yang terbaik <i>reward</i>	Siswa yang memperoleh penghargaan berupa <i>reward</i> maju ke depan kelas	
	Guru mengucapkan salam dan bersama-sama siswa berdoa	Siswa menjawab salam dan bersama-sama guru berdoa	

I. PENILAIAN

1. Jenis dan Teknik Penilaian

- a. Jenis : Tugas individu dan tugas kelompok (diskusi)
- b. Teknik : Tes tertulis

2. Instrumen Penilaian

- a. Tes (pilihan ganda)

Mengetahui:
Guru Biologi

Mahasiswa Peneliti

Dian Rivia, S. Pd

Helen Monica Sari

NBM. 876 199

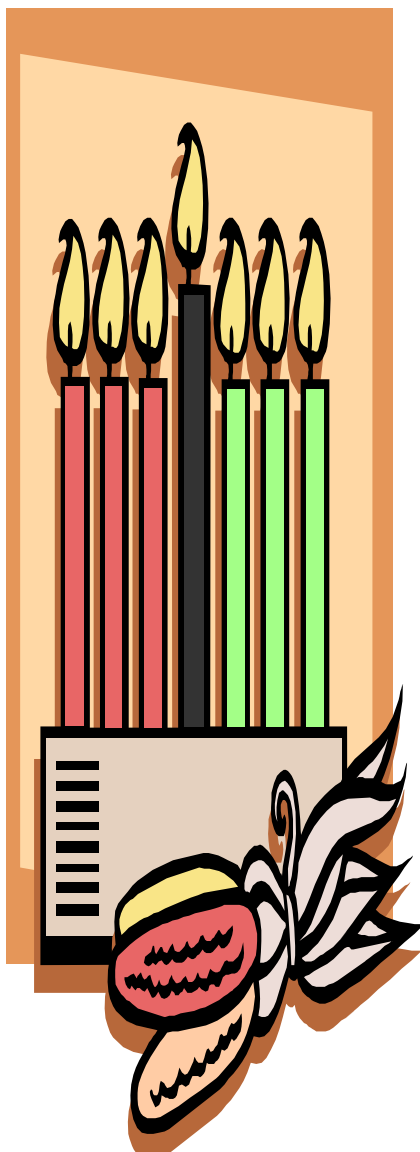
NIM. 13222047

Kepala Sekolah
SMA 'Aisyiyah 1 Palembang

Dra. Nurawati, MM
NBM. 874 787

LEMBAR KERJA SISWA 1

PENGARUH PENCEMARAN AIR TERHADAP KELANGSUNGAN HIDUP ORGANISME



Kelompok :

Kelas :

Nama Kelompok

1.

2.

3.

4.

5.

6.



PETUNJUK:

1. Bacalah LKS berikut dengan cermat
2. Diskusikan dengan teman sekelompokmu dalam menentukan jawaban yang benar
3. Jika dalam kelompokmu mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKS, tanyakan pada gurumu

A. KOMPETENSI INTI:

KI-1 : Menghargai dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI-2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif, dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI-3 :Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode, sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR

- 1.1. Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup.
- 2.1. Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium
- 3.10. Menganalisis data perubahan lingkungan dan dampak dari perubahan perubahan tersebut bagi kehidupan
- 4.10. Memecahkan masalah lingkungan dengan membuat desain produk daur ulang limbah dan upaya pelestarian lingkungan

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- 1.2.1 Menunjukkan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa.
- 2.1.3 Bertanggung jawab dalam melaksanakan tugasnya.
- 2.1.4 Bekerjasama dalam melaksanakan tugasnya.
- 3.10.4 Mengidentifikasi tentang perubahan lingkungan.
- 3.10.5 Menjelaskan faktor-faktor yang menyebabkan pencemaran lingkungan.
- 3.10.6 Menemukan cara tentang upaya pelestarian lingkungan.
- 4.10.4 Mendeskripsikan pencemaran lingkungan dengan melakukan percobaan pengaruh pencemaran air terhadap kelangsungan organisme
- 4.10.5 Menentukan sampah/limbah yang akan dibuat produk daur ulang limbah
- 4.10.6 Mengkomunikasikan hasil upaya pelestarian lingkungan

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

- 1.2.2 Siswa dapat menunjukkan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa dengan baik.
- 2.1.3 Siswa memiliki sikap bertanggung jawab melalui diskusi kelompok dengan baik.
- 2.1.4 Siswa memiliki sikap bekerjasama melalui diskusi kelompok dengan baik.
- 3.10.4 Siswa dapat mengidentifikasi tentang perubahan lingkungan dengan benar.
- 3.10.5 Siswa dapat menjelaskan factor-faktor yang menyebabkan gangguan keseimbangan lingkungan dengan benar.
- 3.10.6 Siswa dapat menemukan cara tentang upaya pelestarian lingkungan dengan benar.
- 4.10.4 Siswa dapat mendeskripsikan pencemaran lingkungan dengan melakukan percobaan pencemaran air terhadap kelangsungan organism dengan benar.
- 4.10.5 Siswa dapat menentukan sampah/limbah yang akan dibuat daur ulang limbah dengan benar.
- 4.10.6 Siswa dapat mengkomunikasikan hasil upaya pelestarian lingkungan dibuat dengan baik.



Bacalah Informasi Berikut

Lingkungan adalah kombinasi antara kondisi fisik yang mencakup keadaan sumber daya alam seperti [tanah](#), [air](#), [energi surya](#), [mineral](#), serta flora dan fauna yang tumbuh di atas tanah maupun di dalam lautan, dengan kelembagaan yang meliputi ciptaan manusia seperti keputusan bagaimana menggunakan lingkungan fisik tersebut. Lingkungan juga dapat diartikan menjadi segala sesuatu yang ada di sekitar manusia dan mempengaruhi perkembangan kehidupan manusia.

Kerusakan pada lingkungan hidup terjadi karena dua faktor baik faktor alami/karena tangan-tangan jahil manusia. Pentingnya lingkungan hidup yang terawat terkadang dilupakan oleh manusia, dan hal ini bisa menjadikan ekosistem serta kehidupan yang tidak maksimal pada lingkungan tersebut pencemaran dapat terjadi di udara, air, dan tanah.



Gambar 1.
Pencemaran Air
(Sumber: Soemarwoto, 2004).

Pada gambar di atas ditampilkan pemandangan sebuah aliran sungai di tengah perkotaan yang telah dicemari oleh limbah industri dan rumah tangga berupa sampah. Air merupakan sumber daya utama yang menunjang kelangsungan makhluk hidup di bumi. Sebagai penunjang hidup air yang digunakan sebaiknya yang tidak tercemar. Air yang di gunakan harus bersih agar dapat di konsumsi dan menyehatkan. Tapi bagaimana jika air tersebut telah terkontaminasi?

Berdasarkan informasi di atas, untuk mengetahui dampak dari pencemaran air, maka di lakukan percobaan pengaruh pencemaran air terhadap kelangsungan hidup organisme. Maka lakukanlah diskusi kelompok kalian dengan mengisi jawaban secara berurutan. Setelah selesai kita lakukan diskusi kelas

1. Buatlah rumusan masalah dari kegiatan yang akan kita pelajari?

Jawaban:.....
.....
.....
.....
.....

2. Buatlah hipotesis dari permasalahan lingkungan tersebut?

Jawaban:.....
.....
.....
.....
.....

3. Apa saja alat dan bahan yang akan kita butuhkan?

Jawaban:.....
.....
.....
.....
.....

4. Bagaimana langkah kerja dari kegiatan yang akan kita lakukan?

Jawaban:.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

.....

5. Berdasarkan hasil pengamatan, tuliskan hasil pengamatan yang diperoleh pada tabel di bawah ini?

Sampel Air	Keadaan Ikan Sebelum Praktikum	Pengamatan			Keadaan Akhir Ikan Setelah Praktikum
		5'	10'	20'	
Air bersih					
Air Sungai					
Air Limbah (Detergen)					

i. Tuliskan dampak yang teramati dari pembuangan limbah terhadap pencemaran air?

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

ii. Apakah ada perbedaan hasil pengukuran parameter pencemaran air antara air bersih, air sungai dan air limbah?

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

iii. Bagaimana perbedaan keadaan ikan (sebagai organisme) pada air bersih, air sungai dan air limbah?

Jawaban:.....
.....
.....
.....
.....

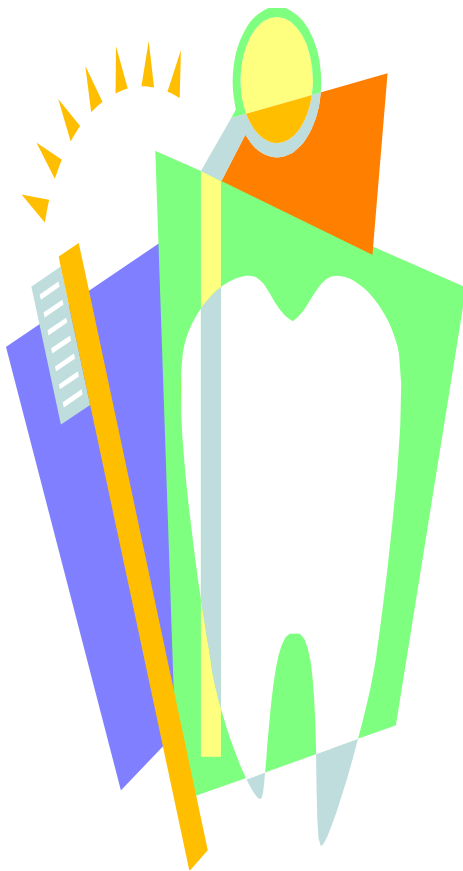
6. Buatlah kesimpulan dari diskusi yang telah di lakukan?

Jawaban:.....
.....
.....
.....
.....



LEMBAR KERJA SISWA 2

DAUR ULANG LIMBAH



Kelompok :

Kelas :

Nama Kelompok

1.

2.

3.

4.

5.

6.



PETUNJUK:

1. Bacalah LKS berikut dengan cermat
2. Diskusikan dengan teman sekelompokmu dalam menentukan jawaban yang benar
3. Jika dalam kelompokmu mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKS, tanyakan pada gurumu

A. KOMPETENSI INTI:

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

B. KOMPETENSI DASAR

- 1.1. Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup.
- 2.1. Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium
- 3.10. Menganalisis data perubahan lingkungan dan dampak dari perubahan perubahan tersebut bagi kehidupan
- 4.10. Memecahkan masalah lingkungan dengan membuat desain produk daur ulang limbah dan upaya pelestarian lingkungan

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- 1.2.1 Menunjukkan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa.
- 2.1.5 Bertanggung jawab dalam melaksanakan tugasnya.
- 2.1.6 Bekerjasama dalam melaksanakan tugasnya.
- 3.10.7 Mengidentifikasi tentang perubahan lingkungan.
- 3.10.8 Menjelaskan faktor-faktor yang menyebabkan pencemaran lingkungan.
- 3.10.9 Menemukan cara tentang upaya pelestarian lingkungan.
- 4.10.7 Mendeskripsikan pencemaran lingkungan dengan melakukan percobaan pengaruh pencemaran air terhadap kelangsungan organisme
- 4.10.8 Menentukan sampah/limbah yang akan dibuat produk daur ulang limbah
- 4.10.9 Mengkomunikasikan hasil upaya pelestarian lingkungan

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

- 1.2.3 Siswa dapat menunjukkan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa dengan baik.
- 2.1.5 Siswa memiliki sikap bertanggung jawab melalui diskusi kelompok dengan baik.
- 2.1.6 Siswa memiliki sikap bekerjasama melalui diskusi kelompok dengan baik.
- 3.10.7 Siswa dapat mengidentifikasi tentang perubahan lingkungan dengan benar.
- 3.10.8 Siswa dapat menjelaskan factor-faktor yang menyebabkan gangguan keseimbangan lingkungan dengan benar.
- 3.10.9 Siswa dapat menemukan cara tentang upaya pelestarian lingkungan dengan benar.
- 4.10.7 Siswa dapat mendeskripsikan pencemaran lingkungan dengan melakukan percobaan pencemaran air terhadap kelangsungan organism dengan benar.
- 4.10.8 Siswa dapat menentukan sampah/limbah yang akan dibuat daur ulang limbah dengan benar.
- 4.10.9 Siswa dapat mengkomunikasikan hasil upaya pelestarian lingkungan dibuat dengan baik.



Bacalah Informasi Berikut

Sampah adalah sisa suatu usaha atau kegiatan manusia yang berwujud padat dan dianggap sudah tidak berguna lagi sehingga dibuang ke lingkungan. Pencemaran tanah pada umumnya berasal dari pembuangan sampah yang memiliki sifat yang berbeda-beda, diantaranya: sampah organik dan sampah anorganik.

Sampah menjadi masalah besar yang sering kali terabaikan dan tidak terlalu mendapatkan perhatian oleh masyarakat umum. Padahal masalah sampah bukan saja urusan pemerintahan kota, tapi juga setiap lapisan masyarakat yang ada di dalamnya

Pengelolaan sampah membutuhkan perhatian yang serius agar lingkungan menjadi nyaman, bersih dan sehat. Kita dapat menanggulangi sampah yang ada di sekitar kita dengan melalui pemilahan sampah dan program 3R (Reduce, Reuse dan Recycle). Berikut ini gambar dari sampah yang sudah di daur ulang dan dapat dimanfaatkan kembali



Gambar 1.
Produk Daur Ulang Limbah
(Sumber: Suryati, 2009).

Berdasarkan informasi di atas, untuk mengurangi sampah yang ada di lingkungan maka akan dilakukan percobaan untuk membuat hasil karya produk daur ulang limbah yang dapat bernilai jual serta dapat di manfaatkan kembali. Untuk mendapatkan hasil produk daur ulang limbah tersebut, maka lakukan diskusi dengan langkah-langkah berikut?

1. Buatlah rumusan masalah dari kegiatan yang akan kita pelajari?

Jawaban:
.....
.....
.....

2. Buatlah hipotesis dari rumusan masalah tersebut?

Jawaban:
.....
.....
.....

3. Apa saja alat dan bahan yang akan kita butuhkan?

Jawaban:
.....
.....
.....

4. Bagaimana langkah kerja dari kegiatan yang akan di lakukan?

Jawaban:
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

5. Gambarlah desain hasil dari produk daur ulang limbah yang telah di buat?



a. Apa alasan kalian membuat produk daur ulang limbah tersebut?

Jawaban:.....
.....
.....
.....

b. Apakah manfaat dari produk daur ulang limbah yang telah kalian buat?

Jawaban:.....
.....
.....

6. Buatlah kesimpulan dari diskusi yang telah dilakukan?

Jawaban:.....
.....
.....
.....

