

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *CHALLENGE BASED LEARNING* (CBL)
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA
PADA MATERI LINGKUNGAN KELAS X
DI SMA NEGERI 4 PRABUMULIH**



SKRIPSI SARJANA S1

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

Oleh

**YENI ATIKA NURI
NIM 13222116**

Program Studi Jurusan Pendidikan Biologi

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

2017

Skripsi Berjudul:

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *CHALLENGE BASED LEARNING* (CBL) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI LINGKUNGAN KELAS X DI SMA NEGERI 4 PRABUMULIH

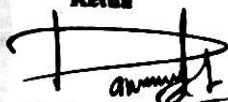
**Yang ditulis oleh saudara Yeni Atika Nuri, NIM. 13 222 116
Telah dimunaqasyahkan dan dipertahankan
Di depan panitia penguji Skripsi
Pada tanggal, 24 Oktober 2017**

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

**Palembang, 24 Oktober 2017
Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**


Panitia Penguji Skripsi

Ketua



**Dr. Idawati, M.Pd
NIP. 197112202011012001**

Sekretaris



Ummi Hiras Habisukan, M.Kes

**Penguji utama : Muhammad Isnaini, M.Pd
NIP. 19711002 199903 1002**

Anggota Penguji : Sulton Nawawi, M.Pd

Mengesahkan

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



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

HALAMAN PERSETUJUAN

Hal : Pengantar Skripsi

Kepada Yth.

Lamp :-

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 : Yeni Atika Nuri

NIM : 13222116

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Challenge Based learning* (CBL)
Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi
Lingkungan Kelas X Di SMA Negeri 4 Prabumulih.

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

Demikian harapan kami dan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Palembang, 4 Oktober 2017

Pembimbing I

Pembimbing II



Dra. Nurfaeli, M.Pd.I

Dini Afriansyah, M.Pd

NIP. 196311021990032001

HALAMAN PERSEMBAHAN

Motto:

"Bahwa tiada yang orang dapatkan, kecuali yang ia usahakan, dan bahwa usahanya akan kelihatan nantinya (Q.S An Najm ayat 39-40)"

"Keberhasilan itu tidak akan pernah tercapai oleh orang-orang yang selalu memikirkan persoalan kemungkinan gagal".

Skripsi ini kupersembahkan untuk:

- 1. Setiap goresan tinta ini adalah wujud dari keagungan dan kasih sayang yang diberikannya Allah SWT kepada umatnya.*
- 2. Setiap detik waktu menyelesaikan karya tulis ini merupakan hasil getaran doa kedua orang tua (Ayahanda (Hairul Saleh) dan Ibunda (Masunah), kakak dan ayuk (Mas Agus Supriadi dan Atri Sundari Citra) dan adik-adikku (Winika Putri, Mirna Nita Anggriani, Shafira Yasmina Fajri dan Fhakrie Fauzan Khairi).*
- 3. Setiap pancaran semangat dalam penulisan ini merupakan dorongan dan dukungan dari sahabat-sahabatku tercinta (Rima Nirmala Sari, Vivi Weliyani, Diana Sutra, Tenny Juliani, Susanti, Titin Veronika, Dwi Nopriani, Delta Amelia, Dewi Sundari, Winda Angriani, Mely Arnita dan Ayuk Fadilla Afriani) yang selalu mendukung dan memberikan motivasi sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.*
- 4. Setiap makna pokok bahasan pada bab-bab dalam skripsi ini merupakan hampasan kritik dan saran dari teman-teman almamater yang kubanggakan khususnya Pendidikan Biologi angkatan 2013.*
- 5. Semua sahabat seperjuangan para pembaca yang budiman dan almamater UIN Raden Fatah Palembang.*

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yeni Atika Nuri
Tempat dan Tanggal Lahir : Sukamerindu, 06 Desember 1994
Program Studi : Pendidikan Biologi
NIM : 13 222 116

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, baik di Universitas Islam Negeri Raden Fatah maupun perguruan tinggi lainnya.

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

Palembang, 13 Oktober 2017

Yang membuat pernyataan,



Yeni Atika Nuri
Nim.13222116

ABSTRACT

This research aims at finding out the effect of Learning-Based Challenge learning towards student's critical thinking ability of environment class X SMA Negeri 4 Prabumulih. The method in this research used quasi experimental with research design nonequivalent control group design. The population in this research all students of class X which consist of 125 students. The sample of this research is used purposive sampling technique. In the learning process, the experimental class is taught by using Challenge-Based Learning model and control class is taught by Scientific approach. It can be seen from the calculation of t-test of the students' critical thinking ability showed $\text{sig.}0,000 < 0,05$. So, H_a is accepted and H_o is rejected. The result of analysis of improvement the mean of mastery indicator of students' critical thinking ability of experimental class reach 21,66% while students' critical thinking ability at control class reach 10% it means that the students' critical thinking ability of experimental class is higer than control class. The average N-gain for the experimental class is 0,61 which belongs to the moderate category and the average N-gain for controll class is 0,24 which belongs to the low category. So, it can be concluded that the learning based challenge learning model influences students' critical thinking ability of environment class X SMA Negeri 4 Prabumulih.

Keywords: *Challenge Based Learning, Critical Thinking Ability, Enviromental Material.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Challenge Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa materi lingkungan kelas X SMA Negeri 4 Prabumulih. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen semu dengan desain penelitian *Nonequivalent Control Group Design*. Populasi pada penelitian ini seluruh siswa kelas X yang berjumlah 125 siswa. Pengambilan sampel digunakan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Pada proses pembelajaran, kelas eksperimen diajarkan dengan menggunakan model *Challenge Based Learning* dan kelas kontrol diajarkan dengan pendekatan *Saintifik*. Hal ini dapat dilihat dari perhitungan uji-t kemampuan berpikir kritis siswa menunjukkan sebesar sig. $0,000 < 0,05$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Hasil analisis peningkatan rata-rata ketuntasan indikator kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen mencapai 21,66% sedangkan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol mencapai 10% artinya kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. N-gain rata-rata kelas eksperimen adalah 0,61 yang termasuk kategori sedang dan N-gain rata-rata untuk kelas kontrol 0,24 yang termasuk kategori rendah. Maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Challenge Based Learning* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa materi lingkungan kelas X SMA Negeri 4 Prabumulih.

Kata Kunci : *Challenge Based Learning, Kemampuan Berpikir Kritis, Materi Lingkungan.*

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Alhamdulillah rabbil'alamin, Puji dan Syukur Penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena akhirnya Skripsi ini bisa terselesaikan dengan baik tepat pada waktunya. Shalawat teriring salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga dan pengikutnya yang selalu dijadikan tauladan dan tetap istiqamah di jalan-Nya.

Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Challenge Based Learning* (CBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Materi Lingkungan Kelas X SMA Negeri 4 Prabumulih”** dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi (S.Pd) di Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.

Tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan yang diberikan selama penyusunan Skripsi ini kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. H. M. Sirozi, MA. Ph.D selaku Rektor UIN Raden Fatah Palembang.
2. Prof. Dr. H. Kasinyo Harto, M.Ag selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.
3. Dr. Indah Wigati, M.Pd.I selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.
4. Dra. Nurlaeli, M.Pd.I sebagai Dosen Pembimbing I, Dini Afriansyah, M.Pd sebagai Dosen Pembimbing II yang selalu tulus dan ikhlas untuk membimbing dalam penulisan dan penyelesaian skripsi ini.
5. Muhammad Isnaini, M.Pd dan Sulton Nawawi, M.Pd sebagai Dosen Penguji, yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyempurnaan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.
7. Bapak Dahril Amin, M.Pd selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 4 Prabumulih.

8. Bapak Hardijansa, S.Pd selaku pamong saat penelitian di Sekolah SMA Negeri 4 Prabumulih yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Guru serta staff dan siswa siswai SMA Negeri 4 Prabumulih yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.
10. Ayahanda Hairul Saleh dan Ibunda Masunah yang telah memberikan dorongan baik moral maupun materi serta motivasi sehingga ananda ini dapat memperoleh gelar sarjana.
6. Kakak dan ayukku (Mas Agus Supriadi dan Atri Sundari Citra) dan adik-adikku (Winika Putri, Mima Nita Anggriani, Shafira Yasmina Fajri dan Fhakrie Fauzan Khairi) tercinta yang selalu menjadi motivasiku, semoga kita menjadi anak yang sholeh dan selalu berbakti kepada orangtua.

Mudah-mudahan semua amal baik yang diberikan tersebut akan menjadi amal yang bernilai ibadah di sisi Allah SWT. Ammiin.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, karenanya Penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun agar dapat digunakan demi perbaikan Skripsi ini nantinya.

Akhirnya, Penulis juga berharap agar Skripsi ini akan memberikan banyak manfaat bagi yang membacanya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Palembang, Oktober 2017

Penulis,



Yeni Atika Nuri

NIM. 13222116

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	
Halaman Pengesahan.....	i
Halaman Persetujuan.....	ii
Halaman Persembahan.....	iii
Halaman Pernyataan.....	iv
<i>Abstract</i>	v
Abstrak.....	vi
Kata Pengantar.....	vii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Lampiran.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	11
C. Batasan Masalah.....	11
D. Tujuan Penelitian.....	12
E. Manfaat Penelitian.....	12
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Belajar dan Pembelajaran Biologi.....	14
B. Model Pembelajaran <i>Challenge Based Learning</i> (CBL).....	19
C. Kemampuan Berpikir Kritis.....	30
D. Materi Lingkungan.....	35
E. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	45
F. Hipotesis.....	47
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	48
B. Jenis Penelitian.....	48
C. Desain Penelitian.....	48
D. Variabel Penelitian.....	49
E. Definisi Operasional.....	50
F. Populasi dan Sampel.....	51
G. Prosedur Penelitian.....	53
H. Teknik Pengumpulan Data.....	56
I. Teknik Analisis Instrumen Penelitian.....	59
J. Teknik Analisis Data.....	65
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	71
B. Pembahasan.....	84

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	108
B. Saran	108

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP PENULIS

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Tahap-tahap Kerja Model Pembelajaran CBL.....	25
Tabel 2. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Menurut Fascione	34
Tabel 3. Skema Desain <i>Nonequivalent Control Group Design</i>	49
Tabel 4. Daftar Populasi Siswa Kelas X di SMAN 4 Prabumulih.....	52
Tabel 5. Sampel Penelitian	60
Tabel 6. Rentang Nilai Validitas.....	60
Tabel 7. Uji Validitas Pakar Mengenai Lembar Observasi Keterlaksanaan CBL.....	60
Tabel 8. Uji Validitas Pakar Mengenai RPP.....	61
Tabel 9. Uji Validitas Pakar Mengenai LKS.....	62
Tabel 10. Uji Validitas Pakar Mengenai Soal <i>Pretest-Posttest</i>	63
Tabel 11. Interpretasi Reabilitas.....	64
Tabel 12. Interpretasi Validitas.....	64
Tabel 13. Soal Hasil Uji Validitas.....	65
Tabel 14. Kriteria Tingkat Keaktifan Siswa.....	66
Tabel 15. Hasil Nilai Observasi Keaktifan Siswa Kelas Eksperimen.....	66
Tabel 16. Interpretasi Rata-Rata N-Gain.....	70
Tabel 17. Nilai <i>Pretest & Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	71
Tabel 18. Persentase Ketuntasan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	72
Tabel 19. Uji Prasyarat Analisis Statistik Parametrik	73
Tabel 20. Hasil uji <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> dengan uji-t.....	74
Tabel 21. N-Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	74
Tabel 22. Hasil Observasi Keterlaksanaan Model CBL.....	76

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka <i>Challenge Based Learning</i> (CBL).....	25
Gambar 2. Skema Variabel Penelitian	50
Gambar 3. Skema Tahapan Pelaksanaan.....	56
Gambar 4. Digram Batang Skor Rata-Rata <i>Pretest & Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	71
Gambar 5. Diagram Batang Perbedaan Skor <i>Pretest & Posttest</i> Indikator Interpertasi-Pengaturan Diri Kelas Eksperimen & Kelas Kontrol .	73
Gambar 6. Diagram Batang Skor Rata-Rata N-Gain	75

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Nilai Hasil UTS dan Tes Awal Siswa Kelas X SMA Negeri 4 Prabumulih.....	111
Lampiran 2. Hasil Wawancara Guru Mata Pelajaran Biologi Kelas X.....	113
Lampiran 3. Silabus.....	118
Lampiran 4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	126
Lampiran 5. Perhitungan Validitas Perangkat Pembelajaran (Berbantu dengan Panel Ahli).....	172
Lampiran 6. Rekapitulasi Hasil Analisis Validitas Instrumen Penelitian	174
Lampiran 7. Rekap Analisis Butir Uji Coba Soal	179
Lampiran 8. Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	181
Lampiran 9. Rekapitulasi Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	186
Lampiran 10. Hasil Analisis Uji Normalitas, Homogenitas, dan Uji-T dengan SPSS 16.0.....	193
Lampiran 11. Analisis Penguasaan Konsep <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siswa Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	199
Lampiran 12. Hasil Observasi Kegiatan Guru Keterlaksanaan Model <i>Challenge Based learning</i>	201
Lampiran 13. Hasil Observasi Kegiatan Siswa Keterlaksanaan Model <i>Challenge Based learning</i>	207
Lampiran 14. Hasil Analisis Data Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	213
Lampiran 15. Lembar Kerja Siswa.....	219
Lampiran 16. Kelompok Diskusi Siswa.....	248
Lampiran 17. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian.....	249

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah suatu proses yang kompleks dan melibatkan berbagai pihak, khususnya keluarga, sekolah dan masyarakat sebagai lingkungan pendidikan yang dikenal sebagai tripusat pendidikan (Trianto, 2009), sedangkan menurut Sudjana (2002), pendidikan sebagai upaya memanusiakan manusia pada dasarnya adalah upaya mengembangkan kemampuan potensi individu sehingga bisa hidup optimal, baik sebagai pribadi maupun sebagai anggota masyarakat serta memiliki nilai-nilai moral dan sosial sebagai pedoman hidup.

Pendidikan merupakan proses yang sangat menentukan untuk perkembangan individu dan perkembangan masyarakat. Kemajuan suatu masyarakat dapat dilihat dari perkembangan pendidikannya. Secara jelas tujuan Pendidikan Nasional yang dirumuskan dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 khususnya pasal 3 yaitu: (Trianto, 2009).

“Bahwa pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradapan bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik, agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”

Era pengetahuan di abad 21 dicirikan adanya pertautan dalam dunia ilmu pengetahuan secara komprehensif. Era global serta pengintegrasian teknologi dalam pendidikan, turut mempercepat terjadinya sinergi pengetahuan lintas bidang ilmu, sehingga melahirkan bidang ilmu baru seperti: kimiafisik, biokimia, biofisika, bioteknologi, dll. Hal ini merupakan tantangan terutama dalam dunia pendidikan (Sudarisman, 2015).

Arah pendidikan abad 21 ini sangat relevan dengan tujuan pendidikan di Indonesia sebagaimana tercantum Undang Undang Sisdiknas No. 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 Y.M.E, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Trianto, 2009).

Pembelajaran Biologi diarahkan pada penciptaan suasana aktif, kritis, analisis, dan kreatif dalam pemecahan masalah melalui pengembangan kemampuan berpikir (BSNP, 2006). Hal ini relevan dengan pernyataan Gibson bahwa perubahan keadaan yang non-linier tidak dapat diantisipasi hanya dengan cara berpikir linier melainkan perlu kreativitas, sehingga pendidikan masa depan seharusnya diarahkan pada sistem pendidikan yang memungkinkan peserta didik dapat mengaktualisasi potensi dirinya. Dengan demikian untuk menyelaraskan tujuan pembelajaran dengan tuntutan zaman, guru perlu memahami arah tuntutan pembelajaran terkini agar pembelajarannya lebih bermakna (Sudarisman, 2015).

Sasaran pendidikan adalah manusia, pendidikan bermaksud membantu peserta didik untuk menumbuhkembangkan potensi-potensi kemanusiaanya. Menurut Yaumi (2013), salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan adalah masalah lemahnya proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, lemahnya tingkat berpikir siswa menjadi sebuah tantangan besar bagi para pendidik. Siswa cenderung pasif dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar. Siswa hanya menerima penjelasan dari guru tanpa memberikan timbal balik. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat menyebabkan arus informasi menjadi cepat dan tanpa batas. Hal ini berdampak langsung pada berbagai bidang kehidupan, termasuk dalam bidang pendidikan. Proses pendidikan pun dituntut untuk menyiapkan serta menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas agar dapat memproses informasi tersebut dengan baik dan benar (Depdikbud, 2006).

Berdasarkan kurikulum 2013 (BSNP, 2006), mata pelajaran Biologi dikembangkan melalui kemampuan berpikir analitis, induktif dan deduktif untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar dan penyelesaian masalah bersifat kualitatif dan kuantitatif dilakukan dengan menggunakan pemahaman dalam bidang lainnya.

Namun, menurut Al-Tabany (2015), masalah utama dalam pembelajaran pada pendidikan formal (sekolah) dewasa ini yakni masih rendahnya daya serap peserta didik. Hal ini tampak dari rata-rata hasil belajar siswa yang senantiasa masih sangat memperhatikan.

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu bagian dari keterampilan yang dituntut pada abad ke-21. Kemampuan berpikir kritis

berperan dalam membekali peserta didik untuk menangani masalah sosial, ilmiah, dan praktis secara efektif di masa mendatang (Snyder dan Snyder, 2008). Kemampuan berpikir kritis juga diamanakan oleh kurikulum 2013 yang menekankan peserta didik untuk berpikir secara kritis dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan materi pembelajaran (Nawawi, 2017).

Salah satu upaya dalam bidang pendidikan yang dapat dilakukan untuk mencetak Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas yaitu dengan membiasakan membentuk budaya berpikir kritis pada siswa dalam proses pembelajarannya. Berpikir kritis adalah kemampuan berpikir reflektif yang berfokus pada pola pengambilan keputusan tentang apa yang harus diyakini dan harus dilakukan (Ennis, 2011).

Siswa dituntut untuk dapat menganalisis, mensintesis dan menyimpulkan informasi-informasi yang didapatkan dengan kemampuan berpikir kritisnya, sehingga siswa mampu membedakan antara informasi yang baik dan buruk, serta dapat mengambil keputusan terhadap informasi yang didupakannya melalui berpikir kritis. Selain itu menurut jurnal dari Redhana dan Liliyasi (2008), tujuan melatih kemampuan berpikir kritis kepada siswa adalah untuk menyiapkan siswa menjadi seorang pemikir kritis, mampu memecahkan masalah, dan menjadi pemikir independen, sehingga mereka dapat menghadapi kehidupan, menghindarkan diri dari indoktrinasi, penipuan, pencucian otak, mengatasi setiap masalah yang dihadapi, dan membuat keputusan dengan tepat dan bertanggung jawab.

Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan yang dapat diajarkan, sehingga kemampuan ini dapat dipelajari. Salah satu cara mengembangkan kemampuan berpikir kritis yaitu melalui pembelajaran sains (Biologi). Pada pembelajaran sains, siswa diajarkan untuk memperoleh pengetahuan melalui pengumpulan data dengan eksperimen, pengamatan, dan komunikasi untuk menghasilkan suatu penjelasan yang dapat dipercaya (Robbins, 2005).

Pembelajaran Biologi merupakan proses belajar-mengajar yang di dalamnya terdapat unsur mendidik siswa yang cukup kuat, karena dalam proses belajar mengajar itu banyak hal-hal dalam Biologi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Menurut Suherman (2001) “dalam” (Gerrin, 2013), salah satu fungsi Biologi adalah sebagai pembentukan pola pikir dan pengembangan penalaran untuk mengatasi berbagai permasalahan, baik masalah dalam mata pelajaran ataupun dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu penerapan pembelajaran guru di kelas dapat dibuat secara bervariasi menggunakan model-model pembelajaran yang ada.

Kenyataan di sekolah, pembelajaran Biologi belum banyak yang berorientasi ke arah pembiasaan dan peningkatan kecakapan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*berpikir kritis*), tetapi masih menitik beratkan pada hasil belajar kognitif tingkat rendah. Siswa diharapkan menyerap informasi secara pasif dan kemudian mengingatnya pada saat mengikuti tes (Bassham *et al*, 2010). Pembelajaran yang seperti ini mengakibatkan siswa tidak memperoleh pengalaman untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya. Hal ini berdampak pada mutu lulusan pendidikan yang rendah, terutama dalam hal

kompetensi sains dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, serta mengakibatkan tidak mampu bersaing dengan bangsa lain (PISA, 2009).

Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Sadia (2008), menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik SMPN dan SMAN di provinsi Bali masih rendah.

Rendahnya kemampuan berpikir kritis juga terjadi di SMA Negeri 4 Prabumulih. Berdasarkan hasil Ulangan Tengah Semester (UTS) di kelas X diperoleh nilai rata-rata yang mencapai di atas KKM hanya tiga kelas saja dan nilai rata-rata paling rendah hanya dua kelas yaitu kelas X.2 dengan nilai rata 44,76 dan kelas X.3 dengan nilai rata-rata 46,42. Hal ini juga ditunjukkan dengan hasil tes awal yang diberikan pada siswa kelas X.2 dan X.3 yang telah dilakukan di SMA Negeri 4 Prabumulih yang terdiri dari 5 soal uraian dengan indikator kemampuan berpikir kritis. Berdasarkan hasil yang diperoleh bahwa kemampuan berpikir kritis masih rendah hal tersebut dapat dilihat dari tes awal siswa pada kelas X.2 dan kelas X.3 menunjukkan rata-rata skor 54,71 untuk kelas X.2, sedangkan hasil tes siswa kelas X.3 secara keseluruhan menunjukkan rata-rata skor 55,47. Hal ini disebabkan oleh sebagian besar siswa belum cukup memiliki bekal kemampuan berpikir kritis dalam mempelajari konsep-konsep pelajaran yang tingkatnya lebih tinggi.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan terhadap guru mata pelajaran Biologi kelas X bahwa guru di sekolah tersebut baru menggunakan beberapa model pembelajaran seperti turnamen games dan praktikum tetapi kebanyakan masih ke pembelajaran konvensional yaitu ceramah dan tanya jawab karena pembelajaran Biologi membutuhkan lebih banyak penjelasan. Hanya saja dalam pembelajarannya masih banyak siswa yang kesulitan dalam mempelajari konsep-konsep Biologi.

Selama kegiatan pembelajaran berlangsung, siswa terlihat pasif dan jarang ada yang bertanya sehingga sulit untuk mengetahui apakah siswa memahami materi atau tidak, hal ini disebabkan ketika guru memberikan pertanyaan siswa hanya diam dan tidak memberikan tanggapan setelah memahami materi atau tidak, menurut informasi dari guru, pencapaian hasil belajar kelas X pada semester sebelumnya nilai rata-rata < 75 dan masih di bawah rata-rata KKM sekolah. Rata-rata KKM sekolah untuk pelajaran Biologi yaitu 75. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar Biologi siswa yang rendah disebabkan oleh kemampuan berpikir kritis siswa terhadap konsep Biologi rendah. Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa pada konsep yang berupa penguasaan sistem, yaitu pada materi Lingkungan sebagian siswa kelas X mendapatkan nilai jauh di bawah KKM. Hal ini ditunjukkan dengan nilai hasil ulangan harian siswa kelas X sekitar 50% siswa belum mencapai harapan atau masih di bawah KKM yang sudah ditetapkan yaitu 75. Hal tersebut disebabkan oleh kurangnya kemampuan berpikir kritis siswa terhadap materi pelajaran dikarenakan kurangnya model atau metode pembelajaran yang digunakan oleh guru.

Berdasarkan hasil analisis soal ulangan harian pada materi lingkungan tahun ajaran 2014/2015 di SMA Negeri 4 Prabumulih, dalam pembuatan soal Biologi guru disana masih melihat dari buku cetak atau LKS yang menunjukkan bahwa soal-soal tersebut kurang memperdaya kemampuan berpikir kritis peserta didik, selain itu dalam pembuatan soal tidak menggunakan gambar, belum ada kesimpulan, penilaian diri dan belum memenuhi enam aspek berpikir kritis secara maksimal, sehingga siswa sedikit sulit memahami materi lingkungan dan masih banyak siswa belum mencapai ketuntasan KKM yang diharapkan.

SMA Negeri 4 Prabumulih merupakan sekolah yang dikelilingi oleh perkebunan karet dimana banyak pembangunan rumah penduduk yang baru

dibuat di sekitar lingkungan sekolah, sehingga banyak pohon karet ditebang untuk membangun rumah masyarakat. Pohon-pohon yang ditebang tersebut menyebabkan banyak dedaun kering yang berserakan di sekitar lingkungan sekolah. Adapun tempat pembuangan sampah masyarakat disana berada disekitar lingkungan atau bagian luar sekolah tersebut. Sehingga objek permasalahan ini dapat digunakan sebagai sumber belajar dalam pembelajaran materi perubahan lingkungan (limbah dan daur ulang) di SMA.

Pada materi ini, guru dapat menerapkan pendekatan dengan model pembelajaran *challenge based learning* yaitu meminta siswa untuk melakukan observasi langsung, eksperimen atau tantangan, dan berdiskusi untuk mencari data atau informasi mengenai pencemaran dan kerusakan lingkungan yang ada disekitar daerahnya serta upaya untuk mengatasinya. Pembelajaran yang mengangkat langsung permasalahan yang ada di sekitar siswa dapat mendorong siswa untuk mengkritisi mengenai bahaya pencemaran dan upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi pencemaran, sehingga menumbuhkan kesadaran serta kepedulian untuk ikut menjaga lingkungan sekitar.

Dalam pembelajaran ilmu alam, khususnya Biologi tidak semua metode atau model pembelajaran baik untuk dipakai pada setiap pokok bahasan, sehingga guru harus memilih model atau metode yang tepat agar mencapai hasil pembelajaran yang maksimal. Firman Allah SWT dalam surat Al-Maidah : 35), yaitu:

يٰۤاَيُّهَا الَّذِيْنَ ءَامَنُوْا اتَّقُوْا اللّٰهَ وَابْتَغُوْا اِلَيْهِ الْوَسِيْلَةَ وَجٰهِدُوْا فِى
سَبِيْلِهِ لَعَلَّكُمْ تَفْلِحُوْنَ ﴿٣٥﴾

Artinya : “Hai orang-orang yang beriman, bertakwalah kepada Allah dan carilah jalan yang mendekatkan diri kepada-Nya, dan berjihadlah pada jalan-Nya, supaya kamu mendapat keberuntungan” (QS. Al-Maidah: 35).

Kaidah ushuliyah mengatakan bahwa “*perintah pada sesuatu, maka perintah pula yang mencari wasilahnya (jalan/ metode)*”. Maksud ayat Al-qur’an dan kaidah ushuliyah di atas disebutkan bila dikaitkan dengan masalah metode memberikan makna bahwa untuk mencapai suatu tujuan dibutuhkan alat dan cara metodenya, begitu pula untuk mencapai tujuan pendidikan dibutuhkan alat dan metodenya (Mardeli, 2011).

Menjadikan siswa aktif dan berpikir kritis dalam pembelajaran diperlukan sebuah model pembelajaran yang memberikan siswa sebuah tantangan untuk diselesaikan yaitu melalui bekerja. Pembelajaran sambil bekerja (*learning by doing*) salah satunya dapat diterapkan dengan pembelajaran berbasis tantangan atau *Challenge Based Learning (CBL)*. Menurut Gerrin (2013), pembelajaran berbasis tantangan merupakan sebuah pendekatan pembelajaran di mana pembelajaran dimulai dari fenomena yang ada disekitar kehidupan sehari-hari. Siswa ditantang untuk menyelesaikan permasalahan atau proyek yang diberikan. Pembelajaran demikian dapat membuat siswa untuk lebih memikirkan lebih dalam tentang apa yang dipelajarinya. Ketika pembelajaran guru menghadirkan sebuah ide atau gagasan besar yang akan menjadi topik selama pembelajaran berlangsung. Melalui ide besar itu akan muncul pertanyaan.

Model pembelajaran *challenge based learning* adalah sebuah model mengajar baru yang menggabungkan aspek penting seperti pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran berbasis proyek dan pembelajaran kontekstual yang difokuskan pada permasalahan nyata dalam dunia. Pembelajaran ini menjadikan penyelesaian masalah sebagai perhatian utama, memberikan akses pada peralatan abad 21 mengharuskan peserta didik bekerja secara kolaborasi dan mengatur waktu di bawah bimbingan guru (Johnson *et al*, 2009).

Model pembelajaran *challenge based learning* merupakan model pembelajaran yang bertipe *cooperative learning*. Menurut (Suryani dan Leo, 2012), *cooperative learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang berfokus pada penggunaan kelompok kecil siswa untuk bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar untuk mencapai tujuan. Model pembelajaran ini bertujuan untuk mengembangkan aspek keterampilan sosial sekaligus aspek kognitif dan aspek sikap siswa.

Dengan menggunakan model pembelajaran *challenge based learning*, diharapkan siswa tidak hanya mendengar keterangan guru tetapi dapat berperan aktif dengan cara berkelompok untuk menggali dan memperkaya pemahaman mereka terhadap konsep-konsep yang dipelajari, sehingga bisa membuat siswa mampu berpikir kritis dalam pembuatan konsep, mensintesis, menganalisis, mengaplikasikan serta mengevaluasi berbagai informasi yang didapat dari hasil observasi saat proses pembelajaran dan untuk mengaktifkan interaksi antara siswa dengan guru dan siswa dengan siswa lainnya.

Pembelajaran *challenge based learning* juga mampu melatih keterampilan berpikir dalam belajar diantaranya keterampilan berpikir kritis, keterampilan pemecahan masalah, keterampilan komunikasi, keterampilan inovasi dan kreativitas (Johnson *et al.*, 2009), dalam keterampilan berpikir kritis terdapat beberapa aspek atau indikator yang mendukung dalam proses pembelajaran yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, kesimpulan (*inference*), penjelasan (*exsplanation*), dan pengaturan diri (*self-regulation*) (Fascione, 2013), yang bisa mempermudah atau membantu siswa dalam mengatasi dan menyelesaikan tantangan atau *challenge* yang diberikan oleh guru sehingga proses pembelajaran menjadi aktif dan lancar.

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka akan dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Challenge Based Learning*

(CBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Lingkungan Kelas X di SMA Negeri 4 Prabumulih”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu apakah model pembelajaran *challenge based learning* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi lingkungan kelas X di SMA Negeri 4 Prabumulih.

C. Batasan Masalah

Agar permasalahan dalam penelitian tidak meluas, dan menyimpang dari sasaran yang diharapkan, maka perlu membatasi permasalahan dalam penyusunan penelitian ini. Adapun pembatasan masalah, antara lain sebagai berikut:

1. Aspek yang diamati dalam penelitian ini adalah aspek kognitif.
2. Pada penelitian ini yang diukur adalah kemampuan berpikir kritis menurut Fascione yang terdiri dari 6 indikator.
3. Model pembelajaran yang digunakan adalah *challenge based learning*.

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *challenge based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi lingkungan kelas X di SMA Negeri 4 Prabumulih.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Secara Teoritis

Dapat menambah pengetahuan, pengalaman, wawasan, dan memberi informasi tentang upaya penguasaan konsep materi masalah lingkungan kelas X melalui penerapan model pembelajaran *challenge based learning* tahun pelajaran 2016/2017 di SMA Negeri 4 Prabumulih dan dapat dijadikan bahan perbandingan untuk penelitian selanjutnya.

2. Secara Praktis

- a) Bagi siswa dapat membantu meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Biologi, dapat menarik minat belajar, keberanian dan konsentrasi siswa terhadap pelajaran Biologi dan mengoptimalkan motivasi, kerjasama, tanggung jawab, dan keaktifan siswa dalam kegiatan pembelajaran.
- b) Bagi sekolah sebagai informasi dan pertimbangan mengenai penggunaan model pembelajaran *challenge based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi lingkungan kelas X sebagai alternatif kepada guru Biologi dalam menentukan strategi yang tepat digunakan dalam mengajar, dan memberikan masukan bagi sekolah yang bersangkutan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sehingga menghasilkan lulusan yang terbaik dan berkualitas.
- c) Bagi peneliti untuk mengetahui efektivitas penggunaan model pembelajaran *challenge based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi lingkungan kelas X di SMA Negeri 4 Prabumulih. Memeroleh pengalaman dan sebagai masukan untuk memberikan alternatif dalam kegiatan pembelajaran.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Belajar dan Pembelajaran Biologi

1. Pengertian Belajar

Belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup, sejak lahir sampai ke liang lahat nanti. Belajar dapat terjadi di rumah, di sekolah, di tempat kerja, di tempat ibadah, dan di masyarakat, serta berlangsung dengan cara apa saja, dari pada, dan siapa saja. Bahkan kemampuan orang untuk belajar ini merupakan salah satu ciri penting yang membedakan manusia dengan makhluk yang lain. Proses belajar bersifat individual dan kontekstual, artinya proses belajar terjadi dalam diri peserta didik sesuai dengan perkembangan dan lingkungannya. Peserta didik seharusnya tidak hanya belajar dari guru atau pendidik saja, tetapi dapat pula belajar dengan berbagai sumber belajar yang tersedia di lingkungannya (Majid, 2014). Dimana menurut Djamarah dan Azwan (2002), belajar adalah suatu aktivitas yang dilakukan secara sadar untuk mendapatkan sejumlah kesan dari apa yang telah dipelajari dan sebagai hasil dari interaksinya dengan lingkungan sekitarnya.

Konsep belajar sebagai suatu upaya atau proses perubahan perilaku seseorang sebagai akibat interaksi peserta didik dengan berbagai sumber belajar yang ada di sekitarnya. Salah satu tanda seseorang telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku dalam dirinya. Perubahan tingkah-laku tersebut meliputi perubahan pengetahuan (*kognitif*), keterampilan (*psikomotorik*), dan nilai sikap (*afektif*), (Majid, 2014).

Biologi adalah salah satu ilmu dalam bidang sains yang mempelajari tentang makhluk hidup serta sistem dalam kehidupan, merupakan salah satu mata pelajaran yang memegang peran penting dalam mempelajari ilmu pengetahuan.

Aspek yang harus dikuasai dalam pembelajaran Biologi adalah pemahaman fakta, konsep, dan prinsip (Trianto, 2009).

Mata pelajaran Biologi berfungsi menanamkan kesadaran terhadap keindahan dan keteraturan alam dalam mempelajari makhluk hidup serta sistem yang ada dalam kehidupan sehingga siswa dapat meningkatkan keyakinan terhadap Tuhan Yang Maha Esa (Uno dan Hamzah, 2007).

Belajar Biologi berarti berupaya mengenali proses kehidupan nyata di lingkungan, atau belajar dari aspek empiris. Belajar Biologi berarti mengenali diri sendiri sebagai makhluk, atau belajar dari aspek evaluasi. Belajar Biologi diharapkan dapat bermanfaat untuk meningkatkan kualitas manusia dan lingkungannya (Rustaman, 2005).

2. Pembelajaran Biologi

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan usaha sengaja, terarah dan bertujuan agar orang lain dapat memperoleh pengalaman yang bermakna (Budiningsih, 2012). Pendidikan merupakan suatu proses komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh pihak guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik. Pembelajaran mengandung arti setiap kegiatan yang dirancang untuk membantu seseorang mempelajari suatu kemampuan dan nilai yang baru (Sagala, 2010).

Pembelajaran biologi di sekolah menengah diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar serta proses pengembangan lebih lanjut dalam penerapannya di kehidupan sehari-hari. Penting sekali bagi setiap guru memahami sebaik-baiknya tentang proses belajar siswa, agar dapat memberikan bimbingan dan menyediakan lingkungan belajar yang tepat dan serasi bagi siswa (Hamalik, 2010).

Pembelajaran Biologi berorientasi pada hakikat sains yang mengandung empat hal yaitu produk, proses, sikap dan teknologi melalui keterampilan proses. Sains sebagai produk berarti bahwa dalam sains terdapat fakta-fakta, prinsip-prinsip, dan teori-teori yang sudah diterima kebenarannya. Aspek produk atau kognitif merupakan ketercapaian belajar peserta didik dalam pemahaman dan penguasaan konsep dan materi pembelajaran. Aspek proses atau psikomotor terlihat dalam bentuk keterampilan (*skill*) dan kemampuan bertindak individu. Aspek sikap atau afektif dapat dilihat peserta didik dengan berbagai tingkah laku seperti perhatiannya terhadap pelajaran, disiplin, peduli, motivasi belajar, menghargai guru dan teman, kebiasaan belajar serta hubungan sosial peserta didik. Sains sebagai teknologi berarti bahwa sains mempunyai keterkaitan dan digunakan dalam kehidupan sehari-hari (Rustaman, 2005).

3. Teori Belajar

a) Teori Belajar Jerome S. Bruner

Salah satu model instruksional kognitif yang sangat berpengaruh ialah model dari Jerome Bruner yang dikenal dengan belajar penemuan (*Discovery learning*), Bruner menganggapan bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia, dan dengan sendirinya memberi hasil yang paling baik. Berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuannya yang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna (Trianto, 2009).

Teori Bruner yang selanjutnya disebut pembelajaran penemuan (*inkuiri*) adalah suatu model pengajaran yang menekankan pentingnya pemahaman tentang struktur materi (*ide kunci*) dari suatu ilmu yang dipelajari, perlunya belajar aktif sebagai dasar dari pemahaman sebenarnya, dan nilai dari berfikir secara induktif dalam belajar (pembelajaran yang sebenarnya terjadi melalui penemuan pribadi). Menurut Bruner, belajar akan lebih bermakna bagi

siswa jika mereka memusatkan perhatiannya untuk memahami struktur materi yang dipelajari. Untuk memperoleh struktur informasi, siswa harus aktif di mana mereka harus mengidentifikasi sendiri prinsip-prinsip kunci dari pada hanya sekedar menerima penjelasan dari guru. Oleh karena itu, guru harus memunculkan masalah yang mendorong melalui penemuan, guru memberikan contoh dan siswa bekerja berdasarkan contoh tersebut sampai menemukan hubungan antar bagian dari suatu struktur materi (Trianto, 2009).

Teori belajar tersebut relevan dengan model pembelajaran *challenge based learning* menuntut peserta didik untuk berusaha sendiri memperoleh pengetahuan dan memecahkan masalah yang diberikan oleh guru. Keberadaan guru dalam kelas hanya sebagai fasilitator dan pembimbing, sehingga diharapkan dalam proses pembelajaran tersebut peserta didik dapat memperoleh pengetahuan yang benar-benar bermakna (Nawawi, 2017)

b) Teori Belajar Jean Piaget

Piaget adalah seorang tokoh psikologi kognitif yang besar pengaruhnya terhadap perkembangan pemikiran para pakar kognitif lainnya. Menurut Piaget, perkembangan kognitif merupakan suatu proses genetik, yaitu suatu proses yang didasarkan atas mekanisme biologis perkembangan sistem syaraf. Dengan makin bertambahnya umur seseorang, maka makin kompleks susunan sel syarafnya dan makin meningkat pula kemampuannya. Ketika individu berkembang menuju kedewasaan, akan mengalami adaptasi biologis dengan lingkungannya yang akan menyebabkan adanya perubahan-perubahan kualitatif di dalam struktur kognitifnya. (Budiningsih, 2012). Teori perkembangan piaget mewakili konstruktivitas, yang memandang perkembangan kognitif sebagai suatu proses di mana anak secara aktif

membangun sistem makna dan pemahaman realitas melalui pengalaman-pengalaman dan interaksi-interaksi mereka (Trianto, 2009).

Kaitannya dengan proses belajar, Piaget membagi proses belajar menjadi tiga tahapan, yaitu: asimilasi yaitu penyatuan informasi baru ke struktur kognitif yang sudah ada dalam benak peserta didik, akomodasi yaitu proses penyesuaian struktur kognitif dalam situasi yang baru, dan equilibrasi yaitu proses penyesuaian berkesinambungan antara asimilasi dan akomodasi. Apabila seseorang menerima informasi atau pengalaman baru, informasi tersebut akan dimodifikasi sesuai dengan struktur kognitif yang telah dimilikinya. Proses ini disebut asimilasi, sebaliknya, apabila struktur kognitif yang harus disesuaikan dengan informasi yang diterima, maka hal ini disebut akomodasi. Piaget berpendapat bahwa dalam proses belajar anak membangun pengetahuannya sendiri dan memperoleh banyak pengetahuan di luar sekolah (Budiningsih, 2012) Dengan cara seperti inilah kemampuan berpikir seseorang berkembang. Teori belajar tersebut relevan dengan model pembelajaran *challenge based learning*. Model pembelajaran ini memberikan tantangan kepada peserta didik berupa masalah yang harus dipecahkan menjadikan kemampuan berpikir peserta didik berkembang (Nawawi, 2017).

B. Model Pembelajaran *Challenge Based Learning* (CBL)

1. Sejarah Model Pembelajaran *Challenge Based Learning* (CBL)

Pembelajaran berbasis *Challenge* (CBL) adalah suatu kerangka kerja untuk belajar sambil memecahkan tantangan dunia nyata. Kerangka adalah kolaboratif yang meminta semua peserta (siswa, guru, keluarga, dan anggota masyarakat) untuk mengidentifikasi ide utama, mengajukan pertanyaan yang baik, menemukan dan memecahkan tantangan, tentang pengetahuan yang mendalam

mata pelajaran, mengembangkan keterampilan abad ke-21 dan berbagi pemikiran mereka dengan dunia (Apple, 2008).

Kerangka pembelajaran berbasis tantangan muncul dari "*Apple Ruang Kelas of Tomorrow-Today*" (ACOT2) proyek dimulai pada tahun 2008 oleh Apple, Inc. untuk mengidentifikasi prinsip-prinsip desain penting dari lingkungan belajar abad ke-21. Dimulai dengan prinsip-prinsip desain ACOT2, tim dari Apple, Inc. bekerja dengan pendidik teladan untuk mengembangkan, menguji dan menerapkan pembelajaran berbasis tantangan (Apple, 2008).

2. Pengertian Model Pembelajaran *Challenge Based Learning* (CBL)

a) Pengertian Model Pembelajaran

Model adalah gambaran kecil atau miniatur dari sebuah konsep besar (Suyadi, 2013), Sedangkan pembelajaran, merupakan perpaduan dari dua aktivitas belajar dan mengajar. Aktivitas belajar secara metodologi cenderung lebih dominan pada siswa, sementara mengajar secara intruksional dilakukan oleh guru (Susanto, 2013)

Model pembelajaran adalah gambaran kecil dari konsep pembelajaran secara keseluruhan. Termasuk dalam hal ini adalah tujuan, sintaksis, lingkungan, dan sistem pengolahan. Atas dasar ini, model pembelajaran mempunyai makna lebih luas dari istilah lain seperti pendekatan, strategi dan metode (Suyadi, 2013).

Penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat mendorong tumbuhnya rasa senang siswa terhadap pelajaran, menumbuhkan dan meningkatkan motivasi dalam mengerjakan tugas, memberikan kemudahan bagi siswa untuk memahami pelajaran sehingga memungkinkan siswa mencapai hasil belajar yang lebih baik. Berbagai

model pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas, di antaranya model pembelajaran kooperatif (Aunurrahman, 2013).

b) Pengertian Model Pembelajaran *Challenge Based Learning* (CBL)

Model pembelajaran *Challenge Based Learning* (CBL) adalah sebuah pembelajaran model mengajar baru yang menggabungkan aspek penting seperti pembelajaran berbasis masalah pembelajaran berbasis proyek dan pembelajaran kontekstual (CTL) yang difokuskan pada permasalahan nyata dalam dunia. Pembelajaran ini memfokuskan pada penyelesaian *challenge* di bawah bimbingan guru. *challenge based learning* merupakan pembelajaran kolaboratif dimana guru dan siswa bekerja sama untuk belajar tentang masalah yang akan diangkat menjadi sebuah *challenge*. Aktivitas berbasis proyek dan berbasis masalah adalah fokus dari pertanyaan pemandu atau permasalahan, dalam *challenge based learning* pertanyaan atau permasalahan digantikan dengan sebuah *challenge*, Johnson *et al.*, (2009) mengatakan:

“Challenge Based Learning is a collaborative learning experience in which teachers and students work together to learn about compelling issues, propose solutions to real problems, and take action. The approach asks students to reflect on their learning and the impact of their actions and publish their solutions to a worldwide audience”

Layaknya pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran *challenge based learning* adalah sebuah pengalaman pembelajaran kolaboratif dimana guru dan peserta didik bekerjasama untuk belajar tentang isu-isu hangat, menawarkan solusi dan berbasis masalah adalah fokus dari pernyataan pemandu atau permasalahan, dalam pembelajaran berbasis tantangan, pertanyaan atau

permasalahan digantikan dengan sebuah tantangan. Tugas atau tantangan yang harus diselesaikan termasuk cara yang akan dibangun, desain dan penerapan solusi untuk masalah terkait gejala ilmiah (Nawawi, 2017).

Menurut Johnson *et al.*, (2009), pembelajaran ini menjadikan penyelesaian masalah sebagai perhatian utama, memberikan akses pada peralatan abad 21 mengharuskan peserta didik bekerja secara kolaborasi dan mengatur waktu di bawah bimbingan guru.

Tantangan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008) mempunyai arti hal atau objek yang menggugah tekad untuk meningkatkan kemampuan mengatasi masalah atau rangsangan untuk bekerja lebih giat. Model *challenge based learning* meliputi penggunaan permasalahan dalam dunia nyata dimana peserta didik dapat mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan pemecahan masalah. Tantangan yang didesain secara efektif untuk belajar dapat secara sukses mengikutsertakan peserta didik untuk memformulasikan intuisi tentang tantangan berdasarkan pengetahuan awal dan pengalamannya (Gerrin, 2013).

Selain itu, *challenge based learning* juga mampu melatih keterampilan berpikir dan belajar (*learning and thinking skills*) yang di dalamnya terdapat, *critical thinking and problem solving skills, communication skills, creativity and innovation skills, collaboration skills, information and media literacy skills, contextual learning skills* serta keterampilan kecakapan hidup (*life skills*) yaitu *leadership, adaptability, personal productivity, personal responsibility, people skills, self direction* dan *social responsibility* (Johnson *et al.*, 2009).

Pembelajaran *challenge based learning* yang mampu melatih keterampilan berpikir dalam belajar diantaranya keterampilan berpikir kritis, (Johnson *et al.*, 2009), dalam keterampilan berpikir kritis terdapat beberapa aspek atau indikator yang mendukung dalam proses pembelajaran yaitu

interpretasi, analisis, evaluasi, kesimpulan (*inference*), penjelasan (*explanation*), pengaturan diri (*self-regulation*) (Fascione, 2013).

3. Tahap Kerja Model Pembelajaran *Challenge Based Learning* (CBL)

Menurut Apple (2008), tahap-tahap kerja *challenge based learning* adalah sebagai berikut:

- a) Ide atau Gagasan Utama, (*The Big Idea*) merupakan sebuah konsep luas yang dapat dieksplor dalam banyak cara yang menarik, ide ini yang akan menjadi fokus utama pembelajaran hingga selesai.
- b) Pertanyaan Penting (*Essential Questions*), pertanyaan-pertanyaan disusun untuk membantu dalam mengungkap kebenaran-kebenaran yang ada.
- c) Tantangan (*The Challenge*), suatu tantangan yang dapat menggambarkan ide atau gagasan utama dengan siswa membuat jawaban yang lebih spesifik atau menemukan solusi dalam tindakan yang nyata.
- d) Pertanyaan Pemandu (*Guiding Questions*), pertanyaan ini mewakili pengetahuan yang diperlukan oleh siswa untuk menemukan dengan benar tantangannya.
- e) Aktivitas Pemandu (*Guiding Activities*), pelajaran, simulasi, game, dan tipe aktivitas lainnya yang membantu siswa menjawab pertanyaan pemandu dan membangun pondasi bagi mereka membangun solusi yang inovatif, berwawasan dan realistik.
- f) Sumber Pemandu (*Guiding Resources*), dapat difokuskan pada penggunaan buku, internet, video, ahli (*experts*) yang dapat mendukung aktivitas dan membantu siswa dalam membangun solusi.

- g) Solusi (*Solutions*), tiap solusi harus realistis, dapat dilakukan, dapat diartikulasikan secara jelas. Solusi merupakan jawaban akhir dari *challenge* yang telah dilakukan.
- h) Penilaian (*Assesment*), solusi dinilai dari hubungannya dengan tantangan, kesesuaian terhadap konten, kemurnian komunikasi, dapat diaplikasikan, dan kemanjuran ide-ide dan hal umum lainnya.
- i) Publikasi (*Publishing*), banyak kesempatan untuk mendokumentasikan pengalaman yaitu dengan cara mempresentasikan kepada rekan yang lain atau dapat mempublikasikan hasil mereka secara *online*.

Kerangka model pembelajaran *challenge based learning* (CBL) dapat dilihat pada gambar di bawah ini.




Gambar 1. Kerangka *Challenge Based Learning* (CBL)
(Sumber: Apple, 2008)

Dari kerangka gambar di atas dapat diketahui ada sembilan tahap dalam proses model pembelajaran *challenge based learning*, pada penelitian ini akan disusun tahap-tahap kerja model pembelajaran *challenge based learning* yang dikutip “dalam” Nawawi (2017) dapat dilihat dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Tahap-Tahap Kerja Model Pembelajaran *Challenge Based Learning*

Model pembelajaran <i>Challenge Based Learning</i> (CBL)	Tahap-tahap pembelajaran <i>Challenge Based Learning</i> (CBL)	Materi	Aktivitas

<p>Langkah 1 <i>Big idea</i></p>	<p>Mengamati</p>	<p>Lingkungan</p>	<p>Coba kalian pahami ide besar dan gambar di bawah ini? “Efek perubahan lingkungan terhadap kelangsungan makhluk hidup”</p> 
<p>Langkah 2 <i>Essential question</i></p>	<p>Menalar</p>	<p>Lingkungan</p>	<p>Coba pahami pertanyaan penting di bawah ini “Apakah penyebab kerusakan lingkungan dan bagaimana alternatif pemecahannya?”</p>
<p>Langkah 3 <i>The challenge</i></p>	<p>Mencoba</p>	<p>Lingkungan</p>	<p>Merencanakan kegiatan pengamatan “Merencanakan pengamatan yang dapat dibuat terkait apa penyebab kerusakan lingkungan dan bagaimana alternatif pemecahannya” Coba tuliskan judul pengamatan, alat dan bahan serta prosedur pengamatan “Untuk mengetahui apa penyebab kerusakan lingkungan dan bagaimana alternatif pemecahannya” Coba tuliskan judul pengamatan pada kolom di bawah ini: Alat dan bahan sesuai judul pengamatan pada kolom di bawah ini: 1. 2. 3. 4. 5. Prosedur kerja sesuai dengan judul pengamatan pada kolom di bawah ini: Prosedur pengamatan 1. 2. 3. 4. 5.</p>
<p>Langkah 4 <i>Guiding question</i></p>	<p>Menanya</p>	<p>Lingkungan</p>	<p>Merumuskan pertanyaan penting yang disajikan. Tuliskan apa saja yang menjadi pertanyaan kalian sebelum melakukan percobaan agar mempermudah dalam mengumpulkan data Pertanyaan: 1. 2. 3. 4. 5.</p>
<p>Langkah 5 <i>Guiding activities</i></p>	<p>Mencoba</p>	<p>Lingkungan</p>	<p>Melakukan percobaan Peserta didik melakukan percobaan berdasarkan kegiatan yang sudah dirancang</p>

			Tuliskan data hasil pengamatan dalam bentuk tabel pengamatan sebagai berikut: Tabel pengamatan kelompok: 1. 2. 3. 4.
Langkah 6 <i>Guiding Resources</i>	Mencoba	Lingkungan	Mencari referensi Peserta didik melakukan kajian pustaka, wawasan dengan ahli terkait lingkungan dan pemanfaatan media internet dalam mendukung data hasil pengamatan. Pembahasan Peserta didik menuliskan pembahasan pada kolom pembahasan <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; width: 150px; margin: 0 auto; padding: 5px; text-align: center;">Pembahasan</div>
Langkah 7 <i>Solution</i>	Mengkomunikasikan	Lingkungan	Peserta didik memberikan kesimpulan dan solusi hasil pengamatan dan kajian pustaka terkait lingkungan dan pemanfaat media internet Kesimpulan 1. 2. 3. 4. Solusi 1. 2. 3. 4.
Langkah 8 <i>Assessment</i>	Penilaian	Lingkungan	Penilaian Peserta didik mengumpulkan hasil kegiatan dan diskusi kelompok
Langkah 9 <i>Publishing</i>	Publikasi	Lingkungan	Memublish hasil percobaan Peserta didik menyebarkan hasil kegiatan pada mading sekolah, dipublish di blog, media sosial, dan karya ilmiah atau dipajang di kelas.

4. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Challenge Based Learning* (CBL)

a) Kelebihan Model Pembelajaran *Challenge Based Learning* (CBL)

Menurut Johnson *et al.*, (2009), pembelajaran *challenge based learning* dapat membantu peserta didik membangun:

1. Kesadaran terhadap pemikiran sendiri
2. Perencanaan yang efektif

3. Meningkatkan kesadaran penggunaan terhadap akal
4. Memperbaiki keterampilan dalam mengevaluasi efektivitas tindakan
5. Keterampilan mengambil posisi disaat situasi membutuhkan hal tersebut
6. Kecakapan dalam menggunakan tugasnya ketika jawaban atau solusi tidak jelas terlihat
7. Meningkatkan keinginan untuk mendobrak keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang dimilikinya
8. Cara-cara baru untuk meninjau situasi di luar batas dari standar konvensional.

Kegiatan CBL menawarkan banyak manfaat pembelajaran berbasis proyek, karena mereka melibatkan para siswa dalam dunia nyata masalah dan membuat mereka bertanggung jawab untuk mengembangkan solusi. Selain itu, siswa memiliki kepuasan yang berasal dari mencari tahu baik masalah yang harus ditangani dan solusi mereka mengembangkan. Karena proyek ini umumnya berbasis masyarakat, masing-masing siswa mungkin memetik hasil sosial dan interaksi profesional, sementara di sekolah mereka mungkin mendapat manfaat dari ditingkatkan hubungan masyarakat. Sebagai peserta menentukan di mana letak masalah, bagaimana solusinya mungkin dilakukan, dan bagaimana teknologi dapat dimanfaatkan untuk mencapai hasil yang bisa diterapkan, mereka belajar nilai berpikir kritis dan refleksi. imbalannya dalam keterlibatan dan kepuasan siswa bisa tinggi (Apple, 2008), studi CBL, menunjukkan keterlibatan siswa antara

berpartisipasi siswa kelas kesembilan dan kesepuluh dinilai di 97% atau lebih tinggi dan bahwa keterlibatan siswa memuncak di mana mereka dirasakan solusi mereka bekerja untuk menjadi nilai nyata (Educause, 2012).

Selain hal di atas, pembelajaran *challenge based learning* juga mampu melatih keterampilan berpikir dalam belajar diantaranya keterampilan berpikir kritis, keterampilan pemecahan masalah, keterampilan komunikasi, keterampilan inovasi dan kreativitas (Johnson *et al.*, 2009), dalam keterampilan berpikir kritis terdapat beberapa aspek atau indikator yang mendukung dalam proses pembelajaran yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, kesimpulan (*inference*), penjelasan (*explanation*), dan pengaturan diri (*self-regulation*) (Fascione, 2013), yang bisa mempermudah atau membantu siswa dalam mengatasi dan menyelesaikan tantangan atau *challenge* yang diberikan oleh guru sehingga proses pembelajaran menjadi aktif dan lancar.

b) Kekurangan Model Pembelajaran *Challenge Based Learning* (CBL)

Pada instrukturnya CBL membutuhkan lebih berat komitmen waktu dari kegiatan akademik dari model konvensional. Model ini membutuhkan pengajar untuk membimbing siswa dalam diskusi kelas sementara menyerah bagian dari kontrol mereka yang biasa, kadang-kadang memungkinkan siswa untuk membuat kesalahan yang mereka dapat mengungkap untuk diri mereka sendiri kemudian. mungkin ada kekhawatiran juga, bahwa siswa akan memilih topik tentang yang

instruktur tahu sedikit atau siswa mungkin memilih untuk menggunakan teknologi yang melampaui instruktur keahlian. Hal ini juga dapat menjadi rumit untuk mengintegrasikan kompetensi inti kursus ke dalam isi dari proyek yang dipilih. Dan kesulitan kebutuhan untuk menggembalakan siswa berhasil melalui interaksi dengan anggota masyarakat, dan tuntutan pada instruktur sangat besar. Metode Selain itu, tradisional penilaian mungkin terbukti tidak pantas untuk mengukur apa siswa belajar dalam proyek berbasis tantangan (Educause, 2012).

C. Kemampuan Berpikir Kritis

1. Pengertian Berpikir Kritis

Berpikir kritis adalah salah satu alat yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari untuk bertahan. Dalam sehari-hari ketika dihadapkan dengan pengambilan keputusan memerlukan kemampuan menalar, memahami, menyatakan, menganalisis, dan sebelumnya mengevaluasi informasi. Proses yang melibatkan berpikir kritis akan menghasilkan keputusan yang reliabel dan valid (Chukwuyenum, 2013).

Berpikir kritis adalah perwujudan perilaku belajar terutama yang bertalian dengan pemecahan masalah. Pada umumnya siswa yang berpikir kritis akan menggunakan prinsip-prinsip dan dasar-dasar pengertian di dalam menjawab pertanyaan (Syah, 1999).

Berpikir kritis adalah suatu proses intelektual yang tertib dimana secara aktif dan terampil mengkonsep, menerapkan, menganalisis, mensintesis, dan atau mengevaluasi informasi yang diperoleh dengan cara observasi, pengalaman, refleksi, menalar, atau mengkomunikasikan

sebagai petunjuk untuk apa-apa yang dipercaya dan apa yang harus dilakukan (Snyder dan Snyder, 2008).

Salah satu upaya dalam bidang pendidikan yang dapat dilakukan untuk mencetak Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas yaitu dengan membiasakan membentuk budaya berpikir kritis pada siswa dalam proses pembelajarannya. Berpikir kritis adalah kemampuan berpikir reflektif yang berfokus pada pola pengambilan keputusan tentang apa yang harus diyakini dan harus dilakukan (Ennis, 2011).

Pengertian berpikir kritis berdasarkan pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis adalah proses berpikir secara aktif yang berfokus pada pola pengambilan keputusan tentang apa yang harus diyakini dan harus dilakukan, dengan pengambilan keputusan memerlukan kemampuan menalar, memahami, menyatakan, menganalisis, dan sebelumnya mengevaluasi informasi tersebut.

2. Aspek dan Sub Kemampuan Berpikir Kritis

Keterampilan berpikir kritis memiliki aspek yang berbeda-beda menurut beberapa ahli. Menurut Ennis (1991), terdapat enam aspek dalam berpikir kritis yang disingkat menjadi FRISCO, yaitu: 1) fokus (*focus*), yaitu memfokuskan pertanyaan atau isu yang tersedia untuk membuat sebuah keputusan tentang apa yang diyakini; 2) alasan (*reason*), yaitu mengetahui alasan-alasan yang mendukung atau melawan utusan-utusan yang dibuat berdasarkan situasi dan fakta yang relevan; 3) kesimpulan (*inference*), yaitu membuat kesimpulan yang beralasan atau

menyungguhkan; 4) situasi (*situation*), yaitu memahami situasi dan selalu menjaga situasi dalam berpikir akan membantu memperjelas pertanyaan dan mengetahui arti istilah-istilah kunci, bagian-bagian yang relevan sebagai pendukung; 5) kejelasan (*clarity*), yaitu menjelaskan arti atau istilah-istilah yang digunakan; 6) tinjauan ulang (*overview*), yaitu meninjau kembali dan meneliti secara menyeluruh keputusannya diambil.

Keterampilan berpikir kritis menurut Starkey (2004) ada tujuh aspek berpikir kritis, yaitu 1) melakukan pengamatan; 2) mengajukan pertanyaan yang relevan; 3) memeriksa kebenaran dari asumsi dan opini terhadap fakta-fakta, di dalamnya termasuk mengidentifikasi asumsi-asumsi; 4) mengenali dan mendefinisikan masalah; 5) menilai validitas pertanyaan dan argumen, menyangkut berpikir kritis deduktif dan induktif; 6) membuat keputusan yang bijaksana menemukan solusi yang valid, keputusan dapat dilakukan dalam melakukan tindakan; 7) memahami logika dan argumen yang logis.

Kemampuan berpikir kritis menurut Fascione (2013), memiliki enam aspek yaitu; 1) interpretasi (*interpertation*) yaitu memahami makna dan signifikansi dari berbagai macam situasi, data yang atau peristiwa, kemampuan ini untuk mengkategorikan, menentukan signifikansi dan mengklarifikasi makna; 2) analisis (*analysis*) yaitu mengidentifikasi maksud dan kesimpulan yang benar didalam hubungan antara pertanyaan, konsep, deskripsi, atau bentuk pertanyaan yang diharapkan untuk menyatakan kepercayaan, keputusan, pengalaman, alasan, informasi atau pendapat; 3) evaluasi (*evaluation*) yaitu kemampuan dapat mengakses

kredibilitas pernyataan/representasi lain dengan menilai atau menggambarkan persepsi seseorang, pengalaman, situasi, keputusan, kepercayaan dan menilai kekuatan logika dari hubungan inferensial yang diharapkan atau hubungan inferensial yang lain; 4) kesimpulan (*inference*) yaitu kemampuan dapat mengidentifikasi dan memilih unsur-unsur yang diperlukan untuk membentuk kesimpulan yang beralasan atau untuk membentuk hipotesis dengan memperhatikan informasi yang relevan dan mengurangi konsekuensi yang ditimbulkan dari data, pertanyaan, prinsip, bukti, penilaian, keyakinan, opini, konsep, deskripsi dan bentuk representasi lainnya; 5) penjelasan (*explanation*) yaitu menyatakan posisi seseorang atau membenarkan posisi berdasarkan bukti, kriteria, atau kontekstual kemampuan ini untuk meyakinkan dan menggunakan kriteria wawasan untuk mendukung keputusan; 6) pengaturan diri (*self regulation*) yaitu menyatakan hasil proses pertimbangan seseorang, kemampuan untuk membenarkan bahwa suatu alasan berdasarkan bukti, konsep, metodologi, suatu kriteria tertentu dan pertimbangan yang masuk akal, dan kemampuan untuk mempresentasikan alasan seseorang berupa argumen yang meyakinkan.

Berdasarkan tiga pendapat ahli di atas, disimpulkan bahwa aspek berpikir kritis menurut Ennis, Starkey, dan Fascione memiliki beberapa kesesuaian dan kesamaan. Aspek berpikir kritis yang memiliki kesesuaian antara ahli satu dan lainnya menjadikan penelitian membatasi pada penggunaan aspek berpikir kritis Fascione (2013) yang meliputi aspek *interpretation, analysis, evaluation, inference, explanation* and *self*

regulation, karena aspek yang dimilikinya lebih detail dan memuat aspek berpikir kritis menurut ahli lainnya (Puspitasari, 2014 ” dalam” Nawawi, 2015).

Penggunaan indikator yang dikembangkan Fascione dalam penelitian ini juga didukung adanya kesesuaian indikator dengan definisi kemampuan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini. Keenam indikator kemampuan berpikir kritis yang dikembangkan Fascione dijabarkan kembali oleh peneliti menjadi beberapa subskill dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 2. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Menurut Fascione

No	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Sub Indikator
1	Interpretasi	a. Dapat menggambarkan permasalahan yang diberikan. b. Dapat menuliskan makna/ arti permasalahan dengan jelas dan tepat. c. Dapat menuliskan apa yang ditanyakan soal dengan jelas dan tepat.
2	Analisis	a. Dapat menuliskan hubungan konsep-konsep yang digunakan dalam menyelesaikan soal b. Dapat menuliskan apa yang harus dilakukan dalam menyelesaikan soal.
3	Evaluasi	a. Dapat menuliskan penyelesaian soal.
4	Kesimpulan (<i>Inference</i>)	a. Dapat menarik kesimpulan dari apa yang ditanyakan secara logis b. Dapat menduga alternatif lain.
5	Penjelasan (<i>Exsplanation</i>)	a. Dapat menuliskan hasil akhir. b. Dapat memberikan alasan tentang kesimpulan yang diambil
6	Pengaturan diri (<i>Self-regulation</i>)	a. Dapat meriview ulang jawaban yang diberikan/ditulis

(Sumber: Fithriyah. dkk, 2016)

Berpikir kritis termasuk salah satu bagian dari keterampilan pembelajaran dan inovasi abad ke-21 yang berperan penting dalam menyiapkan peserta didik untuk menangani masalah sosial, ilmiah dan praktis di masa mendatang (Synder dan Synder, 2008).

Indikator kemampuan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini adalah indikator kemampuan berpikir kritis Fascione, karena banyaknya penelitian yang menggunakan indikator Fascione dengan mengukur kemampuan berpikir kritis. Penelitian yang menggunakan indikator Fascione terbukti dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis (Fithriyah. dkk, 2016)

D. Materi

1. Perubahan Lingkungan

Perubahan lingkungan adalah perubahan langsung atau tidak langsung terhadap sifat fisik, kimia dan arah hayati lingkungan hidup yang melampaui kriteria baku kerusakan lingkungan hidup dalam keseimbangan lingkungan. Keseimbangan lingkungan dapat terganggu karena adanya pengaruh luar yang sangat kuat. Akibatnya, terjadilah perubahan lingkungan. Perubahan lingkungan dapat terjadi secara alami dan dapat pula akibat campur tangan (kegiatan) manusia (Yusa dan Manickam, 2013)

2. Faktor Penyebab Perubahan Lingkungan

Menurut Kusumawati (2013), perubahan lingkungan dapat terjadi secara alami dan dapat pula akibat campur tangan (kegiatan) manusia.

1) Perubahan Lingkungan Secara Alami

Pengaruh lingkungan secara alami disebabkan oleh bencana alam seperti banjir, tanah longsor, gempa bumi, dan gunung meletus. Bencana alam tersebut dapat mengubah lahan pertanian menjadi danau, kawasan yang telah tertata menjadi porak-poranda, dan mengakibatkan menurunnya populasi suatu jenis makhluk hidup.

2) Perubahan Lingkungan yang Disebabkan oleh Kegiatan

Beberapa kegiatan manusia yang dapat menyebabkan perubahan lingkungan sebagai berikut.

- i. Pembukaan hutan untuk pertanian, pemukiman dan industri.
- ii. Penggunaan pestisida untuk membunuh hama dan penggunaan pupuk kimia yang berlebihan
- iii. Eksploitasi sumber daya laut.

3. Dampak Perubahan Lingkungan

Adanya perubahan lingkungan sangat mempengaruhi keseimbangan ekosistem. Perubahan lingkungan dapat menyebabkan hilangnya beberapa komponen ekosistem. Berbagai dampak perubahan lingkungan ada yang dapat diatasi, namun ada pula yang sulit diatasi. Kerusakan akibat aktivitas manusia dapat diatasi dengan mencegahnya, sedangkan yang terjadi karena faktor alam lebih sulit dihindari. Bentuk bencana alam yang akhir-akhir ini banyak melanda Indonesia telah menimbulkan dampak rusaknya lingkungan hidup, yaitu peristiwa alam yang berdampak pada kerusakan lingkungan hidup antara lain; letusan

gunung berapi, gempa bumi, dan angin topan, banjir, dan lain sebagainya. Oleh karena itu, permasalahan-permasalahan lingkungan harus segera diatasi dengan menerapkan prinsip etika lingkungan (Kusumawati, 2013).

Kusumawati (2013), etika lingkungan adalah kebijaksanaan moral manusia dalam bergaul dengan lingkungannya. Beberapa prinsip yang diperhatikan sehubungan dengan penerapan etika lingkungan sebagai berikut.

- 1) Manusia merupakan bagian dari lingkungan yang tidak terpisahkan, sehingga perlu menyayangi semua kehidupan dan lingkungannya selain dirinya sendiri
- 2) Manusia hendaknya selalu berupaya untuk menjaga kelestarian, keseimbangan dan keindahan alam
- 3) Kebijakan penggunaan sumber daya alam yang terbatas termasuk bahan energi
- 4) Lingkungan disediakan bukan untuk manusia saja tapi untuk semua makhluk hidup
- 5) Ditetapkannya undang-undang sebagai bentuk kepedulian pemerintah terhadap lingkungan.

4. Pencemaran Lingkungan

Pencemaran lingkungan adalah peristiwa masuknya zat, unsur, energi dan komponen yang bersifat merugikan ke dalam lingkungan sebagai akibat perbuatan manusia atau alam. Bahan-bahan atau zat yang

dapat mencemari lingkungan disebut polutan. Suatu zat disebut polutan jika memenuhi kriteria berikut: (Kusumawati, 2013).

- 1) Jumlahnya melebihi batas normal
- 2) Berada pada tempat yang tidak semestinya
- 3) Berada pada waktu yang tidak tepat

Berdasarkan zat pencemarannya, pencemaran lingkungan dibedakan menjadi tiga sebagai berikut:

- 1) Pencemaran kimiawi: polutan berupa zat kimia baik organik maupun anorganik. Contohnya zat radioaktif, unsur-unsur logam berat dan detergen
- 2) Pencemaran fisik: polutan berupa kaleng-kaleng, botol, plastik dan karet
- 3) Pencemaran biologis: polutan berupa berbagai macam mikroorganisme penyebab penyakit

5. Macam-macam Pencemaran Lingkungan

Berdasarkan lokasi yang tercemar, pencemaran lingkungan dibedakan menjadi pencemaran air, pencemaran tanah, pencemaran udara dan pencemaran suara: (Yusa dan Manickam, 2013).

a) Pencemaran Air

Pencemaran air yaitu peristiwa masuknya zat, energi, unsur-unsur atau komponen lain ke dalam air yang mengakibatkan penurunan kualitas air. Pencemaran air meliputi pencemaran di perairan darat (sungai dan danau) serta perairan laut. Sumber pencemaran air berupa

limbah industri, limbah rumah tangga, limbah pertanian dan limbah pertambangan.

(1) Limbah industri

Limbah industri yaitu limbah yang berasal dari kegiatan industri. Limbah industri dapat berupa logam berat (kadmium, merkuri, timbal, seng), arsenat, krom, timah, benzena, dan karbon tetraklorida. Zat-zat tersebut dapat merusak organ tubuh manusia, bahkan beberapa di antaranya merupakan penyebab kanker.

(2) Limbah rumah tangga

Limbah rumah tangga yaitu limbah yang berasal dari rumah tangga seperti feses, urine, sampah dapur dan detergen. Bahan organik yang mencemari perairan, penguraiannya membutuhkan banyak oksigen. Hal ini menyebabkan O_2 di air berkurang sehingga mengganggu aktivitas kehidupan organisme air. Selain itu, pencemaran perairan oleh limbah rumah tangga dapat mengakibatkan timbulnya penyakit seperti disentri, cacian, kolera dan tifus.

(3) Limbah pertanian

Limbah pertanian yaitu limbah yang berasal dari kegiatan pertanian, misalnya pupuk anorganik dan pestisida pencemaran air oleh pupuk dan pestisida dapat mengakibatkan kematian organisme air dan organisme lain yang meminum air tersebut. Residu pestisida yang sulit didegradasi akan terakumulasi dalam tubuh organisme-

organisme pada satu rantai makanan. Akumulasi pestisida terbesar berada dalam organisme pada tingkat trofik tertinggi.

Adanya pencemaran dalam perairan dapat diketahui melalui uji kimia kualitas air beberapa parameter kimia kualitas air meliputi BOD, COD, DO dan pH.

a) BOD (*Biochemichal Oxygen Demand*)

BOD adalah jumlah oksigen terlarut yang diperlukan oleh mikroorganisme dalam air untuk mengurangi bahan organik. Nilai BOD diperoleh dari selisih oksigen terlarut awal dengan oksigen terlarut akhir. Apabila kandungan oksigen dalam air menurun, kemampuan mikroorganisme aerob untuk menguraikan limbah organik juga menurun

b) COD (*Chemical Oxygen Demand*)

COD merupakan jumlah oksigen yang diperlukan agar limbah dalam air dapat teroksidasi melalui reaksi kimia

c) DO (*Dissolved Oxygen*)

DO merupakan jumlah oksigen terlarut dalam air. Semakin kecil nilai DO perairan, tingkat pencemaran air semakin tinggi.

d) pH

pH adalah ukuran kesamaan suatu perairan. Air bersih mempunyai pH 6,5-7,5. Air dengan pH yang lebih kecil atau lebih besar menunjukkan adanya pencemaran. Air tersebut tidak sesuai untuk kehidupan mikroorganisme.

b) Pencemaran Udara

Sebagai jenis gas merupakan polutan utama di udara. Senyawa polutan udara digolongkan menjadi dua, yaitu senyawa polutan primer dan senyawa polutan sekunder. Senyawa polutan primer adalah senyawa polutan yang langsung dibebaskan dari sumbernya. Senyawa polutan sekunder adalah senyawa polutan yang baru terbentuk setelah reaksi antara senyawa-senyawa primer selama di udara. Polutan yang utama sebagai berikut: (Yusa dan Manickam, 2013).

- a) CO_2 -Karbon dioksida berasal dari pabrik, mesin-mesin yang menggunakan bahan bakar fosil (batubara, minyak bumi), juga dari mobil, kapal, pesawat terbang, dan pembakaran kayu. Meningkatnya kadar CO_2 di udara jika tidak segera diubah menjadi oksigen akan mengakibatkan efek rumah kaca.
- b) CO (Karbon Monoksida)-Proses pembakaran dimesin yang tidak sempurna, akan menghasilkan gas CO. Jika mesin mobil dihidupkan di dalam garasi tertutup, orang yang ada digarasi dapat meninggal akibat menghirup gas CO. Menghidupkan AC ketika tidur di dalam mobil dalam keadaan tertutup juga berbahaya. Bocoran gas CO dari knalpot dapat masuk ke dalam mobil, sehingga bisa menyebabkan kematian.
- c) CFC (*Khloro Fluoro Karbon*)-Gas CFC digunakan sebagai gas pengembang karena tidak bereaksi, tidak berbau, dan tidak berasa. CFC banyak digunakan untuk mengembangkan busa

(busa kursi), untuk AC (Freon), pendingin pada lemari es, dan hairspray. CFC akan menyebabkan lubang ozon di atmosfer.

- d) SO dan SO₂-Gas belerang oksida (SO, SO₂) di udara dihasilkan oleh pembakaran fosil (minyak, batubara). Gas tersebut dapat bereaksi dengan gas nitrogen oksida dan air hujan, yang menyebabkan air hujan menjadi asam, yang disebut hujan asam. Hujan asam mengakibatkan tumbuhan dan hewan-hewan tanah mati, produksi pertanian merosot, besi dan logam mudah berkarat, bangunan-bangunan kuno, seperti candi menjadi cepat aus dan rusak, demikian pula bangunan gedung dan jembatan.
- e) Asap Rokok-Asap rokok bisa menyebabkan batuk kronis, kanker paru-paru, mempengaruhi janin dalam kandungan dan berbagai gangguan kesehatan lainnya. Perokok dibedakan menjadi dua yaitu perokok aktif (mereka yang merokok) dan perokok pasif (orang yang tidak merokok tetapi menghirup asap rokok). Perokok pasif lebih berbahaya daripada perokok aktif.

c) Pencemaran Tanah

(1) Pencemaran tanah secara langsung

Pencemaran tanah secara langsung terjadi akibat hal-hal berikut:

- 1) Penggunaan pestisida dan insektisida yang berlebihan
- 2) Pembuangan sampah sembarangan

(2) Pencemaran tanah secara tidak langsung

(a) Pencemaran tanah melalui udara

Polutan udara dapat juga mencemari tanah jika diguyur oleh air hujan. Polutan tersebut akan terserap ke dalam tanah bersama air hujan. Hal tersebut menyebabkan kehidupan organisme tanah terganggu

(b) Pencemaran tanah melalui air

Polutan dalam air buangan atau air hujan dapat meresap ke dalam tanah. Polutan itu dapat mengubah struktur tanah sehingga kehidupan organisme tanah terganggu

d) Pencemaran Suara

Suara dengan tingkat kebisingan tertentu dapat mencemari lingkungan. Suara tersebut menyebabkan terjadinya gangguan fisiologi dan psikologi seseorang. Tingkat kebisingan suara melebihi 70 Db yang didengarkan dalam waktu lama dapat menyebabkan gangguan kesehatan. Semakin tinggi tingkat kebisingan yang didengarkan, semakin cepat pengaruhnya bagi kesehatan.

6. Pelestarian Lingkungan

Lingkungan adalah kawasan hidup manusia, hewan, dan tumbuhan yang mempengaruhi perkembangan kehidupan baik langsung maupun tidak langsung. Pelestarian lingkungan adalah upaya untuk melindungi kemampuan lingkungan hidup terhadap tekanan perubahan dan dampak negatif yang ditimbulkan suatu kegiatan. Serta menjaga

kestabilan lingkungan untuk menjadi tempat hidup Manusia, hewan dan Tumbuhan (Kusumawati, 2013). Upaya yang dilakukan pemerintah dalam pelestarian lingkungan: (UURI, 2016)

Mengeluarkan UU Pokok Agraria No. 5 Tahun 1960 yang mengatur tentang Tata Guna Tanah.

- 1) Menerbitkan UU No. 4 Tahun 1982, tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- 2) Memberlakukan Peraturan Pemerintah RI No. 24 Tahun 1986, tentang AMDAL (Analisa Mengenai Dampak Lingkungan). Pada tahun 1991, pemerintah membentuk Badan Pengendalian Lingkungan, dengan tujuan pokoknya:
 - (1) Menanggulangi kasus pencemaran.
 - (2) Mengawasi bahan berbahaya dan beracun (B3).
 - (3) Melakukan penilaian analisis mengenai dampak lingkungan
- 3) Pemerintah mencanangkan gerakan menanam sejuta pohon.

7. Upaya Pelestarian Lingkungan

Daur ulang merupakan sebagai proses menjadikan bahan bekas atau sampah menjadi menjadi bahan baru yang dapat digunakan kembali. Dengan proses daur ulang, sampah dapat menjadi sesuatu yang berguna sehingga bermanfaat untuk mengurangi penggunaan bahan baku yang baru. Manfaat lainnya adalah menghemat energi, mengurangi polusi, mengurangi kerusakan lahan dan emisi gas rumah kaca dari pada pada proses pembuat barang baru. Daur ulang yang merupakan bagian ketiga adalah proses hierarki sampah 3R (*Reuse, Reduce, and Recycle*) dan

dapat dilakukan pada sampah kaca, plastik, kertas, logam, tekstil, maupun barang elektronik (Kusumawati, 2013).

Berikut ini merupakan tahap-tahap dari kegiatan daur ulang yang dapat dilakukan: (Yusa dan Manickam, 2013).

- a) Mengumpulkan; yakni mencari barang-barang yang telah di buang seperti kertas, botol air mineral, dus susu, kaleng dan lain-lainya.
- b) Memilah; yakni mengelompokkan sampah yang telah dikumpulkan berdasarkan jenisnya, seperti kaca, kertas, dan plastik.
- c) Menggunakan kembali; Setelah dipilah, carilah barang yang masih bisa digunakan kembali secara langsung. Bersihkan terlebih dahulu sebelum digunakan.
- d) Mengirim; Kirim sampah yang telah dipilah ke tempat daur ulang sampah, atau menunggu pengumpul barang bekas keliling yang akan dengan senang hati.

E. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Penelitian terdahulu yang relevan dan berkaitan dengan masalah penelitian ini sudah banyak dilakukan, meskipun pada materi yang berbeda diantaranya yaitu:

1. Sulton Nawawi (2017), dalam jurnal pendidikan IPA yang berjudul “Pengembangan Modul Berbasis *Challenge Based Learning* pada Materi Lingkungan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa”. Dari hasil tesis dapat disimpulkan bahwa modul berbasis *Challenge Based Learning* efektif untuk memperdayakan kemampuan berpikir kritis pada

materi ajar lingkungan dibandingkan kelas yang menggunakan modul sekolah X MA Negeri Karanganyar.

2. Maria Gerrin Windrianti (2013), dalam jurnal pendidikan yang berjudul “Penerapan *Challenge Based Learning* (CBL) dengan Pendekatan Keterampilan Metakognisi terhadap Hasil Belajar Matematika ada Materi Persegi Kelas VII SMP Kristen 2 Salatiga”. Dari hasil jurnal dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang diajar menggunakan penerapan CBL dengan pendekatan keterampilan metakognisi dengan pembelajaran konvensional.
3. Siti Mariam Tajuddin dan Azrol Jailani (2013), dalam jurnal pendidikan yang berjudul “*Challenge Based Learning* in Students for Vocational Skills”. Dari hasil jurnal dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis tantangan merupakan salah satu upaya dalam memproduksi siswa dengan keterampilan kejuruan menjadi cerdas menggunakan teknologi dan fasilitas di sekitar mereka untuk memecahkan masalah dunia nyata.
4. Arif Abdul Haqq (2017), dalam jurnal pendidikan yang berjudul “Implementasi *Challenge Based Learning* Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA” Dari hasil jurnal dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan CBL dalam pembelajaran Matematika siswa kelas X di sekolah menengah atas berdampak positif pada pencapaian dan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa.

F. Hipotesis

Hipotesis merupakan suatu jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian (Sukardi, 2011). Adapun hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

H_0 : Tidak ada pengaruh model pembelajaran *challenge based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi lingkungan kelas X di SMA Negeri 4 Prabumulih.

H_a : Ada pengaruh model pembelajaran *challenge based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi lingkungan kelas X di SMA Negeri 4 Prabumulih.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 16 Januari 2017 sampai dengan tanggal 22 April 2017 di SMA Negeri 4 Prabumulih.

B. Jenis Penelitian

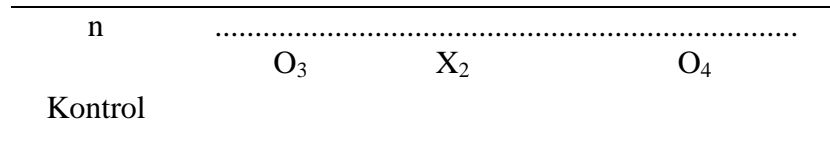
Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif bertujuan untuk menjangkau data kuantitatif dalam bentuk data numerik dengan menggunakan instrumen yang divalidasi yang mencerminkan dimensi dan indikator dari variabel dan disebarkan kepada populasi atau sampel tertentu (Sugiyono, 2014). Penelitian ini dilakukan melalui proses kerja sama antara kepala sekolah, guru mata pelajaran Biologi, dan peneliti.

C. Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan Eksperimen Semu (*quasi eksperiment*). Desain ini bertujuan untuk menyelidiki kemungkinan sebab akibat, dengan cara mengenakan kelompok eksperimen satu atau lebih perlakuan kemudian membandingkan dengan kelompok kontrol. Penelitian ini menggunakan desain *Non equivalent Control Group Design*. Desain penelitian ini dapat digambarkan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3. Skema Desain *Nonequivalent Control Group Design*

Kelas	<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-test</i>
Eksperime	O ₁	X ₁	O ₂



(Sumber: Sugiyono, 2014)

Keterangan:

O₁ dan O₃ = Nilai tes awal (*pre-test*).

O₂ dan O₄ = Nilai tes akhir (*post-test*).

X₁ = Perlakuan yang diberikan, dengan menggunakan model pembelajaran *Challenge Based Learning*

X₂ = Perlakuan dengan model *Direct Intruction* (Pendekatan *Saintifik*).

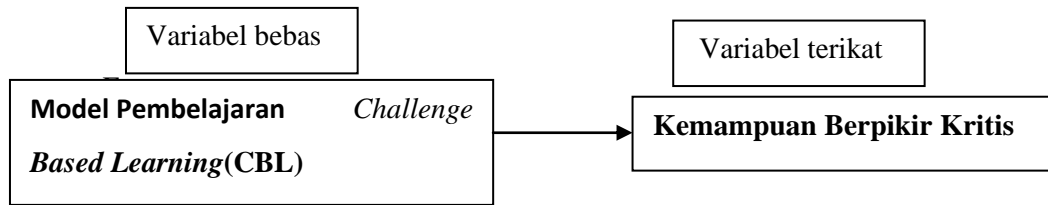
Perlakuan (*treatment*) yang diberikan pada kelas eksperimen berupa pembelajaran dengan menggunakan model *challenge based learning* sedangkan kelas kontrol dengan model *Direct Intruction* (Pendekatan *Saintifik*) yang diberikan sebanyak tiga kali pertemuan dengan berpatokan pada RPP dan LKS yang telah disusun sebelumnya. Adapun tiga pertemuan tersebut meliputi materi berikut: pertemuan 1) Perubahan Lingkungan 2) Pencemaran Lingkungan; Pertemuan 3) Pelestarian Lingkungan

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2014).