INSTRUMEN UJI COBA SOAL PENELITIAN

Sekolah : SMA 'Aisyiyah 1 Palembang
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X/Genap
Tahun Ajaran : 2016/2017

Indikator: 3.10. 1 Mengidentifikasi tentang perubahan lingkungan

Tingkatan Kognitif	Soal	Kunci Jawaban
C1	1. Komponen penyebab pencemaran disebut... a. Indikator b. Mutan c. Polutan d. Polusi e. Salinitas	C
C2	2. Dibawah ini yang bukan merupakan pengertian limbah adalah... a. Semua material yang dibuang dari kegiatan rumah tangga, perdagangan, industri dan kegiatan pertanian. b. Buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi baik industri maupun domestik yang kehadirannya pada suatu saat dan tempat tertentu tidak dikehendaki di lingkungan c. Bagian dari sesuatu yang tidak dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang harus dibuang yang umumnya berasal dari kegiatan yang dilakukan manusia d. Masuknya komponen lain kedalam lingkungan yang sifatnya merugikan bagi organisme penghuni lingkungan tersebut e. Semua buangan yang di hasilkan oleh aktivitas manusia dan hewan yang berbentuk padat, lumpur, cair maupun gas yang dibuat karena dianggap tidak di butuhkan atau tidak di inginkan lagi	B
C1	3. Berikut ini yang termasuk ke dalam limbah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun) adalah... a. Batu dari reruntuhan bangunan b. Pembungkus makan dari pabrik c. Botol pestisida d. Air cucian beras e. Kaleng minuman	E

Indikator: 3.10. 2 Menjelaskan faktor-faktor yang menyebabkan pencemaran lingkungan

Tingkatan Kognitif	Soal	Kunci Jawaban
C2	4. Salah satu contoh perubahan lingkungan secara alami adalah... a. Pembangunan waduk b. Penebangan hutan c. Pembangunan rumah d. Letusan gunung merapi e. Adanya pabrik-pabrik besar	D
C3	5. Berikut ini adalah beberapa tindakan manusia yang memengaruhi lingkungan 1) membuat terasing di lahan yang miring	B

	<p>2) membuang sampah ke sungai yang mengalir 3) membuat jalur hijau di sepanjang jalan 4) memberi pupuk agar tanah tetap subur 5) mendirikan pabrik semen di dekat areal bangunan dan perumahan</p> <p>Tindakan manusia yang berbahaya bagi kelestarian lingkungan adalah...</p> <p>a. 1 dan 3 b. 2 dan 5 c. 2 dan 3 d. 1 dan 4 e. 3 dan 5</p>	
C2	<p>6. Pemakaian pestisida secara terus-menerus, selain mencemari lingkungan juga dapat memberikan dampak negatif lain, yaitu...</p> <p>a. Menurunnya populasi serangga b. Meluasnya distribusi serangga c. Meningkatnya hasil panen d. Resistensi serangga terhadap pestisida e. Keanekaragaman serangga menurun</p>	D
C2	<p>7. Terjadinya efek rumah kaca disebabkan oleh...</p> <p>a. Banyaknya rumah yang berkaca b. Digunakan AC dan listrik c. Panas matahari terperangkap oleh selubung gas pencemar yang menyelimuti bumi d. Panas matahari yang terperangkap di dalam gedung-gedung kaca e. Semua jawaban benar</p>	C
C4	<p>8. Perubahan lingkungan yang terjadi di kota-kota besar sering berakibat pada peningkatan bencana banjir di perkotaan. Fenomena banjir tersebut disebabkan oleh...</p> <p>a. Lahan pertanian di kota besar semakin kurang b. Kesuburan tanah berkurang c. Teknik pengolahan tanah yang buruk d. Drainase atau tata air buruk e. Proyek pemukiman semakin berkembang</p>	D
C4	<p>9. Banjir bandang tahun 2012 di Sumatera Barat mengakibatkan banyaknya korban dan kerusakan rumah penduduk. Banjir tersebut dikarenakan aktivitas penebangan liar khususnya di perbukitan sekitar. Upaya untuk mengatasi bencana tersebut yaitu...</p> <p>a. Menggalakan lading berpindah dan percepatan alih guna lahan b. Mencegah alih guna lahan pembatasan dan hak penguasaan hutan c. Tidak membuang sampah di sungai dan meningkatkan reboisasi d. Mempercepat alih guna lahan dan pembatasan hak penguasaan hutan e. Pembuatan hutan kota dan pencegahan program lading berpindah</p>	B

Indikator: 3.10. 3 Menemukan cara tentang upaya pelestarian lingkungan

Tingkatan Kognitif	Soal	Kunci Jawaban
C1	<p>10. Berikut salah satu usaha yang dapat mengurangi pencemaran udara adalah...</p> <p>a. Mengurangi penggunaan kendaraan bermotor b. Mendaur ulang limbah atau barang bekas c. Mengurangi penggunaan barang yang terbuat dari plastik d. Memisahkan limbah organik dan anorganik e. Tidak membuang limbah sembarangan</p>	A
C3	<p>11. Usaha-usaha manusia untuk melestarikan lingkungan agar serasi</p>	A

	<p>dan seimbang adalah...</p> <p>a. Pemanfaatan sumber daya alam secara bijaksana</p> <p>b. Perburuan satwa tanpa memperdulikan jumlah populasi</p> <p>c. Penebangan hutan secara ekonomis</p> <p>d. Pemakaian sumber daya alam secara berlebihan</p> <p>e. Pemberantasan hama dengan pestisida</p>	
C3	<p>12. Sikap yang benar dalam menggunakan sumber daya alam adalah...</p> <p>a. Dieksploitasi secara maksimal karena secara alami akan beregenerasi</p> <p>b. Dikelola penggunaannya secara optimal, efektif, dan efisien</p> <p>c. Dibiarkan saja karena yang ada telah dikuasai negara/pemerintah</p> <p>d. Dibiarkan saja agar tetap terjaga kelestariannya</p> <p>e. Dieksploitasi secara besar-besaran agar diperoleh hasil yang maksimal</p>	B



Indikator: 4.10. 1 Mendeskripsikan pencemaran lingkungan dengan melakukan percobaan pengaruh pencemaran air terhadap kelangsungan organisme.

Tingkatan Kognitif	Soal	Kunci Jawaban
C2	<p>13. Jika ekosistem air tawar tercemar intektisida, kadar terbesar bahan pencemaran terdapat pada...</p> <p>a. Air tawar</p> <p>b. Ikan kecil</p> <p>c. Fitoplankton</p> <p>d. Ikan besar</p> <p>e. Zooplanktoon</p>	D
C2	<p>14. Dalam beberapa kasus, banyak ikan-ikan yang mati yang dipelihara di kolam dekat tempat pembuangan sampah. Hal tersebut adalah akibat pencemaran yang ditimbulkan dari limbah yang berwujud...</p> <p>a. Padat</p> <p>b. Cair</p> <p>c. Gas</p> <p>d. Koloid</p> <p>e. Suspi</p>	C
C4	<p>15. Jika hujan bercampur dengan zat kimia, contohnya sulfur dioksida di udara, maka hujan asam dihasilkan. Hal ini mengakibatkan....</p> <p>a. Ketersediaan karbondioksida di atmosfer untuk fotosintesis berkurang</p> <p>b. Turunya pH di danau, sehingga berakibat pada temperatur air</p> <p>c. Turunnya pH di danau, sehingga membatasi kelulushidupan banyak organisme</p> <p>d. Meningkatnya pH di danau, sehingga membantu pertumbuhan organisme</p> <p>e. Meningkatnya pH di danau, sehingga membatasi perkembangan hewan</p>	C

Indikator: 4.10. 2 Menentukan sampah/limbah yang akan di buat produk daur ulang limbah

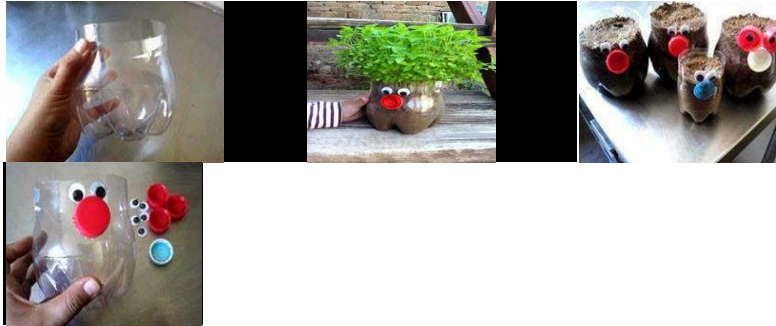
Tingkatan Kognitif	Soal	Kunci Jawaban
C1	<p>16. Berikut ini contoh-contoh sampah organik yaitu...</p> <p>a. Kotoran kambing,ban bekas,dan baju bekas</p>	E

	<ul style="list-style-type: none"> b. Sisa sayuran, paku bekas, bangkai tikus c. Sisa sayuran, kotoran ayam, sisa buah d. Plastik, seng, dan kayu e. Pecahan kaca, botol kaca dan pecahan keramik 	
C3	<p>17. Sampah limbah rumah tangga berupa daun-daun sebaiknya dibuang...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Di sungai atau kali dekat rumah b. Dikumpulkan kemudian di bakar c. Dikumpulkan di lubang lalu di timbun d. Dibuang ke laut dekat rumah e. Dibuang ke selokan/got depan rumah 	D
C5	<p>18. Perhatikan pernyataan dibawah ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Berukuran mikro 2) Volume limbah 3) Dinamis 4) Limbah B3 5) Berdampak luas <p>Manakah dari pernyataan diatas yang merupakan karakteristik limbah adalah...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 1,2,3 b. 1,2,4 c. 1,3,5 d. 2,4,6 e. 2,4,5 	C
C6	<p>19. Perhatikan pernyataan berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Daur ulang botol menjadi vas bunga 2) Daur ulang kardus menjadi bingkai foto 3) Daur ulang plastik menjadi pupuk kompos 4) Daur ulang kotoran binatang menjadi pupuk kompos <p>Pernyataan yang benar tentang pengelolaan daur ulang limbah berikut ini adalah...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 1 dan 2 b. 3 dan 4 c. 1 dan 3 d. 2 dan 4 e. 1 dan 4 	D
C5	<p>20. Perhatikan pernyataan berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Koran bekas dimanfaatkan sebagai hiasan kotak tisu 2) Ban bekas dimanfaatkan sebaga ban baru 3) Kertas-kertas bekas di manfaatkan sebagai buku baru 4) Pecahan kaca di manfaatkan sebagai kerajinan mozaik <p>Dari pernyataan diatas yang merupakan pemanfaatan sampah tanpa daur ulang adalah...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 2 dan 3 b. 1 dan 3 c. 1, 2 dan 3 d. 1 dan 4 e. 3 dan 4 	A
C5	<p>21. Perhatikan gambar berikut?</p>	C

	 <p>Satya melakukan pengamatan terhadap hasil kerajinan tangan dari pemanfaatan bahan bekas. Pada gambar di atas penanggulangan pencemaran udara dengan cara...</p> <p>a. Recude c. Recyce e. Rainaser b. Reuse d. Remove</p>	
C3	<p>22. Perhatikan gambar berikut?</p>  <p>Selain dapat mengurangi kemampuan daya dukung tanah, sampah plastik juga sulit terurai. Salah satu cara yang bisa digunakan untuk pengurangan penggunaan plastik yaitu</p> <p>a. Memanfaatkan kemasan plastik secara berulang b. Melakukan sosialisasi kepada masyarakat tentang bahaya plastik c. Metika berbelanja menolak kantong plastik d. Melakukan penelitian tentang bahaya plastik e. Mengurangi pabrik yang memproduksi plastik</p>	A
C3	<p>23. Industrialisasi mengakibatkan kenaikan suhu udara di bumi ini. Komponen dari industri yang mengakibatkan kenaikan suhu udara adalah...</p> <p>a. Produk akhir industry b. Limbah buangan industri c. Pembakaran bahan bakar yang menghasilkan CO2 d. Hasil industri kosmetik dalam bentuk gas e. Terbentuknya energi pada kegiatan</p>	E

Indikator: 4.10. 3 Mengkomunikasikan hasil upaya pelestarian lingkungan

Tingkatan Kognitif	Soal	Kunci Jawaban
C3	<p>24. Untuk menjaga kelestarian lingkungan sungai di daerah pemukiman yang berdekatan dengan pabrik, usaha paling tepat yang harus dilakukan adalah...</p> <p>a. Memindahkan pabrik yang ada b. Memproses limbah yang dihasilkan c. Menutup pabrik d. Membelokan aliran sungai e. Memindahkan pemukiman penduduk</p>	B
C3	<p>25. Pendirian pabrik selain dapat meningkatkan kesejahteraan juga dapat menimbulkan berbagai penyakit akibat terjadinya polusi udara. Cara menanggulangi masalah ini adalah...</p> <p>a. Memeriksa kesehatan masyarakat sekitar pabrik b. Mendirikan pabrik jauh dari pemukiman c. Tidak membuang limbah industri ke dalam perairan</p>	B

	<p>d. Menanami daerah sekitar pabrik dengan pohon-pohon</p> <p>e. Memberi penyuluhan masyarakat sekitar pabrik</p>	
C6	<p>26. Perhatikan gambar berikut?</p>  <p>Gambar 1 Gambar 2 Gambar 3 Gambar 4</p> <p>Berdasarkan gambar di atas, urutan yang tepat pembuatan daur ulang limbah adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> 1, 2, 3 dan 4 1, 4, 2 dan 3 1, 3, 2, dan 4 1, 4, 3 dan 2 1, 3, 4 dan 2 	D
C5	<p>27. Masyarakat yang tinggal di sekitar di peternakan sapi mengeluhkan tentang limbah kotoran sapi yang dapat mencemari lingkungan. Solusi yang bisa dilakukan yaitu dengan....</p> <ol style="list-style-type: none"> Menjadi tambahan bahan bangunan Mengolah menjadi makanan ternak Mengeringkan kotoran Membuat kolam di bawah kandang ternak Memproses menjadi biogas 	E
C4	<p>28. Di bawah ini adalah pernyataan yang berhubungan dengan etika lingkungan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Mencegah perusakan hutan 2) Mengembangkan lingkungan pemukiman 3) Meningkatkan kualitas hidup 4) Menindak para pelanggar yang menyebabkan rusaknya lingkungan 5) Membuat sengkedaan pada tanah yang miring <p>Hal yang merupakan tujuan diadakannya undang-undang lingkungan hidup ialah...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1, 3, 5 2, 3, 4 1, 4, 5 2, 3, 5 1, 3, 4 	E

C6	<p>29. Perhatikan pernyataan berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Mengelolah limbah organik menjadi pupuk kompos yang berasal dari dedaunan tanaman, sayur dan buah yang busuk, sisa makanan dan kotoran binatang 2) Limbah anorganik dapat dikelolah kembali, seperti botol bekas minuman untuk tempat pensil dan vas bunga 3) Mengelolah limbah organik menjadi pupuk kompos yang berasal dari plastik, kardus dan kertas 4) Mengelolah limbah anorganik menjadi keranjang, tas, vas bunga dan tempat pensil yang berasal dari dedaunan tanaman, sayur dan buah yang busuk, sisa makanan dan kotoran binatang <p>Pernyataan diatas yang merupakan pengelolah daur ulang limbah yang benar adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 1 dan 4 b. 2 dan 3 c. 1 dan 2 d. 3 dan 4 e. 1, 2 dan 3 	C
C5	<p>30. Perhatikan pernyataan berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Pisahkan sampah basah dan sampah kering 2) Bakar sampah plastik karena tidak dapat terurai 3) Jauhkan sampah plastik dari jangkauan anak-anak karena mengandung kadar kimia yang cukup berbahaya dan dapat mengganggu kesehatan 4) Manfaatkan kembali barang bekas seperti botol, plastik dan kaca <p>Pernyataan yang tepat tentang penanggulangan limbah adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 1, 2 dan 3 b. 2, 3 dan 4 c. 1, 3 dan 4 d. 1, 2 dan 4 e. Benar semua 	E

UJI COBA INSTRUMEN PENELITIAN

NAMA :
KELAS : XI IPA
SEKOLAH : SMA 'Aisyiyah 1 Palembang

Isilah soal berikut dengan benar.