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas (Independen) yaitu variabel yang mempengaruhi (X) dan variabel terikat (Dependen) yaitu variabel yang dipengaruhi (Y). Variabel bebasnya adalah model *challenge based*

learning sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kritis. Secara bagan variabel penelitian sebagai berikut:



Gambar 3. Skema Variabel Penelitian
(Sumber: Sugiyono, 2014)

E. Definisi Operasional

Adapun istilah yang akan didefinisikan secara operasional dalam penelitian ini adalah:

1. Model pembelajaran *Challenge Based Learning* (CBL) adalah suatu kerangka kerja untuk belajar sambil memecahkan tantangan dunia nyata. Kerangka adalah kolaboratif yang meminta semua peserta (siswa, guru, keluarga, dan anggota masyarakat) untuk mengidentifikasi ide utama, mengajukan pertanyaan yang baik, menemukan dan memecahkan tantangan, tentang pengetahuan yang mendalam mata pelajaran, mengembangkan keterampilan abad ke-21 dan berbagi pemikiran mereka dengan dunia. Tahapan *challenge based learning* yang digunakan merupakan model pembelajaran yang dikembangkan oleh Apple (2008) yang meliputi sembilan tahap, yaitu: 1) ide atau gagasan utama (*the big idea*), 2) pertanyaan penting (*essential questions*), 3) tantangan (*the challenge*), 4) pertanyaan pemandu (*guiding questions*), 5) aktivitas pemandu (*guiding activities*), 6) sumber pemandu (*guiding resources*), 7) solusi (*solutions*), 8) penilaian (*assesment*), dan 9) publikasi (*publishing*).
2. Kemampuan berpikir kritis adalah untuk mencapai pemahaman yang mendalam dalam memahami konsep-konsep materi Biologi. Penelitian ini menggunakan

kemampuan berpikir kritis yang diukur melalui pretest dan posttest. Dalam penelitian ini menggunakan kemampuan berpikir kritis menurut Fascione (2013) yaitu: 1) interpretasi (*interpretation*), 2) analisis (*analysis*), 3) evaluasi (*evaluation*), 4) kesimpulan (*inference*), 5) penjelasan (*explanation*), dan 6) pengaturan diri (*self-regulation*). Kemampuan berpikir kritis siswa pada materi lingkungan dikatakan meningkat jika kategori Hake pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Sedangkan signifikansi kemampuan berpikir kritis sistem lingkungan diperoleh siswa dilihat dari rata-rata gain dinormalisasi dan hitung dengan uji-t.

F. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2014).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 4 Prabumulih semester genap tahun ajaran 2016/2017.

Tabel 4. Daftar Populasi Siswa Kelas X di SMA Negeri 4 Prabumulih

No	Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
1	ζ.1	9	13	22
2	ζ.2	7	13	20
3	ζ.3	8	13	21
4	ζ.4	9	12	21
5	ζ.5	11	9	20
6	ζ.6	9	12	21

(Sumber : TU SMA Negeri 4 Prabumulih)

3. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar dan penelitian tidak mungkin mempelajari

semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka penelitian dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi tersebut. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus benar representatif (mewakili) (Sugiyono, 2014).

Sampel dalam penelitian ini menggunakan siswa dari 2 kelas yaitu kelas X.2 dengan jumlah 20 siswa sebagai kelas eksperimen sedangkan kelas X.3 sebagai kelas kontrol dengan jumlah 21 siswa, jadi jumlah seluruh siswa sebanyak 42 orang yang ada di SMA Negeri 4 Prabumulih. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2014), teknik ini merupakan teknik penentuan sampel dengan berdasarkan kriteria-kriteria atau pertimbangan tertentu dari guru Biologi kelas X SMA Negeri 4 Prabumulih, jadwal jam pembelajaran Biologi dari kedua kelas tersebut sama serta jumlah siswa laki-laki dan perempuannya sama, dan tidak ada siswa dari kedua kelas tersebut yang mengikuti bimbingan belajar di luar sekolah.

Tabel 5. Sampel Penelitian

N s	P mlah swa	Keterangan	
1	13	20	Menggunakan model pembelajaran <i>challenge based learning</i>
2 X . 3	8	13	21 Menggunakan model <i>direct intruction</i> dengan pendekatan <i>Saintifik</i> .
Jumlah	26	41	
15			

(Sumber : TU SMA Negeri 4 Prabumulih)

G. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap Pendahuluan

- a) Melakukan observasi ke tempat penelitian
- b) Pendidik memilih kelas yang akan dijadikan sampel dengan menggunakan teknik *purposive sampling* yakni penentuan sampel dengan berdasarkan kriteria-kriteria atau pertimbangan tertentu.
- c) Membuat dan merancang instrumen penelitian berupa rancangan pelaksanaan pembelajaran (RPP), tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*).
- d) Uji coba instrumen tes
- e) Melihat dokumentasi nilai keseharian Biologi kepada guru mata pelajaran untuk pembutan kelompok heterogen.

2. Tahap Pelaksanaan

- a) Pelaksanaan Kelas Ekperimen

- (1) Pertemuan I

Guru mengabsen siswa lalu memberikan soal *pretest*, melaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran *challenge based learning* (CBL) pada materi lingkungan dengan indikator pencapaian pada RPP.

- (2) Pertemuan II

Guru mengabsen siswa lalu melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *challenge based learning* (CBL) materi lingkungan sesuai dengan indikator pencapaian pada RPP.

- (3) Pertemuan III

Guru mengabsen siswa lalu melaksanakan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *challenge based learning* (CBL) dengan materi lingkungan dengan indikator pencapaian RPP dan setelah

pembelajaran selesai guru memberikan soal *posttest* untuk melihat kemampuan berpikir kritis siswa.

b) Pelaksanaan Kelas Kontrol

(1) Pertemuan I

Guru mengabsen siswa lalu memberikan soal *pretest*, soal ini digunakan untuk melihat kesiapan siswa dalam melakukan model *direct intruction* dengan pendekatan *Saintifik* pada materi lingkungan dengan indikator pencapaian pada RPP.

(2) Pertemuan II

Guru mengabsen siswa lalu melaksanakan pembelajaran yang menggunakan model *direct intruction* dengan pendekatan *Saintifik* dengan materi lingkungan sesuai indikator pencapaian pada RPP.

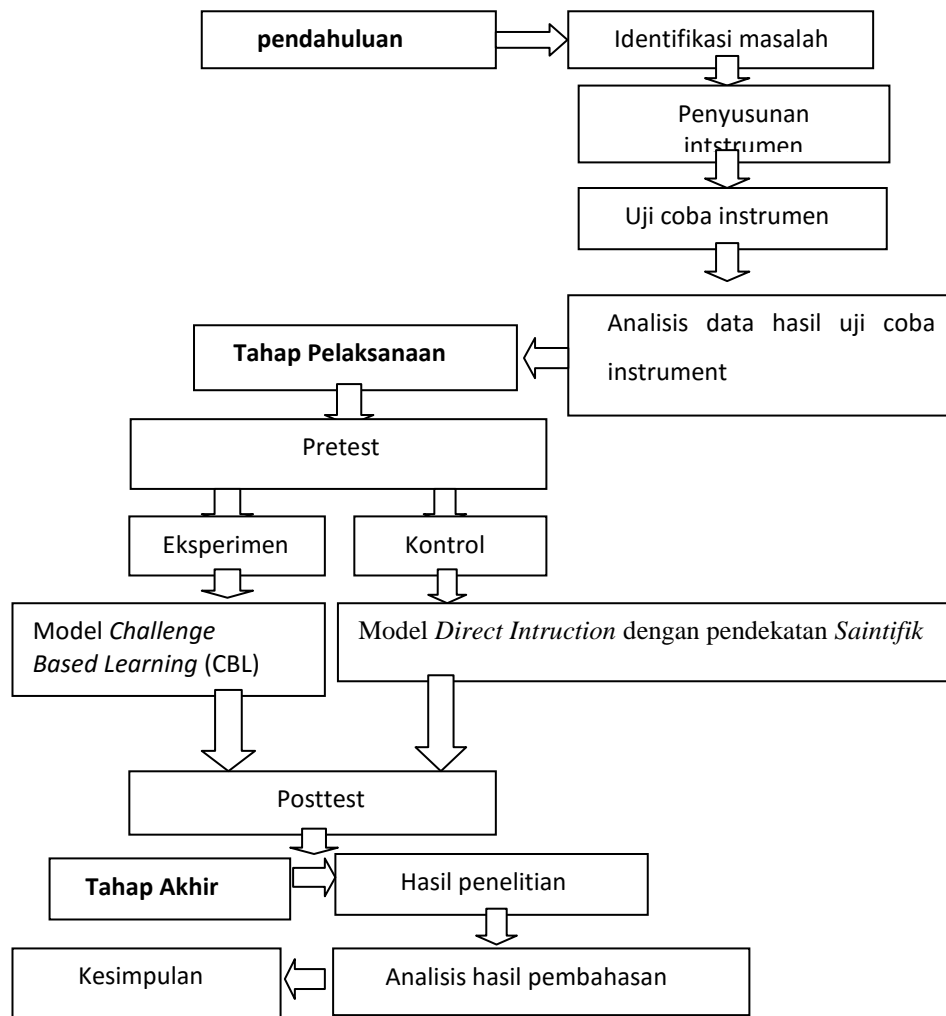
(3) Pertemuan III

Guru mengabsen siswa lalu melaksanakan pembelajaran yang menggunakan model *direct intruction* dengan pendekatan *Saintifik* dengan materi masalah lingkungan sesuai dengan indikator pencapaian pada RPP, setelah melaksanakan pembelajaran siswa diberikan soal *post-test* untuk melihat pemahaman siswa.

3. Tahap Akhir

- a) Setelah kedua kelompok penelitian melaksanakan tes akhir *posttest*.
- b) Selanjutnya mengoreksi dan menuangkan data hasil tes dalam bentuk angka.
Mengolah data hasil *pretest* dan *posttest* dengan analisis statistik SPSS 16.0
- c) Kemudian menganalisis hasil penelitian yang tertuang dalam pembahasan.

Langkah-langkah pada setiap tahap dalam prosedur penelitian dapat dilihat jelas pada skema gambar di bawah ini:



Gambar 4. Skema Tahapan Pelaksanaan

H. Teknik Pengumpulan Data

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

1. Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran CBL

Observasi adalah teknik yang digunakan untuk menjelaskan deskriptor yang muncul dari hasil pengamatan dengan tujuan melihat secara langsung apa yang ingin diamati (Sugiyono, 2015). Data observasi pada penelitian diperoleh dari pengamatan terhadap aktivitas siswa selama proses belajar mengajar yang

akan dilihat dengan menggunakan metode observasi adalah aktivitas siswa selama mengikuti proses pembelajaran. Observasi ditunjukkan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol lalu hasilnya nanti akan dibandingkan, pelaksanaan observasi dilaksanakan dengan memberikan *checklist*, dengan indikator dan deskriptor sebagai berikut:

Indikator 1 : Melakukan aktivitas lisan

- a. Siswa berani bertanya sebelum materi disampaikan.
- b. Siswa berani berpendapat untuk menjawab pertanyaan temannya.
- c. Siswa berani mempertahankan pendapatnya.
- d. Siswa berani menyatakan pendapat secara bergiliran.

Indikator 2 : Melakukan aktivitas gerak

- a. Siswa melaksanakan tugas yang diperintahkan guru.
- b. Siswa mengacungkan tangan pada saat akan bertanya dan mengutarakan pendapat.
- c. Siswa tidak bergerak keluar kelas untuk kegiatan yang tidak perlu
- d. Siswa tidak berbicara tentang hal yang tidak perlu kepada sesama temannya selama proses pembelajaran.

Indikator 3 : Melakukan aktivitas mental dan emosi

- a. Siswa menyimak materi yang disampaikan guru.
- b. Siswa membantu teman sekelompoknya dalam menjawab pertanyaan.
- c. Siswa mengerjakan tugas tepat waktu.
- d. Siswa cepat tanggap dalam menjawab pertanyaan yang diberikan.

Indikator 4 : Melakukan aktivitas visual

- a. Siswa memperhatikan guru pada saat memberikan materi dengan menggunakan model *challenge based learning*.
- b. Siswa memperhatikan siswa lain yang sedang berargumentasi.

- c. Siswa menyimak pertanyaan yang diberikan oleh guru dengan baik.
- d. Siswa menyimak pertanyaan yang diberikan siswa lain

2. Tes Kemampuan Berpikir Kritis.

Tes adalah penilaian yang komperhensif terhadap seorang individu atau keseluruhan usaha evaluasi program (Arikunto, 2009). Tes berfungsi sebagai “alat timbang” untuk mengetahui “bobot” kemampuan yang dimiliki anak. Instrument tes yang digunakan ialah tes tertulis (*paper and pencil test*) yaitu berupa tes uraian atau *essay* dalam bentuk (soal *pre-test* sama dengan soal *post-test*). Jumlah total soal tes yang digunakan dalam penelitian ini ialah sebanyak 10 soal. Soal-soal tes yang diberikan merupakan soal tes yang dapat mengukur ketercapaian kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan indikator menurut Fascione yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, kesimpulan (*inference*), penjelasan (*explanation*), dan pengaturan diri (*self-regulation*).

I. Teknik Analisis Instrumen Penelitian

1. Uji Validitas Pakar

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. Para ahli akan memberikan keputusan, yaitu perangkat pembelajaran, LKS dan instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan, dan mungkin dirombak total. Pada uji validitas konstruksi para ahli (*judgment expert*) yang dihitung menggunakan rumus Aiken's V untuk menghitung *content-validity coefficient* yang didasarkan pada hasil penilaian panel ahli sebanyak n orang terhadap suatu item mengenai sejauh mana item tersebut mewakili kontrak yang

diukur. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan angka 1 (sangat tidak mewakili atau sangat tidak relevan) sampai dengan 5 (yaitu sangat mewakili atau sangat relevan). Statistik Aiken's V dirumuskan dengan (Azwar, 2015):

$$V = \frac{\sum s}{[n(c-1)]}$$

Keterangan:

$S = r - lo$

Lo = Angka penilaian validitas yang terendah (dalam hal ini=1)

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

R = Angka yang diberikan oleh seorang ahli

Menurut pendapat Arikunto (2009), hasil rata- rata validasi dari ketiga pakar selanjutnya dikonversikan ke dalam skala berikut ini:

Tabel 6. Rentang Nilai Validitas

N	Interval	Kriteria
0		
1	0.000-0.200	Sangat rendah
2	0.200-0.400	Rendah
3	0.400-0.600	Cukup
4	0.600-0.800	Tinggi
5	0.800-1.000	Sangat tinggi

(Sumber: Arikunto, 2009)

Berdasarkan hasil validasi butir lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran *challenge based learning* dengan menggunakan uji pakar dengan dua validator dosen UIN Raden Fatah Palembang yaitu satu dosen UIN Raden Fatah Palembang yaitu Bapak Sulton Nawawi, M.Pd, serta satu guru Biologi yaitu Bapak Hardijansah, S.Pd. Kemudian dianalisis dengan rumus Aiken's V, maka didapatkan tingkat validitas lembar observasi tersebut dan kategorikan sebagai berikut:

Tabel 7. Uji Validasi Pakar Mengenai Lembar Observasi Keterlaksanaan CBL

Validasi Lembar Observasi Guru Keterlaksanaan CBL			Validasi Lembar Observasi Siswa Keterlaksanaan CBL		
No Item	Aiken's V	Kategori	No Item	Aiken's V	Kategori
1	0,88	Sangat Tinggi	1	1	Sangat Tinggi
2	0,75	Tinggi	2	1	Sangat Tinggi
3	0,88	Sangat Tinggi	3	1	Sangat Tinggi
4	0,75	Tinggi	4	0,75	Tinggi
5	0,75	Tinggi	5	0,88	Sangat Tinggi
6	0,88	Sangat Tinggi	6	0,88	Sangat Tinggi
7	0,88	Sangat Tinggi	7	0,88	Sangat Tinggi
8	0,88	Sangat Tinggi	8	0,75	Tinggi
9	0,75	Tinggi	9	0,75	Tinggi
10	0,75	Tinggi	10	0,88	Sangat Tinggi
11	0,88	Sangat Tinggi	11	0,88	Sangat Tinggi
12	0,75	Tinggi	12	0,88	Sangat Tinggi
13	0,75	Tinggi	13	0,75	Tinggi

(Sumber: Lampiran 5. Halaman 173)

Berdasarkan hasil validasi RPP dengan menggunakan uji pakar dengan dua validator dosen UIN Raden Fatah Palembang yaitu satu dosen UIN Raden Fatah Palembang yaitu Bapak Sulton Nawawi, M.Pd, serta satu guru Biologi yaitu Bapak Hardijansah, S.Pd. Kemudian dianalisis dengan rumus Aiken's V, maka didapatkan tingkat validitas RPP

Tabel 8. Uji Validasi Pakar RPP

Aspek	No Item	Aiken's V	Kategori
Isi (<i>Content</i>)	1	0,88	Sangat tinggi
	2	0,75	Tinggi
	3	0,75	Tinggi
	4	0,88	Sangat tinggi
	5	0,75	Tinggi
	6	0,75	tinggi

	7	0,75	tinggi
	8	0,75	tinggi
	9	0,75	tinggi
	1	1	Sangat tinggi
	2	1	Sangat tinggi
Struktur dan navigasi (Construct)	3	0,75	tinggi
	4	0,88	Sangat tinggi
	5	0,88	Sangat tinggi
	6	0,75	tinggi
	7	1	Sangat tinggi
	8	0,75	tinggi
Bahasa	1	1	Sangat tinggi
	2	0,75	tinggi
	3	0,75	tinggi
Sumber belajar	1	0,75	tinggi

(Sumber: Lampiran 5. Halaman 172)

Berdasarkan hasil validasi butir LKS dengan menggunakan uji pakar dengan dua validator dosen UIN Raden Fatah Palembang yaitu satu dosen UIN Raden Fatah Palembang yaitu Bapak Sulton Nawawi, M.Pd, serta satu guru Biologi yaitu Bapak Hardijansah, S.Pd. Kemudian dianalisis dengan rumus Aiken's V, maka didapatkan tingkat validitas lembar LKS tersebut dan dikategorikan sebaga berikut:

Tabel 9. Uji Validasi Pakar Mengenai LKS

Aspek	No Item	Aiken's V	Kategori
Petunjuk	1	0,75	Tinggi
	2	0,75	Tinggi
	3	0,75	Tinggi
Prosedur	1	0,75	Tinggi
	2	1	Sangat Tinggi
	1	0,88	sangat Tinggi
Isi (content)	2	075	Tinggi
	3	0,75	Tinggi
	4	1	Sangat Tinggi
	5	0,75	Tinggi
	6	0,75	Tinggi
Struktur	1	0,75	Tinggi

dan Navigasi	2	0,75	Tinggi
(<i>construct</i>)	3		Tinggi
Pertanyaan	1	0,75	Tinggi
	2	0,75	Tinggi
Bahasa	1	0,88	Sangat Tinggi
	2	0,75	Tinggi
	3	0,75	Tinggi
	4	0,75	Tinggi

(Sumber: Lampiran 5. Halaman 172)

Berdasarkan hasil validasi butir lembar soal *pretes-posttest* dengan menggunakan uji pakar dengan dua validator dosen UIN Raden Fatah Palembang yaitu satu dosen UIN Raden Fatah Palembang yaitu Bapak Sulton Nawawi, M.Pd, serta satu guru Biologi yaitu Bapak Hardijansah, S.Pd. Kemudian dianalisis dengan rumus Aiken's V, maka didapatkan tingkat validitas lembar soal *pretes-posttest* tersebut dan dikategorikan sebagai berikut:

Tabel 10. Uji Validasi Pakar Mengenai Soal *Pretes-Posttest*

Aspek	No item	Aiken's V	Kategori
Validitas Isi	1	0,88	Sangat tinggi
	2	0,88	Sangat tinggi
	3	0,75	Tinggi
	4	0,75	Tinggi
	5	0,88	Sangat tinggi
	6	0,88	Sangat tinggi
	7	0,88	Sangat tinggi
	8	0,75	Tinggi
Validitas Muka	1	1	Sangat tinggi
	2	0,75	Tinggi
	3	0,75	Tinggi
	4	0,88	Tinggi
	5	1	Sangat tinggi
	6	0,75	Tinggi
	7	0,75	Tinggi
	8	0,75	Tinggi
	9	0,75	Tinggi
	1	0,75	Tinggi
2	0,75	Tinggi	

	3	0,88	Sangat tinggi
Validitas	4	0,75	Tinggi
Konstru	5	0,75	Tinggi
k	6	0,75	Tinggi
	7	0,75	Tinggi
	8	0,75	Tinggi

(Sumber: Lampiran . Halaman 173)

2. Analisis Data Tes

a) Reliabilitas

Reliabilitas artinya dapat dipercaya dan dapat diandalkan. Analisis reliabilitas dilakukan untuk mengetahui soal yang sudah disusun dapat memberikan hasil yang tetap atau tidak tetap (Arikunto, 2009). Perhitungan reliabilitas instrumen dengan menggunakan program ANATES uraian *ver 4.0.9⁶*.

Sedangkan interpretasi reliabilitas berdasarkan perhitungan dengan menggunakan rumus di atas ditunjukkan tabel berikut ini:

Tabel 11. Interpretasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
$0,81 < r \leq 1,00$	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)

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas tes didapat hasil yaitu: Rata-rata = 87,55, simpang baku = 8,58 korelasi X dan Y = 0,70 dan reliabilitas tes = 0,82. Hal ini dapat dinyatakan memiliki reliabilitas sangat tinggi dan selanjutnya dapat digunakan dalam penelitian.

b) Analisis Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2009). Perhitungan validitas instrumen dengan menggunakan program ANATES uraian *ver 4.0.9⁶*.

Sedangkan interpretasi validitas berdasarkan perhitungan dengan menggunakan rumus di atas ditunjukkan pada tabel 7 berikut ini:

Tabel 12. 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)

Berdasarkan hasil perhitungan validitas instrumen tes kemampuan berpikir kritis lingkungan yang terdiri dari 24 item soal uraian atau *essay* didapatkan sebagai berikut:

Tabel 13. Soal Hasil Uji Validitas

No	Hasil Uji Validitas	Nomor Soal
1	Valid	1, 2, 5, 7, 10, 11, 15, 17, 18, 19, 22, 23, dan 24
2	Tidak Valid	3, 4, 6, 8, 9, 12, 13, 14, 16, 20, dan 21

(Sumber: Lampiran 7. Halaman 179)

J. Teknik Analisis Data

1. Analisis Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran CBL

Dalam menganalisa data observasi dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Pemberian tanda (√) pada setiap deskriptor dilembar observasi
2. Menghitung skor masing-masing indikator Untuk tiap indikator diberikan skor sebagai berikut : (Usman, 2002)
 - a. Skor 1 jika tidak satupun deskriptor tampak
 - b. Skor 2 jika satu deskriptor tampak
 - c. Skor 3 jika dua deskriptor tampak
 - d. Skor 4 jika tiga deskriptor tampak
3. Menghitung skor yang diperoleh siswa dari hasil observasi dengan rumus :

$$NA = \frac{S}{SM} \times 100\%$$

Keterangan :

NA = nilai akhir
 S = skor rata-rata observasi
 SM = skor maksimum
 100 = bilangan konstanta (tetap)

4. Menilai keaktifan siswa dikonversikan dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 14. Kriteria Tingkat Keaktifan Siswa

Skor akhir	Kriteria skor
80-100	Sangat aktif
60-79	Aktif
40-59	Cukup aktif
20-39	Kurang aktif
0-19	Sangat kurang aktif

(Sumber: Usman, 2002)

Berdasarkan hasil perhitungan keaktifan siswa selama tiga kali pertemuan, menunjukkan rata-rata keseluruhan dengan nilai 87,49%. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan siswa dalam proses pembelajaran atau aktivitas pembelajaran berhasil dengan baik dengan kriteria tingkat keaktifan siswa sangat aktif, perhitungan hasil dari observasi keterlaksanaan model pembelajaran *challenge based learning* adalah sebagai berikut:

Tabel 15. Hasil Nilai Observasi Keaktifan Siswa Kelas Eksperimen

Pertemuan	Nilai Max	Nilai Kelompok (%)				Σ
		Air	Tanah	Udara	Ling	
1	100	87,5	84,3 7	84,3 7	87,5	87,49%
2	100	87,5	87,5	84,3 7	84,3 7	
3	100	90,6 2	90,6 2	90,6 2	90,6 2	
Jumlah (%)		88,54	87,49	86,4 5	87,4 9	

(Sumber: Lampiran 14. Halaman 214)

2. Analisis Data Tes

Data yang diperoleh dalam penelitian antara lain data nilai tes (*pre-test* dan *post-test*). Dari data tersebut, data yang dipakai untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa pada materi lingkungan dengan menggunakan model pembelajaran *challenge based learning*. Data observasi keterlaksanaan model pembelajaran ini digunakan sebagai gambaran kegiatan guru selama proses pembelajaran berlangsung. Data dari hasil *pre-test* dan *post-test* baik dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol dapat dianalisis dengan langkah-langkah:

a. Pemberian Skor

Skor untuk soal uraian atau *essay* ditentukan berdasarkan skala global (*holistik*), yaitu skor akhir siswa ditetapkan dengan jalan membagi skor mentah yang diperoleh dengan skor mentah maksimumnya kemudian dikalikan dengan bobot soal tersebut. Rumus yang dipakai untuk penghitungan skor butir soal (SBS) adalah : (Sumaryanta, 2015).

$$SBS = \frac{a}{b} \times c$$

Keterangan SBS : skor butir soal

a : skor mentah yang diperoleh siswa untuk butir soal

b : skor mentah maksimum soal (4)

c : bobot soal (10)

b. Uji Normalitas

Analisis normalitas data penelitian ini akan menguji data variabel bebas (X) dan data variabel terikat (Y) pada persamaan regresi yang dihasilkan, berdistribusi normal atau berdistribusi tidak normal.

Statistika uji *Shapiro-Wilk* dihitung dengan bantuan paket program SPSS Versi 16.0. Menu yang digunakan untuk mengetahui normalitas data adalah *Analyze - Descriptive - Explore*. Menurut Gunawan (2016), untuk mengetahui normal atau tidaknya suatu data dapat dilihat dari hasil “Sig” di program SPSS dengan taraf signifikansi 5% (0,05). Jika hasil sig tersebut lebih besar dari 0,05 maka distribusi data normal ($p > 0,05$).

c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam keadaan homogen atau mempunyai keadaan awal yang sama atau tidak (Gunawan, 2016). Penelitian ini, uji homogenitas juga dilakukan sebagai syarat dilakukannya uji-t (hipotesis). Uji homogenitas digunakan dengan bantuan program *Statistical Product And Service Solution* (SPSS) versi 16.0, dengan teknik *Levene Statistic*. Menu yang digunakan untuk mengetahui homogenitas adalah *Analyze - Compare Means - One Way Anova*. Setelah itu kita lihat nilai signifikansi dari kolom sig. Jika nilai signifikan $< 0,05$, maka

dikatakan bahwa data tidak homogen. Jika nilai signifikan $> 0,05$, maka dikatakan bahwa data homogen.

d. Uji Hipotesis dengan Uji T- tes

Uji hipotesis dalam penelitian ini digunakan *uji independent sample t-test* melihat *Equal Variance Assumed* dengan bantuan program SPSS versi 16.0. Adapun rumus yang digunakan yaitu *Analyze - Compare Means - Independent Sample T-Test*. Untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel yang tidak saling berhubungan digunakan *Independent Sampel T-Test*. Jika ada perbedaan, rata-rata manakah yang lebih tinggi. Data yang digunakan yakni data posttest kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

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 signifikan $< 0,05$, maka H_0 ditolak, jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ atau signifikan $> 0,05$, maka H_0 diterima (Gunawan, 2016).

e. Normalisasi Gain

Gain adalah selisih nilai *pre-test* dan *post-test*, gain menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis 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 9 berikut:

Tabel 16. Interpretasi Rata-Rata N-Gain

Nilai $\langle g \rangle$	Klasifikasi
$\langle g \rangle \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < \langle g \rangle < 0,70$	Sedang
$\langle g \rangle \leq 0,30$	Rendah

(Sumber: Arikunto, 2009)

Setelah nilai rata-rata gain ternormalisasi untuk kedua kelompok diperoleh, maka selanjutnya dapat dibandingkan untuk melihat efektifitas penerapan model *challege based learning*. Jika hasil rata-rata n-gain ternormalisasi dari suatu pembelajaran lebih tinggi dari hasil rata-rata gain ternormalisasi dari pembelajaran lainnya, maka dikatakan bahwa pembelajaran tersebut dapat lebih meningkatkan suatu kompetensi pembelajaran lain.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Analisis Data Tes Kemampuan Berpikir kritis

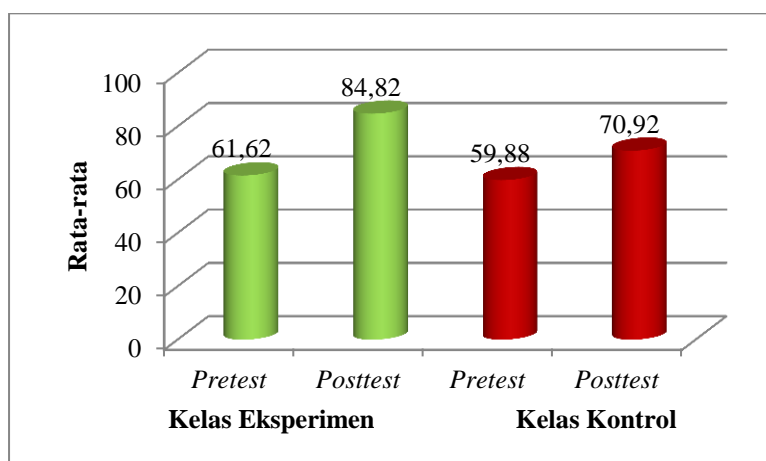
Data di bawah ini merupakan hasil *pretest* dan *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

Tabel 17. Nilai *Pretest* & *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Kelas	N	Nilai			
			Skor Ideal	Skor Minimum	Skor Maksimum	Rata-Rata
1	Eksperimen	20	100	40	77,5	61,62
	<i>Pretest</i>					
	<i>Posttest</i>			75	97,5	84,82
	Kontrol	21	100	47,5	75	59,88
<i>Pretest</i>	47,5					
	<i>Posttest</i>			52,5	82,5	70,92

(Sumber: Lampiran 9. Halaman 180)

Hasil data rata-rata *pretest* dan *posttest* yang didapatkan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dilihat pada diagram batang sebagai berikut:



Gambar 5. Diagram Batang Skor Rata-Rata *Pretest* & *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

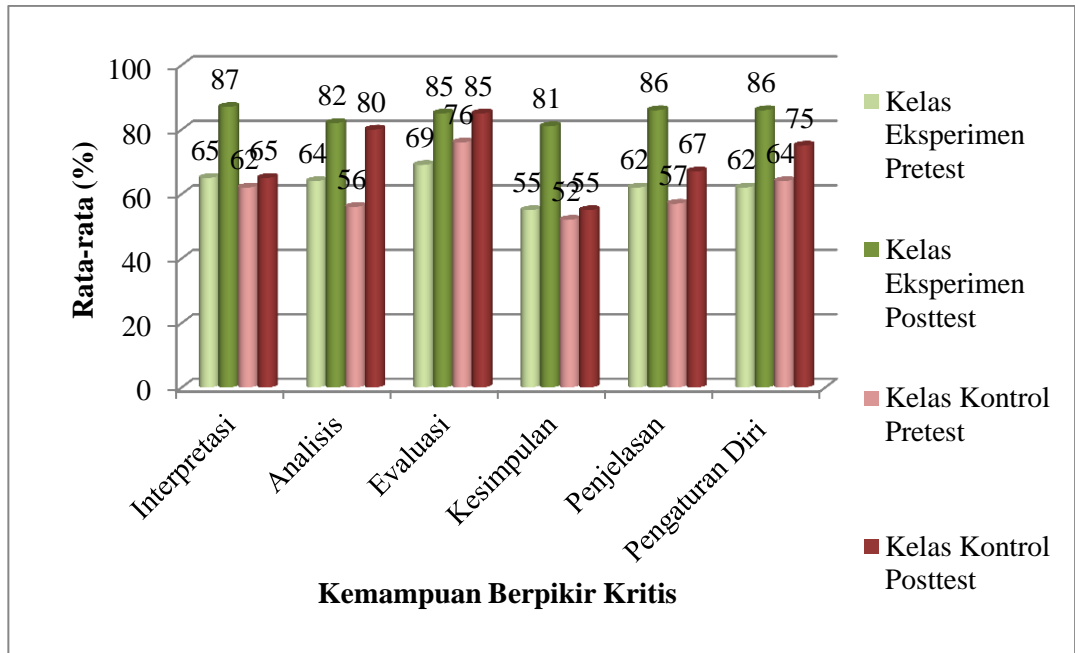
Soal *pretest* dan *posttest* diberikan kepada siswa eksperimen dan kelas kontrol untuk melihat kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah proses pembelajaran berlangsung. Soal *pretest* dan *posttest* tersebut berbentuk uraian yang terdiri dari 10 soal, berdasarkan indikator Fascione. Berikut disajikan persentase ketuntasan kemampuan berpikir kritis siswa perindikator.

Tabel 18. Persentase Ketuntasan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

No	Indikator	Persentase Ketuntasan (%)			
		Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	Interpretasi	65	87	62	65
2	Analisis	64	82	56	80
3	Evaluasi	69	85	76	85
4	Kesimpulan	55	81	52	55
5	Penjelasan	62	86	57	67
6	Pengaturan Diri	62	86	64	75

(Sumber: Lampiran 11.halaman 194)

Perbandingan ketuntasan kemampuan berpikir kritis siswa pada *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar 6 di bawah ini.



Gambar 6. Diagram Batang Perbedaan Skor *Pretest* & *Posttest* Indikator Interpretasi-Pengaturan Diri Kelas Ekseperimen dan Kelas Kontrol

a. Uji Prasyarat Analisis Parametrik

Tabel 19. Uji Prasyarat Analisis Statistik Parametrik

Uji Yang Dilakukan	Uji	Jenis Uji	Sig	Kesimpulan
Eksperimen	<i>Pretest</i>	<i>Shapiro-Wilk</i>	0,673 (>0,05)	Nilai Berdistribusi Normal
	<i>Posttest</i>		0,734 (>0,05)	Nilai Berdistribusi Normal
Kontrol	<i>Pretest</i>	<i>Shapiro-Wilk</i>	0,281 (>0,05)	Nilai Berdistribusi Normal
	<i>Posttest</i>		0,163 (>0,05)	Nilai Berdistribusi Normal

b. Homogenitas

s

Semua Kelas	<i>Pretest</i>	<i>Levene's Test</i>	0,851 (>0,05)	Nilai Homogen
	<i>Posttest</i>		0,081 (>0,05)	Nilai Homogen

(Sumber: Lampiran 10. Halaman 188)

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* semua kelas menunjukkan nilai *pretest* dan *posttest* siswa berdistribusi normal karena taraf signifikan lebih besar dari 0,05. Uji homogenitas menggunakan *Levene's Test* semua kelas menunjukkan nilai *pretest* dan *posttest* siswa homogen karena taraf signifikan homogen karena taraf signifikan lebih besar dari 0,05.

b. Hasil *Pretest* dan *Posttest* dengan Uji-t

Tabel 20. Hasil uji *pretest* dan *posttest* dengan uji-t

Kelas	Uji	Sig	Keputusan	Kesimpulan
<i>a. Pretest</i>				
Semua kelas	<i>Independent sample T-tes</i>	0,534 (> 0,05)	H ₀ diterima	Data memiliki rata-rata sama
<i>b. Posttest</i>				
Semua kelas	<i>Independent sample T-tes</i>	0,000 (<0,05)	H _a ditolak	Data memiliki rata-rata berbeda

(Sumber: Lampiran 10. Halaman 190)

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan semua kelas nilai *pretest* siswa dengan menggunakan uji *Independent sample T-tes* memiliki rata-rata kemampuan berpikir kritis yang sama, karena taraf signifikan > 0,05, Namun, nilai *posttest* siswa memiliki rata-rata kemampuan berpikir siswa yang berbeda, karena taraf signifikan < 0,05.

c. N-Gain Siswa

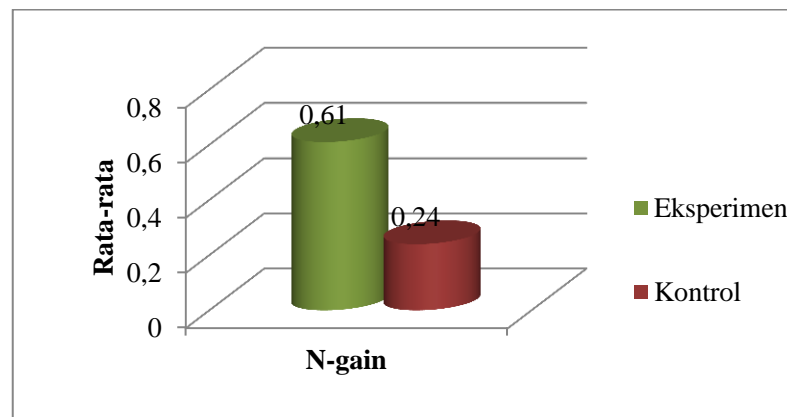
Data di bawah ini merupakan hasil N-gain kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

Tabel 21. N-Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Rata-Rata		N-Gain	Kategori
	Pretest	Posttest		
Eksperimen	61,62	84,82	0,61	Sedang
Kontrol	59,88	70,92	0,24	Rendah

(Sumber: Lampiran 9. Halaman 180)

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat N-Gain kelas eksperimen adalah 0,61 yang berarti masuk dalam kategori sedang. Sedangkan, dapat dilihat N-gain kelas kontrol adalah 0,24 yang berarti masuk dalam kategori rendah. Perbandingan hasil N-Gain kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada diagram batang di bawah ini:



Gambar 7. Diagram Batang Skor Rata-Rata N-Gain

2. Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran *Challenge Based Learning* Kelas Eksperimen.

Proses pembelajaran diawali dengan guru membuka salam kemudian mengerjakan *pretest* dengan indikator soal kemampuan berpikir kritis berjumlah 10 soal pada pertemuan pertama. Kemudian dilanjutkan dengan pemberian apersepsi

yang langsung memberikan pertanyaan mengenai materi lingkungan, lalu dilanjutkan pemberian motivasi yang dilakukan untuk membangkitkan minat belajar siswa pada pertemuan pertama dengan menampilkan gambar kerusakan lingkungan yaitu penebangan pohon sembarangan, pertemuan kedua menampilkan gambar pencemaran tanah dan pertemuan ketiga menampilkan gambar produk daur ulang. Kemudian guru membagi siswa menjadi 4 kelompok secara heterogen lalu membagikan LKS pada masing-masing kelompok. Berikut adalah tabel dari observasi keterlaksanaan model *Challenge Based Learning*.

Tabel 22. Hasil Observasi Keterlaksanaan Model *Challenge Based Learning*

No	Tahap Kerja <i>Challenge Based Learning</i>	Pelaksanaan			
		Guru		Siswa	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	<i>The Big Ide</i>	√		√	
2	<i>Essential Questions</i>	√		√	
3	<i>The Challenge</i>	√		√	
4	<i>Guiding Questions</i>	√		√	
5	<i>Guiding Activities</i>	√		√	
6	<i>Guiding Resources</i>	√		√	
7	<i>Solutions</i>	√		√	
8	<i>Assesment</i>	√		√	
9	<i>Publishing</i>	√		√	

(Sumber: Lampiran 12. Halaman 196)

Berdasarkan lembar hasil observasi keterlaksanaan model pembelajaran *challenge based learning* terhadap guru dan siswa, diperoleh informasi bahwa ketiga pertemuan semua komponen model ini telah dilaksanakan dengan baik.

B. Pembahasan

1. Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis dapat diketahui melalui analisis data hasil tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Soal yang diberikan pada saat *pretest* dan *posttes* tentang lingkungan dibuat sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis menurut Fascione yang telah ditetapkan sehingga item soal mewakili indikator kemampuan berpikir kritis siswa.

Tes yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh hasil yang berbeda. Berdasarkan data yang diperoleh dapat diketahui bahwa rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen sebesar 84,82 sedangkan untuk kelas kontrol sebesar 70,92. Berdasarkan data yang diperoleh dapat diketahui bahwa rata-rata nilai kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen yang menggunakan model *challenge based learning* dalam materi lingkungan lebih tinggi daripada kelas eksperimen yang menggunakan model pendekatan *saintifik*.

Hasil penelitian ini konsisten dengan hasil penelitian sebelumnya (Haqq, 2017) mengatakan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Santifik*. Perbedaan hasil belajar karena model pembelajaran ini menggunakan permasalahan dalam mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan pemecahan masalah. Tantangan yang didesain secara sukses mengikutsertakan siswa untuk mengkonstruksi intuisi tentang tantangan berdasarkan pengetahuan awal dan pengalamannya. Hal ini juga sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Windrianti (2013), yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan hasil belajara siswa dilihat perolehan rata-rata nilai *posstest* kelas eksperimen dengan perlakuan menggunakan model *Challenge Based Learning* adalah 74,87 dan kelas kontrol dengan perlakuan menggunakan model *Saintifik* adalah 52,83.

Nilai *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, setelah dilakukan uji normalitas, uji homogenitas serta uji-t dengan bantuan program SPSS 23. Sesuai dengan hasil pengujian hipotesis dengan uji-t terbukti bahwa hipotesis alternatif (H_a) yang diajukan secara signifikan dapat diterima dengan hasil menunjukkan nilai sig. $0,00 < 0,05$. Hasil pengujian hipotesis menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *challenge based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis materi lingkungan.

Hal ini terbukti dengan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *challenge based learning*, yang diperoleh dari nilai N-gain rata N-gain pada kelas eksperimen adalah 0,61 yang berarti termasuk dalam kategori sedang, sedangkan rata-rata N-gain pada kelas kontrol adalah 0,24 yang berarti termasuk dalam kategori rendah. Rata-rata N-gain kemampuan berpikir kritis untuk kelas eksperimen lebih besar dari rata-rata N-gain kemampuan berpikir kritis.

Terjadinya peningkatan nilai N-gain menunjukkan terjadinya peningkatan kemampuan berpikir kritis pada materi lingkungan, hasil yang didapat adalah antara kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan N-gain. Dimana kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *challenge based learning* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran pendekatan *saintifik*. Tingginya kemampuan berpikir kritis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran ini disebabkan siswa diberi kesempatan untuk menggali dan mengkonstruksikan materi lingkungan yang dipelajari secara mandiri dalam setiap langkah pembelajarannya. Dengan model siklus belajar, siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran sehingga lebih paham terhadap materi sedang dipelajari, yang terbukti dengan adanya peningkatan yang terjadi pada kemampuan berpikir kritis siswa.

Hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian Haqq (2017), dengan kategori N-gain sedang. Senada dengan hasil penelitian Yoosomboon dan Panita (2015), bahwa *Challenge Based Learning* meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa secara signifikan dan bisa memotivasi siswa dalam belajar. Hal ini disebabkan model pembelajaran tersebut mengaktifkan siswa untuk membentuk pembelajarannya sendiri dan menemukan konsep dari praktikum atau lembar kerja siswa yang telah dibuat.

Untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa, maka dilakukan analisis terhadap indikator-indikator kemampuan berpikir kritis yang meliputi interpretasi (*interpretation*), analisis (*analysis*), evaluasi (*evaluation*), kesimpulan (*inference*), penjelasan (*explanation*), dan pengaturan diri (*self regulation*).

Indikator interpretasi (*interpretation*) di kelas eksperimen pada *pretest* di jawab benar sebesar 65% dan meningkat pada *posttest* menjadi 87%. Sedangkan di kelas kontrol pada *pretest* di jawab benar sebesar 62% dan meningkat pada *posttest* menjadi 65%. Artinya di kelas eksperimen peningkatan indikator interpretasi (*interpretation*) sebesar 22% lebih tinggi dari pada kelas kontrol sebesar 3% yang terpaut nilai sebesar 19%. Hal ini dikarenakan pembelajaran di kelas eksperimen siswa dapat menerapkan konsep dengan melakukan percobaan dan menjelaskan, mengklarifikasi kesalahan konsep, sedangkan di kelas kontrol guru hanya satu-satunya sebagai sumber informasi dan sehingga siswa hanya dapat mendengarkan penjelasan dari guru. Ketidakmampuan tersebut mengakibatkan pembelajaran kurang menarik dan cenderung membosankan. Menurut Fascione (2013), dengan melakukan percobaan dan menjelaskan membantu siswa dalam memahami makna dan signifikansi dari berbagai macam situasi, data atau peristiwa, sehingga mampu untuk mengkategorikan, menentukan signifikansi dan mengklarifikasi makna materi yang diberikan oleh guru.

Indikator analisis (*analysis*) di kelas eksperimen pada *pretest* di jawab benar sebesar 64% dan meningkat pada *posttest* menjadi 82%. Sedangkan di kelas kontrol pada *pretest* di jawab benar sebesar 56% dan meningkat pada *posttest* menjadi 80%. Artinya di kelas eksperimen peningkatan indikator analisis (*analysis*) sebesar 18% lebih rendah dari pada kelas kontrol sebesar 24% yang terpaut nilai sebesar 6%. Pada proses pembelajaran di kelas eksperimen indikator analisis dapat di tingkatkan pada tahap ke empat aktivitas pemandu, dimana siswa dapat membuat hipotesis dan menganalisis berdasarkan hasil pengamatannya kemudian menuliskan dalam LKS, siswa didorong untuk menguji hipotesis, mencoba alternatif pemecahan masalah, melakukan eksperimen dengan teman sekelompok, mencatat hasil pengamatan serta ide-ide atau pendapat yang berkembang dalam diskusi.

Hal ini didukung oleh Tan (2004) yang menyatakan bahwa dengan penyajian masalah, maka rancangan pemecahan masalah dan tahapannya membantu peserta didik mengembangkan rangkaian hubungan kognitif, seperti kemampuan berpikir kritis. Dengan mengumpulkan data dan informasi lebih banyak untuk menyelesaikan masalah, peserta didik menerapkan kemampuan berpikir seperti membedahkan, menguji, memecahkan, mengantribusikan, dan mengorganisasi. Kemampuan membedahkan, menguji, memecahkan, mengantribusikan, dan mengorganisasi merupakan bagian dari indikator menganalisis (Anderson dan Kratwohl, 2015).

Indikator evaluasi (*evaluation*) di kelas eksperimen pada *pretest* di jawab benar sebesar 69% dan meningkat pada *posstest* menjadi 84%. Sedangkan di kelas kontrol pada *pretest* di jawab benar sebesar 76% dan meningkat pada *posttest* menjadi 85%. Artinya di kelas eksperimen peningkatan indikator evaluasi (*evaluation*) sebesar 16% lebih tinggi daripada kelas kontrol sebesar 9% yang terpaut nilai sebesar 7%. Pada kelas eksperimen proses pembelajaran siswa dapat

mengevaluasi kemampuannya dengan menyelesaikan soal yang terdapat dalam LKS pada kelas kontrol siswa kurang mampu menyelesaikan soal-soal yang terdapat dalam LKS. Hal ini sejalan dengan penelitian Nawawi (2015), yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis indikator evaluasi mengalami peningkatan dikarenakan kemampuan siswa dalam menginterpretasi informasi sehingga mempengaruhi penilaian yang dibuat.

Indikator kesimpulan (*inference*) di kelas eksperimen pada *pretest* di jawab benar sebesar 55% dan meningkat pada *posttest* menjadi 81%. Sedangkan di kelas kontrol pada *pretest* di jawab benar sebesar 52% dan meningkat pada *posttest* menjadi 55%. Artinya di kelas eksperimen peningkatan indikator kesimpulan (*inference*) sebesar 26% lebih tinggi daripada kelas kontrol sebesar 3% yang terpaut nilai sebesar 23%. Di kelas eksperimen kesimpulan dapat ditingkatkan pada tahap solusi dimana pada tahap ini siswa melakukan aktifitas berpikir untuk memberikan kesimpulan dan solusi terkait materi pembelajaran. Hal ini sesuai dengan penelitian (Johnson dan Adams, 2011), dengan adanya tahap solusi siswa menciptakan ruang di mana siswa dapat mengarahkan penelitian mereka sendiri dan berpikir kritis.

Indikator penjelasan (*explanation*) di kelas eksperimen pada *pretest* di jawab benar sebesar 62% dan meningkat pada *posttest* menjadi 86%. Sedangkan di kelas kontrol pada *pretest* di jawab benar sebesar 57% dan meningkat pada *posttest* menjadi 67%. Artinya di kelas eksperimen peningkatan penjelasan (*explanation*) sebesar 24% lebih tinggi daripada kelas kontrol sebesar 10% yang terpaut nilai sebesar 14%. Pada kelas eksperimen proses pembelajaran siswa dapat menjelaskan kemampuannya dengan menyelesaikan soal yang terdapat dalam LKS. Pada kelas kontrol siswa kurang mampu menjelaskan soal-soal yang terdapat dalam LKS. Hal sesuai dengan pendapat Fascione (2013), dalam menuliskan hasil akhir harus

berdasarkan bukti, kriteria, atau kontekstual kemampuan ini untuk meyakinkan dan menggunakan kriteria wawasan untuk mendukung keputusan.

Indikator pengaturan diri (*self regulation*) diri di kelas eksperimen pada *pretest* di jawab benar sebesar 62% dan meningkat pada *posttest* menjadi 86%. Sedangkan di kelas kontrol pada *pretest* di jawab benar sebesar 64% dan meningkat pada *posttest* menjadi 75%. Artinya di kelas eksperimen peningkatan indikator pengaturan diri (*self regulation*) sebesar 24% lebih tinggi daripada kelas kontrol sebesar 11% yang terpaut nilai sebesar 13%. Hal ini dikarenakan indikator pengaturan diri pada kelas eksperimen dapat ditingkatkan pada tahap penilaian dimana guru membimbing siswa untuk melakukan diskusi kelas berdasarkan hasil kesimpulan didalam solusi. Siswa diberi kesempatan untuk menjelaskan konsep dengan mempresentasikan jawaban LKS yang telah dikerjakan yang diperoleh dari hasil eksperimen. Pada tahap ini siswa harus menguasai konsep yang diperoleh sehingga dapat menyampaikan dengan baik dan benar menggunakan kalimat sendiri. Menurut Apple (2008), tahap *Assesment* dimana siswa menjelaskan konsep yang telah mereka peroleh dengan kalimat sendiri, sebagaimana pendapat Fascione (2013), merupakan hasil proses pertimbangan seseorang, kemampuan untuk membenarkan bahwa suatu alasan berdasarkan bukti, konsep, metodologi, suatu kriteria tertentu dan pertimbangan yang masuk akal, dan kemampuan untuk mempresenatsikan alasan seseorang berupa argumen yang meyakinkan.

Menurut Ngalimun (2014), bahwa siswa menjelaskan konsep hasil temuan kelompoknya dengan kata-kata mereka sendiri, menunjukan bukti dan klarifikasi dari penjelasan mereka, serta membandingkan argumen yang mereka miliki degan argumen dari siswa lainnya.

Analisis peningkatan kemampuan berpikir kritis di kelas eksperimen, indikator yang mengalami peningkatan paling tinggi yaitu indikator interpertasi

dengan nilai sebesar 87% sedangkan indikator yang mengalami peningkatan yang paling rendah yaitu indikator kesimpulan 81%. Sedangkan analisis di kelas kontrol, indikator yang mengalami peningkatan paling tinggi yaitu indikator kesimpulan dengan nilai 85% dan indikator yang mengalami peningkatan paling rendah yaitu indikator kesimpulan hanya 55%.

Indikator interpersasi di kelas eksperimen dapat meningkat dikarenakan oleh pada tahap model pembelajaran *challenge based learning* yaitu tahap ide utama, pertanyaan penting, tantangan dan aktivitas pemandu dimana siswa dapat menerapkan konsep dengan bekerja sama dengan kelompok dan dapat menganalisis data hasil praktikum sehingga membantu siswa dalam memahami makna dan signifikansi dari berbagai macam situasi, data atau peristiwa, sehingga mampu untuk mengkategorikan, menentukan signifikansi dan mengklarifikasi makna materi yang diberikan oleh guru. Pada kelas kontrol indikator evaluasi dapat meningkat dikarenakan siswa pada proses pembelajaran dapat menarik kesimpulan dari penjelasan guru dengan mencatat point-point pembelajaran. Namun indikator kesimpulan kelas eksperimen dan kelas kontrol menempati posisi terendah. Rendahnya indikator ini pada kelas eksperimen dapat disebabkan oleh pada tahap sumber pemandu dimana siswa dalam menuliskan hasil pembahasan tidak dibantu dengan sumber dari buku Biologi, mereka hanya menuliskan pembahasan berdasarkan hasil dilapangan saja. Pada kelas kontrol saat menuliskan pembahasan juga mereka tidak menggunakan sumber dari buku Biologi dan juga saat proses pembelajaran siswa hanya mendengarkan penjelasan guru saja, sehingga pembelajaran kurang efektif.

Berdasarkan analisis indikator kemampuan berpikir kritis siswa yang telah dilaksanakan dapat diketahui bahwa setiap indikator pada tes awal (*pretest*) mengalami peningkatan pada tes akhir (*posttest*) baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol. Rata-rata persentase peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa

di kelas eksperimen sebesar 21,66% sedangkan di kelas kontrol hanya sebesar 10%. Artinya di kelas eksperimen peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dari pada di kelas kontrol. Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa disebabkan pada proses pembelajaran menggunakan model *challenge based learning* siswa dituntut untuk meniatkan dan memahami konsep, menerapkan, menjelaskan, dan menerapkan pada situasi baru dan mengevaluasi konsep hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan Windrianti (2013), yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa dilihat perolehan rata-rata nilai *posstest* kelas eksperimen dengan perlakuan menggunakan model *challenge based learning* adalah 74,87 dan kelas kontrol dengan perlakuan menggunakan model *Saintifik* adalah 52,83.

2. Model Pembelajaran *Challenge Based Learning* dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Dalam penelitian ini menggunakan model pembelajaran *challenge based learning* yang merupakan model pembelajaran yang dikembangkan oleh Apple (2008), dengan sintaks sebagai berikut, tahap pertama (*the big idea*), tahap kedua (*essential questions*), tahap ketiga (*the challenge*), tahap keempat (*guiding questions*), tahap kelima (*guiding activities*), tahap keenam (*guiding resources*), tahap ketujuh (*solutions*), tahap kedelapan (*assesment*) dan tahap kesembilan (*publishing*). Melalui sintaks model pembelajaran ini siswa dimungkinkan dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis. Berdasarkan hasil observasi keterlaksanaan model pembelajaran *Challenge Based Learning*, bahwa proses pembelajaran selama tiga kali pertemuan bahwa tahapan-tahapan dari model pembelajaran ini secara keseluruhan sudah terlaksana.

Pembelajaran di kelas eksperimen yang pertama yaitu tahap ide atau gagasan utama (*the big idea*), dimana pada tahap ini merupakan bagian dari tahap mengamati dalam proses pembelajaran Kurikulum 2013, guru memberikan pertanyaan yang memfokuskan perhatian siswa dengan menyajikan gambar mengenai konsep lingkungan yang berhubungan dengan keadaan di sekitar lingkungan sekolah, kemudian siswa memahami maksud dari ide besar yang disajikan dalam LKS. Pada tahap ini indikator kemampuan berpikir kritis yang muncul yaitu interpretasi. Siswa berusaha untuk memahami makna dari ide besar sesuai dengan peristiwa yang ada di lapangan yang diberikan oleh guru hal ini terlihat pada N-gain siswa (selisih antara nilai *posttest* dan *pretest*), yang menunjukkan peningkatan pada indikator interpretasi yaitu 22%.

Tahap ini berfungsi untuk menggali pengetahuan awal siswa pada konsep lingkungan, siswa aktif menjawab secara langsung dan mengaitkannya sesuai dengan konsep yang akan dipelajari. Dalam pemberian ide besar dihubungkan dengan sebuah konsep luas yang dapat dieksplor dalam banyak cara dalam tahap tantangan nanti (Johnson *et al.*, 2009), sehingga siswa lebih paham apa yang akan dilakukan setelah memahami ide besar sebelum melakukan tantangan. Dalam prosesnya, guru menghadirkan ide besar yang dapat mengakomodasi keseluruhan proses pembelajaran yang akan dilaksanakan ide besar dapat berasal dari hal-hal yang akrab dengan kehidupan kita (Haqq, 2017). Menurut Suryati (2013), aspek konstruktivisme berlangsung sesuai konsep yang dimulai dengan menggali pengetahuan awal dengan pengumpulan informasi dan ide-ide dengan mengajukan pertanyaan tentang proses aktual dalam kehidupan sehari-hari atau fenomena yang berhubungan dengan konsep yang akan dipelajari, dari pertanyaan tersebut siswa diajak untuk mengemukakan pendapat berlangsung dengan baik. Senada dengan pendapat Musfah (2012), dalam pembelajaran konstruktivisme semua pengetahuan yang diperoleh adalah hasil konstruksi sendiri, agar siswa mampu mengkonstruksi

pengetahuan maka diperlukan kemampuan siswa untuk mengingat dan mengungkapkan kembali pengalamannya.

Tahap pertanyaan penting (*essential questions*), dimana pada tahap ini merupakan bagian dari tahap menanya dalam proses pembelajaran Kurikulum 2013, tahap ini siswa memahami pertanyaan pada Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk mencari data yang diperlukan untuk memecahkan masalah dalam tantangan dan menarik kesimpulan yang terkait pada tahap ide besar. LKS yang dibagikan kepada siswa berisi petunjuk untuk melaksanakan praktikum pada tahap aktivitas pemandu. LKS dan soal pemahaman untuk memperkuat pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari. LKS yang diberikan berfungsi untuk membimbing siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya. Menurut Musfah (2012), pembelajaran konstruktivisme merupakan semua pengetahuan yang diperoleh adalah hasil konstruksi siswa sendiri. Pada tahap ini aspek kemampuan berpikir kritis yang akan muncul yaitu interpretasi dan analisis. Siswa mampu mengidentifikasi dan menghubungkan antar pertanyaan pada sebuah konsep lingkungan hal ini terlihat pada N-gain siswa (selisih antara nilai *posttest* dan *pretest*), yang menunjukkan peningkatan pada indikator interpretasi 22% dan indikator analisis 24%. Hal ini dikarenakan dengan memahami makna dan signifikansi dari berbagai macam situasi, data atau peristiwa, sehingga siswa mampu untuk mengkategorikan, menentukan signifikansi dan mengklarifikasi makna yang diberikan oleh guru.

Pada tahap *essential questions* ini berfungsi untuk membantu dalam mengungkapkan kebenaran yang ada dalam materi lingkungan yang akan dipelajari, pertanyaan-pertanyaan ini mewakili pengetahuan siswa yang diperlukan dalam menyelesaikan sebuah tantangan (Apple, 2008). Menurut Rustaman (2005), adanya pertanyaan yang terorganisasi dan sistematis memungkinkan peserta didik untuk terlibat dalam kegiatan yang membantunya untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam.

Pada tahap kerja CBL tahap *the big idea* (ide atau gagasan utama) dan *essential questions* (pertanyaan penting), merupakan gabungan dari pembelajaran berbasis masalah. Dalam penelitian Tan (2004) yang menyatakan bahwa dengan penyajian masalah, maka rancangan pemecahan masalah dan tahapannya membantu peserta didik mengembangkan rangkaian hubungan kognitif, seperti kemampuan berpikir kritis. Dalam teori belajar Bruner menganggapan bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia, dan dengan sendirinya memberi hasil yang paling baik. Berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuannya yang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna (Trianto, 2009). Pembelajaran berbasis masalah akan banyak memberikan kontribusi masalah memberi wahana bagi peserta didik dalam menganalisis masalah, mengevaluasi gagasannya sebagai bagian dari berpikir relatifif, mengelola data sebagai proses latihan metakognisi, dan mempresentasikan solusi-solusi yang mereka kemukakan (Gallgher, 1995).

Tahap tantangan (*the challenge*), tahap ini merupakan suatu tantangan yang dapat menggambarkan ide besar dengan siswa membuat jawaban yang lebih spesifik atau menemukan solusi dalam tindakan yang nyata (Apple, 2008). Pada tahap ini siswa mengerjakan lembar kerja siswa (LKS) untuk mencari data yang diperlukan untuk memecahkan masalah dan menarik kesimpulan pada tahap *essential question*. Kemudian tantangan yang berkaitan dengan ide besar didistribusikan atau dipilih oleh siswa berdasarkan kemampuan mereka masing-masing. Pada tahap ini indikator kemampuan berpikir kritis yang akan muncul yaitu interpretasi, analisis dan evaluasi. Dimana siswa dapat memahami materi pembelajaran. Siswa mampu mengidentifikasi dalam menghubungkan konsep pembelajaran sehingga siswa dapat menyelesaikan sebuah permasalahan mengenai konsep lingkungan hal ini terlihat pada N-gain siswa (selisih antara nilai *posttest* dan *pretest*), yang menunjukkan

peningkatan pada indikator interpertasi 22% indikator analisis 24% dan evaluasi 12%.

Pada tahap ini siswa diberikan ruang dan kesempatan untuk menggali pengetahuan tentang tantangan yang diberikan oleh guru, dimana tugas guru mengarahkan dan membimbing siswa dalam menyelesaikan tantangan. Hal ini sesuai menurut Johnson *et al.*, (2009), bahwa model pembelajaran *challenge based learning* ini memfokuskan pada penyelesaian *Challenge* di bawah bimbingan guru. *Challenge based learning* merupakan pembelajaran kolaboratif dimana guru dan siswa bekerja sama untuk belajar tentang masalah yang akan diangkat menjadi sebuah *Challenge*. Senada dengan pendapat Nawawi (2015), proses pembelajaran *challenge based learning* menekankan adanya proses berpikir dan mengharapkan adanya perubahan tingkah laku pada peserta didik pada akhir proses pembelajaran. Proses ini dilaksanakan dalam model pembelajaran merupakan model konstruktivisme, dimana peserta didik berhadapan dengan pengalaman baru dan menantang, membangun sendiri pengetahuan mereka dan guru hanya sebagai fasilitator dan pembimbing saja.

Tahap pertanyaan pemandu (*guiding questions*), tahap ini guru menyuruh siswa untuk membuat pertanyaan mengenai materi pembelajaran lingkungan, pertanyaan tersebut mewakili pengetahuan yang diperlukan oleh siswa untuk menemukan dengan benar tantangannya (Apple, 2008). Dengan adanya pertanyaan pemandu indikator kemampuan berpikir kritis yang akan muncul yaitu analisis dan evaluasi, karena pada tahap ini siswa dapat menganalisis konsep materi lingkungan serta dapat menuliskan hasil dari pembelajaran hal ini terlihat pada N-gain siswa (selisih antara nilai *posttest* dan *pretest*), yang menunjukkan peningkatan pada indikator analisis 18% dan indikator evaluasi 12%.

Pada tahap ini siswa membuat 4-5 pertanyaan berdasarkan apa yang belum mereka ketahui hal ini supaya agar siswa dapat menganalisis apa yang akan

mereka kerjakan saat melakukan tantangan sehingga tidak menyimpang dari yang telah mereka buat. Senanda dengan penelitian Tajuddin dan Azrol (2013), pertanyaan pemandu sangat penting karena saat pembelajaran siswa dibangun agar tidak menyimpang dari tantangan dan tugas. Ini juga sebagai alat solusi yang kuat dapat mempengaruhi tindakan yang akan dilakukan dalam tantangan. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Petterson (2011), bahwa pertanyaan ini sebagai garis besar apa yang siswa pikir dan perlu mereka ketahui dalam merumuskan solusi yang tepat.

Tahap aktivitas pemandu (*guiding activities*), dimana pada tahap ini merupakan bagian dari tahap mengumpulkan data dalam proses pembelajaran Kurikulum 2013, siswa mengerjakan LKS untuk mencari data yang diperlukan untuk memecahkan masalah. Siswa diberikan kesempatan membangun konsep yang dipikirkan berdasarkan percobaan dan pengamatan mengenai konsep lingkungan yang dilakukan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan pada tahap *guiding questions*. pada tahap ini siswa diminta untuk memikirkan konsep dan jawaban pada tahap *guding questions* dengan pengamatan serta berdasarkan informasi yang didapatkan. LKS yang dibagikan kepada siswa berisi petunjuk untuk melaksanakan kegiatan pengamatan (praktikum). LKS yang diberikan berfungsi untuk membimbing siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya. Menurut Ngalimun (2014), menyatakan bahwa ketersediaan LKS memperkuat keterstrukturannya pembelajaran karena mereka dapat mempersiapkan konsep-konsep yang akan diakomodasikan secara lebih awal. Menurut Oktaria (2014), paradigma konstruktivistik dimana belajar dimaknai sebagai proses aktif siswa mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Pada tahap ini indikator kemampuan berpikir kritis yang akan muncul yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, penjelasan dan pengaturan diri. Pengetahuan dibangun secara langsung oleh peserta didik, ketika praktikum dilapangan sehingga siswa memiliki banyak ide atau gagasan untuk menyelesaikan

masalah yang ada. Karakteristik materi dapat dipelajari melalui percobaan atau pengamatan fakta sehari-hari. Pembelajaran yang menarik akan menambah motivasi dan kemampuan berpikir kritis siswa.

Tahap aktivitas pemandu ini terlihat siswa melakukan percobaan pengamatan, mengumpulkan data, dan menganalisis serta bekerjasama dalam kelompok kecil untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) (Apple, 2008). Senada dengan pendapat Wolfskill (2000), menyatakan bahwa pemecahan masalah melalui kerja tim dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam berpikir kritis, mengurangi miskonsepsi, mencari informasi dan mengkonstruksi pemahaman secara aktif serta terampil memberikan alasan tingkat tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Suherman (2003), pengelompokkan siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil memberikan peluang untuk mendiskusikan masalah yang dihadapi, saling bertukar ide antar siswa. Selain itu, siswa dimungkinkan mampu menyelesaikan masalah yang lebih baik dibandingkan mereka bekerja sendiri.

Tahap sumber pemandu (*guiding resources*), dimana pada tahap ini merupakan bagian dari tahap mengasosiasi dalam proses pembelajaran Kurikulum 2013, siswa menuliskan hasil keseluruhan kegiatan pengamatan mereka di dalam LKS, pada tahap ini siswa harus mempunyai banyak literatur agar bisa membantu dalam membangun solusi. Siswa mencoba berpikir dengan jawaban yang tepat dari rumusan masalah. Melihat fakta dan referensi yang kemudian merumuskan hubungan yang ada secara logis. Tetapi pada tahap ini siswa hanya menuliskan hasil dari praktikum dilapangan saja. Pada tahap ini indikator kemampuan berpikir kritis yang akan muncul yaitu aspek analisis, evaluasi, pengaturan diri hal ini terlihat pada N-gain siswa (selisih antara nilai *posttest* dan *pretest*), yang menunjukkan peningkatan pada indikator analisis 18%, evaluasi 12% dan pengaturan diri 24%.

Tahap sumber pemandu difokuskan pada sumber yang dapat berupa dapat difokuskan pada penggunaan buku, internet, video atau yang dapat mendukung aktivitas dan membantu siswa dalam membangun solusi (Johnson *et al.*, 2009), senada pendapat Petterson (2011), tujuan dari tahap sumber pemandu adalah agar siswa mendapatkan dasar yang kuat untuk mengembangkan solusinya. Adapun penelitian dari Nawawi (2015), adanya tahap sumber pemandu agar siswa dapat mengungkapkan fakta dan referensi yang kemudian merumuskan hubungan yang ada secara logis.

Tahap solusi (*solutions*), pada tahap ini siswa melakukan aktifitas berpikir untuk memberikan kesimpulan dan solusi terkait materi pembelajaran, potensi kemampuan berpikir kritis akan muncul terutama pada aspek menyimpulkan dan pengaturan diri hal ini terlihat pada N-gain siswa (selisih antara nilai *posttest* dan *pretest*), yang menunjukkan peningkatan pada indikator kesimpulan 26% pengaturan diri 24%.

Dengan adanya tahap solusi siswa menciptakan ruang di mana siswa dapat mengarahkan penelitian mereka sendiri dan berpikir kritis (Johnson dan Adams, 2011). Hal ini sesuai dengan penelitian dari Gerrin (2013), dengan menggunakan model pembelajaran CBL siswa memahami konsep matematika yaitu dengan menemukan sendiri rumus atau jawaban dari *challenge* yang diberikan, siswa saling berdiskusi dan berkolaborasi dengan guru untuk menemukan solusi akhir dari tantangan yang diberikan. Menurut Apple (2008), yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis tantangan adalah pengalaman belajar kolaboratif dimana guru dan siswa bekerja sama untuk belajar tentang isu yang menarik, mengajukan solusi secara nyata, masalah, dan mengambil tindakan. Pendekatan tersebut meminta siswa untuk merenungkan pembelajaran mereka dari dampak tindakan mereka, dan mempublikasikan solusi mereka kepada pemirsa di seluruh dunia.

Tahap kerja CBL tahap tantangan (*the challenge*), pertanyaan pemandu (*guiding questions*), aktivitas pemandu (*guiding activities*), sumber pemandu (*guiding resources*), dan solusi (*solutions*), merupakan pembelajaran kontekstual (*contextual teaching and learning*). pembelajaran ini difokuskan pada penyelesaian dari permasalahan yang ada di kehidupan sehari-hari. Pembelajaran kontekstual akan berkontribusi dalam pengembangan potensi-potensi intelektualnya (Jhonson, 2010). Menurut Sagala (2013), konstruktivisme merupakan landasan berpikir (filosofi) pendekatan kontekstual, yaitu pengetahuan dibangun sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas dan dengan tidak tiba-tiba. Senada dengan hal itu penelitian yang dilakukan oleh Sadia (2008) menunjukkan penggunaan model pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, serta penelitian Suryawati *et al* (2010), rangka pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan melatih mereka untuk menjadi lebih berbeda dan evaluatif.

Tahap penilaian (*assesment*), dimana pada tahap ini merupakan bagian dari tahap mengkomunikasikan dalam proses pembelajaran Kurikulum 2013, guru membimbing siswa untuk melakukan diskusi kelas berdasarkan hasil kesimpulan didalam solusi. Siswa diberi kesempatan untuk menjelaskan konsep dengan mempresentasikan jawaban LKS yang telah dikerjakan yang diperoleh dari hasil eksperimen. Pada tahap ini siswa harus menguasai konsep yang diperoleh sehingga dapat menyampaikan dengan baik dan benar menggunakan kalimat sendiri. Pada tahap ini indikator kemampuan berpikir kritis yang akan muncul yaitu penjelasan dan pengaturan diri. Karena pada tahap ini siswa berusaha menjelaskan hasil diskusi kelompok kepada kelompok lainnya. Siswa berusaha memahami dan membandingkan hasil diskusinya dengan hasil pendapat kelompok lain hal ini terlihat pada N-gain siswa (selisih antara nilai *posttest* dan *pretest*), yang menunjukkan peningkatan pada indikator penjelasan 24% dan pengaturan diri 24%.

Tahap ini guru berperan membimbing jalannya diskusi, menguatkan, serta meluruskan konsep yang telah didapat. Tahap ini dapat berjalan lebih baik dibandingkan tahap-tahap lain. Hal ini terlihat dari keaktifan siswa mengikuti diskusi kelas, mereka tampak bersemangat mengajukan pertanyaan dan memberikan jawaban terhadap pertanyaan-pertanyaan yang diajukan temannya. Menurut Apple (2008), tahap *Assesment* dimana siswa menjelaskan konsep yang telah mereka peroleh dengan kalimat sendiri, sebagaimana pendapat Ngalimun (2014), menyatakan bahwa siswa menjelaskan konsep hasil temuan kelompoknya dengan kata-kata mereka sendiri, menunjukkan bukti dan klarifikasi dari penjelasan mereka, serta membandingkan argumen yang mereka miliki dengan argumen dari siswa lainnya.

Tahap publikasi (*publishing*), pada tahap ini siswa melakukan aktivitas menyebarkan dimading sekolah, hal ini dilakukan supaya siswa berbagi kesemu orang. Pada tahap ini indikator kemampuan berpikir kritis yang akan muncul yaitu penjelasan, evaluasi dan pengaturan diri. Menurut Johnson dan Adams (2011), bahwa dampak dari penggunaan model pembelajaran *challenge based learning* dimana siswa bertindak dapat mempublikasikan hasil karya mereka, hal ini sesuai dengan penelitian Swiden (2013), yang menyatakan pembelajaran berbasis proyek telah memungkinkan siswa untuk berbagi dan bertukar pikiran dalam mencari solusi terkait solusi mereka kepada pemirsa di seluruh dunia.

Tahap kerja penilaian (*assesment*) dan publikasi (*publishing*), merupakan gabungan dari pembelajaran berbasis proyek. Pembelajaran berbasis proyek dapat menuntun berlatih dan memahami berpikir kompleks dan mengetahui bagaimana mengintegrasikanya dalam bentuk keterampilan beberapa sumber, berpikir kritis, dan mampu menyelesaikan masalah dengan baik (Yesildere dan Elif, 2006). Senada dengan hal itu penelitian Musa *et al.*, (2012), menyatakan pembelajarn berbasis proyek telah memungkinkan siswa untuk berbagi dan bertukar pikiran

dalam mencari solusi terkait permasalahan yang dihadapi serta pembelajaran berbasis proyek berkontribusi pada pengembangan *soft skill* dengan aplikasi untuk tempat kerja yang tampaknya akan memenuhi kebutuhan kerja abad 21.

Berdasarkan kesembilan tahapan model pembelajaran *challenge based learning* bahwa model tersebut efektif melatih kemampuan berpikir kritis karena dalam setiap tahapan model dapat memperdayakan kemampuan berpikir kritis. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Jhonson dan Adam (2011) menunjukkan bahwa diterapkannya model pembelajaran *challenge based learning* pada 65 guru dan 1.239 peserta didik hasilnya dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, penjelasan mengenai kemampuan berpikir kritis dalam Biologi di sampaikan oleh Nawawi (2015), bahwa kelayakan modul yang berbasis *challenge based learning* pada materi lingkungan berkualifikasi baik dan sangat baik, serta efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Adapun penelitian dari Haqq (2017), saat pembelajaran dengan pendekatan CBL lebih baik secara signifikan dari pada siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan saintifik.

Berdasarkan alur sintaknya, model pembelajaran *challenge based learning* memiliki pengaruh yang baik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pengaruh tersebut terjadi karena beberapa faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal.

Faktor internal yang mempengaruhi peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa salah satunya yaitu minat dan motivasi siswa, karena model pembelajaran *challenge based learning* pada tahap ide utama dan pertanyaan penting adalah tahap pembangkitan minat dengan cara guru mengakses pengetahuan siswa dengan menampilkan gambar dimana siswa harus memahami gambar lingkungan yang ada di sekitar sekolah yang terdapat di LKS, melalui gambar tersebut guru mengembangkan keingintahuan siswa dengan membuat pertanyaan penting terkait materi pada tahap kedua. Melalui aktivitas ini membuat

siswa meningkatkan rasa keingintahuan dan membangkitkan sebuah hubungan antara pengetahuan sekarang dengan pengetahuan sebelumnya dengan cara siswa berpikir terhadap hasil pembelajaran sehingga dapat meningkatkan aktivitas siswa mampu mengarahkan siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran dengan lebih aktif sebab siswa dilibatkan langsung selama pembelajaran. Menurut Slameto (2010), motivasi sangat penting dalam belajar karena dapat mendorong siswa agar mampu belajar dengan baik dengan berpikir dan pengetahuannya dikonstruksikan dari pengalaman siswa.

Faktor eksternal yang mempengaruhi efektivitas pembelajaran yaitu model pembelajaran yang diterapkan, media pembelajaran, kondisi ruangan kelas, dan evaluasi belajar.

Model pembelajaran yang diterapkan pada saat pembelajaran menggunakan model pembelajaran *challenge based learning*. Pembelajaran yang dilakukan yaitu berupa tanya jawab, pengamatan, diskusi, menjawab pertanyaan LKS yang telah disediakan, mengemukakan hasil pengamatan atau diskusi, sehingga siswa menemukan konsep secara langsung melalui eksperimen dan mengumpulkan informasi melalui lembar kerja siswa. Dengan demikian, tahapan-tahapan kegiatan pada pembelajaran ini diorganisasikan sedemikian rupa sehingga siswa dapat menguasai kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif.

Hal ini sesuai dengan pendapat Johnson *et al.*, (2009), tugas utama guru dalam pembelajaran dengan pendekatan CBL adalah dari membagikan informasi hingga memandu mengkonstruksi pengetahuan oleh siswanya tentang permasalahan yang diketahui. Selain itu guru juga membutuhkan sebuah sarana atau alat bantu yang efektif agar pembelajaran menjadi bermakna dan tujuan dari pembelajaran itu sendiri dapat tercapai. Sarana tersebut dapat berupa sebuah model, metode, strategi, pendekatan dalam pembelajaran. Siswa memperhalus

permasalahan, membangun pertanyaan percobaan, menginvestigasi topik menggunakan materi sumber yang bermacam-macam dan mengerjakan berbagai kemungkinan solusi sebelum mengidentifikasi alasan yang paling masuk akal.

Media pembelajaran yang digunakan berupa media gambar lingkungan dalam bantuan power point. Dengan menggunakan media gambar lingkungan dapat membantu siswa untuk mengingat kembali materi pelajaran dan siswa dapat memahami konsep dengan jelas sehingga memperoleh pengetahuan, serta juga dapat memotivasi siswa dalam belajar sehingga kemampuan berpikir kritis siswa dapat meningkat. Hal ini sesuai dengan pendapat Sanjaya (2008), menyatakan bahwa media pembelajaran harus dapat mengaktifkan pembelajaran dan mendorong siswa untuk memberikan tanggapan juga mendorong siswa melakukan praktek-praktek yang benar selama proses belajar mengajar berlangsung.

Pengelolaan kelas pada proses pembelajaran berlangsung, siswa dibentuk kelompok diskusi dan tahap-tahap pembelajaran siswa berperan aktif untuk melakukan pengamatan, berdiskusi kelompok, dan menjelaskan sehingga dapat meminimalisir siswa melakukan kegiatan di luar pembelajaran. Dengan demikian, kondisi kelas yang kondusif dapat menyebabkan siswa dapat belajar dengan tenang sehingga dapat meningkatkan pengetahuan siswa terhadap pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian Tajuddin dan Azrol Jailani (2013), yang menunjukkan bahwa terdapat perubahan aktivitas siswa yang dapat dilihat dari hasil observasi yang dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung. Adapun penelitian dari Jhonson dan Adam (2011), kelebihan dari model pembelajaran *challenge based learning* dapat meningkatkan keterlibatan siswa akan mendapat banyak pengetahuan, serta adanya interaksi antara siswa dengan yang lainnya yang menyebabkan siswa mendapatkan kepuasan atau rasa senang dalam pembelajaran sehingga mudah menangkap materi yang dapat meningkatkan hasil belajarnya.

Dengan adanya perubahan model pembelajaran memberikan pengaruh yang baik bagi kemampuan berpikir kritis siswa terbukti dengan naiknya hasil *posttest* siswa yang artinya terjadi suatu proses yang dinamakan proses belajar. Menurut Sudjana (2002), belajar merupakan suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan sebagai proses belajar ditunjukkan dalam berbagai bentuk, seperti berubah pengetahuannya, pemahamannya, sifat dan tingkah lakunya, daya penerimannya dan pada individu, oleh sebab itu, belajar adalah proses aktif. Suardi (2012), mendefinisikan belajar sebagai suatu perubahan tingkah laku atau penampilan dengan serangkaian kegiatan misalnya dengan membaca, mengamati, mendengarkan, meniru dan sebagainya.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan model *challenge based learning* berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil uji hipotesis data *posttest* menunjukkan bahwa nilai $Sig = 0,000 < 0,05$. Sedangkan nilai $t_{hitung} = 5,674$ dan $t_{tabel} = 1,685$. Nilai rata-rata N-gain *pretest-posttest* kelas eksperimen 0,61 termasuk kategori sedang, sedangkan nilai rata-rata N-gain *pretest-posttest* kelas kontrol adalah 0,24 termasuk kategori rendah.

B. Saran

Sehubungan dengan telah dilakukannya pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *challenge based learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa terutama pada materi Lingkungan di SMA Negeri 4 Prabumulih, maka ada beberapa saran yang akan peneliti sampaikan, yaitu sebagai berikut:

1. Bagi sekolah, diharapkan untuk menghimbau kepada guru, khususnya guru bidang studi Biologi agar dapat menerapkan dan menggunakan model pembelajaran *challenge based learning* dalam upaya mengatasi kejenuhan dan kebosanan siswa terhadap materi yang diajarkan.
2. Bagi guru, diharapkan model pembelajaran *challenge based learning* ini dapat dijadikan salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan guru dalam pembelajaran Biologi dan juga pembelajaran lainnya sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Di mana guru harus memanfaatkan waktu dengan benar supaya dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model CBL bisa tepat dengan waktu pembelajaran.

3. Bagi siswa, diharapkan model pembelajaran *challenge based learning* dapat melatih keberanian individu siswa untuk berbicara terutama mengemukakan pertanyaan dan pendapat dalam menyelesaikan tantangan, maka hendaknya model pembelajaran *challenge based learning* sesering mungkin diterapkan untuk menumbuhkan kepercayaan diri siswa didepan kelas.
4. Bagi peneliti yang akan mengadakan penelitian sejenis, bisa dijadikan sebagai informasi untuk dapat mengembangkan dan memperkuat hasil penelitian ini dengan materi yang berbeda.
5. Berdasarkan kekurangan dan keterbatasan yang terdapat dalam penelitian ini, peneliti menyarankan dan menerapkan model pembelajaran *challenge based learning* pada materi Biologi pada pokok bahasan yang lain, serta mengukur aspek kemampuan berpikir kritis menurut para ahli lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Tabany, T. I. B. (2015). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Dan Kontekstual*. Jakarta: Prenadamedia Group
- Anderson, L.,W., and Krathwohl, D.,R. (2015). *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, Dan Asessmen Revisi Taksonomi Bloom*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Anurrahman. (2013). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Alfabeta.
- Apple, Inc. (2008). *Apple Classrooms of Tomorrow-Today Learning in the 21st Century*. Cupertino, California: Apple, Inc.
- Ardiantoro, Y., Tri Nova, H. Y., Inawati, B. (2014). Pengaruh Penerapan Challenge Based Learning Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 09 Salatiga. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 4. Nomor 3 Hal 34.
- Arikunto, S. (2009). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Azwar. S. (2015). *Reabilitas Dan Validitas Edisi 4*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bassham, G. W. (2010). *Critical Thinking: A Student Introduction. 4 th Edition. Mc Graw Hill Company, Inc. On line at http://s3.amazonaws.com/engrade/myfile/s/4008228113384505/Students_Guide_to_Critical_Thinking.pdf. [Diakses tanggal 13 Juni 2017]*.
- BSNP. (2006). *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasardan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Budiningsih, A. (2012). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Campbell, N.A., J.B Reece, & L.G .Mitchell. (2010). *Biologi: Edisi Kedelapan Jilid 3*. Jakarta: Erlangga.

- Chukwuyenum, Asuai Nelson. (2013). Impact of Critical thinking on Performance in Mathematics among Senior Secondary School Students in Lagos State. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)* e-ISSN: 2320–7388, p-ISSN: 2320–737X Volume 3, Issue 5 (Nov. –Dec. 2013), PP 18-25.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Nasional. (2006). *Standar Isi untuk Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Djamarah dan Azwan, Z., (2002). *Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Educause. (2012). *Things You Should Know About Challenge Based Learning*. website: <https://library.educase.edu/resources/2012/1/7-things-you-should-know-about-challenge-based-learning> diakses pada tanggal 16 Desember 2016.
- Ennis, R. (1991). *Critical Thinking: A Streamlined Conception*. University Of Illinois Teaching. Website: <http://www.criticalthinking.net/EnnisStreamConc1991%20LowRes.pdf>. Diakses pada tanggal 16 Desember 2016.
- Ennis, Robert H. (2011). The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities. *University of Illinois*. Website: http://faculty.education.illinois.edu/rhennis/documents/TheNatureofCriticalThinking_51711_000.pdf. Diakses 4 November 2016.
- Fascione, Peter A. (2013). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Insight Assessment. Website: http://www.insightassessment.com/pdf_files/what&why2006.pdf. Diakses 4 November 2016.
- Fithriyah, I. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IX-D SMPN 17 Malang. *Jurnal Pendidikan*. ISSN: 2502-6526.
- Gallagher, S.A dan W.J.Stepien. (1995). *Implementing Problem Based Learning In Science Classroom*. School Science And Mathematic.
- Gerrin, W.A. (2013). Penerapan Challenge Based Learning (CBL) dengan Pendekatan Keterampilan Metakognisi Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Materi Persegi Kelas VII Smp Kristen 2 Salatiga. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 4. No 9. Hal 14.
- Gunawan, I. (2016). *Pengantar Statistik Inferensial*. Jakarta: PT. Raja Garfindo Persada.