2. Komponen penyebab pencemaran disebut...
 - a. Indikator
 - b. Mutan
 - c. Polutan
 - d. Polusi
 - e. Salinitas
3. Dibawah ini yang bukan merupakan pengertian limbah adalah...
 - e. Semua material yang dibuang dari kegiatan rumah tangga, perdagangan, industri dan kegiatan pertanian
 - f. Bagian dari sesuatu yang tidak dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang harus dibuang yang umumnya berasal dari kegiatan yang dilakukan manusia
 - g. Buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi baik industri maupun domestik yang kehadirannya pada suatu saat dan tempat tertentu tidak dikehendaki di lingkungan
 - h. Masuknya komponen lain kedalam lingkungan yang sifatnya merugikan bagi organisme penghuni lingkungan tersebut
 - i. Semua buangan yang di hasilkan oleh aktivitas manusia dan hewan yang berbentuk padat, lumpur, cair maupun gas yang dibuat karena dianggap tidak di butuhkan atau tidak di inginkan lagi
4. Berikut ini yang termasuk ke dalam limbah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun) adalah...
 - f. Batu dari reruntuhan bangunan
 - g. Pembungkus makan dari pabrik
 - h. Kaleng minuman
 - i. Botol pestisida
 - j. Air cucian beras
5. Salah satu contoh perubahan lingkungan secara alami adalah...
 - a. Pembangunan waduk
 - b. Penebangan hutan
 - c. Pembangunan rumah
 - d. Letusan gunung merapi
 - e. Adanya pabrik-pabrik besar
6. Berikut ini adalah beberapa tindakan manusia yang memengaruhi lingkungan
 - 1) Membuat terasing di lahan yang miring
 - 2) Membuang sampah ke sungai yang mengalir
 - 3) Membuat jalur hijau di sepanjang jalan
 - 4) Memberi pupuk agar tanah tetap subur
 - 5) Mendirikan pabrik semen di dekat areal bangunan dan perumahanTindakan manusia yang berbahaya bagi kelestarian lingkungan adalah...
 - a. 1 dan 3
 - b. 2 dan 3
 - c. 2 dan 3
 - d. 1 dan 4
 - e. 3 dan 5
7. Pemakaian pestisida secara terus-menerus, selain mencemari lingkungan juga dapat memberikan dampak negatif lain, yaitu...
 - a. Menurunnya populasi serangga
 - b. Meluasnya distribusi serangga

- c. Meningkatnya hasil panen
 - d. Resistensi serangga terhadap pestisida
 - e. Keanekaragaman serangga menurun
8. Terjadinya efek rumah kaca disebabkan oleh...
 - e. Banyaknya rumah yang berkaca
 - f. Digunakan AC dan listrik
 - g. Panas matahari terperangkap oleh selubung gas pencemar yang menyelimuti bumi
 - h. Panas matahari yang terperangkap di dalam gedung-gedung berkaca
 - i. Semua jawaban benar
 9. Perubahan lingkungan yang terjadi di kota-kota besar sering berakibat pada peningkatan bencana banjir di perkotaan. Fenomena banjir tersebut disebabkan oleh...
 - a. Lahan pertanian di kota besar semakin kurang
 - b. Kesuburan tanah berkurang
 - c. Teknik pengolahan tanah yang buruk
 - d. Drainase atau tata air buruk
 - e. Proyek pemukiman semakin berkembang
 10. Banjir bandang tahun 2012 di Sumatera Barat mengakibatkan banyaknya korban dan kerusakan rumah penduduk. Banjir tersebut dikarenakan aktivitas penebangan liar khususnya di perbukitan sekitar. Upaya untuk mengatasi bencana tersebut yaitu...
 - a. Menggalakan lading berpindah dan percepatan alih guna lahan
 - b. Mencegah alih guna lahan pembatasan dan hak penguasaan hutan
 - c. Tidak membuang sampah di sungai dan meningkatkan reboisasi
 - d. Mempercepat alih guna lahan dan pembatasan hak penguasaan hutan
 - e. Pembuatan hutan kota dan pencegahan program lading berpindah
 11. Berikut salah satu usaha yang dapat mengurangi pencemaran udara adalah...
 - a. Mengurangi penggunaan kendaraan bermotor
 - b. Mendaur ulang limbah atau barang bekas
 - c. Mengurangi penggunaan barang yang terbuat dari plastik
 - d. Memisahkan limbah organik dan anorganik
 - e. Tidak membuang limbah sembarangan
 12. Usaha-usaha manusia untuk melestarikan lingkungan agar serasi dan seimbang adalah...
 - a. Pemanfaatan sumber daya alam secara bijaksana
 - b. Perburuan satwa tanpa memperdulikan jumlah populasi
 - c. Penebangan hutan secara ekonomis
 - d. Pemakaian sumber daya alam secara berlebihan
 - e. Pemberantasan hama dengan pestisida
 13. Sikap yang benar dalam menggunakan sumber daya alam adalah...
 - a. Dieksploitasi secara maksimal karena secara alami akan beregenerasi
 - b. Dikelola penggunaannya secara optimal, efektif, dan efisien
 - c. Dibiarkan saja karena yang ada telah dikuasai negara/pemerintah
 - d. Dibiarkan saja agar tetap terjaga kelestariannya
 - e. Dieksploitasi secara besar-besaran agar diperoleh hasil yang maksimal
 14. Jika ekosistem air tawar tercemar intektisida, kadar terbesar bahan pencemaran terdapat pada...
 - a. Air tawar
 - b. Ikan kecil
 - c. Fitoplankton
 - d. Ikan besar
 - e. Zooplanktoon
 15. Dalam beberapa kasus, banyak ikan-ikan yang mati yang dipelihara di kolam dekat tempat pembuangan sampah. Hal tersebut adalah akibat pencemaran yang ditimbulkan dari limbah yang berwujud...
 - a. Padat
 - b. Cair

- c. Gas
 - d. Koloid
 - e. Suspi
16. Jika hujan bercampur dengan zat kimia, contohnya sulfur dioksida di udara, maka hujan asam dihasilkan. Hal ini mengakibatkan....
- f. Ketersediaan karbondioksida di atmosfer untuk fotosintesis berkurang
 - g. Turunya pH di danau, sehingga berakibat pada temperatur air
 - h. Turunya pH di danau, sehingga membatasi kelulushidupan banyak organisme
 - i. Meningkatnya pH di danau, sehingga membantu pertumbuhan organisme
 - j. Meningkatnya pH di danau, sehingga membatasi perkembangan hewan
17. Berikut ini contoh-contoh sampah organik yaitu...
- e. Kotoran kambing, ban bekas, dan baju bekas
 - f. Sisa sayuran, paku bekas, bangkai tikus
 - g. Sisa sayuran, kotoran ayam, sisa buah
 - h. Plastik, seng, dan kayu
 - i. Pecahan kaca, botol kaca dan pecahan keramik
18. Sampah limbah rumah tangga berupa daun-daun sebaiknya dibuang...
- e. Di sungai atau kali dekat rumah
 - f. Dikumpulkan kemudian di bakar
 - g. Dikumpulkan di lubang lalu di timbun
 - h. Dibuang ke laut dekat rumah
 - i. Dibuang ke selokan/got depan rumah
19. Perhatikan pernyataan dibawah ini:
- 6) Berukuran mikro
 - 7) Volume limbah
 - 8) Dinamis
 - 9) Limbah B3
 - 10) Berdampak luas
- Manakah dari pernyataan diatas yang merupakan karakteristik limbah adalah...
- e. 1,2,3
 - f. 1,2,4
 - g. 1,3,5
 - h. 2,4,6
 - i. 2,4,5
20. Perhatikan pernyataan berikut:
- 5) Daur ulang botol menjadi vas bunga
 - 6) Daur ulang kardus menjadi bingkai foto
 - 7) Daur ulang plastik menjadi pupuk kompos
 - 8) Daur ulang kotoran binatang menjadi pupuk kompos
- Pernyataan yang benar tentang pengolahan daur ulang limbah berikut ini adalah...
- f. 1 dan 2
 - g. 3 dan 4
 - h. 1 dan 3
 - i. 2 dan 4
 - j. 1 dan 4

21. Perhatikan pernyataan berikut:

- 5) Koran bekas dimanfaatkan sebagai hiasan kotak tisu
- 6) Ban bekas dimanfaatkan sebagai ban baru
- 7) Kertas-kertas bekas di manfaatkan sebagai buku baru
- 8) Pecahan kaca di manfaatkan sebagai kerajinan mozaik

Dari pernyataan diatas yang merupakan pemanfaatan sampah tanpa daur ulang adalah...

- e. 2 dan 3
- f. 1 dan 3
- g. 1, 2 dan 3
- h. 1 dan 4
- i. 3 dan 4

22. Perhatikan gambar berikut?



Satya melakukan pengamatan terhadap hasil kerajinan tangan dari pemanfaatan bahan bekas.

Pada gambar di atas penanggulangan pencemaran udara dengan cara...

- a. *Reduce*
- b. *Rause*
- c. *Recyce*
- d. *Remove*
- e. *Rainaser*

23. Perhatikan gambar berikut?



Selain dapat mengurangi kemampuan daya dukung tanah, sampah plastik juga sulit terurai. Salah satu cara yang bisa digunakan untuk pengurangan penggunaan plastik yaitu

- f. Memanfaatkan kemasan plastik secara berulang
- g. Melakukan sosialisasi kepada masyarakat tentang bahaya plastik
- h. Metika berbelanja menolak kantong plastik
- i. Melakukan penelitian tentang bahaya plastik
- j. Mengurangi pabrik yang memproduksi plastik

24. Industrialisasi mengakibatkan kenaikan suhu udara di bumi ini. Komponen dari industri yang mengakibatkan kenaikan suhu udara adalah...

- a. Produk akhir industry
- b. Limbah buangan industri
- c. Pembakaran bahan bakar yang menghasilkan CO₂
- d. Hasil industri kosmetik dalam bentuk gas
- e. Terbentuknya energi pada kegiatan

25. Untuk menjaga kelestarian lingkungan sungai di daerah pemukiman yang berdekatan dengan pabrik, usaha paling tepat yang harus dilakukan adalah...

- a. Memindahkan pabrik yang ada
- b. Memproses limbah yang dihasilkan
- c. Menutup pabrik
- d. Membelokan aliran sungai
- e. . Memindahkan pemukiman penduduk

26. Pendirian pabrik selain dapat meningkatkan kesejahteraan juga dapat menimbulkan berbagai penyakit akibat terjadinya polusi udara. Cara menanggulangi masalah ini adalah...
- Memeriksa kesehatan masyarakat sekitar pabrik
 - Mendirikan pabrik jauh dari pemukiman
 - Tidak membuang limbah industri ke dalam perairan
 - Menanami daerah sekitar pabrik dengan pohon-pohon
 - Memberi penyuluhan masyarakat sekitar pabrik

27. Perhatikan gambar berikut?



Gambar 1

Gambar 2

Gambar 3

Gambar 4

Berdasarkan gambar di atas, urutan yang tepat pembuatan daur ulang limbah adalah...

- 1, 2, 3 dan 4
 - 1, 4, 2 dan 3
 - 1, 3, 2, dan 4
 - 1, 4, 3 dan 2
 - 1, 3, 4 dan 2
28. Masyarakat yang tinggal di sekitar di peternakan sapi mengeluhkan tentang limbah kotoran sapi yang dapat mencemari lingkungan. Solusi yang bisa dilakukan yaitu dengan....
- Menjadi tambahan bahan bangunan
 - Mengolah menjadi makanan ternak
 - Mengeringkan kotoran
 - Membuat kolam di bawah kandang ternak
 - Memproses menjadi biogas
29. Di bawah ini adalah pernyataan yang berhubungan dengan etika lingkungan:
- Mencegah perusakan hutan
 - Mengembangkan lingkungan pemukiman
 - Meningkatkan kualitas hidup
 - Menindak para pelanggar yang menyebabkan rusaknya lingkungan
 - Membuat sengkedaan pada tanah yang miring
- Hal yang merupakan tujuan diadakannya undang-undang lingkungan hidup ialah...
- 1, 3, 5
 - 2, 3, 4
 - 1, 4, 5
 - 2, 3, 5
 - 1, 3, 4
30. Perhatikan pernyataan berikut:
- Mengelolah limbah organik menjadi pupuk kompos yang berasal dari dedaunan tanaman, sayur dan buah yang busuk, sisa makanan dan kotoran binatang
 - Limbah anorganik dapat dikelolah kembali, seperti botol bekas minuman untuk tempat pensil dan vas bunga
 - Mengelolah limbah organik menjadi pupuk kompos yang berasal dari plastik, kardus dan kertas
 - Mengelolah limbah anorganik menjadi keranjang, tas, vas bunga dan tempat pensil yang berasal dari dedaunan tanaman, sayur dan buah yang busuk, sisa makanan dan kotoran binatang
- Pernyataan diatas yang merupakan pengelola daur ulang limbah yang benar adalah...
- 1 dan 4
 - 2 dan 3
 - 1 dan 2

- i. 3 dan 4
- j. 1, 2 dan 3

31. Perhatikan pernyataan berikut:

- 5) Pisahkan sampah basah dan sampah kering
- 6) Bakar sampah plastik karena tidak dapat terurai
- 7) Jauhkan sampah plastik dari jangkauan anak-anak karena mengandung kadar kimia yang cukup berbahaya dan dapat mengganggu kesehatan
- 8) Manfaatkan kembali barang bekas seperti botol, plastik dan kaca

Pernyataan yang tepat tentang penanggulangan limbah adalah...