- Hamalik, O. (2010). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Haqq, A.B. (2017). Implementasi Challenge Based Learning Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA. *Jurnal Theorems (The Original Research Of Mathematics)*. Vol. 1 No 2, Januari 2017 hal. 13-23.
- Haqq, A.B. (2016). Penerapan Challenge Based Learning Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMA. *Jurnal Theorems (The Original Research Of Mathematics)*. Vol. 5. No. 2, Desember 2016. ISSN 2086-3918.
- Ismail, F. (2016). *Statistika untuk Penelitian Pendidikan dan Ilmu-Ilmu Sosial*. Palembang. Karya Sukses Mandiri (KSM).
- Johnson, E. B. (2010). *CTL: Contextual Teaching And Learning Menjadikan Belajar-Mengajar Lebih Mengasyikan Dan Bermakna*. Bandung: Kaifa Learning.
- Johnson, L and Adams, S. (2011). *Challenge Based Learning: The Report From The Implementation Project*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Johnson, L., Smith, R., Smythe, J. (2009). Challenge-Based Learning: An Approach for Our Time. Austin, Texas. *The New Media Consortium*. Website: <http://www.nmc.org/pdf/Challenge-Based-Learning.pdf>. Diakses 4 November 2016.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. (2008). Jakarta: Gramedia Pustaka.
- Kemdikbud. (2014). Konsep dan Implementasi Kurikulum 2013. *Paparan Wakil Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I Bidang Pendidikan*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kusumawati, R. (2013). *BIOLOGI Kelas X Semester 2*. Klaten: Intan Pariwara.
- Majid, A. (2014). *Pembelajaran Tematik Terpadu*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Mardeli. (2011). Konsep Al-Qur'an Tentang Metode Pendidikan Islam. *Jurnal Ta'dib*. Vol. XVI No.01 hal.115.
- Musa, F., Mufti,N., Latiff, R.A., Amin, M.M. (2012). Project Based Learning (PBL): Inculcating Soft Skill In 21st Century Worplace. *Procedia-Social And Behavioural Science*. 59: 565-573.
- Musfah. J. (2012). *Pendidikan Holistik*. Jakarta: Kencana.
- Narbuko, C dan Abu. (2013). *Metodologi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nawawi, S. (2017). Developing Of Module Challenge Based Learning In Environmental Material Of Empower The Critical Thinking Ability. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*. Vol. 3. No. 2, 2017. ISSN 2477-4820.
- Ngalimun. (2014). *Strategi Dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Perissindo.
- Nurridho. (2011). *Model Pembelajaran Langsung* . Publish: 27-07-2011 15:49:51
- Oktaria. (2014). *Teori Pembelajaran Konstruktivistik*. Jakarta: Kencana.
- Petterson, J. (2011) *Challenge Based Learning A Classroom Guide*. Website: http://images.apple.com/education/docs/CBL_Classroom_Guide_Jan_2011.pdf. diakses 17 Juli 2017.
- Program for International Student Assessment. (2009). PISA 2009 Results: What Students Know and Can Do: Student Performance in Reading, Mathematics and Science (Volume I). *On line at* <http://www.oecd-ilibrary.org/> (Diakses tanggal 3 Januari 2017). And Achievement. *Jurnal Pendidikan Sains*. Montana State University.
- Redhana, I. W dan Liliyasi. (2008). Program Pembelajaran Keterampilan Berpikir Kritis pada Topik Laju Reaksi Untuk Siswa SMA. *Jurnal Forum Kependidikan* 27 (2): 103- 112.

- Robbins S. (2005). *The Path to Critical Thinking. On line at. Website:* <http://hbswk.hbs.edu/archive/4828.html>. Diakses tanggal 15 November 2016.
- Rusman. 2010. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Pt Rajagarfindo Perseda.
- Rustaman, A. 2005. *Pengembangan Kompetensi (Pengetahuan, keterampilan, Sikap, dan Nilai) Melalui Kegiatan Praktikum Biologi*. Penelitian Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI Bandung.
- Sa'ud. U.S. (2013). *Inovasi pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sadia. I.W. (2008). Model Pembelajaran Yang Efektif Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis (Suatu Persepsi Guru). *Jurnal pendidikan dan pengajaran UNDIKSHA*, 41 (2): 219-237.
- Sagala, S. (2010). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Alfabeta.
- Sagala, S. (2013). *Konsep Dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sanjaya, W. (2009). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Snyder L. G., dan Snyder. M. J. (2008). Teaching Critical Thinking And Problem Solving Skill. *The delta pi epsilon journal*, L (2).
- Starkey, L. (2004). *Critical Thinking Skills Success In 20 Minutes A Day. New York. The United States by Learning Expres.*
- Suardi, M. (2012). *Pengantar Pendidikan Teori Dan Aplikasi*. Jakarta: Indeks.

- Sudarsiman, S. (2015). Memahami Hakikat dan Karakteristik Pembelajaran Biologi Dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 Serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Florea* Volume 2. No. 1, April 2015 (29-35).
- Sudijono, A. (2013). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Pt Raja Grafindo.
- Sudjana, N. (2002). *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Sinar Baru Algesindo.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kombinasi*. Bandung: Alfabeta.
- Suhendi. H. (2012). Pendekatan Pembelajaran Sainifik Di Kurikulum 2013. *Jurnal Inovasi Pendidikan*. Vol 1. No 3. ISSN: 234.
- Suherman, E. (2003). *Hakikat Pembelajaran* .UPI. Bandung.
- Sukardi. (2011). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sumaryanta. (2015). Pedoman Penskoran. *Journal of mathematics and educations*. Vol. 2. No 3.
- Suryani, N dan Leo, A.S.M. (2012). *Startegi Belajar Mengajar*. Yogyakarta: Ombak.
- Suryati. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran LD Dipadu Digram Alir Terhadap Kualitas Proses Dan Hasil Belajar Kimia Siswa. *Jurnal Kependidikan Kimia "Hydrogen"*. Vol;. 1 nomor 1, ISSN: 2338-6480.
- Suryawati, E., Osman, K., Meerah, T.S. (2010). The Effectiveness Of RANGKA Contextual Teaching And Learning On Students' Problem Solving Skill And Scientific Attitude. *Procedia Social And Behavioral Sciennces* 9 (2010) 1717-1721.
- Susanto, A.(2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- Suyadi. (2013). *Srategi Pembelajaran Pendidikan*. Bandung: karakter Pt Remaja Rosdakarya.

- Swiden, C.L (2013). Effects Of Challenge Based Learning On Student Motivation
- Syah, M. (1999). *Psikologi Pendidikan Dengan Pendidikan Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Tajuddin, S. M., Azrol Jailani. (2013). Challenge Based Learning In Students For Vocational Skills. *Malaysia: The Associatio Of Ledang Community Youth*. Vol. 2, No.2 (April, 2013) 89-94. ISSN: 2226-4817.
- Tan, O.S. (2004). *Enchanching Thinking Problem Based Learning Approached*. Singapura: Thomson.
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Pt Fajar Interpratama Mandiri.
- Uno dan Hamzah (2012). *Model Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Usman, B. (2002). *Perencanaan Dan Pengajaran*. Jakarta: Ciputat Ekspress.
- Watson and Glaser. (2002). *Critical Thinking Appraisal-Uk Edition*. London. Pearson.
- Windrianti, G.A. (2013). Penerapan Challenge Based Learning (CBL) dengan Pendekatan Keterampilan Metakognisi Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Materi Persegi Kelas VII Smp Kristen 2 Salatiga. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 4. No 9. Hal 14.
- Yaumi, M. (2013), *Prinsip-Prinsip Desain Pembelajaran*. Jakarta: Pt Fajar Interpratama Mandiri.
- Yesildere.S.M and Elif.B.T. (2006), The Effect Of Project-Based Learning On Pre-Service Primary Mathematics Teacher' Critical Thinking Dispositions". *Dalam Int Onlieb J Sciene Math Ed* Vol 6 pp 1-11.
- Yoosomboon, S and Panita, W. (2014). Development Of A Challenge Based Learning Model Via Cloud Technology And Social Media For Enhancing Information

Management Skills. *Journal Business Administration*. University of Technology North Bangkok

Yuan, H., Kunaviktitul, W., Klunklin, A. (2008). Promoting Critical Thinking Skill Through Problem Learning. CMU. *Journal of Soc. Sci. And Human*, 2(2): 85-100.

Yusa dan Manickam, B. (2013). *Aktif Dan Kreatif Belajar Biologi 1 Untuk Kelas X SMA/MA*. Jakarta: Grafindo Media Pratama.

LAMPIRAN

LAMPIRAN. 1**Hasil Nilai UTS dan Tes Awal****Kelas X. 2**

No	Nama	UTS	Nilai Soal KBK
1	Ayu Ningsih	45	30
2	Bella Belinda	50	65
3	Beriansyah	35	60
4	Dea Okta	25	45
5	Deni Ramadhon	30	75
6	Desap Putra Sr	25	60
7	Destria	45	65
8	Elda Patria Buana	25	65
9	Gelora Tiara Insani	30	45
10	Ken Alul Akwiyah	70	30
11	Lesa Yorina Sari	35	50
12	Pebri Yansah	65	30
13	Pretty Erischa Putri	60	70
14	Refli Ardian	65	60
15	Retsi Yani	60	55
16	Revi Nurleni	35	54
17	Rifaldo Wijaya	40	45
18	Tri Rahma Shinta	45	60
19	Vuja Melisa	50	60
20	Yohana Aprilita	60	65
	Total	940	1149
	Rata-Rata	44,76	54,71

Hasil Nilai UTS dan Tes Awal

Kelas X. 3

No	Nama	UTS	Nilai Soal KBK
1	Abi Mujakti	25	45
2	Adesvi Arda Triyani	50	60
3	Afriani	60	65
4	Alsen Pebrio	30	60
5	Amirul Ilman	40	75
6	Anjeli Rindianti	65	70
7	Bertha Yolanda	60	65
8	Calvin Maha Putra	40	40
9	Doni	45	40
9	Elva Novita Sari	40	30
10	Indah Astriani	35	30
11	Johan Yolanda	40	60
12	Kanisa Aulin	35	60
13	Nazili Anugra	30	65
14	Ninik Mila Karesty	40	85
15	Ois Aprilia	45	75
16	Raplansyah	70	45
17	Selly Marsela Putri	65	60
19	Selvia Irlan	40	65
20	Sinta Melyani	60	30
21	Tolanda Musdia Sari	60	65
	Total	975	1165
	Rata-Rata	46,42	55,47

LAMPIRAN. 2

Hasil Wawancara Guru Mata Pelajaran Biologi

Pelaksanaan wawancara:

Hari/ Tanggal : Senin, 21 November 2016

Waktu : 09.00-10.00

Responden : 1 guru kelas X (Titin Evidarlin, S. Pd.)

Lokasi : SMA Negeri 4 Prabumulih

Hasil Wawancara Guru

1. Bagaimana hasil belajar siswa kelas X dalam pelajaran Biologi?

Jawaban guru :

Hasil belajarnya cukup, beberapa untuk rata-rata kelas sudah lulus KKM yang ditetapkan (75), namun masih ada kelas yang belum mencapai nilai KKM yang ditetapkan sebanyak 50% karena sekolah kami baru menerapkan kurikulum 2013 tahun pelajaran 2016/2017. Kalau nilai siswa perindividunya kebanyakan masih ngepas dengan nilai KKM KTSP yaitu (70).

2. Bagaimana kemampuan siswa dalam berpikir kritis (menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi)?

Jawaban guru :

Kemampuan siswa untuk berpikir kritis masih kurang. Kebanyakan siswa masih bingung ketika mereka disuruh menganalisis, mensintesis dan mengevaluasi informasi yang diberikan oleh guru. Siswa cenderung menerima apa yang saya (guru) sampaikan tanpa ada pertanyaan.

3. Bagaimana kemampuan siswa untuk menyelesaikan soal-soal yang bertipe tinggi dalam pembelajaran Biologi?

Jawaban guru :

Kemampuan siswa untuk menyelesaikan soal-soal yang bertipe tinggi masih kurang. Siswa disini cenderung bingung jika diberi soal yang tipe tinggi. Oleh karena itu saya jarang memberika soal-soal yang bertipe tinggi.

4. Apakah dalam pembuatan soal mata pelajaran Biologi ibu pernah menggunakan indikator kemampuan berpikir kritis?

Jawaban guru:

Belum pernah, biasanya saya (guru) menggunakan soal hanya melihat di buku atau LKS.

5. Bagaimana keberanian siswa untuk mengajukan pertanyaan dan pendapat?

Jawaban guru :

Jika diberi pertanyaan atau disuruh menanggapi suatu materi/permasalahan yang saya (guru) sampaikan, siswa cenderung diam dan tidak mau berpendapat untuk menjawab ataupun mengungkapkan idenya. Mungkin kebanyakan siswa masih merasa malu untuk mengemukakan pendapatnya, sehingga terkadang saya harus menunjuk secara langsung kepada salah satu siswa untuk mengemukakan pendapatnya.

6. Bagaimana kemampuan siswa untuk berdiskusi dalam pembelajaran Biologi?

Jawaban guru :

Saat diskusi, ada beberapa siswa yang aktif berdiskusi, ada beberapa siswa yang pasif berdiskusi, dan ada beberapa siswa yang aktif sendiri. Jadi ketika siswa disuruh berdiskusi, saya (guru) sebaiknya harus selalu memperhatikan keadaan siswa, sehingga ketika ada siswa yang tidak ikut berdiskusi, saya (guru) dapat mengingatkannya.

7. Bagaimana kemampuan siswa menggunakan media *on line* dalam pembelajaran Biologi?

Jawaban guru :

Kalau dari tugas yang saya berikan, biasanya untuk tugas artikel banyak siswa yang *mengkopas* dari *blog-blog* di internet.

8. Bagaimana rasa ingin tahu siswa tentang fenomena Biologi?

Jawaban guru :

Ya cukup tinggi, siswa suka ketika pelajaran disangkutkan dengan fenomena-fenomena yang ada disekitar mereka ataupun yang terjadi dalam diri mereka sendiri.

9. Bagaimana kepedulian siswa terhadap lingkungan? Terutama masalah daun-daun kering yang berserakan disekitar sekolah?

Jawaban guru :

Kalau kepedulian mengenai masalah dedaunan yang berserakan yang ada disekitar sekolah siswa masih tidak terlalu peduli. Mungkin siswa sudah

terbiasa melihat lingkungan yang seperti itu dari kecil (kebanyakan siswa berdomisili di lingkungan sekitar sekolah), atau karena mereka merasa masih kecil, jadi mereka belum bisa berbuat apa-apa untuk mengatasi pencemaran yang terjadi di sekitarnya.

10. Apa saja pendekatan/metode yang pernah ibu lakukan selama proses pembelajaran?

Jawaban guru :

Kalau untuk pendekatan/metode biasanya saya menggunakan metode diskusi. Untuk beberapa materi yang bisa dipraktikkan, dan di sekolah ada alatnya, seperti mikroskop, ya saya melakukan praktikum atau demonstrasi.

11. Media apa yang pernah ibu gunakan dalam pembelajaran?

Jawaban guru :

- PPT
- Video pembelajaran
- *Whiteboard*

Media yang paling sering digunakan *whiteboard*, karena biasanya pembelajaran dilakukan di dalam kelas, dan di kelas belum mempunyai LCD. LCD hanya ada di laboratorium Biologi.

12. Apakah ibu pernah menggunakan daun-daun kering di sekitar sekolah saat proses pembelajaran?

Jawaban guru :

Belum pernah

13. Buku-buku apakah yang ibu gunakan dalam pembelajaran?

Jawaban guru :

- Buku paket BSE dari sekolah
- LKS

14. Tugas-tugas apa yang biasanya ibu berikan kepada siswa?

Jawaban guru :

Saya (guru) biasanya memberikan PR dari soal-soal yang ada di LKS. Terkadang saya (guru) juga menyuruh siswa untuk mencari artikel di internet.

15. Bagaimana mengenai assesmen dalam pembelajaran Biologi?

Jawaban guru:

Saya (guru) biasanya melakukan ulangan pada setiap akhir bab. Selain itu saya juga ada nilai tugas. Untuk instrumen tes yang digunakan biasanya pilihan ganda dan uraian.

Prabumulih, 21 November 2016

Guru Biologi

Titin Evidarlin, S.Pd

LAMPIRAN. 3

SILABUS PEMBELAJARAN

Sekolah : SMA NEGERI 4 PRABUMULIH

Kelas / Semester : X / II

Mata Pelajaran : BIOLOGI

Alokasi waktu : 6 X 45' (3 x pertemuan)

Kompetensi Inti:

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

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

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

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran			Penilaian	Sumber Belajar	
1.3Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai	Materi Pokok: Perubahan lingkungan (limbah dan daur ulang) Submateri:	Tabel 1. Pertemuan Pertama				Lembar observasi (aktivitas siswa)	Siswa guru, masyarakat, buku pelajaran Biologi kurikulum 2013 Grafindo kelas X dan Lingkungan
		Kegiatan Challenge Based Learning	Aktivitas Pembelajaran		Alokasi Waktu		
		Ide Utama (Big idea)	➤ Guru meminta siswa memahami ide besar pembelajaran pada LKS yaitu "Efek perubahan lingkungan	(Mengamati) ➤ Siswa memahami maksud dari ide besar pada LKS	75 menit		

<p>manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya</p> <p>2.2 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.</p> <p>3.11 Menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi kehidupan</p> <p>4.11 Merumuskan gagasan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi</p>			terhadap kelangsungan makhluk hidup”				an sekolah
		Pertanyaan Penting (Essential Question)	➤ Membimbing siswa untuk memahami pertanyaan penting pada LKS yaitu “Apa dampak kerusakan lingkungan terhadap efek kelangsungan makhluk hidup?”	➤ Siswa memahami pertanyaan penting pada LKS		<p>1. <i>Pretest</i></p> <p>2. <i>Posttest</i></p> <p><i>t</i></p>	
		Tantangan (The Challenge)	➤ Guru meminta siswa untuk mencari informasi tentang permasalahan lingkungan yang disebabkan oleh aktivitas manusia untuk mengetahui apa dampak permasalahan lingkungan dan bagaimana alternatif pemecahannya.	➤ Siswa mencari informasi tentang permasalahan lingkungan yang disebabkan oleh aktivitas manusia untuk mengetahui apa dampak permasalahan lingkungan dan bagaimana alternatif pemecahannya.			
		Pertanyaan Pemandu (Guiding Question)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa memahami LKS “Buatlah daftar pertanyaan yang mempermudah mengumpulkan data” ➤ Guru menyuruh siswa menulis daftar pertanyaan dituliskan pada kolom yang disediakan pada LKS 	<p>(Menanya)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa memahami LKS ➤ Siswa menulis daftar pertanyaan dituliskan pada kolom yang disediakan pada LKS 			
		Aktivitas Pemandu (Guiding Activities)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa melakukan kegiatan wawancara dengan masyarakat/guru sesuai dengan informasi yang diberikan ➤ Guru membimbing siswa menuliskan setiap data hasil pengamatan wawancara pada kolom data hasil kegiatan 	<p>(Mengumpulkan data)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa melakukan kegiatan wawancara dengan masyarakat/guru sesuai dengan informasi yang diberikan ➤ Siswa menuliskan setiap data hasil pengamatan wawancara pada kolom data hasil kegiatan 			
		Sumber Pemandu (Guiding Resources)	➤ Guru meminta siswa untuk	<p>(Mengasosiasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa melakukan kajian 			

di lingkungan sekitar			<p>melakukan kajian pustaka terkait perubahan lingkungan dan pemanfaatan media internet dalam mendukung data hasil pengamatan</p> <p>➤ Guru menyuruh siswa menuliskan pembahasan pada kolom pembahasan</p>	<p>pustaka terkait perubahan lingkungan dan pemanfaatan media internet dalam mendukung data hasil pengamatan</p> <p>➤ Siswa menuliskan pembahasan pada kolom pembahasan</p>		
	Solusi (Solutions)		<p>➤ Guru meminta siswa memberikan kesimpulan dan solusi hasil pengamatan dan kajian pustaka terkait lingkungan dan pemanfaatan media</p> <p>➤ Guru menyuruh siswa menuliskan kesimpulan pada kolom kesimpulan dan solusi.</p>	<p>➤ Siswa menuliskan kesimpulan dan solusi hasil pengamatan kajian pustaka terkait lingkungan dan pemanfaatan media internet pada kolom kesimpulan dan solusi</p>		
	Penilaian (Assessment)		<p>➤ Guru memberikan penilaian hasil wawancara, dan diskusi kelompok</p>	<p>(Mengkomunikasikan)</p> <p>➤ Siswa mengumpulkan hasil wawancara, dan diskusi kelompok</p>		
	Publikasi (Publishing)		<p>➤ Guru meminta siswa dari hasil kegiatan dipublish diblog atau media sosial</p>	<p>➤ Siswa menyebarkan hasil kegiatan diblog atau media sosial</p>		

Tabel 2. Pertemuan Kedua

Kegiatan <i>Challenge Based Learning</i>	Aktivitas Pembelajaran		Aloka si Wakt u
	Guru	Siswa	
Kegiatan Inti			
Ide Utama (Big idea)	<p>➤ Guru meminta siswa memahami ide besar pembelajaran pada LKS yaitu “Efek dari pencemaran tanah terhadap kelangsungan makhluk hidup”</p>	<p>(Mengamati)</p> <p>➤ Siswa memahami maksud dari ide besar pada LKS</p>	75 menit
Pertanyaan	<p>➤ Membimbing siswa untuk</p>	<p>➤ Siswa memahami pertanyaan</p>	

		<p>Penting (Essential Question)</p> <p>memahami pertanyaan penting pada LKS yaitu “Bagaimana efek dari pencemaran tanah terhadap kelangsungan hidup cacing?”</p>	<p>penting pada LKS</p>		
		<p>Tantangan (The Challenge)</p> <p>➤ Guru meminta siswa untuk mencari informasi tentang efek dari pencemaran tanah terhadap kelangsungan hidup pada cacing.</p>	<p>➤ Siswa mencari informasi tentang efek dari pencemaran tanah terhadap kelangsungan hidup pada cacing.</p>		
		<p>Pertanyaan Pemandu (Guiding Question)</p> <p>➤ Guru meminta siswa memahami LKS “Buatlah daftar pertanyaan yang mempermudah mengumpulkan data”</p> <p>➤ Guru menyuruh siswa menulis daftar pertanyaan dituliskan pada kolom yang disediakan pada LKS</p>	<p>(Menanya)</p> <p>➤ Siswa memahami LKS</p> <p>➤ Siswa menulis daftar pertanyaan dituliskan pada kolom yang disediakan pada LKS</p>		
		<p>Aktivitas Pemandu (Guiding Activities)</p> <p>➤ Guru meminta siswa melakukan kegiatan praktikum sesuai dengan tujuan pada LKS</p> <p>➤ Guru membimbing siswa menuliskan setiap data hasil pengamatan pada kolom data hasil kegiatan</p>	<p>(Mengumpulkan data)</p> <p>➤ Siswa melakukan kegiatan praktikum sesuai dengan tujuan pada LKS</p> <p>➤ Siswa menuliskan setiap data hasil pengamatan pada kolom data hasil kegiatan</p>		
		<p>Sumber Pemandu (Guiding Resources)</p> <p>➤ Guru meminta siswa untuk melakukan kajian pustaka terkait pencemaran lingkungan dan pemanfaatan media internet dalam mendukung data hasil pengamatan</p> <p>➤ Guru menyuruh siswa menuliskan pembahasan pada kolom pembahasan</p>	<p>(Mengasosiasi)</p> <p>➤ Siswa melakukan kajian pustaka terkait pencemaran lingkungan dan pemanfaatan media internet dalam mendukung data hasil pengamatan</p> <p>➤ Siswa menuliskan pembahasan pada kolom pembahasan</p>		
		<p>Solusi (Solutions)</p> <p>➤ Guru meminta siswa memberikan kesimpulan dan solusi hasil pengamatan dan kajian pustaka terkait</p>	<p>➤ Siswa menuliskan kesimpulan dan solusi hasil pengamatan kajian pustaka terkait pencemaran lingkungan dan</p>		

	pencemaran lingkungan dan pemanfaatan media	pemanfaatan media internet pada kolom kesimpulan dan solusi
	➤ Guru menyuruh siswa menuliskan kesimpulan pada kolom kesimpulan dan solusi.	
Penilaian (Assessment)	➤ Guru memberikan penilaian hasil pengamatan, dan diskusi kelompok	(Mengkomunikasikan) ➤ Siswa mengumpulkan hasil pengamatan, dan diskusi kelompok
Publikasi (Publishing)	➤ Guru meminta siswa dari hasil kegiatan dipublish diblog atau media sosial	➤ Siswa menyebarkan hasil kegiatan diblog atau media sosial

Tabel 3. Pertemuan Ketiga

Kegiatan Challenge Based Learning	Aktivitas Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Kegiatan Inti			
Ide Utama (Big idea)	➤ Guru meminta siswa memahami ide besar pembelajaran pada LKS yaitu “Hasil produk dari limbah daun kering”	(Mengamati) ➤ Siswa memahami maksud dari ide besar pada LKS	75 menit
Pertanyaan Penting (Essential Question)	➤ Membimbing siswa untuk memahami pertanyaan penting pada LKS yaitu “Bagaimana upaya yang bisa kalian lakukan untuk melestarikan lingkungan?”	➤ Siswa memahami pertanyaan penting pada LKS	
Tantangan (The Challenge)	➤ Guru meminta siswa merancang kegiatan pengamatan untuk mengetahui bagaimana upaya pelestarian ➤ Guru menyuruh siswa menulis judul kegiatan pada kolom yang disediakan pada LKS. ➤ Guru menyuruh siswa memilih alat dan bahan pada kolom alat dan bahan sesuai tema percobaan	➤ Siswa merancang kegiatan pengamatan untuk mengetahui bagaimana mengetahui upaya pelestarian ➤ Siswa menulis judul kegiatan pada kolom yang disediakan pada LKS ➤ Siswa memilih alat dan bahan pada kolom alat dan bahan sesuai tema percobaan	

			<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru menyuruh siswa menulis alat dan bahan yang telah dipilih pada kolom alat bahan ➤ Guru menyuruh siswa membuat dan menulis prosedur pengamatan pada kolom yang disediakan pada LKS 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menulis alat dan bahan yang telah dipilih pada kolom alat dan bahan ➤ Siswa membuat dan menulis prosedur pengamatan pada kolom yang disediakan pada LKS 		
		Pertanyaan Pemandu (Guiding Question)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa memahami LKS “Buatlah daftar pertanyaan yang mempermudah mengumpulkan data” ➤ Guru menyuruh siswa menulis daftar pertanyaan dituliskan pada kolom yang disediakan pada LKS 	<p style="text-align: center;">(Menanya)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa memahami LKS ➤ Siswa menulis daftar pertanyaan dituliskan pada kolom yang disediakan pada LKS 		
		Aktivitas Pemandu (Guiding Activities)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa melakukan kegiatan sesuai dengan prosedur yang telah dibuat ➤ Guru membimbing siswa menuliskan setiap data hasil kegiatan pada kolom data hasil pengamatan 	<p style="text-align: center;">(Mengumpulkan data)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa membuat rancangan kegiatan pengamatan sesuai dengan prosedur yang dibuat ➤ Siswa menuliskan setiap data hasil kegiatan pada kolom data hasil pengamatan 		
		Sumber Pemandu (Guiding Resources)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa untuk melakukan kajian pustaka terkait pelestarian lingkungan dan pemanfaatan media internet dalam mendukung data hasil pengamatan ➤ Guru menyuruh siswa menuliskan pembahasan pada kolom pembahasan 	<p style="text-align: center;">(Mengasosiasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa melakukan kajian pustaka terkait pelestarian lingkungan dan pemanfaatan media internet dalam mendukung data hasil pengamatan ➤ Siswa menuliskan pembahasan pada kolom pembahasan 		
		Solusi (Solutions)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa memberikan kesimpulan dan solusi hasil rancangan dan kajian pustaka terkait 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menuliskan kesimpulan dan solusi hasil rancangan dan kajian pustaka terkait pelestarian lingkungan dan pemanfaatn 		

			pelestarian lingkungan dan pemanfaatan media ➤ Guru menyuruh siswa menuliskan kesimpulan pada kolom kesimpulan dan solusi.	media internet pada kolom kesimpulan dan solusi			
		Penilaian (Assessment)	➤ Guru memberikan penilaian hasil kegiatan, dan diskusi kelompok	(Mengkomunikasikan) ➤ Siswa mengumpulkan hasil kegiatan, dan diskusi kelompok			
		Publikasi (Publishing)	➤ Guru meminta siswa dari hasil kegiatan dipublish diblog atau media sosial atau dipajang di kelas	➤ Siswa menyebarkan hasil kegiatan diblog atau media sosial atau memajang karya di kelas			

Mengetahui
 Guru mata pelajaran Biologi,



Hardijansa, S.Pd
 NIP: 19770412200801100

Prabumulih, April 2016
 Mahasiswa Penelitian,



Yeni Atika Nuri
 NIM: 13222115

Mengetahui,
 Kepala SMA Negeri 4 Prabumulih



Dahlan Amin, M.Pd
 NIP: 197303261999031005

SILABUS PEMBELAJARAN KELAS KONTROL

Sekolah : SMA NEGERI 4 PRABUMULIH
Kelas / Semester : X.3 / II
Mata Pelajaran : BIOLOGI
Alokasi waktu : 2 X 45' (3 x Pertemuan)

Kompetensi Inti:

- 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, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
 KI 3 : 3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang 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 : 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.

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	MEDIA, ALAT, BAHAN
10. Perubahan lingkungan (Limbah dan daur ulang limbah)					
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup.	Perubahan lingkungan <ul style="list-style-type: none"> ▪ Faktor penyebab perubahan lingkungan ▪ Dampak perubahan lingkungan 	Mengamati Membaca hasil studi dari berbagai laporan media mengenai perubahan lingkungan, pencemaran lingkungan dan pelestarian lingkungan serta mendiskusikan secara kelompok untuk menemukan faktor penyebab terjadinya kerusakan.	Tes 3. <i>Pre-test</i> 4. <i>Post-test</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Gambar perubahan lingkungan • Gambar pencemaran tanah • Video pembuatan daur ulang limbah
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses				
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama	Pencemaran lingkungan <ul style="list-style-type: none"> ▪ Macam-macam pencemaran lingkungan 	Menanya Apa yang dimaksud dengan ketidakseimbangan lingkungan dan apa saja penyebabnya		

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	MEDIA, ALAT, BAHAN
	yang dianutnya				
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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pencemaran tanah Pelestarian lingkungan <ul style="list-style-type: none"> • Memecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar ▪ Pelestarian lingkungan 	<p>Mengumpulkan Data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan informasi sebagai bahan diskusi atau sebagai topik yang akan didiskusikan mengenai masalah perubahan lingkungan, pencemaran lingkungan dan pelestarian lingkungan pada LKS • Membuat usulan cara pencegahan dan pemulihan kerusakan lingkungan akibat perubahan lingkungan • Studi literature tentang jenis-jenis limbah serta pengaruhnya terhadap kesehatan dan perubahan lingkungan • Melihat video proses daur ulang limbah <p>Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan hasil pengamatan, diskusi, pengumpulan informasi serta studi literature tentang perubahan lingkungan, pencemaran lingkungan dan pelestarian lingkungan <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 perubahan lingkungan, pencemaran lingkungan dan pelestarian lingkungan 		
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar				
3.11	Menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi kehidupan				
4.11	Merumuskan gagasan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar				

Mengetahui
Guru mata pelajaran Biologi,



Hardijansa, S.P
NIP: 19770412200801100

Prabumulih, April 2017
Mahasiswa Penelitian,



Yeni Atika Nuri
NIM: 13222116

Mengetahui,
Kepala SMA Negeri 4 Prabumulih



LAMPIRAN. 4

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMA Negeri 4 Prabumulih
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/ Semester : X.2/ II
Materi Pokok : Perubahan Lingkungan (Limbah dan Daur Ulang)
Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit (Pertemuan Pertama)

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut.

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

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang 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, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KI	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
KI-1	1.3 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya	1.3.1 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup 1.3.2 Menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya

K1-2	2.2 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.	2.2.1 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan 2.2.2 Bekerja sama saat melakukan percobaan di lingkungan sekitar.
KI-3	3.12 Menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi kehidupan	Pertemuan 1 3.12.1 Menjelaskan perubahan lingkungan 3.12.2 Menganalisis penyebab perubahan lingkungan bagi kehidupan 3.12.3 Mengidentifikasi dampak penyebab perubahan lingkungan bagi kehidupan
K1-4	4.12 Merumuskan gagasan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar	4.12.1 Mengamati perubahan lingkungan 4.12.2 Merumuskan penyebab perubahan lingkungan bagi kehidupan 4.12.3 Mengkomunikasikan dampak penyebab perubahan lingkungan bagi kehidupan

C. Tujuan Pembelajaran

Adapun tujuan dari kegiatan pembelajaran submateri perubahan lingkungan adalah sebagai berikut:

2. Siswa dapat peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup
3. Siswa dapat menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya
4. Siswa dapat peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan
5. Siswa dapat bekerja sama saat melakukan percobaan di lingkungan sekitar.
6. Siswa dapat menjelaskan perubahan lingkungan
7. Siswa dapat menganalisis penyebab perubahan lingkungan bagi kehidupan
8. Siswa dapat mengidentifikasi dampak penyebab perubahan lingkungan bagi kehidupan
9. Siswa dapat mengamati perubahan lingkungan
10. Siswa dapat merumuskan penyebab perubahan lingkungan bagi kehidupan
11. Siswa dapat mengkomunikasikan dampak penyebab perubahan lingkungan bagi kehidupan

D. Materi Pembelajaran

1. Materi Fakta

Gambar di sekitar lingkungan sekolah hal ini menyebabkan perubahan lingkungan



**Gambar 1. Perubahan lingkungan di sekitar sekolah
(Sumber: Nuri, 2016)**

2. Materi Konsep

a. Perubahan Lingkungan

Perubahan lingkungan adalah perubahan langsung atau tidak langsung terhadap sifat fisik, kimia dan arah hayati lingkungan hidup yang melampaui kriteria baku kerusakan lingkungan hidup dalam keseimbangan lingkungan. Keseimbangan lingkungan dapat terganggu karena adanya pengaruh luar yang sangat kuat. Akibatnya, terjadilah perubahan lingkungan. Perubahan lingkungan dapat terjadi secara alami dan dapat pula akibat campur tangan (kegiatan) manusia

b. Faktor Penyebab Perubahan Lingkungan

Perubahan lingkungan dapat terjadi secara alami dan dapat pula akibat campur tangan (kegiatan) manusia.

1) Perubahan Lingkungan Secara Alami

Pengaruh lingkungan secara alami disebabkan oleh bencana alam seperti banjir, tanah longsor, gempa bumi, dan gunung meletus. Bencana alam tersebut dapat mengubah lahan pertanian menjadi danau, kawasan yang telah tertata menjadi porak-poranda, dan mengakibatkan menurunnya populasi suatu jenis makhluk hidup.

2) Perubahan Lingkungan yang Disebabkan oleh Kegiatan

Beberapa kegiatan manusia yang dapat menyebabkan perubahan lingkungan sebagai berikut.

- a) Pembukaan hutan untuk pertanian, pemukiman dan industri.
- b) Penggunaan pestisida untuk membunuh hama dan penggunaan pupuk kimia yang berlebihan
- c) Eksploitasi sumber daya laut

c. Dampak Perubahan Lingkungan

Adanya perubahan lingkungan sangat mempengaruhi keseimbangan ekosistem. Perubahan lingkungan dapat menyebabkan hilangnya beberapa komponen ekosistem. Berbagai dampak perubahan lingkungan ada yang dapat diatasi, namun ada pula yang sulit diatasi. Kerusakan akibat aktivitas manusia dapat diatasi dengan mencegahnya, sedangkan yang terjadi karena faktor alam lebih sulit dihindari. Bentuk bencana alam yang akhir-akhir ini banyak melanda Indonesia telah menimbulkan dampak rusaknya lingkungan hidup, yaitu peristiwa alam yang berdampak pada kerusakan lingkungan hidup antara lain; letusan gunung berapi, gempa bumi, dan angin topan, banjir, dan lain sebagainya. Oleh karena itu, permasalahan-permasalahan lingkungan harus segera diatasi dengan menerapkan prinsip etika lingkungan.

Etika lingkungan adalah kebijaksanaan moral manusia dalam bergaul dengan lingkungannya. Beberapa prinsip yang diperhatikan sehubungan dengan penerapan etika lingkungan sebagai berikut.

- 6) Manusia merupakan bagian dari lingkungan yang tidak terpisahkan, sehingga perlu menyayangi semua kehidupan dan lingkungannya selain dirinya sendiri
- 7) Manusia hendaknya selalu berupaya untuk menjaga kelestarian, keseimbangan dan keindahan alam

- 8) Kebijakan penggunaan sumber daya alam yang terbatas termasuk bahan energi
- 9) Lingkungan disediakan bukan untuk manusia saja tapi untuk semua makhluk hidup
- 10) Ditetapkannya undang-undang sebagai bentuk kepedulian pemerintah terhadap lingkungan.

3. Materi Prinsip

Keseimbangan lingkungan dapat terganggu karena adanya pengaruh luar yang sangat kuat. Akibatnya, terjadilah perubahan lingkungan. Perubahan lingkungan dapat terjadi secara alami dan dapat pula akibat campur tangan (kegiatan) manusia.

Beberapa kegiatan manusia yang dapat menyebabkan perubahan lingkungan sebagai berikut.

- a) Pembukaan hutan untuk pertanian, pemukiman dan industri.
- b) Penggunaan pestisida untuk membunuh hama dan penggunaan pupuk kimia yang berlebihan
- c) Pembuangan sampah sembarangan
- d) Eksploitasi sumber daya laut

4. Materi Prosedur

Melakukan wawancara langsung dengan masyarakat atau guru berkaitan dengan permasalahan lingkungan yang dihadapi di sekitar lingkungan sekolah

E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : *Scientific*

Model Pembelajaran : *Challenge Based Learning (CBL)*

Metode : Observasi ke masyarakat/guru

F. Media dan Sumber Pembelajaran

1. Media Pembelajaran

- b. LCD
- a. Laptop
- b. Powerpoint (PPT)
- c. Alat tulis


2. Sumber Pembelajaran

- Buku pelajaran Biologi kurikulum 2013 Grafindo kelas X
- Lingkungan sekolah
- Masyarakat

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Pertama

Kegiatan <i>Challenge Based Learning</i>	Aktivitas Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan			
<i>Apersespi</i>	Pembukaan <ul style="list-style-type: none"> ➤ Memberi salam “Assalamualaikum Wr.wb” ➤ Memberi pertanyaan “Apakah yang dimaksudkan dengan lingkungan hidup?” ➤ Membagikan soal pree-tes dengan soal essay 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menjawab salam guru ➤ Menjawab pertanyaan guru ➤ Jawaban yang diharapkan muncul: “Pengertian lingkungan adalah segala sesuatu yang ada disekitar manusia yang mempengaruhi perkembangan manusia baik langsung maupun tidak langsung” ➤ Siswa melakukan pree-tes 	10 menit
<i>Motivasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menampilkan gambar penebangan hutan dan memberikan pertanyaan yang berhubungan dengan materi “perhatikan gambar yang ada di depan” “Apa dampak yang ditimbulkan dari poho karet yang ditebang terhadap kelangsungan hidup?” 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengamati penomena atau gambar dan menjawab pertanyaan dari guru ➤ Jawaban yang diharapkan muncul “Menyebabkan porositas tanah menurun, menimbulkan lahan atau hutan menjadi rusak, jalur perjalanan terganggu, tempat pemukiman warga terganggu dan ekosistem 	

	 <p>(Sumber: Nuri, 2016)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Membimbing siswa untuk merumuskan tujuan belajar: “Anak-anak, hari ini kita akan belajar mengenai perubahan lingkungan. Apa yang ingin kalian pelajari hari ini?” ➤ Membagi dan menyuruh siswa untuk berkelompok (4 kelompok) secara heterogen ➤ Membagikan LKS pada setiap siswa ➤ Meminta siswa membuka LKS tentang perubahan lingkungan 	<p>dalam lahan tersebut menjadi rusak dan banyak daun kering yang berserakan”</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mencoba merumuskan tujuan pembelajaran yang diharapkan: <ul style="list-style-type: none"> a) Menjelaskan perubahan lingkungan b) Menganalisis penyebab perubahan lingkungan bagi kehidupan c) Mengidentifikasi dampak penyebab perubahan lingkungan bagi kehidupan ➤ Berkelompok sesuai daftar kelompok yang telah dibagi ➤ Menerima LKS ➤ Membuka LKS tentang perubahan lingkungan 	
Kegiatan Inti			
<p>Ide Utama <i>(Big Idea)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa memahami ide besar pembelajaran pada LKS yaitu “Efek perubahan lingkungan terhadap kelangsungan makhluk hidup” 	<p>(Mengamati)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa memahami maksud dari ide besar pada LKS 	<p>75 menit</p>
<p>Pertanyaan Penting <i>(Essential Question)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Membimbing siswa untuk memahami pertanyaan penting pada LKS yaitu “Apa dampak kerusakan lingkungan terhadap 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa memahami pertanyaan penting pada LKS 	

	efek kelangsungan makhluk hidup?"		
Tantangan <i>(The Challenge)</i>	➤ Guru meminta siswa untuk mencari informasi tentang permasalahan lingkungan yang disebabkan oleh aktivitas manusia untuk mengetahui apa dampak permasalahan lingkungan dan bagaimana alternatif pemecahannya.	➤ Siswa mencari informasi tentang permasalahan lingkungan yang disebabkan oleh aktivitas manusia untuk mengetahui apa dampak permasalahan lingkungan dan bagaimana alternatif pemecahannya.	
Pertanyaan Pemandu <i>(Guiding Question)</i>	➤ Guru meminta siswa memahami LKS "Buatlah daftar pertanyaan yang mempermudah mengumpulkan data" ➤ Guru menyuruh siswa menulis daftar pertanyaan dituliskan pada kolom yang disediakan pada LKS	(Menanya) ➤ Siswa memahami LKS ➤ Siswa menulis daftar pertanyaan dituliskan pada kolom yang disediakan pada LKS	
Aktivitas Pemandu <i>(Guiding Activities)</i>	➤ Guru meminta siswa melakukan kegiatan wawancara dengan masyarakat/guru sesuai dengan informasi yang diberikan ➤ Guru membimbing siswa menuliskan setiap data hasil pengamatan wawancara pada kolom data hasil kegiatan	(Mengumpulkan data) ➤ Siswa melakukan kegiatan wawancara dengan masyarakat/guru sesuai dengan informasi yang diberikan ➤ Siswa menuliskan setiap data hasil pengamatan wawancara pada kolom data hasil kegiatan	
Sumber Pemandu <i>(Guiding Resources)</i>	➤ Guru meminta siswa untuk melakukan kajian pustaka terkait perubahan	(Mengasosiasi) ➤ Siswa melakukan kajian pustaka terkait perubahan lingkungan dan pemanfaatan media	

	<p>lingkungan dan pemanfaatan media internet dalam mendukung data hasil pengamatan</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru menyuruh siswa menuliskan pembahasan pada kolom pembahasan 	<p>internet dalam mendukung data hasil pengamatan</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menuliskan pembahasan pada kolom pembahasan 	
Solusi (Solutions)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa memberikan kesimpulan dan solusi hasil pengamatan dan kajian pustaka terkait lingkungan dan pemanfaatan media ➤ Guru menyuruh siswa menuliskan kesimpulan pada kolom kesimpulan dan solusi. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menuliskan kesimpulan dan solusi hasil pengamatan kajian pustaka terkait lingkungan dan pemanfaatan media internet pada kolom kesimpulan dan solusi 	
Penilaian (Assessment)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan penilaian hasil wawancara, dan diskusi kelompok 	<p>(Mengkomunikasikan)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mengumpulkan hasil wawancara, dan diskusi kelompok 	
Publikasi (Publishing)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa dari hasil kegiatan dipublish diblog atau media sosial 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menyebarkan hasil kegiatan diblog atau media sosial 	
Kegiatan Penutup			
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Meminta siswa menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran ➤ Menyuruh siswa mencari informasi untuk pertemuan selanjutnya. ➤ Menutup pertemuan dengan mengucapkan “Aassalamualaikum wr. Wb” 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran ➤ Siswa mencari informasi tentang pencemaran lingkungan ➤ Menjawab salam “Wassalamualaikum wr. Wb” 	5 menit

H. Penilaian

Jenis Penilaian (tes): Soal pree-test (essay)

Jenis penilaian (nontest): Lembar observasi aktivitas siswa

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran Biologi,



Hardijansa, S.Pd

NIP: 19770412200801100

Prabumulih, April 2017
Mahasiswa Penelitian,



Yeni Atika Nuri

NIM: 13222116

Mengetahui,
Kepala SMA Negeri 4 Prabumulih



Dehri Amin, M.Pd
NIP: 197303261999031005

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah	: SMA Negeri 4 Prabumulih
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/ Semester	: X.2/ II
Materi Pokok	: Perubahan Lingkungan (Limbah dan Daur Ulang)
Alokasi Waktu	: 2 x 45 Menit (Pertemuan Kedua)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang 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, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KI	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
KI-1	1.4 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya	1.4.1 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup 1.4.2 Menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya
KI-2	2.3 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.	2.3.1 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan 2.3.2 Bekerja sama saat melakukan percobaan di lingkungan sekitar.
KI-3	3.13 Menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi kehidupan	Pertemuan 2 3.13.1 Menjelaskan pencemaran lingkungan 3.13.2 Menganalisis macam-macam pencemaran lingkungan 3.13.3 Mengidentifikasi pencemaran tanah
KI-4	4.13 Merumuskan gagasan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar	4.13.1 Merumuskan pencemaran lingkungan 4.13.2 Mengamati macam-macam pencemaran lingkungan 4.13.3 Mengkomunikasikan pencemaran tanah

C. Tujuan Pembelajaran

Adapun tujuan dari kegiatan pembelajaran submateri pencemaran lingkungan adalah sebagai berikut:

12. Siswa dapat peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup
13. Siswa dapat menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya
14. Siswa dapat peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan
15. Siswa dapat bekerja sama saat melakukan percobaan di lingkungan sekitar.
16. Siswa dapat menjelaskan pencemaran lingkungan
17. Siswa dapat menganalisis macam-macam pencemaran lingkungan
18. Siswa dapat mengidentifikasi pencemaran tanah

19. Siswa dapat merumuskan pencemaran lingkungan
20. Siswa dapat mengamati macam-macam pencemaran lingkungan
21. Siswa dapat mengkomunikasikan pencemaran tanah

D. Materi Pembelajaran

2. Materi Fakta

Gambar pencemaran lingkungan



Gambar 1. Pencemaran lingkungan pada tanah

(Sumber: Nuri, 2016)

3. Materi Konsep

a. Pencemaran Lingkungan

Pencemaran lingkungan adalah peristiwa masuknya zat, unsur, energi dan komponen yang bersifat merugikan ke dalam lingkungan sebagai akibat perbuatan manusia atau alam. Bahan-bahan atau zat yang dapat mencemari lingkungan disebut polutan. Suatu zat disebut polutan jika memenuhi kriteria berikut:

- 4) Jumlahnya melebihi batas normal
- 5) Berada pada tempat yang tidak semestinya
- 6) Berada pada waktu yang tidak tepat

Berdasarkan zat pencemarannya, pencemaran lingkungan dibedakan menjadi tiga sebagai berikut:

- 4) Pencemaran kimiawi: polutan berupa zat kimia baik organik maupun anorganik.
Contohnya zat radioaktif, unsur-unsur logam berat dan detergen
- 5) Pencemaran fisik: polutan berupa kaleng-kaleng, botol, plastik dan karet
- 6) Pencemaran biologis: polutan berupa berbagai macam mikroorganisme penyebab penyakit

b. Macam-macam Pencemaran Lingkungan

Berdasarkan lokasi yang tercemar, pencemaran lingkungan dibedakan menjadi pencemaran air, pencemaran tanah, pencemaran udara dan pencemaran suara:

1. Pencemaran Air

Pencemaran air yaitu peristiwa masuknya zat, energi, unsur-unsur atau komponen lain ke dalam air yang mengakibatkan penurunan kualitas air. Pencemaran air meliputi pencemaran di perairan darat (sungai dan danau) serta perairan laut. Sumber pencemaran air berupa limbah industri, limbah rumah tangga, limbah pertanian dan limbah pertambangan.

a) Limbah industri

Limbah industri yaitu limbah yang berasal dari kegiatan industri. Limbah industri dapat berupa logam berat (kadmium, merkuri, timbal, seng), arsenat, krom, timah, benzena, dan karbon tetraklorida. Zat-zat tersebut dapat merusak organ tubuh manusia, bahkan beberapa di antaranya merupakan penyebab kanker.

b) Limbah rumah tangga

Limbah rumah tangga yaitu limbah yang berasal dari rumah tangga seperti feces, urine, sampah dapur dan detergen. Bahan organik yang mencemari perairan, penguraiannya membutuhkan banyak oksigen. Hal ini menyebabkan O_2 di air berkurang sehingga mengganggu aktivitas kehidupan organisme air. Selain itu, pencemaran perairan oleh limbah rumah tangga dapat mengakibatkan timbulnya penyakit seperti disentri, cacingan, kolera dan tifus.

c) Limbah pertanian

Limbah pertanian yaitu limbah yang berasal dari kegiatan pertanian, misalnya pupuk anorganik dan pestisida pencemaran air oleh pupuk dan pestisida dapat mengakibatkan kematian organisme air dan organisme lain yang meminum air tersebut. Residu pestisida yang sulit didegradasi akan terakumulasi dalam tubuh organisme-organisme pada satu rantai makanan. Akumulasi pestisida terbesar berada dalam organisme pada tingkat trofik tertinggi.

d) Limbah pertambangan

Pencemaran minyak di laut terutama disebabkan oleh limbah pertambangan lepas pantai dan kebocoran kapal tanker pengangkut minyak. Minyak yang melekat pada tubuh organisme air dapat menyebabkan kematian.