- f. 1, 2 dan 3
- g. 2, 3 dan 4
- h. 1, 3 dan 4
- i. 1, 2 dan 4
- j. Benar semua

KUNCI JAWABAN

1. C	11. A	21. C
2. A	12. B	22. A
3. E	13. D	23. E
4. D	14. E	24. B
5. B	15. C	25. E
6. D	16. E	26. D
7. C	17. D	27. E
8. A	18. C	28. A
9. B	19. B	29. C
10. E	20. A	30. E

RUBRIK LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN SISWA

Aspek yang Diamati	Keterlaksanaan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	
	Ya	Tidak
➤ Menyajikan Masalah Siswa bergabung bersama kelompoknya.	Jika antara 50-100% siswa bergabung bersama kelompoknya.	Jika antara 50-75% siswa tidak bergabung bersama kelompoknya.
Siswa menggunakan LKS dengan baik.	Jika antara 50-100% siswa menggunakan LKS dengan baik.	Jika antara 50-100% siswa tidak menggunakan LKS dengan baik.
Siswa memberikan perhatian pada permasalahan dan melakukan kajian literatur yang dibimbing oleh guru	Jika antara 75-100% siswa memberikan perhatian pada permasalahan dan melakukan kajian literatur yang dibimbing oleh guru.	Jika antara 75-100% siswa tidak memberikan perhatian pada permasalahan dan melakukan kajian literatur yang dibimbing oleh guru.
➤ Membuat Hipotesis Siswa merumuskan hipotesis dan menentukan hipotesis yang menjadi prioritas percobaan	Jika antara 50-100% Siswa merumuskan hipotesis dan menentukan hipotesis yang menjadi prioritas percobaan.	Jika antara 50-100% siswa tidak merumuskan hipotesis dan menentukan hipotesis yang menjadi prioritas percobaan.
➤ Merancang Percobaan Siswa berdiskusi dengan teman sekelompoknya untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan	Jika antara 50-100% siswa berdiskusi dengan teman sekelompoknya untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan	Jika antara 75-100% siswa tidak berdiskusi dengan teman sekelompoknya untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan
Siswa mengurutkan langkah-langkah percobaan	Jika antara 50-100% siswa mengurutkan langkah-langkah percobaan	Jika antara 50-100% siswa tidak mengurutkan langkah-langkah percobaan
Siswa bekerja sama untuk menuliskan rumusan masalah, hipotesis dan rancangan percobaan pada LKS.	Jika antara 75-100% siswa bekerja sama untuk menuliskan rumusan masalah, hipotesis dan rancangan percobaan pada LKS	Jika antara 75-100% siswa tidak bekerja sama untuk menuliskan rumusan masalah, hipotesis dan rancangan percobaan pada LKS
➤ Melakukan Percobaan untuk Memperoleh Informasi Siswa mengambil alat dan bahan yang akan digunakan dalam	Jika antara 50-100% siswa mengambil alat dan bahan yang akan digunakan dalam percobaan.	Jika antara 50-100% siswa tidak mengambil alat dan bahan yang akan digunakan dalam percobaan.

percobaan.		
Siswa membaca LKS sebagai petunjuk untuk melakukan percobaan	Jika antara 75-100% siswa melakukan kegiatan eksperimen sesuai prosedur LKS.	Jika antara 75-100% siswa melakukan kegiatan eksperimen sesuai prosedur LKS.
Siswa melakukan kegiatan eksperimen sesuai prosedur LKS.	Jika antara 50-100% siswa melakukan kegiatan eksperimen sesuai prosedur LKS.	Jika antara 50-100% siswa tidak melakukan kegiatan eksperimen sesuai prosedur LKS.
➤ Mengumpulkan Data dan Mengelolah Data Siswa mengelolah data	Jika antara 75-100% siswa mengelolah data	Jika antara 75-100% siswa tidak mengelolah data
Siswa bersama guru berdiskusi	Jika antara 75-100% siswa bersama guru berdiskusi	Jika 75-100% siswa bersama guru berdiskusi
Tiap kelompok maju dan menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul secara bergantian	Jika antara 75-100% tiap kelompok maju dan menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul secara bergantian	Jika antara 75-100% tiap kelompok tidak maju dan menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul secara bergantian
Siswa dari kelompok lain bertanya mengenai kekurangpahaman terhadap apa yang telah disampaikan atau memberikan koreksi atau penjelasan tambahan . Kelompok presentasi menjawab pertanyaan yang diajukan..	Jika antara 75-100% siswa dari kelompok lain bertanya mengenai kekurangpahaman terhadap apa yang telah disampaikan atau memberikan koreksi atau penjelasan tambahan . Kelompok presentasi menjawab pertanyaan yang diajukan..	Jika antara 75-100% siswa dari kelompok lain tidak bertanya mengenai kekurangpahaman terhadap apa yang telah disampaikan atau memberikan koreksi atau penjelasan tambahan . Kelompok presentasi tidak menjawab pertanyaan yang diajukan...
Siswa mendengarkan penjelasan dari guru ketika terdapat pertanyaan yang tidak bisa di jawab serta mencatat informasi yang penting dari penjelasan guru.	Jika antara 75-100% siswa mendengarkan penjelasan dari guru ketika terdapat pertanyaan yang tidak bisa di jawab serta mencatat informasi yang penting dari penjelasan guru.	Jika antara 75-100% siswa tidak mendengarkan penjelasan dari guru ketika terdapat pertanyaan yang tidak bisa di jawab serta mencatat informasi yang penting dari penjelasan guru.
➤ Membuat Kesimpulan Siswa menyampaikan kesimpulan dari percobaan yang telah dilakukan	Jika antara 75-100% siswa menyampaikan kesimpulan dari percobaan yang telah dilakukan	Jika antara 75-100% siswa tidak menyampaikan kesimpulan dari percobaan yang telah dilakukan

**LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN SISWA DENGAN MODEL
PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING**

Sekolah/Kelas : SMA 'AISYIYAH 1 PALEMBANG
Pokok Bahasan : Perubahan Lingkungan dan Daur Ulang Limbah
Guru :
Hari/Tanggal :
Jam :

Petunjuk:

Isilah kolom “Keterlaksanaan” dengan memberi tanda \sqrt pada kolom “Ya” jika aspek yang diamati terlaksana atau pada kolom “tidak” jika aspek diamati tidak terlaksana. Deskripsikan pembelajaran di kelas sesuai dengan aspek yang diamati.

No.	Aspek yang diamati	Pertemuan Ke 1		Pertemuan Ke 2	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1.	➤ Menyajikan Masalah Siswa bergabung bersama kelompoknya.				
2.	Siswa menggunakan LKS dengan baik.				
3.	Siswa memberikan perhatian pada permasalahan dan melakukan kajian literatur yang dibimbing oleh guru				
4.	➤ Membuat Hipotesis Siswa merumuskan hipotesis dan menentukan hipotesis yang menjadi prioritas percobaan				
5.	➤ Merancang Percobaan Siswa berdiskusi dengan teman sekelompoknya untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan				
6.	Siswa mengurutkan langkah-langkah percobaan				
7.	Siswa bekerja sama untuk menuliskan rumusan masalah, hipotesis dan rancangan percobaan pada LKS.				
8.	➤ Melakukan Percobaan untuk Memperoleh Informasi Siswa mengambil alat dan				

	bahan yang akan digunakan dalam percobaan.				
9.	Siswa membaca LKS sebagai petunjuk untuk melakukan percobaan				
10.	Siswa melakukan kegiatan eksperimen sesuai prosedur LKS.				
11.	➤ Mengumpulkan Data dan Mengelolah Data Siswa mengelolah data				
12.	Siswa bersama guru berdiskusi				
13.	Tiap kelompok maju dan menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul secara bergantian				
14.	Siswa dari kelompok lain bertanya mengenai kekurangpahaman terhadap apa yang telah disampaikan atau memberikan koreksi atau penjelasan tambahan . Kelompok presentasi menjawab pertanyaan yang diajukan..				
15	Siswa mendengarkan penjelasan dari guru ketika terdapat pertanyaan yang tidak bisa di jawab serta mencatat informasi yang penting dari penjelasan guru.				
16	➤ Membuat Kesimpulan Siswa menyampaikan kesimpulan dari percobaan yang telah dilakukan				

Palembang,2017

Observer,

(.....)

Uji Coba Validitas Soal

Nama/Soal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Adelia P.	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0
Adelia R.	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0
Adi S.	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1
Adisti	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Aprilia	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0
Dede O.	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0
Dewi I.	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
Dewinda	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Falsyah A.	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1
Fitri R.	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0
Kesi E.	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
Latifa K.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
Lily K.	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
Marleni T.	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1
Martina A.	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0
M. Faqih	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0
M. Husein	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
M. Riski	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0
M. Riski S.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
Nyayu T.	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0
Orintia Y.	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1
Putri K.	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
Selvi	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
Sherin O.	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1
Shinta A.	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1
Sulastri M.	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0
Syalsa M.	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0
Syarafina	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0
Thamara	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1
Tiara I.	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0
Waridati R.	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Yeni M.	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0
Yulia M.	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0
Yulian D.	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0
Yunisa P.	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1
Zulinda U.	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1
M. Attaric	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0
Wahid N.	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0
Angga A.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
Arga Z.	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1
Soal Benar	17	30	32	19	17	16	28	36	34	21	17	32	16	15
r (hitung)	0,398	0,504	0,445	0,014	0,398	0,392	0,055	0,578	0,52	0,52	0,034	0,071	0,115	0,313
r (tabel)	0,267	0,267	0,267	0,267	0,267	0,267	0,267	0,267	0,267	0,267	0,267	0,267	0,267	0,267
Kategori	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid

Uji Coba Validitas Soal

Nama/Soal	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Adelia P.	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1
Adelia R.	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1
Adi S.	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1
Adisti	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
Aprilia	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1
Dede O.	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1
Dewi I.	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
Dewinda	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
Falsyah A.	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
Fitri R.	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1
Kesi E.	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1
Latifa K.	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
Lily K.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Marleni T.	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1
Martina A.	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1
M. Faqih	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1
M. Husein	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
M. Riski	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1
M. Riski S.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Nyayu T.	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1
Orintia Y.	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1
Putri K.	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
Selvi	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1
Sherin O.	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1
Shinta A.	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sulastri M.	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
Syalsa M.	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1
Syarafina	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1
Thamara	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1
Tiara I.	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1
Waridati R.	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
Yeni M.	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1
Yulia M.	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1
Yulian D.	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
Yunisa P.	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1
Zulinda U.	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1
M. Attaric	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0
Wahid N.	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1
Angga A.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Arga Z.	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Soal Benar	32	35	34	21	36	14	32	16	15	19	32	16	32	36
r (hitung)	0,445	-	0,42	0,52	0,578	0,526	0,445	0,115	0,313	0,487	-	0,392	0,445	0,578
r (tabel)	0,267	0,267	0,267	0,267	0,267	0,267	0,267	0,267	0,267	0,267	0,267	0,267	0,267	0,267
Kategori	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid

Uji Validasi RPP

Aspek	Indikator	Validator			Σs	Validasi Aiken's	Kategori
		1	2	3			
Isi	A	5	4	4	10	0.833333333	Sangat Tinggi
	B	4	4	5	10	0.833333333	Sangat Tinggi
	C	4	4	5	10	0.833333333	Sangat Tinggi
	D	5	4	4	10	0.833333333	Sangat Tinggi
	E	5	4	4	10	0.833333333	Sangat Tinggi
	F	5	4	4	10	0.833333333	Sangat Tinggi
	G	4	4	5	10	0.833333333	Sangat Tinggi
	H	4	4	4	9	0.75	Tinggi
	I	5	4	4	10	0.833333333	Sangat Tinggi
	J	5	4	5	11	0.916666667	Sangat Tinggi
Struktur dan Navigasi	A	5	4	5	11	0.916666667	Sangat Tinggi
	B	5	4	4	10	0.916666667	Sangat Tinggi
	C	5	4	4	10	0.833333333	Sangat Tinggi
	D	5	4	5	11	0.916666667	Sangat Tinggi
	E	5	4	4	10	0.833333333	Sangat Tinggi
	F	4	4	5	10	0.833333333	Sangat Tinggi
	G	4	4	4	9	0.75	Tinggi
Tata Bahasa	A	4	4	4	9	0.75	Tinggi
	B	4	4	4	9	0.75	Tinggi
	C	4	4	4	9	0.75	Tinggi
Sumber Belajar	A	5	4	5	11	0.916666667	Sangat Tinggi

Uji Validasi LKS

Aspek	Indikator	Validator			Σs	Validasi Aiken's	Kategori
		1	2	3			
Petunjuk	A	5	4	4	10	0.833333333	Sangat Tinggi
	B	5	4	4	10	0.833333333	Sangat Tinggi
	C	5	4	4	10	0.833333333	Sangat Tinggi
Prosedur	A	4	4	5	10	0.833333333	Sangat Tinggi
	B	4	4	4	9	0.75	Tinggi
Isi	A	4	4	5	10	0.833333333	Sangat Tinggi
	B	5	4	4	10	0.833333333	Sangat Tinggi
	C	4	4	4	9	0.75	Tinggi
	D	5	4	4	10	0.833333333	Sangat Tinggi
	E	4	4	5	10	0.833333333	Sangat Tinggi
	F	4	4	5	10	0.833333333	Sangat Tinggi
Struktur dan Navigasi	A	4	4	4	9	0.75	Tinggi
	B	4	4	4	9	0.75	Tinggi
	C	4	4	4	9	0.75	Tinggi
Pertanyaan	A	5	4	4	10	0.833333333	Sangat Tinggi
	B	4	4	4	9	0.75	Tinggi
Tata Bahasa	A	4	4	5	10	0.833333333	Sangat Tinggi
	B	4	4	4	9	0.75	Tinggi
	C	4	4	4	9	0.75	Tinggi
	D	4	4	5	10	0.833333333	Sangat Tinggi

Uji Validasi Soal

Aspek	Indikator	Validator			Σs	Validasi Aiken's	Kategori
		1	2	3			
Validasi Isi	A	4	4	4	9	0.75	Tinggi
	B	5	4	4	10	0.833333333	Sangat Tinggi
	C	4	4	4	9	0.75	Tinggi
	D	4	4	5	10	0.833333333	Sangat Tinggi
	E	4	4	5	10	0.833333333	Sangat Tinggi
	F	5	4	4	10	0.833333333	Sangat Tinggi
	G	5	4	4	10	0.833333333	Sangat Tinggi
	H	5	4	4	10	0.833333333	Sangat Tinggi
Validasi Muka	A	4	4	5	10	0.833333333	Sangat Tinggi
	B	5	4	4	10	0.833333333	Sangat Tinggi
	C	4	4	4	9	0.75	Tinggi
	D	4	4	5	10	0.833333333	Sangat Tinggi
	E	4	4	5	10	0.833333333	Sangat Tinggi
	F	5	4	4	10	0.833333333	Sangat Tinggi
	G	4	4	4	9	0.75	Tinggi
	H	4	4	4	9	0.75	Tinggi
	I	4	4	5	10	0.833333333	Sangat Tinggi
Validasi Konstruk	A	4	4	5	10	0.833333333	Sangat Tinggi
	B	4	4	5	10	0.833333333	Sangat Tinggi
	C	5	4	4	10	0.833333333	Sangat Tinggi
	D	5	4	4	10	0.833333333	Sangat Tinggi
	E	4	4	4	9	0.75	Tinggi
	F	4	4	4	9	0.75	Tinggi
	G	4	4	4	9	0.75	Tinggi
	H	4	4	4	9	0.75	Tinggi

Uji Validasi Lembar Observasi

Aspek	Indikator	Validator			Σs	Validasi Aiken's	Kategori
		1	2	3			
Isi	A	5	4	4	10	0.833333333	Sangat Tinggi
	B	4	4	4	9	0.75	Tinggi
	C	4	4	5	10	0.833333333	Sangat Tinggi
Struktur dan Navigasi	A	5	4	5	11	0.916666667	Sangat Tinggi
	B	5	4	5	11	0.916666667	Sangat Tinggi
	C	5	4	4	10	0.833333333	Sangat Tinggi
	D	4	4	5	10	0.833333333	Sangat Tinggi
	E	4	4	4	9	0.75	Tinggi
	F	5	4	4	10	0.833333333	Sangat Tinggi
	G	5	4	5	11	0.916666667	Sangat Tinggi
Tata Bahasa	A	4	4	5	10	0.833333333	Sangat Tinggi
	B	5	4	5	11	0.916666667	Sangat Tinggi
	C	4	4	5	10	0.833333333	Sangat Tinggi

Keterangan

Validator 1 : Sulton Nawawi, M. Pd

Validator 2 : Kurratul Aini, M. Pd

Validator 3 : Dian Rivia, S. Pd

INSTRUMEN SOAL PENELITIAN

Sekolah : SMA 'Aisyiyah 1 Palembang
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X/Genap
Tahun Ajaran : 2016/2017

Indikator: 3.10. 1 Mengidentifikasi tentang perubahan lingkungan

Tingkatan Kognitif	Soal	Kunci Jawaban
C2	Dibawah ini yang bukan merupakan pengertian limbah adalah... j. Semua material yang dibuang dari kegiatan rumah tangga, perdagangan, industri dan kegiatan pertanian. k. Buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi baik industri maupun domestik yang kehadirannya pada suatu saat dan tempat tertentu tidak dikehendaki di lingkungan l. Bagian dari sesuatu yang tidak dipakai,tidak disenangi atau sesuatu yang harus dibuang yang umumnya berasal dari kegiatan yang dilakukan manusia m. Masuknya komponen lain kedalam lingkungan yang sifatnya merugikan bagi organisme penghuni lingkungan tersebut e. Semua buangan yang di hasilkan oleh aktivitas manusia dan hewan yang berbentuk padat,lumpur,cair maupun gas yang dibuat karena dianggap tidak di butuhkan atau tidak di inginkan lagi	B
C1	Berikut ini yang termasuk ke dalam limbah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun) adalah... k. Batu dari reruntuhan bangunan l. Pembungkus makan dari pabrik m. Botol pestisida n. Air cucian beras o. Kaleng minuman	E

Indikator: 3.10. 2 Menjelaskan faktor-faktor yang menyebabkan pencemaran lingkungan

Tingkatan Kognitif	Soal	Kunci Jawaban
C3	Berikut ini adalah beberapa tindakan manusia yang memengaruhi lingkungan 1) membuat terasing di lahan yang miring 2) membuang sampah ke sungai yang mengalir 3) membuat jalur hijau di sepanjang jalan 4) memberi pupuk agar tanah tetap subur 5) mendirikan pabrik semen di dekat areal bangunan dan perumahan Tindakan manusia yang berbahaya bagi kelestarian lingkungan adalah... a. 1 dan 3 b. 2 dan 5 c. 2 dan 3 d. 1 dan 4 e. 3 dan 5	B

C2	Pemakaian pestisida secara terus-menerus, selain mencemari lingkungan juga dapat memberikan dampak negatif lain, yaitu... a. Menurunnya populasi serangga b. Meluasnya distribusi serangga c. Meningkatnya hasil panen d. Resistensi serangga terhadap pestisida e. Keanekaragaman serangga menurun	D
C4	Perubahan lingkungan yang terjadi di kota-kota besar sering berakibat pada peningkatan bencana banjir di perkotaan. Fenomena banjir tersebut disebabkan oleh... a. Lahan pertanian di kota besar semakin kurang b. Kesuburan tanah berkurang c. Teknik pengelolaan tanah yang buruk d. Drainase atau tata air buruk e. Proyek pemukiman semakin berkembang	D
C4	Banjir bandang tahun 2012 di Sumatera Barat mengakibatkan banyaknya korban dan kerusakan rumah penduduk. Banjir tersebut dikarenakan aktivitas penebangan liar khususnya di perbukitan sekitar. Upaya untuk mengatasi bencana tersebut yaitu... a. Menggalakan lading berpindah dan percepatan alih guna lahan b. Mencegah alih guna lahan pembatasan dan hak penguasaan hutan c. Tidak membuang sampah di sungai dan meningkatkan reboisasi d. Mempercepat alih guna lahan dan pembatasan hak penguasaan hutan e. Pembuatan hutan kota dan pencegahan program lading berpindah	B

Indikator: 3.10. 3 Menemukan cara tentang upaya pelestarian lingkungan

Tingkatan Kognitif	Soal	Kunci Jawaban
C1	Berikut salah satu usaha yang dapat mengurangi pencemaran udara adalah... a. Mendaur ulang limbah atau barang bekas b. Mengurangi penggunaan kendaraan bermotor c. Mengurangi penggunaan barang yang terbuat dari plastik d. Memisahkan limbah organik dan anorganik e. Tidak membuang limbah sembarangan	B



Indikator: 4.10. 1 Mendeskripsikan pencemaran lingkungan dengan melakukan percobaan pengaruh pencemaran air terhadap kelangsungan organisme.

Tingkatan Kognitif	Soal	Kunci Jawaban
C2	Jika ekosistem air tawar tercemar intektisida, kadar terbesar bahan pencemaran terdapat pada ikan besar. Dalam beberapa kasus, banyak ikan-ikan yang mati yang dipelihara di kolam dekat tempat pembuangan sampah. Hal tersebut adalah akibat pencemaran yang ditimbulkan dari limbah yang berwujud... a. Padat b. Cair c. Gas d. Koloid e. Suspi	C

C4	<p>Jika hujan bercampur dengan zat kimia, contohnya sulfur dioksida di udara, maka hujan asam dihasilkan. Hal ini mengakibatkan....</p> <p>k. Ketersediaan karbondioksida di atmosfer untuk fotosintesis berkurang</p> <p>l. Turunya pH di danau, sehingga berakibat pada temperatur air</p> <p>m. Turunnya pH di danau, sehingga membatasi kelulushidupan banyak organisme</p> <p>n. Meningkatnya pH di danau, sehingga membantu pertumbuhan organisme</p> <p>o. Meningkatnya pH di danau, sehingga membatasi perkembangan hewan</p>	C
----	---	---

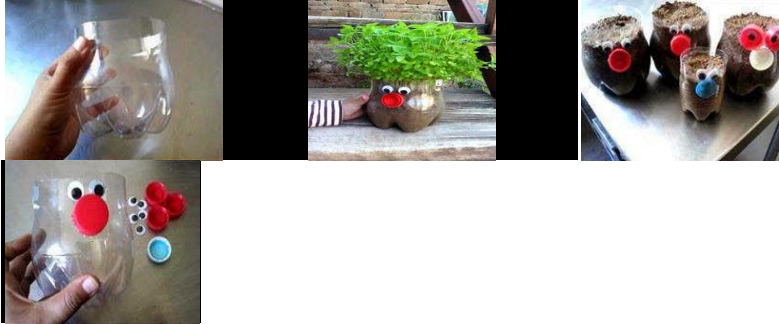
Indikator: 4.10. 2 Menentukan sampah/limbah yang akan di buat produk daur ulang limbah

Tingkatan Kognitif	Soal	Kunci Jawaban
C1	<p>Berikut ini contoh-contoh sampah organik yaitu...</p> <p>j. Kotoran kambing, ban bekas, dan baju bekas</p> <p>k. Sisa sayuran, paku bekas, bangkai tikus</p> <p>l. Sisa sayuran, kotoran ayam, sisa buah</p> <p>m. Plastik, seng, dan kayu</p> <p>e. Pecahan kaca, botol kaca dan pecahan keramik</p>	C
C5	<p>Perhatikan pernyataan dibawah ini:</p> <p>11) Berukuran mikro</p> <p>12) Volume limbah</p> <p>13) Dinamis</p> <p>14) Limbah B3</p> <p>15) Berdampak luas</p> <p>Manakah dari pernyataan diatas yang merupakan karakteristik limbah adalah...</p> <p>j. 1,2,3</p> <p>k. 1,2,4</p> <p>l. 2,4,6</p> <p>m. 1,3,5</p> <p>e. 2,4,5</p>	D
C6	<p>Perhatikan pernyataan berikut:</p> <p>9) Daur ulang botol menjadi vas bunga</p> <p>10) Daur ulang kardus menjadi bingkai foto</p> <p>11) Daur ulang plastik menjadi pupuk kompos</p> <p>12) Daur ulang kotoran binatang menjadi pupuk kompos</p> <p>Pernyataan yang benar tentang pengelolaan daur ulang limbah berikut ini adalah...</p> <p>k. 1 dan 2</p> <p>l. 3 dan 4</p> <p>m. 1 dan 3</p> <p>n. 2 dan 4</p> <p>o. 1 dan 4</p>	D

C5	<p>Perhatikan pernyataan berikut:</p> <p>9) Koran bekas dimanfaatkan sebagai hiasan kotak tisu 10) Ban bekas dimanfaatkan sebagai ban baru 11) Kertas-kertas bekas di manfaatkan sebagai buku baru 12) Pecahan kaca di manfaatkan sebagai kerajinan mozaik</p> <p>Dari pernyataan diatas yang merupakan pemanfaatan sampah tanpa daur ulang adalah...</p> <p>j. 2 dan 3 k. 1 dan 3 l. 1, 2 dan 3 m. 1 dan 4 e. 3 dan 4</p>	A
C5	<p>Perhatikan gambar berikut?</p>  <p>Satya melakukan pengamatan terhadap hasil kerajinan tangan dari pemanfaatan bahan bekas. Pada gambar di atas penanggulangan pencemaran udara dengan cara...</p> <p>a. Recude c. Recyce e. Rainaser b. Reuse d. Remove</p>	C
C3	<p>Perhatikan gambar berikut?</p>  <p>Selain dapat mengurangi kemampuan daya dukung tanah, sampah plastik juga sulit terurai. Salah satu cara yang bisa digunakan untuk pengurangan penggunaan plastik yaitu</p> <p>k. Memanfaatkan kemasan plastik secara berulang l. Melakukan sosialisasi kepada masyarakat tentang bahaya plastik m. Metika berbelanja menolak kantong plastik n. Melakukan penelitian tentang bahaya plastik o. Mengurangi pabrik yang memproduksi plastik</p>	A

Indikator: 4.10. 3 Mengkomunikasikan hasil upaya pelestarian lingkungan

Tingkatan Kognitif	Soal	Kunci Jawaban
C3	<p>Pendirian pabrik selain dapat meningkatkan kesejahteraan juga dapat menimbulkan berbagai penyakit akibat terjadinya polusi udara. Cara menanggulangi masalah ini adalah...</p> <p>a. Memeriksa kesehatan masyarakat sekitar pabrik b. Mendirikan pabrik jauh dari pemukiman c. Tidak membuang limbah industri ke dalam perairan d. Menanami daerah sekitar pabrik dengan pohon-pohon e. Memberi penyuluhan masyarakat sekitar pabrik</p>	B

<p>C6</p>	<p>Perhatikan gambar berikut?</p>  <p>Gambar 1 Gambar 2 Gambar 3 Gambar 4</p> <p>Berdasarkan gambar di atas, urutan yang tepat pembuatan daur ulang limbah adalah....</p> <p>f. 1, 2, 3 dan 4 g. 1, 4, 2 dan 3 h. 1, 3, 2, dan 4 i. 1, 4, 3 dan 2 j. 1, 3, 4 dan 2</p>	<p>D</p>
<p>C4</p>	<p>Di bawah ini adalah pernyataan yang berhubungan dengan etika lingkungan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Mencegah perusakan hutan 2) Mengembangkan lingkungan pemukiman 3) Meningkatkan kualitas hidup 4) Menindak para pelanggar yang menyebabkan rusaknya lingkungan 5) Membuat sengkedaan pada tanah yang miring <p>Hal yang merupakan tujuan diadakannya undang-undang lingkungan hidup ialah...</p> <p>a. 1, 3, 5 b. 2, 3, 4 c. 1, 4, 5 d. 2, 3, 5 e. 1, 3, 4</p>	<p>E</p>
<p>C6</p>	<p>Perhatikan pernyataan berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 9) Mengelolah limbah organik menjadi pupuk kompos yang berasal dari dedaunan tanaman, sayur dan buah yang busuk, sisa makanan dan kotoran binatang 10) Limbah anorganik dapat dikelolah kembali, seperti botol bekas minuman untuk tempat pensil dan vas bunga 11) Mengelolah limbah organik menjadi pupuk kompos yang berasal dari plastik, kardus dan kertas 12) Mengelolah limbah anorganik menjadi keranjang, tas, vas bunga dan tempat pensil yang berasal dari dedaunan tanaman, sayur dan buah yang busuk, sisa makanan dan kotoran binatang <p>Pernyataan diatas yang merupakan pengelolah daur ulang limbah yang benar adalah...</p> <p>k. 1 dan 4 l. 2 dan 3 m. 1 dan 2 n. 3 dan 4 o. 1, 2 dan 3</p>	<p>C</p>

C5	<p>Perhatikan pernyataan berikut:</p> <p>9) Pisahkan sampah basah dan sampah kering</p> <p>10) Bakar sampah plastik karena tidak dapat terurai</p> <p>11) Jauhkan sampah plastik dari jangkauan anak-anak karena mengandung kadar kimia yang cukup berbahaya dan dapat mengganggu kesehatan</p> <p>12) Manfaatkan kembali barang bekas seperti botol, plastik dan kaca</p> <p>Pernyataan yang tepat tentang penanggulangan limbah adalah...</p> <p>k. 1, 2 dan 3</p> <p>l. 2, 3 dan 4</p> <p>m. 1, 3 dan 4</p> <p>n. 1, 2 dan 4</p> <p>o. Benar semua</p>	E
----	---	---

KUNCI JAWABAN

1. C	11. A
2. E	12. B
3. B	13. E
4. D	14. C
5. A	15. A
6. A	16. A
7. B	17. E
8. D	18. B
9. C	19. D
10. E	20. C

SOAL

Nama :
Kelas : X IPA
Mata Pelajaran : Biologi
Sekolah : SMA 'Aisyiyah 1 Palembang

Pilihlah salah satu jawaban yang benar pada soal berikut.

32. Berikut ini contoh-contoh sampah organik yaitu...
- n. Kotoran kambing, ban bekas, dan baju bekas
 - o. Sisa sayuran, paku bekas, dan bangkai tikus
 - p. Sisa sayuran, kotoran ayam, dan sisa buah
 - q. Plastik, seng, dan kayu
 - r. Pecahan kaca, botol kaca dan pecahan keramik
33. Berikut ini yang termasuk ke dalam limbah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun) adalah...
- p. Batu dari reruntuhan bangunan
 - q. Pembungkusan makanan dari pabrik
 - r. Air cucian beras
 - s. Kaleng minuman
 - t. Botol pestisida
34. Berikut salah satu usaha yang dapat mengurangi pencemaran udara adalah...
- a. Tidak membuang limbah sembarangan
 - b. Mengurangi penggunaan kendaraan bermotor
 - c. Mendaur ulang limbah atau barang bekas
 - d. Mengurangi penggunaan barang yang terbuat dari plastik
 - e. Memisahkan limbah organik dan anorganik
35. Pemakaian pestisida secara terus-menerus, selain mencemari lingkungan juga dapat memberikan dampak negatif lain, yaitu...
- a. Menurunnya populasi serangga
 - b. Meluasnya distribusi serangga
 - c. Meningkatnya hasil panen
 - d. Resistensi serangga terhadap pestisida
 - e. Keanekaragaman serangga menurun
36. Dibawah ini yang bukan merupakan pengertian limbah adalah...
- n. Buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi baik industri maupun domestik yang kehadirannya pada suatu saat dan tempat tertentu tidak dikehendaki di lingkungan
 - o. Semua material yang dibuang dari kegiatan rumah tangga, perdagangan, industri dan kegiatan pertanian.
 - p. Bagian dari sesuatu yang tidak dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang harus dibuang yang umumnya berasal dari kegiatan yang dilakukan manusia
 - q. Masuknya komponen lain kedalam lingkungan yang sifatnya merugikan bagi organisme penghuni lingkungan tersebut
 - r. Semua buangan yang dihasilkan oleh aktivitas manusia dan hewan yang berbentuk padat, lumpur, cair maupun gas yang dibuat karena dianggap tidak di butuhkan atau tidak diinginkan lagi
37. Perhatikan gambar berikut?



Selain dapat mengurangi kemampuan daya dukung tanah, sampah plastik juga sulit terurai. Salah satu cara yang bisa digunakan untuk pengurangan penggunaan plastik yaitu

- p. Memanfaatkan kemasan plastik secara berulang
 - q. Melakukan sosialisasi kepada masyarakat tentang bahaya plastik
 - r. Metika berbelanja menolak kantong plastik
 - s. Melakukan penelitian tentang bahaya plastik
 - t. Mengurangi pabrik yang memproduksi plastic
38. Berikut ini adalah beberapa tindakan manusia yang memengaruhi lingkungan
- 1) Membuat terasing di lahan yang miring
 - 2) Membuang sampah ke sungai yang mengalir
 - 3) Membuat jalur hijau di sepanjang jalan
 - 4) Memberi pupuk agar tanah tetap subur
 - 5) Mendirikan pabrik semen di dekat areal bangunan dan perumahan
- Tindakan manusia yang berbahaya bagi kelestarian lingkungan adalah...
- a. 1 dan 3
 - b. 2 dan 5
 - c. 2 dan 3
 - d. 1 dan 4
 - e. 3 dan 5
39. Perhatikan pernyataan dibawah ini:
- 16)Berukuran mikro
 - 17)Volume limbah
 - 18)Dinamis
 - 19)Limbah B3
 - 20)Berdampak luas
- Manakah dari pernyataan diatas yang merupakan karakteristik limbah adalah...
- n. 1,2,3
 - o. 1,2,4
 - p. 2,4,6
 - q. 1,3,5
 - r. 2,4,5

40. Perhatikan gambar berikut?



Satya melakukan pengamatan terhadap hasil kerajinan tangan dari pemanfaatan bahan bekas. Pada

gambar di atas penanggulangan pencemaran udara dengan cara...