Adanya pencemaran dalam perairan dapat diketahui melalui uji kimia kualitas air beberapa parameter kimia kualitas air meliputi BOD, COD, DO dan pH.

a) BOD (*Biochemical Oxygen Demand*)

BOD adalah jumlah oksigen terlarut yang diperlukan oleh mikroorganisme dalam air untuk mengurangi bahan organik. Nilai BOD diperoleh dari selisih

oksigen terlarut awal dengan oksigen terlarut akhir. Apabila kandungan oksigen dalam air menurun, kemampuan mikroorganisme aerob untuk menguraikan limbah organik juga menurun

b) COD (*Chemical Oxygen Demand*)

COD merupakan jumlah oksigen yang diperlukan agar limbah dalam air dapat teroksidasi melalui reaksi kimia

c) DO (*Dissolved Oxygen*)

DO merupakan jumlah oksigen terlarut dalam air. Semakin kecil nilai DO perairan, tingkat pencemaran air semakin tinggi.

d) pH

pH adalah ukuran kesamaan suatu perairan. Air bersih mempunyai pH 6,5-7,5. Air dengan pH yang lebih kecil atau lebih besar menunjukkan adanya pencemaran. Air tersebut tidak sesuai untuk kehidupan mikroorganisme.

2. Pencemaran Udara

Sebagai jenis gas merupakan polutan utama di udara. Senyawa polutan udara digolongkan menjadi dua, yaitu senyawa polutan primer dan senyawa polutan sekunder. Senyawa polutan primer adalah senyawa polutan yang langsung dibebaskan dari sumbernya. Senyawa polutan sekunder adalah senyawa polutan yang baru terbentuk setelah reaksi antara senyawa-senyawa primer selama di udara. Polutan yang utama sebagai berikut:

- f) CO₂ - Karbon dioksida berasal dari pabrik, mesin-mesin yang menggunakan bahan bakar fosil (batubara, minyak bumi), juga dari mobil, kapal, pesawat terbang, dan pembakaran kayu. Meningkatnya kadar CO₂ di udara jika tidak segera diubah menjadi oksigen akan mengakibatkan efek rumah kaca.
- g) CO (Karbon Monoksida) - Proses pembakaran dimesin yang tidak sempurna, akan menghasilkan gas CO. Jika mesin mobil dihidupkan di dalam garasi tertutup, orang yang ada digarasi dapat meninggal akibat menghirup gas CO. Menghidupkan AC ketika tidur di dalam mobil dalam keadaan tertutup juga berbahaya. Bocoran gas CO dari knalpot dapat masuk ke dalam mobil, sehingga bisa menyebabkan kematian.
- h) CFC (*Khloro Fluoro Karbon*) - Gas CFC digunakan sebagai gas pengembang karena tidak bereaksi, tidak berbau, dan tidak berasa. CFC banyak digunakan untuk mengembangkan busa (busa kursi), untuk AC (Freon), pendingin pada lemari es, dan hairspray. CFC akan menyebabkan lubang ozon di atmosfer.
- i) SO dan SO₂ - Gas belerang oksida (SO, SO₂) di udara dihasilkan oleh pembakaran fosil (minyak, batubara). Gas tersebut dapat bereaksi dengan gas nitrogen oksida dan air hujan, yang menyebabkan air hujan menjadi asam, yang

disebut hujan asam. Hujan asam mengakibatkan tumbuhan dan hewan-hewan tanah mati, produksi pertanian merosot, besi dan logam mudah berkarat, bangunan-bangunan kuno, seperti candi menjadi cepat aus dan rusak, demikian pula bangunan gedung dan jembatan.

- j) Asap Rokok - Asap rokok bisa menyebabkan batuk kronis, kanker paru-paru, mempengaruhi janin dalam kandungan dan berbagai gangguan kesehatan lainnya. Perokok dibedakan menjadi dua yaitu perokok aktif (mereka yang merokok) dan perokok pasif (orang yang tidak merokok tetapi menghirup asap rokok). Perokok pasif lebih berbahaya daripada perokok aktif.

3. Pencemaran Tanah

- a. Pencemaran tanah secara langsung

Pencemaran tanah secara langsung terjadi akibat hal-hal berikut:

- 3) Penggunaan pestisida dan insektisida yang berlebihan
- 4) Pembuangan sampah sembaranga

- b. Pencemaran tanah secara tidak langsung

- 1) Pencemaran tanah melalui udara

Polutan udara dapat juga mencemari tanah jika diguyur oleh air hujan. Polutan tersebut akan terserap ke dalam tanah bersama air hujan. Hal tersebut menyebabkan kehidupan organisme tanah terganggu

- 2) Pencemaran tanah melalui air

Polutan dalam air buangan atau air hujan dapat meresap ke dalam tanah. Polutan itu dapat mengubah struktur tanah sehingga kehidupan organisme tanah terganggu

4. Pencemaran Suara

Suara dengan tingkat kebisingan tertentu dapat mencemari lingkungan. Suara tersebut menyebabkan terjadinya gangguan fisiologi dan psikologi seseorang. Tingkat kebisingan suara melebihi 70 Db yang didengarkan dalam waktu lama dapat menyebabkan gangguan kesehatan. Semakin tinggi tingkat kebisingan yang didengarkan, semakin cepat pengaruhnya bagi kesehatan.

3. Materi Prinsip

Pencemaran tanah adalah keadaan dimana bahan kimia buatan manusia masuk dan mengubah lingkungan tanah alami. Pencemaran ini biasanya terjadi karena: kebocoran limbah cair atau bahan kimia industri atau fasilitas komersial; penggunaan pestisida; masuknya air permukaan tanah tercemar ke dalam lapisan sub-permukaan; kecelakaan kendaraan pengangkut minyak, zat kimia, atau limbah; air limbah dari tempat penimbunan

sampah serta limbah industri yang langsung dibuang ke tanah secara tidak memenuhi syarat (*illegal dumping*).

4. Materi Prosedur

Melakukan pengamatan terhadap pencemaran tanah di sekitar lingkungan sekolah

E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : *Scientific*

Model Pembelajaran : *Challenge Based Learning (CBL)*

Metode : Praktikum

F. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

3. Media Pembelajaran

- a. LCD
- d. Laptop
- e. Powerpoint (PPT)
- f. Alat tulis

2. Alat pembelajaran

- 1. Mangkok kecil
- 2. Sendok
- 3. Cacing
- 4. Minyak jelantah
- 5. Tanah


3. Sumber Pembelajaran

- d. Buku pelajaran Biologi kurikulum 2013 Grafindo kelas X
- e. Lingkungan sekolah

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Kedua

Kegiatan <i>Challenge Based Learning</i>	Aktivitas Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan			
<i>Apersespi</i>	Pembukaan ➤ Memberi salam "Assalamualaikum Wr.wb" ➤ Memberi pertanyaan	➤ Menjawab salam guru ➤ Menjawab pertanyaan guru ➤ Jawaban yang	10 menit

	<p>“Apakah yang dimaksudkan dengan pencemaran lingkungan?”</p>	<p>diharapkan muncul: “Pengertian pencemaran lingkungan adalah peristiwa masuknya zat, unsur, energi dan komponen yang bersifat merugikan ke dalam lingkungan sebagai akibat perbuatan manusia atau alam”</p>	
<p><i>Motivasi</i></p>	<p>➤ Menampilkan gambar tempat pembuang sampah sembarangan dan memberikan pertanyaan yang berhubungan dengan materi “perhatikan gambar yang ada di depan”</p> <p>“Apa dampak yang ditimbulkan dari pembuangan sampah sembarangan terhadap kelangsungan makhluk hidup?”</p>  <p>(Sumber: Nuri, 2016)</p> <p>➤ Membimbing siswa untuk merumuskan tujuan belajar: “Anak-anak, hari ini kita akan belajar mengenai pencemaran lingkungan. Apa yang ingin kalian pelajari hari ini?”</p>	<p>➤ Mengamati penomena atau gambar dan menjawab pertanyaan dari guru.</p> <p>➤ Jawaban yang diharapkan muncul “Menyebabkan bau busuk (pencemaran udara), menyebabkan banjir, menimbulkan penyakit. seperti demam berdarah, gangguan pernapasan, gatal-gatal dan diare. dapat mencemari air (sungai dan laut) dan penyebab sampah sulit dikelola”</p> <p>➤ Mencoba merumuskan tujuan pembelajaran yang diharapkan</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Menjelaskan pencemaran lingkungan b) Menganalisis macam-macam pencemaran lingkungan c) Mengidentifikasi pencemaran tanah 	

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Membagi dan menyuruh siswa untuk berkelompok (4 kelompok) secara heterogen ➤ Membagikan LKS pada setiap siswa ➤ Meminta siswa membuka LKS tentang pencemaran lingkungan 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Berkelompok sesuai daftar kelompok yang telah dibagi ➤ Menerima LKS ➤ Membuka LKS tentang pencemaran lingkungan 	
Kegiatan Inti			
Ide Utama <i>(Big idea)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa memahami ide besar pembelajaran pada LKS yaitu “Efek dari pencemaran tanah terhadap kelangsungan makhluk hidup” 	(Mengamati) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa memahami maksud dari ide besar pada LKS 	75 menit
Pertanyaan Penting <i>(Essential Question)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Membimbing siswa untuk memahami pertanyaan penting pada LKS yaitu “Bagaimana efek dari pencemaran tanah terhadap kelangsungan hidup cacing?” 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa memahami pertanyaan penting pada LKS 	
Tantangan <i>(The Challenge)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa untuk mencari informasi tentang efek dari pencemaran tanah terhadap kelangsungan hidup pada cacing. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mencari informasi tentang efek dari pencemaran tanah terhadap kelangsungan hidup pada cacing. 	
Pertanyaan Pemandu <i>(Guiding Question)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa memahami LKS “Buatlah daftar pertanyaan yang mempermudah mengumpulkan data” ➤ Guru menyuruh siswa menulis daftar 	(Menanya) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa memahami LKS ➤ Siswa menulis daftar pertanyaan dituliskan pada kolom yang 	

	pertanyaan dituliskan pada kolom yang disediakan pada LKS	disediahkan pada LKS	
Aktivitas Pemandu (<i>Guiding Activities</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa melakukan kegiatan praktikum sesuai dengan tujuan pada LKS ➤ Guru membimbing siswa menuliskan setiap data hasil pengamatan pada kolom data hasil kegiatan 	(Mengumpulkan data) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa melakukan kegiatan praktikum sesuai dengan tujuan pada LKS ➤ Siswa menuliskan setiap data hasil pengamatan pada kolom data hasil kegiatan 	
Sumber Pemandu (<i>Guiding Resources</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa untuk melakukan kajian pustaka terkait pencemaran lingkungan dan pemanfaatan media internet dalam mendukung data hasil pengamatan ➤ Guru menyuruh siswa menuliskan pembahasan pada kolom pembahasan 	(Mengasosiasi) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa melakukan kajian pustaka terkait pencemaran lingkungan dan pemanfaatan media internet dalam mendukung data hasil pengamatan ➤ Siswa menuliskan pembahasan pada kolom pembahasan 	
Solusi (<i>Solutions</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa memberikan kesimpulan dan solusi hasil pengamatan dan kajian pustaka terkait pencemaran lingkungan dan pemanfaatn media ➤ Guru menyuruh siswa menuliskan kesimpulan pada kolom kesimpulan dan solusi. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menuliskan kesimpulan dan solusi hasil pengamatan kajian pustaka terkait pencemaran lingkungan dan pemanfaatan media internet pada kolom kesimpulan dan solusi 	
Penilaian (<i>Assessment</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan penilaian hasil 	(Mengkomunikasikan) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mengumpulkan hasil pengamatan, dan 	

	pengamatan, dan diskusi kelompok	diskusi kelompok	
Publikasi (Publishing)	➤ Guru meminta siswa dari hasil kegiatan dipublish diblog atau media sosial	➤ Siswa menyebarkan hasil kegiatan diblog atau media sosial	
Kegiatan Penutup			
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Meminta siswa menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran ➤ Menyuruh siswa mencari informasi untuk pertemuan selanjutnya. ➤ Menutup pertemuan dengan mengucapkan “Aassalamualaikum wr. Wb” 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran ➤ Siswa mencari informasi tentang pelestarian lingkungan ➤ Menjawab salam “Wassalamualaikum wr. Wb” 	5 menit

H. Penilaian

Jenis penilaian (nontest): Lembar observasi aktivitas siswa

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran Biologi,



Hardijansa, S.Pd
NIP: 19770412200801100

Prabumulih, April 2017



Yeni Atika Nuri
NIM: 13222116

Mengetahui,
Kepala SMA Negeri 4 Prabumulih



Dehri Amin, M.Pd
NIP: 197303261999031005

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah	: SMA Negeri 4 Prabumulih
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/ Semester	: X.2/ II
Materi Pokok	: Perubahan Lingkungan (Limbah dan Daur Ulang)
Alokasi Waktu	: 2 x 45 Menit (Pertemuan Ketiga)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang 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, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KI	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
KI-1	1.5 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya	1.5.1 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup 1.5.2 Menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya
KI-2	2.4 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.	2.4.1 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan 2.4.2 Bekerja sama saat melakukan percobaan di lingkungan sekitar.
KI-3	3.14 Menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi kehidupan	Pertemuan 3 3.14.1 Menganalisis pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar 3.14.2 Mengidentifikasi pelestarian lingkungan
KI-4	4.14 Merumuskan gagasan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar	4.14.1 Merumuskan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar 4.14.2 Mengkomunikasikan pelestarian lingkungan

C. Tujuan Pembelajaran

Adapun tujuan dari kegiatan pembelajaran submateri pelestarian lingkungan adalah sebagai berikut:

1. Siswa dapat peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup
2. Siswa dapat menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya
3. Siswa dapat peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan
4. Siswa dapat bekerja sama saat melakukan percobaan di lingkungan sekitar.
5. Siswa dapat menganalisis pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar
6. Siswa dapat mengidentifikasi pelestarian lingkungan

7. Siswa dapat merumuskan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar
8. Siswa dapat mengkomunikasikan pelestarian lingkungan

D. Materi Pembelajaran

4. Materi Fakta

Berbagai produk daur ulang limbah dalam upaya pelestarian lingkungan



Gambar 2. Produk daur ulang limbah

(Sumber: [www.http://blogspot.caramembuatprodukdaurulang2012.com](http://blogspot.caramembuatprodukdaurulang2012.com))

5. Materi konsep

a. Pelestarian Lingkungan

Lingkungan adalah kawasan hidup manusia, hewan, dan tumbuhan yang mempengaruhi perkembangan kehidupan baik langsung maupun tidak langsung. Pelestarian lingkungan adalah upaya untuk melindungi kemampuan lingkungan hidup terhadap tekanan perubahan dan dampak negatif yang ditimbulkan suatu kegiatan. Serta menjaga kestabilan lingkungan untuk menjadi tempat hidup Manusia, hewan dan Tumbuhan. Upaya yang dilakukan pemerintah dalam pelestarian lingkungan

- 4) Mengeluarkan UU Pokok Agraria No. 5 Tahun 1960 yang mengatur tentang Tata Guna Tanah.
- 5) Menerbitkan UU No. 4 Tahun 1982, tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- 6) Memberlakukan Peraturan Pemerintah RI No. 24 Tahun 1986, tentang AMDAL (Analisa Mengenai Dampak Lingkungan). Pada tahun 1991, pemerintah membentuk Badan Pengendalian Lingkungan, dengan tujuan pokoknya:
 - a. Menanggulangi kasus pencemaran.
 - b. Mengawasi bahan berbahaya dan beracun (B3).
 - c. Melakukan penilaian analisis mengenai dampak lingkungan (AMDAL).

7) Pemerintah mencanangkan gerakan menanam sejuta pohon.

b. Upaya Pelestarian Lingkungan

Daur ulang merupakan sebagai proses menjadikan bahan bekas atau sampah menjadi menjadi bahan baru yang dapat digunakan kembali. Dengan proses daur ulang, sampah dapat menjadi sesuatu yang berguna sehingga bermanfaat untuk mengurangi penggunaan bahan baku yang baru. Manfaat lainnya adalah menghemat energi, mengurangi polusi, mengurangi kerusakan lahan dan emisi gas rumah kaca dari pada pada proses pembuat barang baru. Daur ulang yang merupakan bagian ketiga adalah proses hierarki sampah 3R (*Reuse, Reduce, and Recycle*) dan dapat dilakukan pada sampah kaca, plastik, kertas, logam, tekstil, maupun barang elektronik.

Berikut ini merupakan tahap-tahap dari kegiatan daur ulang yang dapat lakukan:

- e) Mengumpulkan; yakni mencari barang-barang yang telah di buang seperti kertas, botol air mineral, dus susu, kaleng dan lain-lainya.
- f) Memilah; yakni mengelompokkan sampah yang telah dikumpulkan berdasarkan jenisnya, seperti kaca, kertas, dan plastik.
- g) Menggunakan kembali; Setelah dipilah, carilah barang yang masih bisa digunakan kembali secara langsung. Bersihkan terlebih dahulu sebelum digunakan.
- h) Mengirim; Kirim sampah yang telah dipilah ke tempat daur ulang sampah, atau menunggu pengumpul barang bekas keliling yang akan dengan senang hati.

6. Materi Prinsip

Upaya pelestarian lingkungan dengan membuat produk dari daur ulang limbah menjadi barang yang bermanfaat atau berguna bagi kehidupan.

7. Materi Prosedur

Melakukan pembuatan daur ulang limbah:

- a) Pembuatan bingkai foto dari daun kering
- b) Pembuatan kotak pensil dari botol bekas
- c) Pembuatan tempat tanaman hias (gantung) dari botol bekas
- d) Pembuatan keranjang (kotak sampah) dari gelas minuman

E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : *Scientific*

Model Pembelajaran : *Challenge Based Learning (CBL)*

Metode : Praktikum

F. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

4. Media Pembelajaran

1. LCD
- g. Laptop
- h. Powerpoint (PPT)

2. Alat Pembelajaran

Nama Alat		
Gunting	Tumbuhan hias	Tali plastik
Cutter	Tanah gembur	Tali keras
Jarum	Pita	Gelas aqua
Double tip/lem tembak	Rasleting	Daun-daun kering
Kamera	Kayu bingkai foto	Limbah Botol
Alat tulis	Selang air kecil	plastik
Buku tulis	Kardus/kertas merang	Kawat


3. Sumber Pembelajaran

- f. Siswa dan guru
- g. Buku pelajaran Biologi kurikulum 2013 Grafindo kelas X
- h. Lingkungan sekolah

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Ketiga

Kegiatan <i>Challenge Based Learning</i>	Aktivitas Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan			
<i>Apersespi</i>	Pembukaan <ul style="list-style-type: none"> ➤ Memberi salam “Assalammualaikum Wr.wb” ➤ Memberi pertanyaan “Apakah yang dimaksudkan dengan Pelestarian lingkungan hidup?” 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menjawab salam guru ➤ Menjawab pertanyaan guru ➤ Jawaban yang diharapkan muncul: “Pelestarian lingkungan adalah upaya untuk melindungi kemampuan lingkungan hidup 	5 menit

		<p>terhadap tekanan perubahan dan dampak negatif yang ditimbulkan suatu kegiatan. Serta menjaga kestabilan lingkungan untuk menjadi tempat hidup Manusia, hewan dan Tumbuhan”</p>	
<p>Motivasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menampilkan gambar bingkai foto yang terbuat dari daun kering dan pertanyaan yang berhubungan dengan materi “perhatikan gambar yang ada di depan” <p>“Bagaimana cara membuat bingkai foto dari daun kering ini?”</p>  <p>(Sumber: http://ekasantiprabekti.blogspot.com.2012/05/daur-ulang-sampah-menjadi-bingkai-foto.html)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Membimbing siswa untuk merumuskan tujuan belajar: “Anak-anak, hari ini kita akan belajar mengenai perubahan lingkungan. Apa yang ingin kalian pelajari hari ini?” ➤ Membagi dan menyuruh siswa untuk berkelompok (4 kelompok) secara 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengamati gambar dan menjawab pertanyaan dari guru. ➤ Jawaban yang diharapkan muncul “Kumpulkan daun-daun kering yang banyak siapkan kerdus, dan gunting kerdus, tempelkan kertas merang beri lem seluruh bagian, tempelkan daun-daun kering, siapkan tali tambang dan ikat tali hingga kuat lalu gantung didinding” ➤ Mencoba merumuskan tujuan pembelajaran yang diharapkan <ul style="list-style-type: none"> a) Menganalisis pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar b) Mengidentifikasi 	

	<p>heterogen</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Membagikan LKS pada setiap siswa ➤ Meminta siswa membuka LKS tentang perubahan lingkungan 	<p>pelestarian lingkungan</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Berkelompok sesuai daftar kelompok yang telah dibagi ➤ Menerima LKS ➤ Membuka LKS tentang perubahan lingkungan 	
--	---	--	--

Kegiatan Inti

Ide Utama (Big idea)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa memahami ide besar pembelajaran pada LKS yaitu “Hasil produk dari limbah daun kering” 	(Mengamati)	75 menit
Pertanyaan Penting (Essential Question)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Membimbing siswa untuk memahami pertanyaan penting pada LKS yaitu “Bagaimana upaya yang bisa kalian lakukan untuk melestarikan lingkungan?” 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa memahami maksud dari ide besar pada LKS ➤ Siswa memahami pertanyaan penting pada LKS 	
Tantangan (The Challenge)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa merancang kegiatan pengamatan untuk mengetahui bagaimana upaya pelestarian ➤ Guru menyuruh siswa menulis judul kegiatan pada kolom yang disediakan pada LKS. ➤ Guru menyuruh siswa memilih alat dan bahan pada kolom alat dan bahan sesuai tema percobaan ➤ Guru menyuruh siswa 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa merancang kegiatan pengamatan untuk mengetahui bagaimana upaya pelestarian ➤ Siswa menulis judul kegiatan pada kolom yang disediakan pada LKS ➤ Siswa memilih alat dan bahan pada kolom alat dan bahan sesuai tema percobaan ➤ Siswa menulis alat 	

	<p>menulis alat dan bahan yang telah dipilih pada kolom alat bahan</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru menyuruh siswa membuat dan menulis prosedur pengamatan pada kolom yang disediakan pada LKS 	<p>dan bahan yang telah dipilih pada kolom alat dan bahan</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa membuat dan menulis prosedur pengamatan pada kolom yang disediakan pada LKS 	
<p>Pertanyaan Pemandu <i>(Guiding Question)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa memahami LKS “Buatlah daftar pertanyaan yang mempermudah mengumpulkan data” ➤ Guru menyuruh siswa menulis daftar pertanyaan dituliskan pada kolom yang disediakan pada LKS 	<p>(Menanya)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa memahami LKS ➤ Siswa menulis daftar pertanyaan dituliskan pada kolom yang disediakan pada LKS 	
<p>Aktivitas Pemandu <i>(Guiding Activities)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa melakukan kegiatan sesuai dengan prosedur yang telah dibuat ➤ Guru membimbing siswa menuliskan setiap data hasil kegiatan pada kolom data hasil pengamatan 	<p>(Mengumpulkan data)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa membuat rancangan kegiatan pengamatan sesuai dengan prosedur yang dibuat ➤ Siswa menuliskan setiap data hasil kegiatan pada kolom data hasil pengamatan 	
<p>Sumber Pemandu <i>(Guiding Resources)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa untuk melakukan kajian pustaka terkait pelestarian lingkungan dan pemanfaatan media internet dalam mendukung data hasil 	<p>(Mengasosiasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa melakukan kajian pustaka terkait pelestarian lingkungan dan pemanfaatan media internet dalam mendukung data hasil 	

	<p>pengamatan</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru menyuruh siswa menuliskan pembahasan pada kolom pembahasan 	<p>pengamatan</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menuliskan pembahasan pada kolom pembahasan 	
Solusi <i>(Solutions)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa memberikan kesimpulan dan solusi hasil rancangan dan kajian pustaka terkait pelestarian lingkungan dan pemanfaatan media ➤ Guru menyuruh siswa menuliskan kesimpulan pada kolom kesimpulan dan solusi. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menuliskan kesimpulan dan solusi hasil rancangan dan kajian pustaka terkait pelestarian lingkungan dan pemanfaatan media internet pada kolom kesimpulan dan solusi 	
Penilaian <i>(Assessment)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan penilaian hasil kegiatan, dan diskusi kelompok 	<p>(Mengkomunikasikan)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mengumpulkan hasil kegiatan, dan diskusi kelompok 	
Publikasi <i>(Publishing)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa dari hasil kegiatan dipublish diblog atau media sosial atau dipajang di kelas 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menyebarkan hasil kegiatan diblog atau media sosial atau memajang karya di kelas 	
Kegiatan Penutup			
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Meminta siswa menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran ➤ Menyuruh siswa untuk menyelesaikannya (Jika waktunya habis sebagai PR di rumah) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran ➤ Siswa menggumpulkan hasil karya (produk) daur ulang limbah 	10 menit

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mebagikan soal post-test ➤ Menutup pertemuan dengan mengucapkan “Assalamualaikum wr. Wb” 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mengerjakan soal post-test ➤ Menjawab salam “Wassalamualaikum wr. Wb” 	
--	---	--	--

H. Penilaian

Jenis Penilaian (tes): Soal post-test (essay)

Jenis penilaian (nontest): Lembar observasi aktivitas siswa

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran Biologi,



Hardijansa, S.Pd
NIP: 19770412200801100

Prabumulih, April 2017
Mahasiswa Penelitian,

Yeni Atika Nuri
NIM: 13222116

Mengetahui,
Kepala SMA Negeri 4 Prabumulih



Dehi Amin, M.Pd
NIP. 197303261999031005

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah	: SMA Negeri 4 Prabumulih
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/ Semester	: X.3/ II
Materi Pokok	: Lingkungan (Limbah dan Daur Ulang)
Alokasi waktu	: 2 x 45' (3 x Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang 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, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

C. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KI	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
K1-1	1.6 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya	1.6.1 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup 1.6.2 Menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya
K1-2	2.5 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.	2.5.1 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan 2.5.2 Bekerja sama saat melakukan percobaan di lingkungan sekitar.
KI-3	3.15 Menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi kehidupan	<p>Pertemuan 1</p> <p>3.15.1 Menjelaskan perubahan lingkungan</p> <p>3.15.2 Menganalisis penyebab perubahan lingkungan bagi kehidupan</p> <p>3.15.3 Mengidentifikasi dampak penyebab perubahan lingkungan bagi kehidupan</p> <p>Pertemuan 2</p> <p>3.15.4 Menjelaskan pencemaran lingkungan</p> <p>3.15.5 Menganalisis macam-macam pencemaran lingkungan</p> <p>3.15.6 Mengidentifikasi pencemaran tanah</p> <p>Pertemuan 3</p> <p>3.15.7 Menganalisis pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar</p> <p>3.15.8 Mengidentifikasi pelestarian lingkungan</p>
K1-4	4.15 Merumuskan gagasan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar	<p>Pertemuan 1</p> <p>4.15.1 Mengamati perubahan lingkungan</p> <p>4.15.2 Merumuskan penyebab perubahan lingkungan bagi kehidupan</p>

		<p>4.15.3 Mengkomunikasikan dampak penyebab perubahan lingkungan bagi kehidupan</p> <p>Pertemuan 2</p> <p>4.15.4 Merumuskan pencemaran lingkungan</p> <p>4.15.5 Mengamati macam-macam pencemaran lingkungan</p> <p>4.15.6 Mengkomunikasikan pencemaran tanah</p> <p>Pertemuan 3</p> <p>4.15.7 Merumuskan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar</p> <p>4.15.8 Mengkomunikasikan pelestarian lingkungan</p>
--	--	---

C. Tujuan Pembelajaran

Adapun tujuan dari kegiatan pembelajaran submateri perubahan lingkungan adalah sebagai berikut:

9. Siswa dapat peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup
10. Siswa dapat menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya
11. Siswa dapat peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan
12. Siswa dapat bekerja sama saat melakukan percobaan di lingkungan sekitar.
13. Siswa dapat menjelaskan perubahan lingkungan
14. Siswa dapat menganalisis penyebab perubahan lingkungan bagi kehidupan
15. Siswa dapat mengidentifikasi dampak penyebab perubahan lingkungan bagi kehidupan
16. Siswa dapat mengamati perubahan lingkungan
17. Siswa dapat merumuskan penyebab perubahan lingkungan bagi kehidupan
18. Siswa dapat mengkomunikasikan dampak penyebab perubahan lingkungan bagi kehidupan
19. Siswa dapat menjelaskan pencemaran lingkungan
20. Siswa dapat menganalisis macam-macam pencemaran lingkungan
21. Siswa dapat mengidentifikasi pencemaran tanah
22. Siswa dapat merumuskan pencemaran lingkungan
23. Siswa dapat mengamati macam-macam pencemaran lingkungan
24. Siswa dapat mengkomunikasikan pencemaran tanah
25. Siswa dapat menganalisis pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar

26. Siswa dapat mengidentifikasi pelestarian lingkungan
27. Siswa dapat merumuskan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar
28. Siswa dapat mengkomunikasikan pelestarian lingkungan

D. Materi Pembelajaran

8. Materi fakta

Gambar berbagai contoh kerusakan lingkungan

Gambar 1. Perubahan lingkungan

(sumber::[www.http://blogspot.perubahanlingkungan2013.com](http://blogspot.perubahanlingkungan2013.com))

Berbagai produk daur ulang limbah atau gambar produk daur ulang

Gambar 2. Berbagai produk daur ulang limbah

(Sumber:[www.http://blogspot.caramembuatprodukdaurulang2012.com](http://blogspot.caramembuatprodukdaurulang2012.com))

9. Materi konsep

A. Perubahan Lingkungan

Perubahan lingkungan adalah perubahan langsung atau tidak langsung terhadap sifat fisik, kimia dan arah hayati lingkungan hidup yang melampaui kriteria baku kerusakan lingkungan hidup dalam keseimbangan lingkungan. Keseimbangan lingkungan dapat terganggu karena adanya pengaruh luar yang sangat kuat. Akibatnya, terjadilah perubahan lingkungan. Perubahan lingkungan dapat terjadi secara alami dan dapat pula akibat campur tangan (kegiatan) manusia

B. Faktor Penyebab Perubahan Lingkungan

Perubahan lingkungan dapat terjadi secara alami dan dapat pula akibat campur tangan (kegiatan) manusia.

1) Perubahan Lingkungan Secara Alami

Pengaruh lingkungan secara alami disebabkan oleh bencana alam seperti banjir, tanah longsor, gempa bumi, dan gunung meletus. Bencana alam tersebut dapat mengubah lahan pertanian menjadi danau, kawasan yang telah tertata menjadi porak-poranda, dan mengakibatkan menurunnya populasi suatu jenis makhluk hidup.

2) Perubahan Lingkungan yang Disebabkan oleh Kegiatan

Beberapa kegiatan manusia yang dapat menyebabkan perubahan lingkungan sebagai berikut.

- d) Pembukaan hutan untuk pertanian, pemukiman dan industri.
- e) Penggunaan pestisida untuk membunuh hama dan penggunaan pupuk kimia yang berlebihan
- f) Eksploitasi sumber daya laut

c. Dampak Perubahan Lingkungan

Adanya perubahan lingkungan sangat mempengaruhi keseimbangan ekosistem. Perubahan lingkungan dapat menyebabkan hilangnya beberapa komponen ekosistem. Berbagai dampak perubahan lingkungan ada yang dapat diatasi, namun ada pula yang sulit diatasi. Kerusakan akibat aktivitas manusia dapat diatasi dengan mencegahnya, sedangkan yang terjadi karena faktor alam lebih sulit dihindari. Bentuk bencana alam yang akhir-akhir ini banyak melanda Indonesia telah menimbulkan dampak rusaknya lingkungan hidup, yaitu peristiwa alam yang berdampak pada kerusakan lingkungan hidup antara lain; letusan gunung berapi, gempa bumi, dan angin topan, banjir, dan lain sebagainya. Oleh karena itu, permasalahan-permasalahan lingkungan harus segera diatasi dengan menerapkan prinsip etika lingkungan.

Etika lingkungan adalah kebijaksanaan moral manusia dalam bergaul dengan lingkungannya. Beberapa prinsip yang diperhatikan sehubungan dengan penerapan etika lingkungan sebagai berikut.

- 11) Manusia merupakan bagian dari lingkungan yang tidak terpisahkan, sehingga perlu menyayangi semua kehidupan dan lingkungannya selain dirinya sendiri
- 12) Manusia hendaknya selalu berupaya untuk menjaga kelestarian, keseimbangan dan keindahan alam
- 13) Kebijaksanaan penggunaan sumber daya alam yang terbatas termasuk bahan energi
- 14) Lingkungan disediakan bukan untuk manusia saja tapi untuk semua makhluk hidup
- 15) Ditetapkannya undang-undang sebagai bentuk kepedulian pemerintah terhadap lingkungan.

i. Pencemaran Lingkungan

Pencemaran lingkungan adalah peristiwa masuknya zat, unsur, energi dan komponen yang bersifat merugikan ke dalam lingkungan sebagai akibat perbuatan manusia atau alam. Bahan-bahan atau zat yang dapat mencemari lingkungan disebut polutan. Suatu zat disebut polutan jika memenuhi kriteria berikut:

- 7) Jumlahnya melebihi batas normal
- 8) Berada pada tempat yang tidak semestinya
- 9) Berada pada waktu yang tidak tepat

Berdasarkan zat pencemarannya, pencemaran lingkungan dibedakan menjadi tiga sebagai berikut:

- 7) Pencemaran kimiawi: polutan berupa zat kimia baik organik maupun anorganik. Contohnya zat radioaktif, unsur-unsur logam berat dan detergen
- 8) Pencemaran fisik: polutan berupa kaleng-kaleng, botol, plastik dan karet
- 9) Pencemaran biologis: polutan berupa berbagai macam mikroorganisme penyebab penyakit

E. Macam-macam Pencemaran Lingkungan

Berdasarkan lokasi yang tercemar, pencemaran lingkungan dibedakan menjadi pencemaran air, pencemaran tanah, pencemaran udara dan pencemaran suara:

5. Pencemaran Air

Pencemaran air yaitu peristiwa masuknya zat, energi, unsur-unsur atau komponen lain ke dalam air yang mengakibatkan penurunan kualitas air. Pencemaran air meliputi pencemaran di perairan darat (sungai dan danau) serta perairan laut.

Sumber pencemaran air berupa limbah industri, limbah rumah tangga, limbah pertanian dan limbah pertambangan.

e) Limbah industri

Limbah industri yaitu limbah yang berasal dari kegiatan industri. Limbah industri dapat berupa logam berat (kadmium, merkuri, timbal, seng), arsenat, krom, timah, benzena, dan karbon tetraklorida. Zat-zat tersebut dapat merusak organ tubuh manusia, bahkan beberapa di antaranya merupakan penyebab kanker.

f) Limbah rumah tangga

Limbah rumah tangga yaitu limbah yang berasal dari rumah tangga seperti feses, urine, sampah dapur dan detergen. Bahan organik yang mencemari perairan, penguraiannya membutuhkan banyak oksigen. Hal ini menyebabkan O_2 di air berkurang sehingga mengganggu aktivitas kehidupan organisme air. Selain itu, pencemaran perairan oleh limbah rumah tangga dapat mengakibatkan timbulnya penyakit seperti disentri, cacingan, kolera dan tifus.

g) Limbah pertanian

Limbah pertanian yaitu limbah yang berasal dari kegiatan pertanian, misalnya pupuk anorganik dan pestisida pencemaran air oleh pupuk dan pestisida dapat mengakibatkan kematian organisme air dan organisme lain yang meminum air tersebut. Residu pestisida yang sulit didegradasi akan terakumulasi dalam tubuh organisme-organisme pada satu rantai makanan. Akumulasi pestisida terbesar berada dalam organisme pada tingkat trofik tertinggi.

h) Limbah pertambangan

Pencemaran minyak di laut terutama disebabkan oleh limbah pertambangan lepas pantai dan kebocoran kapal tanker pengangkut minyak. Minyak yang melekat pada tubuh organisme air dapat menyebabkan kematian.

Adanya pencemaran dalam perairan dapat diketahui melalui uji kimia kualitas air beberapa parameter kimia kualitas air meliputi BOD, COD, DO dan pH.

e) BOD (*Biochemical Oxygen Demand*)

BOD adalah jumlah oksigen terlarut yang diperlukan oleh mikroorganisme dalam air untuk mengurangi bahan organik. Nilai BOD diperoleh dari selisih oksigen terlarut awal dengan oksigen terlarut akhir. Apabila kandungan oksigen dalam air menurun, kemampuan mikroorganisme aerob untuk menguraikan limbah organik juga menurun

f) COD (*Chemical Oxygen Demand*)

COD merupakan jumlah oksigen yang diperlukan agar limbah dalam air dapat teroksidasi melalui reaksi kimia

g) DO (*Dissolved Oxygen*)

COD merupakan jumlah oksigen terlarut dalam air. Semakin kecil nilai DO perairan, tingkat pencemaran air semakin tinggi.

h) pH

pH adalah ukuran kesamaan suatu perairan. Air bersih mempunyai pH 6,5-7,5. Air dengan pH yang lebih kecil atau lebih besar menunjukkan adanya pencemaran. Air tersebut tidak sesuai untuk kehidupan mikroorganisme.