- f. *Reduce*
- g. *Rause*
- h. *Recyce*
- i. *Remove*
- j. *Rainaser*

41. Pendirian pabrik selain dapat meningkatkan kesejahteraan juga dapat menimbulkan berbagai penyakit akibat terjadinya polusi udara. Cara menanggulangi masalah ini adalah...
- a. Memeriksa kesehatan masyarakat sekitar pabrik
 - b. Memberi penyuluhan masyarakat sekitar pabrik
 - c. Tidak membuang limbah industri ke dalam perairan
 - d. Menanami daerah sekitar pabrik dengan pohon-pohon
 - e. Mendirikan pabrik jauh dari pemukiman
42. Perubahan lingkungan yang terjadi di kota-kota besar sering berakibat pada peningkatan bencana banjir di perkotaan. Fenomena banjir tersebut disebabkan oleh...
- f. Drainaser atau tata air buruk
 - g. Kesuburan tanah berkurang
 - h. Teknik pengelolaan tanah yang buruk
 - i. Lahan pertanian di kota besar semakin kurang
 - j. Proyek pemukiman semakin berkembang
43. Banjir bandang tahun 2012 di Sumatera Barat mengakibatkan banyaknya korban dan kerusakan rumah penduduk. Banjir tersebut dikarenakan aktivitas penebangan liar khususnya di perbukitan sekitar. Upaya untuk mengatasi bencana tersebut yaitu...
- f. Mengalakan lading berpindah dan percepatan alih guna lahan
 - g. Mencegah alih guna lahan pembatasan dan hak penguasaan hutan
 - h. Tidak membuang sampah di sungai dan meningkatkan reboisasi
 - i. Mempercepat alih guna lahan dan pembatasan hak penguasaan hutan
 - j. Pembuatan hutan kota dan pencegahan program lading berpindah
44. Jika ekosistem air tawar tercemar intektisida, kadar terbesar bahan pencemaran terdapat pada ikan besar. Dalam beberapa kasus, banyak ikan-ikan yang mati yang dipelihara di kolam dekat tempat pembuangan sampah. Hal tersebut adalah akibat pencemaran yang ditimbulkan dari limbah yang berwujud...
- f. Padat
 - g. Cair
 - h. Suspi
 - i. Koloid
 - j. Gas
45. Jika hujan bercampur dengan zat kimia, contohnya sulfur dioksida di udara, maka hujan asam dihasilkan. Hal ini mengakibatkan....
- p. Ketersediaan karbondioksida di atmosfer untuk fotosintesis berkurang
 - q. Turunya pH di danau, sehingga berakibat pada temperatur air
 - r. Turunnya pH di danau, sehingga membatasi kelulushidupan banyak organisme
 - s. Meningkatnya pH di danau, sehingga membantu pertumbuhan organisme
 - t. Meningkatnya pH di danau, sehingga membatasi perkembangan hewan
46. Perhatikan pernyataan berikut:
- 13) Koran bekas dimanfaatkan sebagai hiasan kotak tisu
 - 14) Ban bekas dimanfaatkan sebaga ban baru

15) Kertas-kertas bekas di manfaatkan sebagai buku baru

16) Pecahan kaca di manfaatkan sebagai kerajinan mozaik

Dari pernyataan diatas yang merupakan pemanfaatan sampah tanpa daur ulang adalah...

- n. 2 dan 3
- o. 1 dan 3
- p. 1, 2 dan 3
- q. 1 dan 4
- r. 3 dan 4

47. Di bawah ini adalah pernyataan yang berhubungan dengan etika lingkungan:

- 1) Mencegah perusakan hutan
- 2) Mengembangkan lingkungan pemukiman
- 3) Meningkatkan kualitas hidup
- 4) Menindak para pelanggar yang menyebabkan rusaknya lingkungan
- 5) Membuat sengkedan pada tanah yang miring

Hal yang merupakan tujuan diadakannya undang-undang lingkungan hidup ialah...

- a. 1, 3, 4
- b. 2, 3, 4
- c. 1, 4, 5
- d. 2, 3, 5
- e. 1, 3, 5

48. Perhatikan pernyataan berikut:

13) Pisahkan sampah basah dan sampah kering

14) Bakar sampah plastik karena tidak dapat terurai

15) Jauhkan sampah plastik dari jangkauan anak-anak karena mengandung kadar kimia yang cukup berbahaya dan dapat mengganggu kesehatan

16) Manfaatkan kembali barang bekas seperti botol, plastik dan kaca

Pernyataan yang tepat tentang penanggulangan sampah adalah...

- p. 1, 2 dan 3
- q. 2, 3 dan 4
- r. 1, 3 dan 4
- s. 1, 2 dan 4
- t. Benar semua

49. Perhatikan pernyataan berikut:

13) Daur ulang botol menjadi vas bunga

14) Daur ulang kardus menjadi bingkai foto

15) Daur ulang plastik menjadi pupuk kompos

16) Daur ulang kotoran binatang menjadi pupuk kompos

Pernyataan yang benar tentang pengelolaan daur ulang limbah berikut ini adalah...

- p. 1 dan 2
- q. 2 dan 4
- r. 3 dan 4
- s. 1 dan 3
- t. 1 dan 4

50. Perhatikan gambar berikut?



Gambar 1



Gambar 2



Gambar 3



Gambar 4

Berdasarkan gambar di atas, urutan yang tepat pembuatan daur ulang limbah adalah...

- a. 1, 2, 3 dan 4
- b. 1, 4, 2 dan 3
- c. 1, 3, 2, dan 4
- d. 1, 4, 3 dan 2
- e. 1, 3, 4 dan 2

51. Perhatikan pernyataan berikut:

- 13) Mengelolah limbah organik menjadi pupuk kompos yang berasal dari dedaunan tanaman, sayur dan buah yang busuk, sisa makanan dan kotoran binatang
- 14) Limbah anorganik dapat dikelola kembali, seperti botol bekas minuman untuk tempat pensil dan vas bunga
- 15) Mengelolah limbah organik menjadi pupuk kompos yang berasal dari plastik, kardus dan kertas
- 16) Mengelolah limbah anorganik menjadi keranjang, tas, vas bunga dan tempat pensil yang berasal dari dedaunan tanaman, sayur dan buah yang busuk, sisa makanan dan kotoran binatang

Pernyataan di atas yang merupakan pengelola daur ulang limbah yang benar adalah...

- p. 1 dan 4
- q. 2 dan 3
- r. 1 dan 2
- s. 3 dan 4
- t. 1, 2 dan 3

**Nilai Pretest, Posttest Dan N-Gain
Kelas X SMA 'Aisyiyah 1 Palembang**

No.	Nama Siswa	Skor Pretest	Skor Posttest	N Gain	Keterangan
1	Adinda Azzahra	65	95	0.85	Tinggi
2	Agung Maulana	65	80	0.42	Sedang
3	Alfatolah	80	100	1	Tinggi
4	Alifah Husniyyah	75	60	-0.6	Rendah
5	Andrean Wijaya	60	90	0.75	Tinggi
6	Annisa Rahmawati	65	60	-0.14	Rendah
7	Aura Rizka Ananda	65	95	0.85	Tinggi
8	Bening Laras Ningsi	50	75	0.5	Sedang
9	Clara Septarina	80	90	0.5	Sedang
10	Dedek Adriyansah	80	80	0	Rendah
11	Dessy Pratiwi	80	95	0.75	Tinggi
12	Destia Herawati	70	95	0.83	Tinggi
13	Fatona Mahmudah	75	85	0.4	Sedang
14	Keterin. N. R	70	100	1	Tinggi
15	M. Jauhari	65	70	0.14	Rendah
16	M. Kadapi	55	70	0.33	Sedang
17	M. Wahyu Rizki Pajar	85	75	-0.67	Rendah
18	Mar Shella	85	80	-0.33	Rendah
19	Meitiana Lestari	75	95	0.8	Tinggi
20	Muhammad Izzudin	65	90	0.71	Tinggi
21	Nadila Destrianti	65	60	-0.14	Rendah
22	Novi Yana	60	75	0.37	Sedang
23	Nurul Febrina Putrid	75	95	0.8	Sedang
24	Putri Adela	60	75	0.37	Sedang
25	Riko Saputra	55	60	0.11	Rendah
26	Riska Oktaria	65	80	0.42	Sedang
27	Riska Wahyuni	70	100	1	Tinggi
28	Satria Amarul Jadid	70	80	0.33	Sedang
29	Siti Herlisa	65	90	0.71	Tinggi
30	Sri Rindi Antika	65	80	0.42	Sedang
31	Suci Istiqomah	70	80	0.33	Sedang
32	Taufik Hidayat	65	80	0.42	Sedang

33	Tiara Nabila	85	100	1	Tinggi
34	Tiara Nurul Rahmani	80	90	0.75	Tinggi
35	Wahyu Saputra	65	90	0.71	Tinggi
36	Yunike Tri W	70	95	0.83	Tinggi
37	Zara Zulsilva	75	95	0.8	Tinggi
38	Muhammad Iqbal Aziz	65	80	0.42	Sedang
	Total	2635	3185	17.74	
	Rata-rata	69.34	83.82	0.57	

KATEGORI PENILAIAN KETUNTASAN SISWA

No.	Nama Siswa	Skor Pretest	Kategori	Skor Posttest	Kategori
1	Adinda Azzahra	65	Tidak Tuntas	95	Tuntas
2	Agung Maulana	65	Tidak Tuntas	80	Tuntas
3	Alfatonah	80	Tuntas	100	Tuntas
4	Alifah Husniyyah	75	Tuntas	60	Tidak Tuntas
5	Andrean Wijaya	60	Tidak Tuntas	90	Tuntas
6	Annisa Rahmawati	65	Tidak Tuntas	60	Tidak Tuntas
7	Aura Rizka Ananda	65	Tidak Tuntas	95	Tuntas
8	Bening Laras Ningsi	50	Tidak Tuntas	75	Tuntas
9	Clara Septarina	80	Tidak Tuntas	90	Tuntas
10	Dedek Adriyansah	80	Tidak Tuntas	80	Tuntas
11	Dessy Pratiwi	80	Tidak Tuntas	95	Tuntas
12	Destia Herawati	70	Tidak Tuntas	95	Tuntas
13	Fatona Mahmudah	75	Tidak Tuntas	85	Tuntas
14	Keterin. N. R	70	Tidak Tuntas	100	Tuntas
15	M. Jauhari	65	Tidak Tuntas	70	Tidak Tuntas
16	M. Kadapi	55	Tidak Tuntas	70	Tidak Tuntas
17	M. Wahyu Rizki Pajar	85	Tuntas	75	Tuntas
18	Mar Shella	85	Tuntas	80	Tuntas
19	Meitiana Lestari	75	Tuntas	95	Tuntas
20	Muhammad Izzudin	65	Tidak Tuntas	90	Tuntas
21	Nadila Destrianti	65	Tidak Tuntas	60	Tidak Tuntas
22	Novi Yana	60	Tidak Tuntas	75	Tuntas
23	Nurul Febrina Putrid	75	Tuntas	95	Tuntas
24	Putri Adela	60	Tidak Tuntas	75	Tuntas
25	Riko Saputra	55	Tidak Tuntas	60	Tidak Tuntas
26	Riska Oktaria	65	Tidak Tuntas	80	Tuntas
27	Riska Wahyuni	70	Baik	100	Tuntas
28	Satria Amarul Jadid	70	Baik	80	Tuntas
29	Siti Herlisa	65	Tidak Tuntas	90	Tuntas
30	Sri Rindi Antika	65	Tidak Tuntas	80	Tuntas
31	Suci Istiqomah	70	Tidak Tuntas	80	Tuntas
32	Taufik Hidayat	65	Tidak Tuntas	80	Tuntas
33	Tiara Nabila	85	Tuntas	100	Tuntas

34	Tiara Nurul Rahmani	80	Tuntas	90	Tuntas
35	Wahyu Saputra	65	Tidak Tuntas	90	Tuntas
36	Yunike Tri W	70	Tidak Tuntas	95	Tuntas
37	Zara Zulsilva	75	Tuntas	95	Tuntas
38	Muhammad Iqbal Aziz	65	Tidak Tuntas	80	Tuntas
	Rata-rata	69,34	Tidak Tuntas	83,82	Tuntas

Keterangan:

KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) di SMA 'Aisyiyah 1 Palembang yaitu nilai 75

No.	Nilai	Tuntas		Persentase Tidak Tuntas	
		Jumlah Siswa	Persentase	Jumlah Siswa	Persentase
1.	<i>Pretest</i>	12	69,34 %	26	30,58 %
2.	<i>Posttest</i>	32	84,21 %	6	15,79%

PERSENTASE KETUNTASAN TES KOGNITIF SISWA

No.	Indikator	Nomor Butir Soal	Jumlah Siswa	Persentase	
				<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1.	Mengingat	1, 2, 3	38	89,47 %	92,18 %
2.	Memahami	4, 5, 6		86,84 %	87,01 %
3.	Mengaplikasikan	7, 8, 9, 10		62,49 %	84,27 %
4.	Menganalisis	11, 12, 13, 14		61,18 %	82,95 %
5.	Mengevaluasi	15, 16, 17		68,41%	80,69 %
6.	Mencipta	18, 19, 20		60,52 %	75,43 %

PERSENTASE KETUNTASAN TES KOGNITIF SISWA (PRETEST)

No.	Nama/Soal/Pretest	Soal													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Adinda Azzahra	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1
2	Agung Maulana	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1
3	Alfatolah	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1
4	Alifah Husniyyah	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
5	Andreas Wijaya	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1
6	Annisa Rahmawati	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1
7	Aura Rizka Ananda	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1
8	Bening Laras Ningsi	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1
9	Clara Septarina	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1
10	Dedek Adriyansah	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
11	Dessy Pratiwi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
12	Destia Herawati	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1
13	Fatona Mahmudah	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
14	Keterin. N. R	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1
15	M. Jauhari	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1
16	M. Kadapi	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1
17	M. Wahyu Rizki Pajar	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
18	Mar Shella	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
19	Meitiana Lestari	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
20	Muhammad Izzudin	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1
21	Nadila Destrianti	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1
22	Novi Yana	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1
23	Nurul Febrina Putrid	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1
24	Putri Adela	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1
25	Riko Saputra	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1
26	Riska Oktaria	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1
27	Riska Wahyuni	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1
28	Satria Amarul Jadid	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1
29	Siti Herlisa	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1
30	Sri Rindi Antika	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
31	Suci Istiqomah	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1
32	Taufik Hidayat	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1
33	Tiara Nabila	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
34	Tiara Nurul Rahmani	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
35	Wahyu Saputra	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1
36	Yunike Tri W	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1
37	Zara Zulsilva	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1
38	Muhammad Iqbal Aziz	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
Jumlah siswa benar		35	32	35	34	33	32	25	22	25	23	23	19	20	1
Persentase soal (%)		92,10	84,21	92,10	89,47	86,84	84,21	65,78	57,89	65,78	60,52	60,52	50,00	52,63	81,25
Rata-Rata Persentase Indikator		89,47 % C1 (Mengingat)			86,84% C2 (Memahami)			62,49% C3 (Mengaplikasikan)			61,18% C4 (Menganalisis)				

PERSENTASE KETUNTASAN TES KOGNITIF SISWA (POSTTEST)

No.	Nama/Soal/Posttest	Soal													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Adinda Azzahra	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Agung Maulana	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1
3	Alfatolah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Alifah Husniyyah	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0
5	Andreas Wijaya	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
6	Annisa Rahmawati	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0
7	Aura Rizka Ananda	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	Bening Laras Ningsi	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1
9	Clara Septarina	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
10	Dedek Adriansah	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
11	Dessy Pratiwi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
12	Destia Herawati	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	Fatona Mahmudah	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	Keterin. N. R	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	M. Jauhari	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1
16	M. Kadapi	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0
17	M. Wahyu Rizki Pajar	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
18	Mar Shella	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1
19	Meitiana Lestari	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	Muhammad Izzudin	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
21	Nadila Destrianti	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0
22	Novi Yana	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1
23	Nurul Febrina Putrid	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1
24	Putri Adela	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
25	Riko Saputra	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1
26	Riska Oktaria	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
27	Riska Wahyuni	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	Satria Amarul Jadid	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
29	Siti Herlisa	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
30	Sri Rindi Antika	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
31	Suci Istiqomah	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
32	Taufik Hidayat	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1
33	Tiara Nabila	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
34	Tiara Nurul Rahmani	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35	Wahyu Saputra	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
36	Yunike Tri W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
37	Zara Zulsilva	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
38	Muhammad Iqbal Aziz	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
Jumlah siswa benar		36	35	34	34	31	34	34	30	33	31	29	34	31	32
Persentase soal (%)		94,73	92,10	89,73	89,73	81,57	89,73	89,73	78,94	86,84	81,57	76,31	89,73	81,57	84,21
Rata-Rata Persentase Indikator		92,18% C1 (Mengingat)			87,01% C2 (Memahami)			84,27% C3 (Mengevaluasi)				82,95% C4 (Menganalisis)			

[DataSet1] E:\SEMANGAT PENELITIAN\DATA OKE\uji normalitas homogenitas t.sav

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		pretest	posttest
N		38	38
Normal Parameters ^a	Mean	69.34	83.82
	Std. Deviation	8.635	12.049

a. Test distribution is Normal.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		pretest	posttest
Most Extreme Differences	Absolute	.192	.170
	Positive	.192	.124
	Negative	-.150	-.170
Kolmogorov-Smirnov Z		1.186	1.047
Asymp. Sig. (2-tailed)		.120	.223

a. Test distribution is Normal.

[DataSet1] E:\SEMANGAT PENELITIAN\DATA OKE\uji normalitas homogenitas t.sav

Test of Homogeneity of Variances

nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.021	6	30	.431

ANOVA

nilai

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	653.344	7	93.335	1.330	.271
Within Groups	2105.208	30	70.174		
Total	2758.553	37			

Paired Samples Test

	Paired Differences					t
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		
				Lower	Upper	
Pair 1 pretest - posttest	14.474	11.728	1.903	10.619	18.329	7.607

Paired Samples Test

	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1 pretest - posttest	37	.000

LAMPIRAN FOTO



Gambar 1. Guru Memberikan Soal *Pretest*
(Sumber: Doc. Pribadi: 2017).



Gambar 2. Guru Memberikan Pengarahan Sebelum Praktikum
(Sumber: Doc. Pribadi: 2017).



**Gambar 3. Siswa Melakukan Percobaan
(Sumber: Doc. Pribadi: 2017).**



Gambar 4. Guru Membimbing Siswa dalam Melakukan Percobaan.
(Sumber: Doc. Pribadi: 2017).



Gambar 5. Siswa Perkompok Mengelolah Data
(Sumber: Doc. Pribadi: 2017).



**Gambar 6. Persentasi Hasil Percobaan
(Sumber: Doc. Pribadi: 2017).**



**Gambar 7. Siswa Menjawab Soal *Posttest*
(Sumber: Doc. Pribadi: 2017).**



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN FATAH PALEMBANG
LANGUAGE CENTRE
JLN. PROF. ZAINAL ABIDIN FIKRI KM 3.5
PALEMBANG Telp : 0711 354668 psw 147

TOEFL PREDICTION SCORE

SECTION 1	SECTION 2	SECTION 3	TOTAL SCORE
45	48	46	463

TOEFL PREDICTION TEST

FULL NAME

HELEN MONICA SARI

SEX
M / F

F

DATE OF BIRTH
DD / MM / YY

27 / 07 / 1995

TEST DATE
DD / MM / YY

21 / 08 / 2017

21082017



Drs. HERIZAL, MA
TOEFL Tester

The person whose name appears above has taken the TOEFL PREDICTION TEST at UIN Raden Fatah Language Centre.
This score is valid for six months.

KEMENTERIAN AGAMA

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Prof.KH. Zainal Abidin Fikri KM 3,5 30126 Palembang
Telp : (0711)354668

SERTIFIKAT

Nomor : In.03/8.0/PP.00/ 422 /2014

Diberikan Kepada

NAMA : Hellen Mobicasari

NIM : 13222047

Dinyatakan Lulus Ujian Program Intensif Pembinaan dan Peningkatan Kemampuan Baca Tulis Al-Qur'an (BTA)

yang di selenggarakan oleh Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Sertifikat ini menjadi salah satu syarat untuk mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan Munaqosyah

Berdasarkan SK Rektor No : IN.03/1.1/Kp.07.6/266/2014

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah



Palembang, 1 Maret 2015
Ketua Program BTA,

H. Mukmin, Lc. M.Pd.I
NIP : 197806232003121001

Dr.H.Kasinyo Harto, M.Ag
NIP : 197109111997031004



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN FATAH PALEMBANG
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
Dengan Nama Allah SWT
KULIAH KERJA NYATA (KKN) ANGKATAN 67 TAHUN 2017
TEMATIK POSDAYA BERBASIS ABCD

Sertifikat

No : B- 438 / Un.09/8.0/PP.00/4/2017

Diberikan kepada :

Helen Monica Sari

Tempat / Tgl. Lahir : Purwakarta, 27 Juli 1995
NIM : 13222047
Fak / Prodi : Ilmu Tarbiyah & Keguruan / Pendidikan Biologi
*Telah Melaksanakan Program Kuliah Kerja Nyata (KKN)
Tematik Posdaya Berbasis ABCD Angkatan 67
Dari Tanggal 7 Februari s/d 23 Maret 2017 di :*
Desa : Biyuku
Kecamatan : Suak Tapeh
Kabupaten : Banyuasin
Provinsi : Sumatera Selatan
Lulus dengan nilai : A

Kepadanya Diberikan Hak Sesuai Dengan Peraturan Yang Berlaku



Palembang, 21 April 2017

Ketua



Dr. Syefriyeni, M.Ag

NIP. 19720901 199703 2 003



SERTIFIKAT

"KETUPAT" KEGIATAN TAVARUF PENDIDIKAN AKADEMIK INSTITUT

diberikan kepada :

MELEN MONICA SARJI

sebagai

PESERTA

Kegiatan OSPEK dalam membentuk karakter
untuk melahirkan Mahasiswa yang
Intelektual dan Religius
Institut Agama Islam Negeri
Raden Fatah Palembang

2013

Rektor



Prof. Dr. H. Afiatun Muchtar, M.A.
Nip. 19571210198603 1 004

KETUPAT '13



Ketua Pelaksana

[Signature]

Sufrianto
Nim. 09190064

Sekretaris Pelaksana

[Signature]

PANPEL
KETUPAT 2013
Syamsul Mularif
Nim. 11210191

Ketua Demai

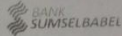


Amran Marhamid
Nim. 09260003



INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
RADEN FATAH PALEMBANG

Jl. Prof KH Zainal Abidin Fikri Km. 3,5 Palembang



KARTU MAHASISWA

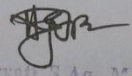
N I M : 13222047

N A M A : HELEN MONICA SARI



PROF DR H A FLATUN MUHTAR, MA

One Card for All Purposes

TELAH DIPERIKSA KEBENARANNYA
 DAN SESUAI DENGAN ASLINYA
 PALUJANG 15-08-2017
 No: B 555.. /Ua.074.N.F.P.S/L/08/2017
 Kepala BAAK,

 Meryati, S.Ag., M.M.
 NIP. 19650102 198603 2 001



BANK SUMSELBABEL
SYARIAH

509 CAPEM UIN RADEN FATAH
4/09/17 3:04:52 106771
6TLB09 41SRFILADE

PEMBAYARAN TAGIHAN SEMESTER MAHASISWA

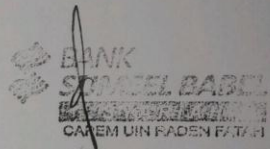
ID Universitas : 0009 IAIN R.FATAH
ID.Mahasiswa : 13222047
Nama Mahasiswa : HELEN MONICA SARI
Keterangan Bayar : SPP
Semester Bayar : GANJIL
Tahun Angkatan : 2017
Nama Fakultas : ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Nama Jurusan : PENDIDIKAN BIOLOGI
Nomor Induk Mhs : 13222047

Detail Pembayaran :

001 SPP : 600,000.00
Reference Code :
Nilai transaksi : Rp. 600,000.00
Biaya Bank : .00
Total Pembayaran :



terbilang :
ENAM RATUS RIBU RUPIAH



:: Universitas menyatakan Struk ini sebagai Tanda Bukti Pembayaran yang sah ::



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) RADEN FATAH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

ALAMAT: JL. PROF. K.H. ZAINAL ABIDIN FIKRY KODE POS: 30126 KOTAK POS: 54 TELP. (0711) 353276 PALEMBANG

SURAT KETERANGAN
HAFAL 10 SURAT JUZ' AMMA

Kepada Yth.
Ketua Prodi Pendidikan Biologi
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah
Di
Palembang

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dini Afriansyah, M. Pd

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa/i:

Nama : Helen Monica Sari

NIM : 13222047

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Program Studi : Pendidikan Biologi

TELAH HAFAL 10 SURAT JUZ'AMMA, yaitu:

No.	Nama Surat	No.	Nama Surat
01.	Al-Kafirun 21/8/17 ✓	06.	Al-Alaq 24/8/17 ✓
02.	Al-Humazah 21/8/17 ✓	07.	Ad-Duha 22/8/17 ✓
03.	Al-Qari'ah 21/8/17 ✓	08.	Al-Lail 28/8/17 ✓
04.	Al-Adiyat 21/8/17 ✓	09.	Asy-Syams 24/8/17 ✓
05.	Al-Qadr 21/8/17 ✓	10.	Al-Balad 28/8/17 ✓

DENGAN BAIK DAN BENAR

Demikian surat ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, Agustus 2017

Dosen Penguji

Dini Afriansyah, M. Pd



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

SURAT KETERANGAN BEBAS TEORI

Nomor : B- 6918 /Un.09/Il.1, PP.00.9/ 9 . /2017

Berdasarkan Penelitian yang Kami lakukan terhadap Mahasiswa/i :

Nama : HELEN MONICA SARI
NIM : 13222047
Semester / Jurusan : 9 / PENDIDIKAN BIOLOGI
Program Studi : PENDIDIKAN BIOLOGI

Kami Berpendapat bahwa Mahasiswa/i yang tersebut di atas (Sudah / Belum)
Bebas Mata Kuliah (Teori, praktek dan Mata Kuliah Non Kredit) dengan IPK : 3.99
(Tiga Koma Empat Puluh Empat.....)

Demikian Surat ini dibuat dengan sesungguhnya untuk digunakan seperlunya.

Palembang, 28 September 2017

Kasubbag Akademik Kemahasiswaan dan

Alumni,

YUNI MELATI, MH

NIP : 19690607 200312 2 016



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN

Jl. Prof. K. H. Zainal Abidin Pikry No. 1 Km. 3,5 Palembang 30126 Telp. : (0711) 353276 website : www.radenfatah.ac.id

SURAT KETERANGAN BEBAS LABORATORIUM

NOMOR : Un.03/II.I/BIO/G1 / 10 /2017

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah menerangkan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : HELEN MONICA SARI
NIM : 13222097
Program Studi : PENDIDIKAN BIOLOGI

Memang benar yang bersangkutan tidak mempunyai pinjaman/tanggungan alat dan bahan pada Laboratorium Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.



Palembang, 11 Oktober 2017
Ketua Prodi Pendidikan Biologi,

Dr. Ahdah Wigati, M.Pd.I
NIP. 19770703 200710 2 004



**SURAT KETERANGAN LULUS
UJIAN KOMPREHENSIF**

**GUGUS PENJAMINAN MUTU
PENDIDIKAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN
KEGURUAN
UIN RADEN FATAH
PALEMBANG**

**Kode:
GPMPFT.FORM.01/RO**

Yang bertanda tangan dibawah ini adalah ketua Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang, menerangkan bahwa mahasiswa:

Nama : Helen Monica Sari
NIM : 13222047

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa tersebut telah dinyatakan **LULUS** dalam ujian konprehensif yang dilaksanakan pada:

Hari : Kamis
Tanggal : 05 Oktober 2017
Nilai : 83,03

Dengan demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Mengetahui, 13 Oktober 2017

Ketua Prodi Pendidikan Biologi

Dr. Indah Wigati, M.Pd.I

NIP. 19770703 200710 2004



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

HASIL UJIAN SKRIPSI/MAKALAH

Hari : Jum'at
Tanggal : 27 Oktober 2017
Nama : Helén Monika Sari
NIM : 13222047
Jurusan : Pendidikan Biologi
Program Studi : S-1 Reguler

Judul Skripsi : *Perbedaan Kemampuan Kognitif siswa sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran Inkuiri terbimbing pada Materi Perubahan Lingkungan dan Daur Ulang limbah Kelas X di SMA Aisyiyah 1 Palembang*

Ketua Penguji : Jhon Riswanda, M.Kes

Sekretaris Penguji : Kurratul Aini, M.Pd

Pembimbing I : Dr. Amilda, MA

Pembimbing II : Awalul Fatiqir, M.Si

Penguji I/Penilai I : Dr. Ermis Suryana, M.Pd.I

Penguji II/Penilai II : Dini Afriansyah, M.Pd

Nilai Ujian : 83,5 / A

IPK : 3,41

Setelah disidangkan, maka skripsi/makalah yang bersangkutan :

- (.....) dapat diterima tanpa perbaikan
- (.....) dapat diterima dengan tanpa perbaikan kecil
- (.....) dapat diterima dengan tanpa perbaikan besar
- (.....) belum dapat diterima

Ketua,

Jhon Riswanda, M.Kes

NIP. 19690609 199303 1 005

Palembang, 27 Oktober 2017

Sekretaris,

Kurratul Aini, M.Pd



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Prof. K. H. Zainal Abidin Fikry No. 1 Km. 3,5 Palembang 30126 Telp. : (0711) 353276 website : www.radenfatah.ac.id

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN RADEN FATAH PALEMBANG
Nomor : B-4427/Un.09/IL/PP.009/10/2016

Tentang
PENUNJUKKAN PEMBIMBING SKRIPSI
DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG

- Menimbang : 1. Bahwa untuk mengakhiri Program Sarjana bagi seorang mahasiswa perlu ditunjuk ahli sebagai Dosen Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua yang bertanggung jawab untuk membimbing mahasiswa/i tersebut dalam rangka penyelesaian skripsinya.
2. Bahwa untuk lancarnya tugas-tugas pokok tersebut perlu dikeluarkan surat keputusan tersendiri.