6. Pencemaran Udara

Sebagai jenis gas merupakan polutan utama di udara. Senyawa polutan udara digolongkan menjadi dua, yaitu senyawa polutan primer dan senyawa polutan sekunder. Senyawa polutan primer adalah senyawa polutan yang langsung dibebaskan dari sumbernya. Senyawa polutan sekunder adalah senyawa polutan yang baru terbentuk setelah reaksi antara senyawa-senyawa primer selama di udara. Polutan yang utama sebagai berikut:

- k) CO₂ - Karbon dioksida berasal dari pabrik, mesin-mesin yang menggunakan bahan bakar fosil (batubara, minyak bumi), juga dari mobil, kapal, pesawat terbang, dan pembakaran kayu. Meningkatnya kadar CO₂ di udara jika tidak segera diubah menjadi oksigen akan mengakibatkan efek rumah kaca.
- l) CO (Karbon Monoksida) - Proses pembakaran dimesin yang tidak sempurna, akan menghasilkan gas CO. Jika mesin mobil dihidupkan di dalam garasi tertutup, orang yang ada digarasi dapat meninggal akibat menghirup gas CO. Menghidupkan AC ketika tidur di dalam mobil dalam keadaan tertutup juga berbahaya. Bocoran gas CO dari knalpot dapat masuk ke dalam mobil, sehingga bisa menyebabkan kematian.
- m) CFC (*Khloro Fluoro Karbon*) - Gas CFC digunakan sebagai gas pengembang karena tidak bereaksi, tidak berbau, dan tidak berasa. CFC banyak digunakan untuk mengembangkan busa (busa kursi), untuk AC (Freon), pendingin pada lemari es, dan hairspray. CFC akan menyebabkan lubang ozon di atmosfer.
- n) SO dan SO₂ - Gas belerang oksida (SO, SO₂) di udara dihasilkan oleh pembakaran fosil (minyak, batubara). Gas tersebut dapat bereaksi dengan gas nitrogen oksida dan air hujan, yang menyebabkan air hujan menjadi asam, yang disebut hujan asam. Hujan asam mengakibatkan tumbuhan dan hewan-hewan tanah mati, produksi pertanian merosot, besi dan logam mudah berkarat, bangunan-bangunan kuno, seperti candi menjadi cepat aus dan rusak, demikian pula bangunan gedung dan jembatan.
- o) Asap Rokok - Asap rokok bisa menyebabkan batuk kronis, kanker paru-paru, mempengaruhi janin dalam kandungan dan berbagai gangguan kesehatan lainnya. Perokok dibedakan menjadi dua yaitu perokok aktif (mereka yang merokok) dan

perokok pasif (orang yang tidak merokok tetapi menghirup asap rokok). Perokok pasif lebih berbahaya daripada perokok aktif.

3. Pencemaran Tanah

c. Pencemaran tanah secara langsung

Pencemaran tanah secara langsung terjadi akibat hal-hal berikut:

- 5) Penggunaan pestisida dan insektisida yang berlebihan
- 6) Pembuangan sampah sembaranga

d. Pencemaran tanah secara tidak langsung

3) Pencemaran tanah melalui udara

Polutan udara dapat juga mencemari tanah jika diguyur oleh air hujan. Polutan tersebut akan terserap ke dalam tanah bersama air hujan. Hal tersebut menyebabkan kehidupan organisme tanah terganggu

4) Pencemaran tanah melalui air

Polutan dalam air buangan atau air hujan dapat meresap ke dalam tanah. Polutan itu dapat mengubah struktur tanah sehingga kehidupan organisme tanah terganggu

4. Pencemaran Suara

Suara dengan tingkat kebisingan tertentu dapat mencemari lingkungan. Suara tersebut menyebabkan terjadinya gangguan fisiologi dan psikologi seseorang. Tingkat kebisingan suara melebihi 70 Db yang didengarkan dalam waktu lama dapat menyebabkan gangguan kesehatan. Semakin tinggi tingkat kebisingan yang didengarkan, semakin cepat pengaruhnya bagi kesehatan.

F. Pelestarian Lingkungan

Lingkungan adalah kawasan hidup manusia, hewan, dan tumbuhan yang mempengaruhi perkembangan kehidupan baik langsung maupun tidak langsung. Pelestarian lingkungan adalah upaya untuk melindungi kemampuan lingkungan hidup terhadap tekanan perubahan dan dampak negatif yang ditimbulkan suatu kegiatan. Serta menjaga kestabilan lingkungan untuk menjadi tempat hidup Manusia, hewan dan Tumbuhan. Upaya yang dilakukan pemerintah dalam pelestarian lingkungan

- 8) Mengeluarkan UU Pokok Agraria No. 5 Tahun 1960 yang mengatur tentang Tata Guna Tanah.
- 9) Menerbitkan UU No. 4 Tahun 1982, tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup.

- 10) Memberlakukan Peraturan Pemerintah RI No. 24 Tahun 1986, tentang AMDAL (Analisa Mengenai Dampak Lingkungan). Pada tahun 1991, pemerintah membentuk Badan Pengendalian Lingkungan, dengan tujuan pokoknya:
 - b. Menanggulangi kasus pencemaran.
 - c. Mengawasi bahan berbahaya dan beracun (B3).
 - d. Melakukan penilaian analisis mengenai dampak lingkungan (AMDAL).
- 11) Pemerintah mencanangkan gerakan menanam sejuta pohon.

G. Upaya Pelestarian Lingkungan

Daur ulang merupakan sebagai proses menjadikan bahan bekas atau sampah menjadi menjadi bahan baru yang dapat digunakan kembali. Dengan proses daur ulang, sampah dapat menjadi sesuatu yang berguna sehingga bermanfaat untuk mengurangi penggunaan bahan baku yang baru. Manfaat lainnya adalah menghemat energi, mengurangi polusi, mengurangi kerusakan lahan dan emisi gas rumah kaca dari pada pada proses pembuat barang baru. Daur ulang yang merupakan bagian ketiga adalah dalam proses hierarki sampah 3R (*Reuse, Reduce, and Recycle*) dan dapat dilakukan pada sampah kaca, plastik, kertas, logam, tekstil, maupun barang elektronik.

Berikut ini merupakan tahap-tahap dari kegiatan daur ulang yang dapat lakukan:

- i) Mengumpulkan; yakni mencari barang-barang yang telah di buang seperti kertas, botol air mineral, dus susu, kaleng dan lain-lainya.
- j) Memilah; yakni mengelompokkan sampah yang telah dikumpulkan berdasarkan jenisnya, seperti kaca, kertas, dan plastik.
- k) Menggunakan kembali; Setelah dipilah, carilah barang yang masih bisa digunakan kembali secara langsung. Bersihkan terlebih dahulu sebelum digunakan.
- l) Mengirim; Kirim sampah yang telah dipilah ke tempat daur ulang sampah, atau menunggu pengumpul barang bekas keliling yang akan dengan senang hati.

7. Materi Prinsip

Keseimbangan lingkungan dapat terganggu karena adanya pengaruh luar yang sangat kuat. Akibatnya, terjadilah perubahan lingkungan. Perubahan lingkungan dapat terjadi secara alami dan dapat pula akibat campur tangan (kegiatan) manusia.

Beberapa kegiatan manusia yang dapat menyebabkan perubahan lingkungan sebagai berikut.

- e) Pembukaan hutan untuk pertanian, pemukiman dan industri.
- f) Penggunaan pestisida untuk membunuh hama dan penggunaan pupuk kimia yang berlebihan
- g) Pembuangan sampah sembarangan

h) Eksploitasi sumber daya

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

Upaya pelestarian lingkungan dengan membuat produk dari daur ulang limbah menjadi barang yang bermanfaat atau berguna bagi kehidupan.

4. Materi Prosedur

1. Melakukan wawancara langsung dengan masyarakat atau guru berkaitan dengan permasalahan lingkungan yang dihadapi di sekitar lingkungan sekolah
2. Langkah-langkah eksperimen pengaruh pencemaran terhadap kelangsungan hidup organisme.
3. Langkah-langkah pembuatan daur ulang limbah.

E. Penilaian

Jenis/ Teknik Penilaian :

Soal tes :

1. *Pretest* (essay)
2. *Posttest* (essay)

F. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : *Scientific*

Model Pembelajaran : *Direct Intruction*

Metode : Diskusi

G. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

5. Media Pembelajaran

- a. Powerpoint berupa video dan gambar lingkungan (limbah dan daur ulang)

6. Alat Pembelajaran

- i. Gambar
- j. Laptop
- k. Alat tulis

7. Sumber Pembelajaran

- i. Siswa dan Guru
- j. Buku Pelajaran Biologi Kurikulum 2013 Grafindo Kelas X

H. Kegiatan Pembelajaran

Tabel 1. *Pertemuan Pertama*

2 X 45' (90 menit)	Waktu
<p>1. Pendahuluan /kegiatan awal : Dilakukan oleh guru : a. Mengucapkan salam dan doa b. Pengkondisian kelas Apersepsi Apakah yang dimaksudkan dengan lingkungan hidup Motivasi Apa dampak yang ditimbulkan dari asap yang ditimbulkan dari pembakaran secara liar terhadap lingkungan hidup c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran: 1. Menjelaskan perubahan lingkungan 2. Menganalisis penyebab perubahan lingkungan bagi kehidupan 3. Mengidentifikasi dampak penyebab perubahan lingkungan bagi kehidupan d. Guru membagikan soal <i>Pre-test</i>.</p>	10 Menit
<p>2. Kegiatan Inti Guru mengarahkan siswa pada pembelajaran Biologi yang akan dipelajari. Guru secara acak membagi peserta didik atas 4 kelompok. Guru menyuruh peserta didik duduk menurut kelompoknya Langkah-langkah 5 M: a. Mengamati 1) Guru : guru memperlihatkan gambar tentang perubahan lingkungan 2) Siswa : siswa memperhatikan dan mengamati gambar tentang perubahan lingkungan b. Menanya 1) Siswa : siswa bertanya kepada guru “ Apa yang dimaksud perubahan lingkungan, dan apa penyebabnya?”. 2) Guru : guru menjawab pertanyaan dari siswa tersebut. c. Mengumpulkan Data 1) Guru : guru memberikan tugas kepada siswa untuk mengumpulkan informasi sebagai bahan diskusi atau sebagai topic yang akan didiskusikan mengenai perubahan lingkungan, dan memberi LKS kepada</p>	75 Menit

<p>siswa.</p> <p>2) Siswa : siswa mengumpulkan data untuk menyelesaikan tugas kelompok yang diberikan oleh guru melalui LKS dengan bekerja sama</p> <p>d. Mengasosiasi</p> <p>1) Guru : guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi membuat pembahasan dan kesimpulan tiap kelompok dari hasil yang telah mereka buat.</p> <p>2) Siswa : siswa berdiskusi untuk membuat pembahasan dan kesimpulan dari hasil yang telah mereka buat.</p> <p>e. Mengkomunikasikan</p> <p>1) Guru : guru mempersilahkan siswa tiap kelompok untuk mempersentasikan hasil tugas mereka di depan kelas.</p> <p>2) Siswa : siswa mempersentasikan hasil dari tugas mereka yang telah di berikan oleh guru tentang perubahan lingkungan,</p> <p>Setelah kegiatan inti 5M telah terlaksana, guru menyimpulkan materi pembelajaran hari ini yaitu tentang perubahan lingkungan. Lalu, guru memberikan soal evaluasi kepada siswa yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jelaskan yang dimaksud dengan kerusakan lingkungan dan apa penyebabnya? 2. Bagaimana cara menanggulangnya! 	
<p>3. Penutup dilakukan oleh guru :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru memberi tugas kepada siswa untuk membaca materi yang akan dipelajari selanjutnya b. Guru mengucapkan salam. 	5 Menit

Tabel 2. Pertemuan Kedua

2 X 45' (90 menit)	Waktu
<p>1. Pendahuluan /kegiatan awal :</p> <p>Dilakukan oleh guru :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mengucapkan salam dan doa b. Pengkondisian kelas <p>Apersepsi</p> <p>Apakah yang dimaksudkan dengan pencemaran lingkungan?</p> <p>Motivasi</p> <p>Apa dampak yang ditimbulkan dari pembuangan sampah sembarangan terhadap kelangsungan makhluk hidup?</p> <p>c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan pencemaran lingkungan 2. Menganalisis macam-macam pencemaran lingkungan 3. Mengidentifikasi pencemaran tanah 	10 Menit

2. Kegiatan Inti

Guru mengarahkan siswa pada pembelajaran Biologi yang akan dipelajari hari ini yaitu tentang pencemaran lingkungan,. Sebelum belajar siswa telah membentuk kelompok sesuai dengan kelompok yang telah dibagi oleh guru pada pertemuan sebelumnya.

Langkah-langkah 5 M:

a. Mengamati

- 1) **Guru** : guru mengarahkan siswa untuk mengamati gambar pencemaran lingkungan.
- 2) **Siswa** : siswa mengamati gambar pencemaran lingkungan.

b. Menanya

- 1) **Siswa** : siswa bertanya kepada guru “apa dampak pencemaran lingkungan terhadap kelangsungan makhluk hidup?”.
- 2) **Guru** : guru menjawab pertanyaan dari siswa tersebut.

c. Mengumpulkan Data

- 1) **Guru** : guru memberikan tugas kepada siswa untuk mengumpulkan informasi sebagai bahan diskusi atau sebagai topik yang akan didiskusikan mengenai pencemaran lingkungan, dan memberi LKS kepada siswa.
- 2) **Siswa** : siswa mengumpulkan data untuk menyelesaikan tugas kelompok yang diberikan oleh guru melalui LKS dengan bekerja sama

d. Mengasosiasi

- 1) **Guru**: mengarahkan siswa untuk berdiskusi membuat pembahasan dan kesimpulan tiap kelompok dari hasil yang telah mereka buat.
- 2) **Siswa** : siswa berdiskusi untuk membuat pembahasan dan kesimpulan dari hasil yang telah mereka buat.

e. Mengkomunikasikan

- 1) **Guru** : guru mempersilahkan siswa tiap kelompok untuk mempersentasikan hasil tugas mereka di depan kelas.
- 2) **Siswa** : siswa mempersentasikan hasil dari tugas mereka yang telah di berikan oleh guru yaitu tentang limbah yang bisa didaur ulang yang pernah mereka lihat, serta membuat perencanaan daur ulang sampah atau limbah tersebut

Setelah kegiatan inti 5M telah terlaksana, guru menyimpulkan materi pembelajaran hari ini yaitu tentang pencemaran lingkungan. Lalu, guru memberikan soal evaluasi kepada siswa yaitu:

75 Menit

<ol style="list-style-type: none"> 1. Apa dampak yang terjadi pada ekosistem cacing akibat adanya pencemaran tanah? 2. Usaha apa yang akan kalian lakukan dalam menanggulangi pencemaran tanah jika melihat banyak sekali tempat pembuangan sampah sembarangan yang dilakukan oleh masyarakat di lingkungan sekolah kalian? 	
<p>3. Penutup Dilakukan oleh guru :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru memberi tugas kepada siswa untuk membaca materi yang akan dipelajari selanjutnya. b. Guru menutup pelajaran hari ini. c. Guru mengucapkan salam.. 	5 Menit

Tabel 3. Pertemuan Ketiga

2 X 45' (90 Menit)	Waktu
<p>1. Pendahuluan /kegiatan awal : Dilakukan oleh guru :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mengucapkan salam dan doa b. Pengkondisian kelas <p>Apersepsi</p> <p>Bagaimana prosedur pembuatan daur ulang sampah/limbah?</p> <p>Motivasi</p> <p>Apakah pernah kalian (siswa) melihat barang dari hasil produk sampah/limbah!.</p> <ol style="list-style-type: none"> c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran <ol style="list-style-type: none"> 1. Menganalisis pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar 2. Mengidentifikasi pelestarian lingkungan 	10 Menit
<p>2. Kegiatan inti</p> <p>Guru mengarahkan siswa pada pembelajaran Biologi yang akan dipelajari hari ini yaitu tentang pelestarian lingkungan. Sebelum belajar siswa telah membentuk kelompok sesuai dengan kelompok yang telah dibagi oleh guru pada pertemuan sebelumnya.</p> <p>Langkah-langkah 5 M:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mengamati <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru : guru menyuruh siswa mengamati kerajinan yang sudah jadi dan mengarahkan siswa untuk mengamati video proses pembuatan kerajinan daur ulang limbah tersebut. 2) Siswa : siswa mengamati kerajinan dan video proses 	75 Menit

<p>pembuatan kerajinan daur ulang limbah.</p> <p>b. Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa : siswa bertanya kepada guru “ Bagaimana cara merancang pembuatan produk daur limbah yang mempunyai manfaat dan nilai jual?”. 2) Guru : guru menjawab pertanyaan dari siswa tersebut. <p>c. Mengumpulkan Data</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru : guru memberikan tugas kepada siswa untuk menuliskan dan menjelaskan kembali proses daur ulang limbah sesuai dengan video yang mereka lihat. 2) Siswa: Mengumpulkan data untuk menyelesaikan tugas kelompok yang diberikan oleh guru melalui LKS dengan bekerja sama. <p>d. Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru : guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi membuat pembahasan dan kesimpulan tiap kelompok dari hasil yang telah mereka buat. 2) Siswa : siswa berdiskusi untuk membuat pembahasan dan kesimpulan dari hasil yang telah mereka buat. <p>e. Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru : guru mempersilahkan siswa tiap kelompok untuk mempersentasikan hasil tugas mereka di depan kelas. 2) Siswa : siswa mempersentasikan hasil dari tugas mereka yang telah diberikan oleh guru yaitu tentang proses daur ulang secara tertulis dan mempresentasikan secara lisan tentang proses daur ulang di depan kelas. <p>Setelah kegiatan inti 5M telah terlaksana, guru menyimpulkan materi pembelajaran hari ini yaitu tentang pelestarian lingkungan. Lalu, guru memberikan soal evaluasi kepada siswa yaitu “Dari pembuatan produk yang kalian jelaskan dan dilihat, apakah manfaat yang bisa diberikan pada masyarakat?Alasan!”</p>	
<p>3. Penutup Dilakukan oleh guru :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru membagikan soal <i>Post-test</i> b. Guru menutup pelajaran hari ini. c. Guru mengucapkan salam 	<p>5 Menit</p>

Guru Mata Pelajaran Biologi,

Mahasiswa Penelitian,



Hardijansa, S.Pd

NIP: 19770412200801100

Yeni Atika Nuri

NIM: 13222116

Mengetahui,
Kepala SMA Negeri 4 Prabumulih



Dahri Amin, M.Pd
NIP. 197303261999031005

**Perhitungan Validitas Perangkat Pembelajaran
(Dengan Bantuan Panel Ahli)**

Tabel. 1 Uji Validitas RPP dengan Menggunakan Rumus Aiken's V

No	Validator	Skor Item Ke																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Sulton Nawawi, M.Pd	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4
2	Hardijansa, S.Pd	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4
skor validasi Aiken's V		0,88	0,75	0,75	0,88	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	1	1	0,75	0,75	0,88	0,88	0,75	1	0,75	0,75	0,75
Kriteria validitas		ST	T	T	ST	T	T	T	T	T	ST	ST	T	T	ST	ST	T	ST	T	T	T

Keterangan Kriteria:

Tabel 2. Uji Validitas LKS dengan Menggunakan Rumus Aiken's V

No	Validator	Skor Item Ke																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Sulton Nawawi, M.Pd	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	Hardijansa, S, Pd	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4
skor validasi Aiken's V		0,75	0,75	0,75	0,75	1	0,88	0,75	0,75	1	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,88	0,75	0,75	0,75
Kriteria validitas		T	T	T	T	ST	ST	T	T	ST	T	T	T	T	T	T	T	ST	T	T	T

Tabel 3. Uji Validitas Soal *Pretest-Posttest* dengan Menggunakan Rumus Aiken's V

No	Validator	Skor Item Ke																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	Sulton Nawawi, M.Pd	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	Hardijansa, S.Pd	5	5	4	4	4	5	5	5	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4
skor validasi Aiken's V		0,88	0,88	0,75	0,75	0,75	0,88	0,88	0,88	0,75	1	0,75	0,75	0,88	1	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,88	0,75	0,75	0,75	0,75
Kriteria validitas		ST	ST	T	T	T	ST	ST	ST	T	ST	T	T	ST	ST	T	T	T	T	T	T	ST	T	T	T	T

Tabel 4. Uji Validitas Lembar Observasi Guru Keterlaksanaan Model CBL dengan Menggunakan Rumus Aiken's V

No	Validator	Skor Item Ke												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Sulton Nawawi, M.Pd	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	Hardijansa, S.Pd	5	4	5	4	4	5	5	5	4	4	5	4	4
skor validasi Aiken's V		0,88	0,75	0,88	0,75	0,75	0,88	0,88	0,88	0,75	0,75	0,88	0,75	0,75
Kriteria validitas		ST	T	ST	T	T	ST	ST	ST	T	T	ST	T	T

Tabel 5. Uji Validitas Lembar Observasi Siswa Keterlaksanaan Model CBL dengan Menggunakan Rumus Aiken's V

No	Validator	Skor Item Ke												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Sulton Nawawi, M.Pd	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	Hardijansa, S.Pd	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4
skor validasi Aiken's V		1	1	1	0,75	0,88	0,88	0,88	0,75	0,75	0,88	0,88	0,88	0,75
Kriteria validitas		T	T	ST	T	ST	T	ST	T	T	ST	ST	ST	ST

Rekapitulasi Hasil Analisis Validitas Instrumen Penelitian

Tabel 23. Hasil Validasi RPP

No	Aspek	Komponen/ Indikator	Skor	
1	Isi (<i>Content</i>)	A	Meliputi satuan pendidikan, mata pelajaran, kelas, semester, materi pokok dan alokasi waktu.	0,88
		B	Kompetensi dasar sesuai dengan kompetensi inti	0,75
		C	Indikator sesuai kompetensi dasar dan kompetensi inti	0,75
		D	Tujuan pembelajaran sesuai kompetensi inti, kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi	0,88
		E	Materi pembelajaran memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan.	0,75
		F	Langkah-langkah mengacu pada model pembelajaran <i>Challenge Based Learning</i> (CBL)	0,75
		G	Materi pembelajaran sesuai dengan silabus.	0,75
		H	Materi sesuai dengan jenjang atau tingkatan kelas.	0,75
		I	Mencakup penilaian kognitif	0,75
2	Struktur dan Navigasi (<i>Construct</i>)	A	Identifikasi RPP jelas.	1
		B	Komponen RPP sesuai dengan Kurikulum 2013.	1
		C	Setiap komponen diuraikan dengan jelas.	0,75
		D	Setiap komponen terurut dan terstruktur.	0,75
		E	Langkah-langkah pembelajaran diurutkan dengan sistematis.	0,88
		F	Uraian kegiatan setiap pertemuan jelas.	0,88
		G	Format penulisan sesuai dengan kaidah.	0,75
3	Tata Bahasa	A	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD.	1
		B	Menggunakan bahasa sederhana dan mudah dimengerti.	0,75
		C	Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah penafsiran	0,75
4	Sumber Belajar	A	Penentuan sumber belajar didasarkan pada KI, KD, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.	0,75

Keterangan:

Rentang angka V yang mungkin diperoleh adalah antara 0 sampai dengan 1,00, sehingga RPP pada materi lingkungan telah memenuhi aspek kevalidan.

Tabel 24. Hasil Validasi LKS

No	Aspek	Indikator		Skor
1	Petunjuk	A	Petunjuk dinyatakan dengan jelas	0,75
		B	Mencantumkan tujuan pembelajaran	0,75
		C	Materi LKS sesuai dengan indikator di RPP	0,75
2	Prosedur	A	Urutan kerja	0,75
		B	Keterbacaan/ bahasa dari prosedur	1
3	Isi (<i>content</i>)	A	Kebenaran isi atau materi	0,88
		B	Pengelompokkan dalam bagian-bagian yang logis	0,75
		C	Kesesuaian dengan kurikulum	0,75
		D	Kesesuaian dengan prinsip model pembelajaran <i>Challenge Based Learning</i> (CBL)	1
		E	Sebagai kelengkapan pembelajaran	0,75
		F	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan	0,75
4	Struktur dan Navigasi (<i>construct</i>)	A	Kejelasan pembagian materi	0,75
		B	Pengaturan ruang/ tata letak	0,75
		C	Jenis dan ukuran huruf yang sesuai	0,75
5	Pertanyaan	A	Kesesuaian pertanyaan dengan tujuan pembelajaran	0,75
		B	Pertanyaan mendukung konsep	0,75
6	Bahasa	A	Kebenaran tata bahasa	0,88
		B	Kesederhanaan struktur kalimat	0,75
		C	Kejelasan struktur kalimat	0,75
		D	Sifat komunikatif bahasa yang digunakan	0,75

Keterangan:

Rentang angka V yang mungkin diperoleh adalah antara 0 sampai dengan 1,00, sehingga LKS pada materi lingkungan telah memenuhi aspek kevalidan

Tabel 25. Hasil Validasi Soal *Pretest-Posttest*

No	Aspek	Indikator	Skor
1	Validitas Isi	A Sesuai dengan kompetensi dasar.	0,88
		B Sesuai dengan indikator pembelajaran.	0,88
		C Sesuai dengan sumber belajar.	0,75
		D Kebenaran konsep dari materi telah sesuai.	0,75
		E Sesuai dengan alokasi waktu.	0,88
		F Materi yang diujikan relevan.	0,88
		G Memuat jenjang kognitif.	0,88
		H Tingkat kesukaran bervariasi.	0,75
2	Validitas Muka	A Keabsahan susunan kalimat.	1
		B Font huruf berukuran normal.	0,75
		C Kejelasan tanda baca.	0,75
		D Kalimat tidak menimbulkan tafsiran lain.	0,88
		E Kalimat soal mudah dipahami.	1
		F Menggunakan jenis huruf yang formal.	0,75
		G Kesesuaian menggunakan kata yang di Bold/ Italic/Underline/ Normal .	0,75
		H Penggunaan gambar yang proposional.	0,75
		I Kejelasan petunjuk cara mengerjakan atau menjawab butir-butir soal.	0,75
3	Validitas Konstruk	A Kalimat yang digunakan tidak menyinggung emosi seseorang.	0,75
		B Sesuai dengan perkembangan siswa.	0,75
		C Sesuai dengan situasi nyata.	0,88
		D Mencakup berbagai macam materi yang luas dan bersifat komprehensif.	0,75
		E Ada keterkaitan antar konsep.	0,75
		F Memberikan penguatan.	0,75
		G Memiliki lebih dari satu cara penyelesaian.	0,75
		H Melibatkan logika dan penalaran.	0,75

Keterangan:

Rentang angka V yang mungkin diperoleh adalah antara 0 sampai dengan 1,00, sehingga soal *pretest-posttest* pada materi lingkungan telah memenuhi aspek kevalidan.

Tabel 26. Hasil Validasi Lembar Observasi Guru Keterlaksanaan Model *Challenge Based Learning*

No	Aspek	Komponen/ Indikator		Skor
1	Isi (<i>Content</i>)	A	Meliputi satuan pendidikan, kelas, semester, mata pelajaran, dan siklus	0,88
		B	Petunjuk dirincikan dengan jelas	0,75
		C	Langkah-langkah mengacu pada model pembelajaran <i>Challenge Based Learning</i>	0,88
2	Struktur dan Navigasi (<i>Contract</i>)	A	Identifikasi observasi jelas	0,75
		B	Komponen observasi sesuai dengan Langkah-langkah model pembelajaran <i>Challenge Based Learning</i>	0,75
		C	Setiap komponen diuraikan dengan jelas.	0,88
		D	Setiap komponen terurut dan terstruktur.	0,88
		E	Langkah-langkah pembelajaran diurutkan dengan sistematis.	0,88
		F	Uraian setiap kegiatan jelas.	0,75
		G	Format penulisan sesuai dengan kaidah.	0,75
3	Tata Bahasa	A	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD.	0,88
		B	Menggunakan bahasa sederhana dan mudah dimengerti.	0,75
		C	Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah penafsiran	0,75

Keterangan:

Rentang angka V yang mungkin diperoleh adalah antara 0 sampai dengan 1,00, sehingga lembar observasi guru keterlaksanaan model *challenge based learning* telah memenuhi aspek kevalidan.

Tabel 27. Hasil Validasi Lembar Observasi Siswa Keterlaksanaan Model *Challenge Based Learning*

No	Aspek	Komponen/ Indikator		Skor
1	Isi (<i>Content</i>)	A	Meliputi satuan pendidikan, kelas, semester, mata pelajaran, dan siklus	1
		B	Petunjuk dirincikan dengan jelas	1
		C	Langkah-langkah mengacu pada model pembelajaran <i>Challenge Based Learning</i>	1
2	Struktur dan Navigasi (<i>Contract</i>)	A	Identifikasi observasi jelas	0,75
		B	Komponen observasi sesuai dengan Langkah-langkah model pembelajaran <i>Challenge Based Learning</i>	0,88
		C	Setiap komponen diuraikan dengan jelas.	0,88
		D	Setiap komponen terurut dan terstruktur.	0,88
		E	Langkah-langkah pembelajaran diurutkan dengan sistematis.	0,75
		F	Uraian setiap kegiatan jelas.	0,75
		G	Format penulisan sesuai dengan kaidah.	0,88
3	Tata Bahasa	A	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD.	0,88
		B	Menggunakan bahasa sederhana dan mudah dimengerti.	0,88
		C	Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah penafsiran	0,75

Keterangan:

Rentang angka V yang mungkin diperoleh adalah antara 0 sampai dengan 1,00, sehingga lembar observasi siswa keterlaksanaan model *challenge based learning* telah memenuhi aspek kevalidan.

REKAP ANALISIS BUTIR UJI COBA SOAL

KORELASI SKOR BUTIR DG SKOR TOTAL

=====

Jumlah Subyek= 22

Butir Soal= 24

No Butir Baru	No Butir Asli	Korelasi	Signifikansi
1	1	0,557	Sangat Signifikan
2	2	0,572	Sangat Signifikan
3	3	0,272	-
4	4	0,284	-
5	5	0,431	Signifikan
6	6	0,218	-
7	7	0,383	Signifikan
8	8	-0,058	-
9	9	0,150	-
10	10	0,538	Sangat Signifikan
11	11	0,439	Signifikan
12	12	0,016	-
13	13	0,294	-
14	14	0,016	-
15	15	0,520	Signifikan
16	16	0,026	-
17	17	0,456	Signifikan
18	18	0,447	Signifikan
19	19	0,664	Sangat Signifikan
20	20	0,373	-
21	21	0,253	-
22	22	0,426	Signifikan
23	23	0,439	Signifikan
24	24	0,415	Signifikan

Catatan: Batas signifikansi koefisien korelasi sebagai berikut:

df (N-2)	P=0,05	P=0,01	df (N-2)	P=0,05	P=0,01
10	0,576	0,708	60	0,250	0,325
15	0,482	0,606	70	0,233	0,302
20	0,423	0,549	80	0,217	0,283
25	0,381	0,496	90	0,205	0,267
30	0,349	0,449	100	0,195	0,254
40	0,304	0,393	125	0,174	0,228
50	0,273	0,354	>150	0,159	0,208


Bila koefisien = 0,000 berarti tidak dapat dihitung.


RELIABILITAS TES
 =====

Rata2= 87,55
 Simpang Baku= 8,58
 KorelasiXY= 0,70
 Reliabilitas Tes= 0,82


No.Urut	No. Subyek	Kode>Nama Subyek	Skor Ganjil	Skor Genap	Skor Total
95	1	1 Permata Sari		49	46
77	2	2 Hairul Adrian		39	38
94	3	3 Jainuri		51	43
93	4	4 Julita Anggraini		48	45
84	5	5 Gerry Hardana		41	43
92	6	6 Okta Pratama		49	43
97	7	7 Denis Anugrah		50	47
99	8	8 Pipin Wulandari		50	49
77	9	9 Cempaka Badri...		37	40
81	10	10 Rahmita Julien		44	37
78	11	11 Rapika Azhari		44	34
91	12	12 Baiget AJ		45	46
86	13	13 Clara Ogra Te...		44	42
95	14	14 Siwi Nopita		50	45
72	15	15 Dzikron Kasiron		34	38
88	16	16 Astriyani		44	44
95	17	17 Juwita Rahayu		48	47
81	18	18 Hartika Sari		42	39
90	19	19 Anita Pita Sari		48	42
93	20	20 Dasri Karina		49	44
97	21	21 Resti Anggraini		49	48
71	22	22 Lenzi Karlini		34	37

SOAL PRETEST DAN POSTEST

No Soal	Indikator Pembelajaran	Indikator Berpikir Kritis	Soal Pretest dan Postest	Tipe Kognitif	Jawaban
1	Menjelaskan perubahan lingkungan	Penjelasan	 <p>Setelah kalian mengamati gambar di atas ternyata diketahui disekitar lingkungan sekolah kalian terjadi pencemaran tanah yaitu penebangan pohon sembarangan dan membuang sampah sembarangan, berikan 3 alasan mengapa pencemaran tersebut dikatakan mengalami perubahan lingkungan?</p>	C5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mencemari lingkungan 2. Mempengaruhi keseimbangan ekosistem 3. Menyebabkan tanah menjadi rusak
2	Mengidentifikasi dampak perubahan lingkungan	Penjelasan	<p>Pengaruh lingkungan secara alami disebabkan oleh bencana alam seperti banjir, tanah longsor, gempa bumi, dan gunung meletus sedangkan kegiatan manusia yang dapat menyebabkan perubahan lingkungan yaitu pembukaan hutan untuk pertanian, pemukiman dan industri, penggunaan pestisida untuk membunuh hama dan penggunaan pupuk kimia yang berlebihan serta eksploitasi sumber daya laut. Dari pernyataan</p>	C5	<ul style="list-style-type: none"> - Oleh kegiatan manusia dimana kegiatan yang dilakukan manusia yaitu menebang pohon sembarangan dan membuang sampah sembarangan. - Dampaknya yaitu pada pencemaran tanah akibat pembuangan sampah sembarangan akan menyebabkan bau busuk (pencemaran udara), menyebabkan banjir,

			tersebut gambar diatas merupakan jenis perubahan lingkungan yang disebabkan? Serta bagaimana dampaknya bagi kelangsungan makhluk hidup disana?		menimbulkan penyakit. seperti demam berdarah, gangguan pernapasan, sedangkan pada penebangan pohon karet dapat menyebabkan porositas tanah menurun, menimbulkan lahan atau hutan menjadi rusak, jalur perjalanan terganggu, tempat pemukiman warga terganggu dan ekosistem dalam lahan tersebut menjadi rusak dan banyak daun kering yang berserakan
3	Mengidentifikasi pelestarian lingkungan	Interpretasi	Pohon karet yang di tebang bisa menyebabkan daun kering berserakan, sedangkan pembuangan sampah sembarangan dapat menyebabkan pencemaran tanah. Bagaimana cara kalian untuk melestarikan lingkungan disekitarnya?	C3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Daun kering di buat bingkai foto dan herbarium 2. Sampah botol plastik dibuat kotak pensil dan gantungan tanaman hias.
4	Mengidentifikasi dampak penyebab perubahan lingkungan bagi kehidupan	Evaluasi	 <p>Dari gambar perubahan lingkungan disebabkan penebangan pohon sebarangan (hutan gundul), bagaimana dampaknya dari kerusakan hutan di atas (4 dampak)!</p>	C6	Dampak: <ol style="list-style-type: none"> 1) Meningkatkan erosi tanah 2) Menurunkan porositas tanah 3) Hilangnya habitat makhluk hidup yang tinggal di kawasan tersebut. 4) Punahnya makhluk hidup yang tinggal di kawasan tersebut 5) Banjir 6) <i>Global warming</i>

5	Mengidentifikasi pencemaran tanah	Interpretasi	Apa upaya yang dapat dilakukan pemerintah (sebutkan 2) dan anda (sebutkan 3) untuk mencegah dan mengurangi kerusakan hutan?	C4	<p>Pemerintah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Membuat undang-undang tentang hutan 2) Menindak pelaku yang melakukan kerusakan hutan <p>Saya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Melakukan reboisasi / penanaman kembali hutan yang sudah gundul 2) Melakukan penebangan dengan sistem TPI (Tebang Pilih Indonesia) 3) Ikut menjaga kawasan hutan dari tindakan pembalakan liar. 												
6	Mengidentifikasi pelestarian lingkungan	Kesimpulan	<table border="1" data-bbox="824 836 1317 1281"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Permasalahan Lingkungan</th> <th>Dampak</th> <th>Pemecahan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Pembuangan sampah sembarangan</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Menyebabkan bau busuk (pencemaran udara) Menyebabkan banjir, menimbulkan penyakit, seperti demam berdarah, gangguan pernapasan, gatal-gatal dan diare Dapat mencemari air (sungai dan laut) Menyebabkan sampah sulit dikelola </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Buang sampah pada tempatnya Limbah seperti botol aqua dan teh gelas bisa didaur ulang menjadi produk kerajinan </td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Penebangan pohon karet untuk membangun rumah</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Menyebabkan porositas tanah menurun Menimbulkan lahan atau hutan menjadi rusak Jalur perjalanan terganggu, Tempat pemukiman warga terganggu Ekosistem dalam lahan tersebut menjadi rusak Banyak daun kering yang berserakan </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Pelanggaran penebangan pohon karet karena ada UUD yang mengatur Melakukan penebangan dengan sistem TPI (Tebang Pilih Indonesia) Ikut menjaga kawasan hutan dari tindakan pembalakan liar. Daun yang berserakan akibatnya didaur ulang menjadi produk kerajinan </td> </tr> </tbody> </table> <p>Ada dua permasalahan yang terjadi di lingkungan sekitar sekolah yaitu</p>	No	Permasalahan Lingkungan	Dampak	Pemecahan	1	Pembuangan sampah sembarangan	<ul style="list-style-type: none"> Menyebabkan bau busuk (pencemaran udara) Menyebabkan banjir, menimbulkan penyakit, seperti demam berdarah, gangguan pernapasan, gatal-gatal dan diare Dapat mencemari air (sungai dan laut) Menyebabkan sampah sulit dikelola 	<ul style="list-style-type: none"> Buang sampah pada tempatnya Limbah seperti botol aqua dan teh gelas bisa didaur ulang menjadi produk kerajinan 	2	Penebangan pohon karet untuk membangun rumah	<ul style="list-style-type: none"> Menyebabkan porositas tanah menurun Menimbulkan lahan atau hutan menjadi rusak Jalur perjalanan terganggu, Tempat pemukiman warga terganggu Ekosistem dalam lahan tersebut menjadi rusak Banyak daun kering yang berserakan 	<ul style="list-style-type: none"> Pelanggaran penebangan pohon karet karena ada UUD yang mengatur Melakukan penebangan dengan sistem TPI (Tebang Pilih Indonesia) Ikut menjaga kawasan hutan dari tindakan pembalakan liar. Daun yang berserakan akibatnya didaur ulang menjadi produk kerajinan 	C4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manusia hendaknya selalu berupaya untuk menjaga kelestarian, keseimbangan dan keindahan alam 2. Lingkungan disediakan bukan untuk manusia saja tapi untuk semua makhluk hidup 3. Ditetapkannya undang-undang sebagai bentuk kepedulian pemerintah
No	Permasalahan Lingkungan	Dampak	Pemecahan														
1	Pembuangan sampah sembarangan	<ul style="list-style-type: none"> Menyebabkan bau busuk (pencemaran udara) Menyebabkan banjir, menimbulkan penyakit, seperti demam berdarah, gangguan pernapasan, gatal-gatal dan diare Dapat mencemari air (sungai dan laut) Menyebabkan sampah sulit dikelola 	<ul style="list-style-type: none"> Buang sampah pada tempatnya Limbah seperti botol aqua dan teh gelas bisa didaur ulang menjadi produk kerajinan 														
2	Penebangan pohon karet untuk membangun rumah	<ul style="list-style-type: none"> Menyebabkan porositas tanah menurun Menimbulkan lahan atau hutan menjadi rusak Jalur perjalanan terganggu, Tempat pemukiman warga terganggu Ekosistem dalam lahan tersebut menjadi rusak Banyak daun kering yang berserakan 	<ul style="list-style-type: none"> Pelanggaran penebangan pohon karet karena ada UUD yang mengatur Melakukan penebangan dengan sistem TPI (Tebang Pilih Indonesia) Ikut menjaga kawasan hutan dari tindakan pembalakan liar. Daun yang berserakan akibatnya didaur ulang menjadi produk kerajinan 														

			<p>pembuangan sampah sembarangan dan penebangan pohon karet untuk membangun rumah, etika lingkungan adalah kebijaksanaan moral manusia dalam bergaul dengan lingkungannya. Bagaimana kesimpulan dari pemecahan pencemaran tanah tersebut yang di kaitakan denga etika lingkungan?</p>		
7	Menganalisis macam-macam pencemaran lingkungan	Penjelasan	 <p>Lingkungan adalah segala sesuatu yang ada disekitar kita. Lingkungan terdiri dari komponen <i>abiotik</i> dan komponen <i>biotik</i>. Masuknya bahan pencemar atau polutan kedalam lingkungan tertentu yang keberadaannya mengganggu kestabilan lingkungan Berdasarkan lokasi yang tercemar dari gambar di atas termasuk dalam lokasi pencemaran? Berikan alasannya?</p>	C5	Pencemaran tanah secara langsung terjadi akibat Pembuangan sampah sembarangan

8	Menjelaskan pencemaran tanah	Analisis	No	Mangkok A	Mangkok B	Mangkok C	Keterangan	C4	Keadaan cacing setelah diberi cairan minyak sekarat (mati) karena kelangsungan hidupnya terganggu akibat adanya minyak bekas penggorengan.
			1	3 sendok makan	10 sendok makan	Tidak ada	Kadar minyak		
			2	2 ekor cacing	2 ekor cacing (Dengan 1 cacing berukuran besar)	2 ekor cacing	Jumlah cacing		
			3	Cacing tidak mau masuk kedalam tanah	Cacing kecil mati, tetapi cacing besar tidak mau masuk ke tanah	Tetap hidup	Dalam selang waktu 15 menit		
			4	Sekarat (cacing tidak bergerak)	Cacing besar masih hidup dan menggeliat ingin keluar dari mangkok	Tetap hidup	Dalam selang waktu 25 menit		
			Bagaimana kelangsungan hidup cacing setelah diberi cairan bekas minyak penggorengan dan tidak diberi, kalau mati/hidup kenapa?						
9	Menjelaskan pencemaran tanah	Kesimpulan	Pencemaran tanah adalah keadaan dimana bahan kimia buatan manusia masuk dan mengubah lingkungan tanah alami yang bisa mengganggu kelangsungan makhluk hidup, dalam percobaan di atas tuliskan kesimpulan yang dapat diambil?				C4	Kadar limbah rumah tangga (minyak bekas penggorengan) mempengaruhi terhadap ekosistem cacing dan mempengaruhi kelangsungan hidup cacing didalam tanah.	