- Mengingat : 1. Peraturan Menteri Agama RI No. 1 Tahun 1972 jo. No. 1 1974
2. Peraturan Menteri Agama RI No. 60 Tahun 1972
3. Keputusan Senat IAIN Raden Fatah No. XIV Tahun 1984
4. Keputusan Senat IAIN Raden Fatah No. 11 Tahun 1985
5. Keputusan Rektor IAIN Raden Fatah No. B/11-1/UP/201 tgl 10 Juli 1991

MEMUTUSKAN

- Menetapkan
PERTAMA : Menunjuk Saudara 1. Amilda, MA NIP. 19770715 200604 2 003
2. Awalul Fatiqin, M.Si NIK.

Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang masing - masing sebagai Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua skripsi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan atas nama saudara :

Nama : Helen Monica Sari
NIM : 13222047
Judul Skripsi : Pengaruh Metode Problem Solving terhadap Kemampuan Kognitif Siswa Pada Materi Ekosistem Kelas X SMA Aisyiyah 1 Palembang

- KEDUA : Kepada Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua tersebut diberi hak sepenuhnya untuk merevisi judul / kerangka dengan sepengetahuan Fakultas.
KETIGA : kepadanya diberikan honorarium sesuai dengan ketentuan yang berlaku masa bimbingan dan proses penyelesaian skripsi diupayakan minimal 6 (enam) bulan.
KEEMPAT : Ketentuan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan oleh Fakultas.

Palembang, 28 Oktober 2016



H. Kasinyo Harto, M. Ag.
NIP. 19710911 199703 1 004

Tembusan :



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

SURAT KETERANGAN PERUBAHAN JUDUL SKRIPSI

NOMOR : B-5267/Un.09/II.1/PP.009/8/2017

Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang Nomor : B-4427/Un.09/II.1/PP.009/10/2016, Tanggal 28 Oktober 2016, poin ke 2 bahwa Dosen Pembimbing diberikan hak untuk merevisi judul Skripsi Mahasiswa/i. Maka bersama ini menerangkan bahwa :

Nama : Helen Monica Sari
NIM : 13222047
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang
Jurusan : Pendidikan Biologi

Atas pertimbangan yang cukup mendasar, maka Skripsi saudara tersebut diadakan perubahan judul sebagai berikut :

Judul Lama : Pengaruh Metode Problem Solving terhadap Kemampuan Kognitif Siswa Pada Materi Ekosistem Kelas X SMA Aisyiyah 1 Palembang.
Judul Baru : Perbedaan Kemampuan Kognitif Siswa Sebelum dan Setelah Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Perubahan Lingkungan dan Daur Ulang Limbah Kelas X di SMA 'Aisyiah 1 Palembang.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 18 Agustus 2017

A. N. Liliyana, S.Pd.
Ketua Pensi Pendidikan Biologi,

Dr. Indah Wigati, M.Pd.1
NIP.197707032007102004



**KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Prof. K. H. Zainal Abidin Fikry No. 1 Km. 3,5 Palembang 30126 Telp. : (0711) 353276 website : www.radenfatah.ac.id

UIN RADEN FATAH PALEMBANG
Nomor : B-357/Un.09/II.I/PP.009/1/2017

Tentang
**PENUNJUKKAN PENGUJI SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI
DEKAN FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG**

- Menimbang : 1. Bahwa untuk pembuatan skripsi bagi seorang mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang perlu dikeluarkan surat keputusan tersendiri.
- Mengingat : 1. Undang – Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional
2. Undang – Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen;
3. Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 9 Tahun 2003 tentang Wewenang Pengekatan, Pemindahan dan pemberhentian Pegawai Negeri Sipil;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan;
6. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 53 Tahun 2015 tentang ORTAKER UIN Raden Fatah;
7. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 53/FMK.02/2014 tentang Standar Biaya Masukan;
8. DIPA Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang Tahun 2016;
9. Keputusan Rektor Universitas Islam Negeri Raden Fatah Nomor 669B Tahun 2014 tentang Standar Biaya Honorarium dilingkungan Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang;
10. Peraturan Presiden Nomor 129 Tahun 2014 tentang Alih Status IAIN menjadi Universitas Islam Negeri;

MEMUTUSKAN

Menetapkan
PERTAMA

: Menunjuk Saudara :

- | | | |
|-------------------------------|----------------------------|------------|
| 1. Amilda, MA. | NIP. 19770715 200604 2 003 | Ketua |
| 2. Awalul Fatiqin, M.Si | NIK. 140201100812 / BLU | Sekretaris |
| 3. Dr. Ermis Suryana, M. Pd.I | NIP. 19730814 199803 2 001 | Penguji I |
| 4. Dini Afriansyah, M.Pd.I | NIK. | Penguji II |

Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang masing – masing sebagai Ketua, Sekretaris, Penguji I dan Penguji II Seminar Proposal Skripsi mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan atas nama saudara :

Nama : Helen Monica Sari
NIM : 13222047
Judul Skripsi : Pengaruh Metode Problem Solving terhadap Kemampuan Kognitif Siswa Pada Materi Ekosistem Kelas X SMA Aisyiyah 1 Palembang

KEDUA : Kepada Ketua, Sekretaris, Penguji I dan Penguji II diberikan honorarium sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

KETIGA : Ketentuan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan oleh Fakultas.

Palembang, 16 Januari 2017

Prof. Dr. H. Kasinyo Harto, M. Ag.
NIP. 197011 199703 1 004





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) RADEN FATAH PALEMBANG FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

DEKAN FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN RADEN FATAH PALEMBANG
Nomor : B-5032/Un.09/II.1/PP.009/8/2017

Tentang
PENUNJUKKAN PENGUJI SEMINAR HASIL PROPOSAL SKRIPSI
DEKAN FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG

- Menimbang : 1. Bahwa untuk pembuatan skripsi bagi seorang mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang perlu dikeluarkan surat keputusan tersendiri.
- Mengingat : 1. Undang - Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional
2. Undang - Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen;
3. Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 9 Tahun 2003 tentang Wewenang Pengekatan, Pemindahan dan pemberhentian Pegawai Negeri Sipil;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan;
6. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 53 Tahun 2015 tentang ORTAKER UIN Raden Fatah;
7. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 53/FMK.02/2014 tentang Standar Biaya Masukan;
8. DIPA Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang Tahun 2016;
9. Keputusan Rektor Universitas Islam Negeri Raden Fatah Nomor 669B Tahun 2014 tentang Standar Biaya Honorarium dilingkungan Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang;
10. Peraturan Presiden Nomor 129 Tahun 2014 tentang Alih Status IAIN menjadi Universitas Islam Negeri;

MEMUTUSKAN

Menetapkan
PERTAMA :

- Menunjuk Saudara :
- | | | |
|-------------------------------|----------------------------|------------|
| 1. Amilda, MA. | NIP. 19770715 200604 2 003 | Ketua |
| 2. Awalul Fatiqin, M.Si | NIK. 140201100812 / BLU | Sekretaris |
| 3. Dr. Ermis Suryana, M. Pd.I | NIP. 19730814 199803 2 001 | Penguji I |
| 4. Dini Afriansyah, M.Pd.I | NIK. | Penguji II |

Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang masing - masing sebagai Ketua, Sekretaris, Penguji I dan Penguji II Seminar Hasil Proposal Skripsi mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan atas nama :

Nama : Helen Monica Sari
NIM : 13222047
Judul Skripsi : Perbedaan Kemampuan Kognitif Siswa Sebelum dan Setelah Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Perubahan Lingkungan dan Daur Ulang Limbah Kelas X di SMA 'Aisyiah 1 Palembang.

KEDUA : Kepada Ketua, Sekretaris, Penguji I dan Penguji II diberikan honorarium sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

KETIGA : Ketentuan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan oleh Fakultas.

Palembang, 7 Agustus 2017

Dekan,



Prof. Dr. H. Kasinyo Harto, M.Ag
NIP. 19710911 199703 1 004

Tembusan :



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Prof. K. H. Za'inal Abidin Fikry No. 1 Km. 3,5 Palembang 30126 Telp. : (0711) 353276 website : www.radenfatah.ac.id

Nomor : B-2084/Un.09/Il.I/PP.00.9/4/2017 Palembang, 26 April 2017
Lampiran :
Perihal : Mohon Izin Penelitian Mahasiswa/i
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah
Palembang.

Kepada Yth,
Kepala SMA Aisyiyah 1 Palembang
di

Palembang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dalam rangka menyelesaikan tugas akhir Mahasiswa/i Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang dengan ini kami mohon izin untuk melaksanakan penelitian dan sekaligus mengharapkan bantuan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk memberikan data yang diperlukan oleh mahasiswa/i kami :

Nama : Helen Monica Sari
NIM : 13222047
Prodi : Pendidikan Biologi
Alamat : Desa Bunglai, Kcc. Peninjauan, Kab. OKU Baturaja.
Judul Skripsi : Pengaruh Metode Problem Solving terhadap Kemampuan Kognitif Siswa Pada Materi Ekosistem Kelas X SMA Aisyiyah 1 Palembang.

Demikian harapan kami, atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu/Saudara/i diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum W. Wb



Dekan,
Prof. Dr. H. Kasinyo Harto, M. Ag.
NIP. 19710911 199703 1 004



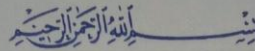
PIMPINAN WILAYAH 'AISYIYAH SUMATERA SELATAN
MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
SMA 'AISYIYAH 1 PALEMBANG

STATUS : TERAKREDITASI A

NSS 302116009664

Jln. Jend. Sudirman Komp. Balayudha KM. 4,5 Palembang 30128
E-mail : sma.aisyiyah.1@gmail.com Telp. (0711) 415891

NDS : K09024601



SURAT KETERANGAN

Nomor : 359 / III.A / 1.d / 2017

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMA 'Aisyiyah 1 Palembang, dengan ini menerangkan bahwa :

N a m a : **HELEN MONICA SARI**
N I M : 13222047
Program Studi : Pendidikan Biologi

Benar mahasiswa tersebut diatas telah selesai melaksanakan penelitian di SMA 'Aisyiyah 1 Palembang untuk keperluan penyusunan skripsi dengan judul "Perbedaan Kemampuan Kognitif Siswa Sebelum Dan Setelah Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Perubahan Lingkungan dan Daur Ulang Limbah Kelas X Di SMA 'Aisyiyah 1 Palembang. Pada tanggal 09 Mei s.d 19 Mei 2017.

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

Palembang, 12 Oktober 2017



Dra. Hj. Rahayu Hartuti, M.M.

NBM 1141277



**FORMULIR
KONSULTASI REVISI
SKRIPSI**

**GUGUS PENJAMINAN MUTU
PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN
KEGURUAN
UIN RADEN FATAH PALEMBANG
Kode:GPMPFT.SUKET.05/RO**

Setelah melalui proses koreksi dan bimbingan, maka terhadap skripsi mahasiswa

Nama : Helen Monica Sari

NIM : 13222047

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Judul : Perbedaan Kemampuan Kognitif Siswa Sebelum dan Setelah Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) Pada Materi Perubahan Lingkungan dan Daur Ulang Limbah Kelas X di SMA 'Aisyiyah 1 Palembang.

Maka skripsi mahasiswa tersebut telah disetujui untuk dijilid hardcover dan diperbanyak sesuai kebutuhan.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Ketua Penguji

Jhon Riswanda, M. Kes
NIP. 19690609 199303 1 005

Palembang, 12 Desember 2017

Sekretaris Penguji

Kurratul Aini, M. Pd
NIK. 140201100912/BLU



**FORMULIR
KONSULTASI REVISI
SKRIPSI**

GUGUS PENJAMINAN MUTU
PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN
KEGURUAN
UIN RADEN FATAH PALEMBANG
Kode: GPMPFT.FORM.10/RO

Nama : Helen Monica Sari
NIM : 13222047
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Judul : Perbedaan Kemampuan Kognitif Siswa Sebelum dan Setelah Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) Pada Materi Perubahan Lingkungan dan Daur Ulang Limbah Kelas X di SMA 'Aisyiyah 1 Palembang.

Pembimbing 1 : Dr. Amilda, MA

No.	Tanggal	Masalah yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Pembimbing
	12-12-17	fu Revisi munaqsyah	

Palembang / 12-12-2017
Dosen Pembimbing 1

Dr. Amilda, MA
NIP. 19770712006042003



**FORMULIR
KONSULTASI REVISI
SKRIPSI**

**GUGUS PENJAMINAN MUTU
PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN
KEGURUAN
UIN RADEN FATAH PALEMBANG**

Kode:GMPFT.FORM.10/RO

Nama : Helen Monica Sari
NIM : 13222047
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Judul : Perbedaan Kemampuan Kognitif Siswa Sebelum dan Setelah Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) Pada Materi Perubahan Lingkungan dan Daur Ulang Limbah Kelas X di SMA 'Aisyiyah 1 Palembang.

Pembimbing 2: Awalul Fatiqin, M. Si

No.	Tanggal	Masalah yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Pembimbing
	13-12-2017	see link	

Palembang, 13-12-2017
Dosen Pembimbing 2

Awalul Fatiqin, M. Si
NIDN. 0209058701



**FORMULIR
KONSULTASI REVISI
SKRIPSI**

**GUGUS PENJAMINAN MUTU
PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN
KEGURUAN
UIN RADEN FATAH PALEMBANG**

Kode:GMPFT.FORM.10/RO

Nama : Helen Monica Sari
NIM : 13222047
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Judul : Perbedaan Kemampuan Kognitif Siswa Sebelum dan Setelah Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) Pada Materi Perubahan Lingkungan dan Daur Ulang Limbah Kelas X di SMA 'Aisyiyah 1 Palembang.

Pembimbing 2: Awalul Fatiqin, M. Si

No.	Tanggal	Masalah yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Pembimbing
	13-12-2017	see link	

Palembang, 13-12-2017
Dosen Pembimbing 2

Awalul Fatiqin, M. Si
NIDN. 0209058701



**FORMULIR
KONSULTASI REVISI
SKRIPSI**

GUGUS PENJAMINAN MUTU
PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN
KEGURUAN
UIN RADEN FATAH PALEMBANG
Kode: GPMPFT.FORM.10/RO

Nama : Helen Monica Sari

NIM : 13222047

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Judul : Perbedaan Kemampuan Kognitif Siswa Sebelum dan Setelah Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) Pada Materi Perubahan Lingkungan dan Daur Ulang Limbah Kelas X di SMA 'Aisyiyah 1 Palembang.

Penguji 2 : Dini Afriansyah, M. Pd

No.	Tanggal	Masalah yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Penguji
	22-11-2017	Ale Cek Perbaiki pembahasan & dsgr.	

Palembang, 22 - 11 - 2017

Dosen Penguji 2

Dini Afriansyah, M. Pd

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Helen Monica Sari, dilahirkan di Purwakarta pada tanggal 27 Juli 1995 dari ayah yang bernama Heri Jatmiko dan ibu Yuliati. Penulis merupakan anak pertama dari 3 bersaudara. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 149 OKU Kec. Peninjauan Kab. Ogan Komering Ulu pada tahun 2007.

Kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 6 OKU selesai pada tahun 2010, yang kemudian melanjutkan pendidikan SMA Negeri 7 OKU selesai pada tahun 2013, di tahun yang sama Penulis melanjutkan ke perguruan tinggi Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Fatah Palembang sebagai mahasiswa Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, syukur alhamdulillah Penulis dapat menyelesaikan studi dengan gelar Sarjana Pendidikan Biologi (S.Pd) pada tahun 2017.