10	Mengidentifikasi pelestarian lingkungan	Pengaturan diri	 <p>Perhatikan hasil produk daur ulang limbah di atas, dimana dalam pengelolannya harus memerlukan alat dan bahan tambahan, sehingga dihasilkan barang yang berkualitas dan bermanfaat bagi kehidupan, sebutkan kelebihan dan kekurangan dari membuat sendiri produk daur ulang limbah dengan hanya membeli di toko?</p>	C6	<ul style="list-style-type: none"> - Kelebihan: mengurangi produksi sampah, meningkatkan kreativitas, menjadi tambahan dalam penghasilan, dimanfaatkan untuk kebutuhan sehari-hari seperti botol bekas dibuat sebagai pot tanaman hias. - Kekurangan: memerlukan waktu yang lama untuk mendapatkan hasil yang maksimal dan memerlukan alat dan bahan tambahan.
----	---	-----------------	--	----	--

Rekapitulasi Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen

No	Nama	Pretest	Posttest	N-Gain	Ket
1	Ayu Nengsi	72,5	92,5	0,72	Tinggi
2	Bella Belinda	62,5	77,5	0,4	Sedang
3	Beriansyah	65	80	0,42	Sedang
4	Dea Okta	70	87,5	0,58	Sedang
5	Deni Ramadhon	55	85	0,66	Sedang
6	Desap Putra Sr	67,5	82,5	0,46	Sedang
7	Destira	62,5	80	0,73	Sedang
8	Elda Patria Buana	55	80	0,55	Sedang
9	Gelora Tiara Insani	67,5	95	0,84	Sedang
10	Ken Alul Akwiyah	57,5	80	0,52	Sedang
11	Lesa Yorina Sari	67,5	80	0,42	Sedang
12	Pebri Yansah	50	95	0,90	Tinggi
13	Pretty Erischka Putri	55	80	0,55	Sedang
14	Refli Ardian	50	75	0,55	Sedang
15	Resti Yani	77,5	90	0,55	Sedang
16	Revi Nurleni	57,5	90	0,76	Tinggi
17	Rifaldo Wijaya	67,5	90	0,69	Sedang
18	Tri Rahma Shinta	62,5	97,5	0,95	Tinggi
19	Vuja Elisa	40	80	0,66	Sedang
20	Yohana Aprilita	70	80	0,33	Sedang
	Jumlah	1232,5	1697,5	12,24	
	Rata-Rata	61,62	84,87	0,61	Sedang

Rekapitulasi Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol

No	Nama	Pretest	Posttest	N-Gain	Ket
1	Abi Mujakti	55	82,5	0,61	Sedang
2	Adesvi Arda Triyani	62,5	70	0,2	Rendah
3	Afriani	47,5	60	0,23	Rendah
4	Alsen Pebrio	70	80	0,33	Sedang
5	Amirul Ilman	65	82,5	0,50	Sedang
6	Anjeli Rindianti	60	65	0,12	Rendah
7	Bertha Yolanda	75	77,5	0,1	Rendah
8	Calvin Maha Putra	55	67,5	0,27	Rendah
9	Doni	52,5	62,5	0,21	Rendah
10	Elva Novitas Sari	50	55	0,10	Rendah
11	Indah Astriani	70	75	0,16	Rendah
12	Johan Yolanda	50	57,5	0,15	Rendah
13	Kanisa Aulin	62,5	82,5	0,53	Sedang
14	Nazili Anugra	55	72,5	0,38	Sedang
15	Ninik Mila Karesty	47,5	50	0,04	Rendah
16	Ois Aprilia	72,5	75	0,09	Rendah
17	Raplansyah	67,5	75	0,31	Sedang
18	Selly Marsela Putri	50	52,5	0,05	Rendah
19	Selvira Iriani	65	70	0,14	Rendah
20	Sinta Melyani	67,5	80	0,38	Sedang
21	Yolanda Musdia Sari	57,5	70	0,29	Rendah
	Jumlah	1257,5	1489,5	5,19	
	Rata-Rata	59,88	70,92	0,24	Rendah

HASIL PRETEST KELAS EKSPERIMEN

NO	NAMA	BUTIR SOAL										SKOR TOTAL	SKOR AKHIR
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	SKOR	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
1	AYU NENGSI	3	3	3	4	3	2	2	3	3	3	29	73
2	BELLA BELINDA	3	3	3	3	3	1	3	2	2	2	25	62,5
3	BERIANSYAH	3	1	2	4	2	3	3	2	3	3	26	65
4	DEA OKTA	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	28	70
5	DENI RAMADHON	3	2	3	3	4	0	3	1	1	2	22	55
6	DESAP PUTRA SR	3	3	3	3	3	0	3	4	2	3	27	67,5
7	DESTIRA	2	3	3	3	3	2	1	2	3	3	25	62,5
8	ELDA PATRIA BUANA	2	2	3	3	1	1	2	4	2	2	22	55
9	GELORA TIARA INSANI	2	3	2	3	4	2	2	3	3	3	27	67,5
10	KEN ALUL AKWIYAH	3	3	0	3	2	1	3	3	2	3	23	57,5
11	LESA YORINA SARI	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	26	67,5
12	PEBRI YANSAH	2	2	3	2	1	2	2	2	2	2	20	50
13	PRETTY ERISCHKA P	3	3	3	3	3	2	1	2	1	1	22	55
14	REFLI ARDIAN	1	2	3	3	3	2	2	2	1	1	20	50
15	RESTI YANI	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	31	77,5
16	REVI NURLENI	2	3	3	0	2	2	3	3	3	2	23	57,5
17	RIFALDO WIJAYA	2	3	3	4	3	2	3	2	2	3	27	67,5
18	TRI RAHMA SHINTA	3	3	3	2	4	2	1	2	3	2	25	62,5
19	VUJA ELISA	2	2	0	0	2	2	1	2	2	3	16	40
20	YOHANA APRILITA	3	3	3	4	2	2	2	3	3	3	28	70
	JUMLAH	50	53	51	55	53	37	46	51	46	50	492	1232,5
	RATA-RATA	2,5	2,65	2,55	2,75	2,65	1,85	2,3	2,55	2,3	2,5	46,85	61,62

HASIL *POSTTEST* KELAS EKSPERIMEN

NO	NAMA	BUTIR SOAL										SKOR TOTAL	SKOR AKHIR
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	SKOR	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
1	AYU NENGSI	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	37	92
2	BELLA BELINDA	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	31	77
3	BERIANSYAH	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	32	80
4	DEA OKTA	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	35	87,5
5	DENI RAMADHON	4	2	4	4	2	3	3	4	4	4	34	85
6	DESAP PUTRA SR	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	33	82,5
7	DESTIRA	4	3	4	3	4	4	3	3	2	2	32	80
8	ELDA PATRIA BUANA	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	32	80
9	GELORA TIARA I	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	38	95
10	KEN ALUL AKWIYAH	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	32	80
11	LESA YORINA SARI	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	32	80
12	PEBRI YANSAH	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	38	95
13	PRETTY ERISCHKA P	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	32	80
14	REFLI ARDIAN	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
15	RESTI YANI	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	36	90
16	REVI NURLENI	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	36	90
17	RIFALDO WIJAYA	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	36	90
18	TRI RAHMA SHINTA	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	39	97,5
19	VUJA ELISA	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	32	80
20	YOHANA APRILITA	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	32	80
	JUMLAH	76	64	73	67	68	64	67	66	66	68	679	1696,5
	RATA-RATA	3,8	3,2	7	3,35	3,4	3,2	3,35	3,3	3,3	3,4	64,66	84,82

HASIL *PRETEST* KELAS KONTROL

NO	NAMA	BUTIR SOAL										SKOR TOTAL	SKOR AKHIR
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	SKOR	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
1	ABI MUJAKTI	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	22	55
2	ADESVI ARDA TRIYANI	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	25	62,5
3	AFRIANI	0	1	2	4	0	2	3	3	3	1	19	47,5
4	ALSEN PEBRIO	2	2	3	4	4	3	3	1	2	4	28	70
5	AMIRUL ILMAN	3	2	3	3	4	0	3	3	2	3	26	65
6	ANJELI RINDIANTI	3	2	3	3	2	3	3	0	2	3	24	60
7	BERTHA YOLANDA	3	3	3	4	4	2	3	3	2	3	30	75
8	CALVIN MAHA PUTRA	3	1	2	4	2	2	2	2	2	2	22	55
9	DONI	2	3	2	3	2	2	0	2	2	3	21	52,5
10	ELVA NOVITAS SARI	2	2	2	2	2	2	1	2	2	3	20	50
11	INDAH ASTRIANI	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	28	70
12	JOHAN YOLANDA	2	1	3	3	2	2	2	1	1	3	20	50
13	KANISA AULIN	3	3	3	4	3	1	2	2	2	2	25	62,5
14	NAZILI ANUGRA	3	2	3	3	2	0	2	3	2	2	22	55
15	NINIK MILA KARESTY	2	2	2	1	2	1	3	3	2	1	19	47,5
16	OIS APRILIA	3	2	3	4	3	2	3	3	3	3	29	72,5
17	RAPLIANSYAH	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	27	67,5
18	SELLY IRLIANI	2	1	3	2	3	3	3	1	1	1	20	50
19	SELVIRA IRIANI	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	26	65
20	SINTA MELYANI	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	27	67,5
21	YOLANDA MUSDIA S	2	2	3	3	2	2	3	2	1	3	23	57,5
	JUMLAH	50	43	54	64	52	43	52	47	44	54	503	1257,5
	RATA-RATA	2,38	2,04	2,57	3,04	2,47	2,04	2,47	2,23	2,09	2,57	45,72	59,88

HASIL *POSTEST* KELAS KONTROL

NO	NAMA	BUTIR SOAL										SKOR TOTAL	SKOR AKHIR
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	SKOR	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
1	ABI MUJAKTI	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	32	82
2	ADESVI ARDA TRIYANI	3	3	3	3	3	3	4	1	2	3	28	70
3	AFRIANI	1	1	3	4	1	3	3	4	3	1	24	60
4	ALSEN PEBRIO	3	3	3	4	4	1	4	3	3	4	32	80
5	AMIRUL ILMAN	3	3	3	4	4	0	4	4	4	4	33	82,5
6	ANJELI RINDIANTI	3	1	2	4	3	2	3	3	2	3	26	65
7	BERTHA YOLANDA	3	3	3	3	3	2	2	4	4	4	31	77,5
8	CALVIN MAHA PUTRA	3	3	1	3	3	1	3	3	3	4	27	67,5
9	DONI	3	3	3	4	1	2	1	3	2	3	25	62,5
10	ELVA NOVITAS SARI	3	3	2	2	2	2	3	3	2	3	25	62,5
11	INDAH ASTRIANI	3	3	3	4	3	2	3	4	2	3	30	75
12	JOHAN YOLANDA	2	3	1	3	4	2	2	3	2	1	23	57,5
13	KANISA AULIN	3	3	3	4	4	1	4	4	3	4	33	82,5
14	NAZILI ANUGRA	2	3	3	4	3	2	4	4	2	2	29	72,5
15	NINIK MILA KARESTY	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	28	70
16	OIS APRILIA	3	3	3	3	3	2	4	4	2	3	30	75
17	RAPLIANSYAH	3	3	3	3	4	2	1	4	3	4	30	75
18	SELLY MARSELA PUTRI	3	2	2	4	2	1	1	3	1	2	21	52,5
19	SELVIRA IRIANI	2	2	2	4	3	2	3	3	3	4	28	70
20	SINTA MELYANI	3	2	3	3	3	3	4	4	4	3	32	80
21	YOLANDA MUSDIA SARI	3	3	1	4	3	3	3	2	3	3	28	70
	JUMLAH	59	55	52	73	62	42	63	69	56	64	595	1489,5
	RATA-RATA	2,80	2,61	2,47	3,47	2,95	2	3	3,28	2,66	3,04	54,09	70,92

Tabel Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Berpikir Kritis Siswa

Indikator	Keterangan	Skor
Interpretasi	Tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan.	0
	Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tidak tepat.	1
	Menuliskan yang diketahui saja dengan tepat atau yang ditanyakan saja dengan tepat.	2
	Menulis yang diketahui dari soal dengan tepat tetapi kurang lengkap.	3
	Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap.	4
Analisis	Tidak membuat model Biologi dari soal yang diberikan	0
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat.	1
	Membuat model Biologi dari soal yang diberikan dengan tepat tanpa memberi penjelasan.	2
	Membuat model Biologi dari soal yang diberikan dengan tepat tetapi ada kesalahan dalam penjelasan.	3
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberi penjelasan yang benar dan lengkap	4
Evaluasi	Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal.	0
	Menggunakan strategi yang tidak tepat dan tidak lengkap dalam menyelesaikan soal.	1
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, tetapi tidak lengkap atau menggunakan strategi yang tidak tepat tetapi lengkap dalam menyelesaikan soal.	2
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan atau penjelasan.	3
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan/penjelasan.	4
Inferensi	Tidak membuat kesimpulan.	0
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal.	1
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal.	2
	Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks tetapi tidak lengkap.	3
	Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap.	4
penjelasan	Tidak menuliskan hasil akhir	0
	Menuliskan hasil akhir yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal	1
	Menuliskan hasil akhir yang tidak tepat, meskipun disesuaikan dengan konteks soal	2
	Menuliskan hasil akhir dengan dengan tepat sesuai dengan konteks soal tetapi tidak lengkap	3

	Menuliskan hasil akhir dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap	4
Pengaturan diri	Tidak dapat meriview ulang jawaban yang diberikan	0
	Dapat meriview ulang jawaban yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan soal yang diberikan	1
	Dapat meriview ulang jawaban yang diberikan yang tidak tepat, meskipun disesuaikan dengan soal yang diberikan	2
	Dapat meriview ulang jawaban dengan tepat, sesuai dengan konteks soal tetapi tidak lengkap	3
	Dapat meriview ulang jawaban dengan tepat sesuai dengan konteks soal dan lengkap	4

(Sumber: Normaya, 2015)

Adapun cara perhitungan nilai persentase adalah sebagai berikut:

$$\text{Nilai persentase} = \frac{\text{skor Perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Nilai persentase kemampuan berpikir kritis yang diperoleh dari perhitungan kemudian dikategorikan sesuai dengan tabel berikut ini:

Tabel 4 Kategori Persentase Kemampuan Berpikir Kritis

Interpretasi %	Kategori
81,25 < X ≤ 100	Sangat tinggi
71,5 < X ≤ 81,25	tinggi
62,5 < X ≤ 71,5	sedang
43,75 < X ≤ 62,5	rendah
0 < X ≤ 43,75	Sangat rendah

(Sumber: Setyowati, 2011)

PERHITUNGAN ANALISIS DATA *PRETEST* (NORMALITAS, HOMOGENITAS, UJI-T)

Dengan Bantuan Program SPSS 16.0

A. Output SPSS Uji Normalitas Data *Pretest* pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Tests of Normality

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai Eksperimen	.133	20	.200*	.966	20	.673
Kontrol	.133	21	.200*	.946	21	.281

a. Lilliefors Significance Correction

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

B. Output SPSS Uji Homogenitas Data *Pretest* pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Test of Homogeneity of Variances

Kemampuan_Berpikir_Kritis

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.036	1	39	.851

ANOVA

Kemampuan_Berpikir_Kritis

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	30.777	1	30.777	.393	.534
Within Groups	3053.467	39	78.294		
Total	3084.244	40			

C. Output SPSS Uji-t Data *Pretest* pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Group Statistics

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kemampuan_Berpikir_Kritis Eksperimen	20	61.4000	9.01694	2.01625
Kemampuan_Berpikir_Kritis Kontrol	21	59.6667	8.68524	1.89527

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Kemampuan_Berpikir_Kritis	Equal variances assumed	.036	.851	.627	39	.534	1.73333	2.76460	-3.85859	7.32526
	Equal variances not assumed			.626	38.704	.535	1.73333	2.76719	-3.86520	7.33187

PERHITUNGAN ANALISIS DATA *POSTEST* (NORMALITAS, HOMOGENITAS, UJI-T)

Dengan Bantuan Program SPSS 16.0

B. Output SPSS Uji Normalitas Data *Posttest* pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kelas_Eksperimen	.144	20	.200*	.969	20	.734
Kelas_Kontrol	.163	21	.170	.931	21	.163

a. Lilliefors Significance Correction

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

B. Output SPSS Uji Homogenitas Data *Posttest* pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Test of Homogeneity of Variances

Kemampuan_Berpikir_Kritis

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.212	1	39	.081

ANOVA					
Kemampuan_Berpikir_Kritis					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2404.717	1	2404.717	32.196	.000
Within Groups	2912.893	39	74.690		
Total	5317.610	40			

C. Output SPSS Uji-t Data *Posttest* pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Group Statistics

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kemampuan_Berpikir_Kritis	Eksperimen	20	84.75	6.664	1.490
	Kontrol	21	69.43	10.171	2.220

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Kemampuan_Berpikir_Kritis	3.212	.081	5.674	39	.000	15.321	2.700	9.860	20.783
Equal variances assumed									
Equal variances not assumed			5.731	34.676	.000	15.321	2.673	9.892	20.750

PERHITUNGAN ANALISIS DATA N-GAIN KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL

Dengan Bantuan Program SPSS 16.0

C. Output SPSS Uji Normalitas Data *N-Gain* pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kelas_Eksperimen	.142	20	.200*	.968	20	.709
Kelas_Kontrol	.146	21	.200*	.919	21	.094

a. Lilliefors Significance Correction

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

B. Output SPSS Uji Homogenitas Data *N-Gain* pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Test of Homogeneity of Variances

N_Gain_KBK

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.104	1	39	.749

ANOVA

N_Gain_KBK

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	133.112	1	133.112	47.190	.000
Within Groups	110.010	39	2.821		
Total	243.122	40			

C. Output SPSS Uji-t Data *N-Gain* pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Group Statistics

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
N_Gain_KBK Eksperimen	20	5.70	1.689	.378
Kontrol	21	2.10	1.670	.365

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
N_Gain_KBK Equal variances assumed	.104	.749	6.870	39	.000	3.605	.525	2.543	4.666
Equal variances not assumed			6.868	38.855	.000	3.605	.525	2.543	4.667

Tabel 1. Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Berpikir Kritis Siswa

Indikator	Keterangan	Skor
Interpretasi	Tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan.	0
	Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tidak tepat.	1
	Menuliskan yang diketahui saja dengan tepat atau yang ditanyakan saja dengan tepat.	2
	Menulis yang diketahui dari soal dengan tepat tetapi kurang lengkap.	3
	Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap.	4
Analisis	Tidak membuat model Biologi dari soal yang diberikan	0
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat.	1
	Membuat model Biologi dari soal yang diberikan dengan tepat tanpa memberi penjelasan.	2
	Membuat model Biologi dari soal yang diberikan dengan tepat tetapi ada kesalahan dalam penjelasan.	3
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberi penjelasan yang benar dan lengkap	4
Evaluasi	Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal.	0
	Menggunakan strategi yang tidak tepat dan tidak lengkap dalam menyelesaikan soal.	1
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, tetapi tidak lengkap atau menggunakan strategi yang tidak tepat tetapi lengkap dalam menyelesaikan soal.	2
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan atau penjelasan.	3
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan/penjelasan.	4
Inferensi	Tidak membuat kesimpulan.	0
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal.	1
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal.	2
	Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks tetapi tidak lengkap.	3
	Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap.	4
penjelasan	Tidak menuliskan hasil akhir	0
	Menuliskan hasil akhir yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal	1
	Menuliskan hasil akhir yang tidak tepat, meskipun disesuaikan dengan konteks soal	2
	Menuliskan hasil akhir dengan dengan tepat sesuai dengan konteks soal tetapi tidak lengkap	3

	Menuliskan hasil akhir dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap	4
Pengaturan diri	Tidak dapat meriview ulang jawaban yang diberikan	0
	Dapat meriview ulang jawaban yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan soal yang diberikan	1
	Dapat meriview ulang jawaban yang diberikan yang tidak tepat, meskipun disesuaikan dengan soal yang diberikan	2
	Dapat meriview ulang jawaban dengan tepat, sesuai dengan konteks soal tetapi tidak lengkap	3
	Dapat meriview ulang jawaban dengan tepat sesuai dengan konteks soal dan lengkap	4

(Sumber: Normaya, 2015)

Adapun cara perhitungan nilai persentase adalah sebagai berikut:

$$\text{Nilai persentase} = \frac{\text{skor Perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Nilai persentase kemampuan berpikir kritis yang diperoleh dari perhitungan kemudian dikategorikan sesuai dengan tabel berikut ini:

Tabel 4 Kategori Persentase Kemampuan Berpikir Kritis

Interpretasi %	Kategori
$81,25 < X \leq 100$	Sangat tinggi
$71,5 < X \leq 81,25$	tinggi
$62,5 < X \leq 71,5$	sedang
$43,75 < X \leq 62,5$	rendah
$0 < X \leq 43,75$	Sangat rendah

(Sumber: Setyowati,

**Analisis Kemampuan Berpikir Kritis *Pretest* Dan *Posttest* Siswa
Kelas Eksperimen**

No. Soal	Indikator KBK	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>		Rentang (%)
		Benar	%	Benar	%	
3	Interpretasi	51	64	73	91	22
5		53	66	68	85	
Rata-rata		52	65	70	87	

No. Soal	Indikator KBK	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>		Rentang (%)
		Benar	%	Benar	%	
8	Analisis	51	64	66	82	18
Rata-rata		51	64	66	82	

No. Soal	Indikator KBK	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>		Rentang (%)
		Benar	%	Benar	%	
4	Evaluasi	55	69	68	85	16
Rata-rata		55	69	65	85	

No. Soal	Indikator KBK	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>		Rentang (%)
		Benar	%	Benar	%	
6	Kesimpulan	37	46	64	80	26
9		51	64	66	82	
Rata-rata		44	55	65	81	

No. Soal	Indikator KBK	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>		Rentang (%)
		Benar	%	Benar	%	
1	Penjelasan	50	62	76	95	24
2		53	66	64	80	
7		46	57	68	85	
Rata-rata		50	62	69	86	

No. Soal	Indikator KBK	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>		Rentang (%)
		Benar	%	Benar	%	
10	Pengaturan Diri	50	62	69	86	24
Rata-rata		50	62	69	86	

Analisis Kemampuan Berpikir Kritis *Pretest* Dan *Posttest* Siswa Kelas Kontrol

No. Soal	Indikator KBK	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>		Rentang (%)
		Benar	%	Benar	%	
3	Interpretasi	54	64	49	58	3
5		52	67	62	74	
Jumlah		53	62	55	65	

No. Soal	Indikator KBK	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>		Rentang (%)
		Benar	%	Benar	%	
8	Analisis	47	56	67	80	24
Jumlah		47	56	67	80	

No. Soal	Indikator KBK	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>		Rentang (%)
		Benar	%	Benar	%	
4	Evaluasi	64	76	71	85	9
Jumlah		64	76	71	85	

No. Soal	Indikator KBK	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>		Rentang (%)
		Benar	%	Benar	%	
6	Kesimpulan	43	51	40	48	3
9		44	52	53	63	
Jumlah		43	52	46	55	

No. Soal	Indikator KBK	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>		Rentang (%)
		Benar	%	Benar	%	
1	Penjelasan	50	60	57	68	10
2		43	51	53	63	
7		52	62	59	70	
Jumlah		48	57	56	67	

No. Soal	Indikator KBK	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>		Rentang (%)
		Benar	%	Benar	%	
10	Pengaturan Diri	54	64	63	75	11
Jumlah		54	64	63	75	

**LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN GURU DENGAN MODEL
PEMBELAJARAN CHALLENGE BASED LEARNING (CBL)**

Sekolah : SMA Negeri 4 Prabumulih
 Submateri : Perubahan Lingkungan
 Kelas/Semester : X.2/Semester II (Genap)
 Hari/tanggal : Senin, 16 Januari 2017
 Jam : 09:00-10:30 WIB

Petunjuk:


Isilah kolom "Keterlaksanaan" dengan memberi tanda (√) 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	Keterlaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
I. Kegiatan Pendahuluan				
1	<ul style="list-style-type: none"> • Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> ➢ Guru memberi salam "Assalamualaikum Wr.wb" ➢ Guru mengajukan pertanyaan tentang materi yang akan dipelajari 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ✓ 		Terlaksana sangat baik
2	<ul style="list-style-type: none"> • Motivasi <ul style="list-style-type: none"> ➢ Guru menampilkan gambar tentang materi yang akan dipelajari ➢ Guru memberikan pertanyaan dari gambar ➢ Guru membimbing siswa untuk merumuskan tujuan belajar ➢ Guru membagi dan meyuruh siswa untuk berkelompok ➢ Guru membagikan LKS 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ✓ ✓ ✓ 		Terlaksana dengan baik
II. Kegiatan Inti				
3	<ul style="list-style-type: none"> • Ide besar (Big Idea) <ul style="list-style-type: none"> ➢ Guru meminta siswa memahami ide besar pembelajaran pada LKS 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 		Terlaksana, sangat baik
4	<ul style="list-style-type: none"> • Pertanyaan Penting (Essential Question) <ul style="list-style-type: none"> ➢ Guru membimbing siswa untuk memahami pertanyaan penting pada LKS 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 		Terlaksana dengan baik
5	<ul style="list-style-type: none"> • Tantangan (The Challenge) <ul style="list-style-type: none"> ➢ Guru meminta siswa untuk mencari informasi tentang materi yang akan dipelajari 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 		Terlaksana dengan baik
6	<ul style="list-style-type: none"> • Pertanyaan Pemandu (Guiding Question) 			

	➤ Guru menyuruh siswa menulis daftar pertanyaan	✓		
7	Aktivitas Pemandu (Guiding Activities) ➤ Guru meminta siswa melakukan kegiatan wawancara ➤ Guru menyuruh siswa menuliskan setiap data hasil kegiatan wawancara	✓ ✓		Terlaksana dengan baik
8	Sumber Pemandu (Guiding Resources) ➤ Guru meminta siswa untuk melakukan kajian pustaka terkait perubahan lingkungan	✓		Terlaksana sangat baik
9	Solusi (Solutions) ➤ Guru meminta siswa memberikan kesimpulan dan solusi hasil kegiatan ➤ Guru menyuruh siswa menuliskan kesimpulan	✓ ✓		Terlaksana dengan baik
10	Penilaian (Assessment) ➤ Guru memberikan penilaian hasil praktikum, dan diskusi kelompok	✓		Terlaksana dengan baik
11	Publikasi (Publishing) ➤ Guru meminta siswa dari hasil kegiatan dipublish diblog atau media sosial	✓		Terlaksana dengan baik
	III. Kegiatan Penutup			
12	➤ Guru meminta siswa menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran ➤ Guru menyuruh siswa mencari informasi untuk pertemuan selanjutnya ➤ Guru menutup pertemuan dengan mengucapkan "Assalamualaikum wr. Wb"	✓ ✓ ✓		Terlaksana dengan sangat baik

Prabumulih, 16 Januari 2017

Observer,


 (Hardjanca . S.Pd)

**LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN GURU DENGAN MODEL
PEMBELAJARAN CHALLENGE BASED LEARNING (CBL)**

Sekolah : SMA Negeri 4 Prabumulih
 Submateri : Pencemaran Lingkungan
 Kelas/Semester : X.2/Semester II (Genap)
 Hari/tanggal : Senin, 03 April 2017
 Jam : 09:00 - 10:30 WIB.

Petunjuk:

Isilah kolom "Keterlaksanaan" dengan memberi tanda (√) 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	Keterlaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
I. Kegiatan Pendahuluan				
1	<ul style="list-style-type: none"> • Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> ➢ Guru memberi salam "Assalamualaikum Wr.wb" ➢ Guru mengajukan pertanyaan tentang materi yang akan dipelajari 	✓ ✓		terlaksana dengan baik
2	<ul style="list-style-type: none"> • Motivasi <ul style="list-style-type: none"> ➢ Guru menampilkan gambar tentang materi yang akan dipelajari ➢ Guru memberikan pertanyaan dari gambar ➢ Guru membimbing siswa untuk merumuskan tujuan belajar ➢ Guru membagi dan meyeruh siswa untuk berkelompok ➢ Guru membagikan LKS 	✓ ✓ ✓ ✓		terlaksana dengan baik
II Kegiatan Inti				
3	<ul style="list-style-type: none"> • Ide besar (Big Idea) <ul style="list-style-type: none"> ➢ Guru meminta siswa memahami ide besar pembelajaran pada LKS 	✓		terlaksana dengan baik
4	<ul style="list-style-type: none"> • Pertanyaan Penting (<i>Essential Question</i>) <ul style="list-style-type: none"> ➢ Guru membimbing siswa untuk memahami pertanyaan penting pada LKS 	✓		terlaksana dengan baik
5	<ul style="list-style-type: none"> • Tantangan (<i>The Challenge</i>) <ul style="list-style-type: none"> ➢ Guru meminta siswa untuk mencari informasi tentang materi yang akan dipelajari 	✓		terlaksana dengan baik
6	<ul style="list-style-type: none"> • Pertanyaan Pemandu (<i>Guiding Question</i>) 			

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru menyuruh siswa menulis daftar pertanyaan 	✓		
7	Aktivitas Pemandu (<i>Guiding Activities</i>) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa melakukan kegiatan praktikum ➤ Guru membimbing siswa menuliskan setiap data hasil kegiatan praktikum 	✓	✓	terlaksana dengan baik
8	Sumber Pemandu (<i>Guiding Resources</i>) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa untuk melakukan kajian pustaka terkait pencemaran lingkungan 	✓		terlaksana dengan baik
9	Solusi (<i>Solutions</i>) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa memberikan kesimpulan dan solusi hasil kegiatan ➤ Guru menyuruh siswa menuliskan kesimpulan 	✓	✓	terlaksana dengan baik
10	Penilaian (<i>Assessment</i>) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan penilaian hasil praktikum, dan diskusi kelompok 	✓		terlaksana dengan baik
11	Publikasi (<i>Publishing</i>) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa dari hasil kegiatan dipublish diblog atau media sosial 	✓		terlaksana dengan baik
	III. Kegiatan Penutup			
12	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran ➤ Guru menyuruh siswa mencari informasi untuk pertemuan selanjutnya ➤ Guru menutup pertemuan dengan mengucapkan "Aassalamualaikum wr. Wb" 	✓	✓	terlaksana dengan baik

Prabumulih, 03 April 2017

Observer,

(Hardiansa S.Pd.)

**LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN GURU DENGAN MODEL
PEMBELAJARAN CHALLENGE BASED LEARNING (CBL)**

Sekolah : SMA Negeri 4 Prabumulih
 Submateri : Pelestarian Lingkungan
 Kelas/Semester : X.2/Semester II (Genap)
 Hari/tanggal : Senin, 17 April 2017
 Jam : 09:00 - 10:30 WIB

Petunjuk:

Isilah kolom "Keterlaksanaan" dengan memberi tanda (√) 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	Keterlaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
I. Kegiatan Pendahuluan				
1	<ul style="list-style-type: none"> • Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> ➢ Guru memberi salam "Assalamualaikum Wr.wb" ➢ Guru mengajukan pertanyaan tentang materi yang akan dipelajari 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ✓ 		Terbaksana dengan baik
2	<ul style="list-style-type: none"> • Motivasi <ul style="list-style-type: none"> ➢ Guru menampilkan gambar tentang materi yang akan dipelajari ➢ Guru memberikan pertanyaan dari gambar ➢ Guru membimbing siswa untuk merumuskan tujuan belajar ➢ Guru membagi dan menyuruh siswa untuk berkelompok ➢ Guru membagikan LKS 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ✓ ✓ ✓ 		Terbaksana dengan baik
II. Kegiatan Inti				
3	<ul style="list-style-type: none"> • Ide besar (Big Idea) <ul style="list-style-type: none"> ➢ Guru meminta siswa memahami ide besar pembelajaran pada LKS 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 		Terbaksana dengan baik
4	<ul style="list-style-type: none"> • Pertanyaan Penting (<i>Essential Question</i>) <ul style="list-style-type: none"> ➢ Guru membimbing siswa untuk memahami pertanyaan penting pada LKS 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 		Terbaksana dengan baik
5	<ul style="list-style-type: none"> • Tantangan (<i>The Challenge</i>) <ul style="list-style-type: none"> ➢ Guru meminta siswa merancang kegiatan pengamatan ➢ Guru menyuruh siswa menulis judul kegiatan pada kolom yang disediakan 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ✓ 		Terbaksana dengan baik

	pada LKS. > Guru menyuruh siswa memilih alat dan bahan pada kolom alat dan bahan sesuai tema percobaan > Guru menyuruh siswa menulis alat dan bahan yang telah dipilih pada kolom alat bahan > Guru menyuruh siswa membuat dan menulis prosedur pengamatan	✓ ✓ ✓		Tertaksana dengan baik
6	Pertanyaan Pemandu (Guiding Question) > Guru menyuruh siswa menulis daftar pertanyaan	✓		Tertaksana dengan baik
7	Aktivitas Pemandu (Guiding Activities) > Guru meminta siswa melakukan kegiatan sesuai dengan prosedur yang telah dibuat > Guru membimbing siswa menuliskan setiap data hasil kegiatan	✓ ✓		Tertaksana dengan baik
8	Sumber Pemandu (Guiding Resources) > Guru meminta siswa untuk melakukan kajian pustaka terkait pelestarian lingkungan	✓		Tertaksana dengan baik
9	Solusi (Solutions) > Guru meminta siswa memberikan kesimpulan dan solusi hasil kegiatan > Guru menyuruh siswa menuliskan kesimpulan	✓ ✓		terpenuhi dengan baik
10	Penilaian (Assessment) > Guru memberikan penilaian hasil kegiatan, dan diskusi kelompok	✓		Tertaksana dengan baik
11	Publikasi (Publishing) > Guru meminta siswa dari hasil kegiatan dipublish di blog atau media sosial atau dipajang di kelas	✓		Tertaksana dengan baik
III. Kegiatan Penutup				
12	> Guru meminta siswa menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran > Guru membagikan soal post-test > Guru menutup pertemuan dengan mengucapkan "Assalamualaikum wr. Wb"	✓ ✓ ✓		terlaksana dengan baik

Prabumulih, 17 April 2017
 Observer,



(.....)

**LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN SISWA DENGAN MODEL
PEMBELAJARAN CHALLENGE BASED LEARNING (CBL)**

Sekolah : SMA Negeri 4 Prabumulih
 Submateri : Perubahan Lingkungan
 Kelas/Semester : X.2/Semester II (Genap)
 Hari/tanggal : Senin / 16 Januari 2017
 Jam : 09.00 - 10.30 WIB

Petunjuk:

Isilah kolom "Keterlaksanaan" dengan memberi tanda (√) 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	Keterlaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
I. Kegiatan Pendahuluan				
1	<ul style="list-style-type: none"> • Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> ➢ Siswa menjawab salam guru dengan mengucapkan "Wassalamualaikum Wr.wb" ➢ Siswa melakukan pree-tes ➢ Siswa menjawab pertanyaan guru tentang materi yang akan dipelajari 	✓ ✓ ✓		terlaksana dengan baik
2	<ul style="list-style-type: none"> • Motivasi <ul style="list-style-type: none"> ➢ Siswa mengamati gambar tentang materi yang akan dipelajari ➢ Siswa menjawab pertanyaan ➢ Siswa merumuskan tujuan pembelajaran ➢ Siswa berkelompok sesuai daftar kelompok yang telah dibagi ➢ Siswa membuka dan membaca LKS 	✓ ✓ ✓ ✓ ✓		terlaksana dengan baik
II Kegiatan Inti				
3	<ul style="list-style-type: none"> • Ide besar (Big Idea) <ul style="list-style-type: none"> ➢ Siswa memahami ide besar pembelajaran pada LKS 	✓		terlaksana dengan baik
4	<ul style="list-style-type: none"> • Pertanyaan Penting (Essential Question) <ul style="list-style-type: none"> ➢ Siswa memahami maksud dari ide besar pada LKS 	✓		terlaksana dengan baik
5	<ul style="list-style-type: none"> • Tantangan (The Challenge) <ul style="list-style-type: none"> ➢ Siswa mencari informasi tentang materi yang akan dipelajari 	✓		terlaksana dengan baik
6	<ul style="list-style-type: none"> • Pertanyaan Pemandu (Guiding Question) 			

	➤ Siswa menulis daftar pertanyaan	✓		
7	Aktivitas Pemandu (Guiding Activities) ➤ Siswa melakukan kegiatan wawancara ➤ Siswa menuliskan setiap data hasil kegiatan wawancara	✓ ✓		Terlaksana dengan baik
8	Sumber Pemandu (Guiding Resources) ➤ Siswa melakukan kajian pustaka terkait perubahan lingkungan	✓		Terlaksana dengan baik
9	Solusi (Solutions) ➤ Siswa memberikan kesimpulan dan solusi hasil kegiatan ➤ Siswa menuliskan kesimpulan	✓ ✓		Terlaksana dengan baik
10	Penilaian (Assessment) ➤ Siswa berdiskusi kelompok	✓		Terlaksana dengan baik
11	Publikasi (Publishing) ➤ Siswa menyebarkan hasil kegiatan yaitu dipublish diblog atau media sosial	✓		Terlaksana dengan baik
	III. Kegiatan Penutup			
12	➤ Siswa menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran ➤ Siswa mencari informasi untuk pertemuan selanjutnya ➤ Siswa menjawab salam dengan mengucapkan "Wassalamualaikum wr. Wb"	✓ ✓ ✓		Terlaksana dengan baik

Prabumulih, 16 Januari 2017
Observer,

(.....Ratih Miranti, S.Pd.....)

**LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN SISWA DENGAN MODEL
PEMBELAJARAN CHALLENGE BASED LEARNING (CBL)**

Sekolah : SMA Negeri 4 Prabumulih
 Submateri : Pencemaran Lingkungan
 Kelas/Semester : X.2/Semester II (Genap)
 Hari/tanggal : SENIN, 03 APRIL 2017
 Jam : 09.00 - 10.30 WIB

Petunjuk:

Isilah kolom "Keterlaksanaan" dengan memberi tanda (√) 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	Keterlaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
I. Kegiatan Pendahuluan				
1	<ul style="list-style-type: none"> • Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> ➢ Siswa menjawab salam guru dengan mengucapkan "Wassalamualaikum Wr.wb" ➢ Siswa menjawab pertanyaan guru tentang materi yang akan dipelajari 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ✓ 		Terlaksana dengan baik
2	<ul style="list-style-type: none"> • Motivasi <ul style="list-style-type: none"> ➢ Siswa mengamati gambar tentang materi yang akan dipelajari ➢ Siswa menjawab pertanyaan ➢ Siswa merumuskan tujuan pembelajaran ➢ Siswa berkelompok sesuai daftar kelompok yang telah dibagi ➢ Siswa membuka dan membaca LKS 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ 		Terlaksana dengan baik
II Kegiatan Inti				
3	<ul style="list-style-type: none"> • Ide besar (Big Idea) <ul style="list-style-type: none"> ➢ Siswa memahami ide besar pembelajaran pada LKS 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 		Terlaksana dengan baik
4	<ul style="list-style-type: none"> • Pertanyaan Penting (Essential Question) <ul style="list-style-type: none"> ➢ Siswa memahami maksud dari ide besar pada LKS 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 		Terlaksana dengan baik
5	<ul style="list-style-type: none"> • Tantangan (The Challenge) <ul style="list-style-type: none"> ➢ Siswa mencari informasi tentang materi yang akan dipelajari 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 		Terlaksana dengan baik
6	<ul style="list-style-type: none"> • Pertanyaan Pemandu (Guiding Question) 			

	➤ Siswa menulis daftar pertanyaan			
7	Aktivitas Pemandu (Guiding Activities) ➤ Siswa melakukan kegiatan praktikum ➤ Siswa menuliskan setiap data hasil kegiatan praktikum	✓ ✓ ✓		Terlaksana dengan baik Terlaksana dengan baik
8	Sumber Pemandu (Guiding Resources) ➤ Siswa melakukan kajian pustaka terkait pencemaran lingkungan	✓		Terlaksana dengan baik
9	Solusi (Solutions) ➤ Siswa memberikan kesimpulan dan solusi hasil kegiatan ➤ Siswa menuliskan kesimpulan	✓ ✓		Terlaksana dengan baik
10	Penilaian (Assessment) ➤ Siswa berdiskusi kelompok	✓		Terlaksana dengan baik
11	Publikasi (Publishing) ➤ Siswa menyebarkan hasil kegiatan yaitu dipublish diblog atau media sosial	✓		Terlaksana dengan baik
	III. Kegiatan Penutup			
12	➤ Siswa menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran ➤ Siswa mencari informasi untuk pertemuan selanjutnya ➤ Siswa menjawab salam dengan mengucapkan "Wassalamualaikum wr. Wb"	✓ ✓ ✓		Terlaksana dengan baik

Prabumulih, 03 April 2017
Observer,

Jhy

HERLINA, S.Si
(NIP. 1971406632005012007)

**LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN SISWA DENGAN MODEL
PEMBELAJARAN CHALLENGE BASED LEARNING (CBL)**

Sekolah : SMA Negeri 4 Prabumulih
 Submateri : Pelestarian Lingkungan
 Kelas/Semester : X.2/Semester II (Genap)
 Guru :
 Hari/tanggal : Senin/17 April 2017
 Jam : 09.00 WIB - 10.30 WIB

Petunjuk:


Isilah kolom "Keterlaksanaan" dengan memberi tanda (√) 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	Keterlaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
I. Kegiatan Pendahuluan				
1	<ul style="list-style-type: none"> • Apersepsi ➢ Siswa menjawab salam guru dengan mengucapkan "Wassalammualaikum Wr.wb" ➢ Siswa menjawab pertanyaan guru tentang materi yang akan dipelajari 	 ✓ ✓		Terlaksana dengan baik
2	<ul style="list-style-type: none"> • Motivasi ➢ Siswa mengamati gambar tentang materi yang akan dipelajari ➢ Siswa menjawab pertanyaan ➢ Siswa merumuskan tujuan pembelajaran ➢ Siswa berkelompok sesuai daftar kelompok yang telah dibagi ➢ Siswa membuka dan membaca LKS 	 ✓ ✓ ✓ ✓ ✓		Terlaksana dengan baik
II. Kegiatan Inti				
3	<ul style="list-style-type: none"> • Ide besar (Big Idea) ➢ Siswa memahami maksud dari ide besar pembelajaran pada LKS 	 ✓		Terlaksana dengan baik
4	<ul style="list-style-type: none"> • Pertanyaan Penting (Essential Question) ➢ Siswa memahami pertanyaan penting pada LKS 	 ✓		Terlaksana dengan baik
5	<ul style="list-style-type: none"> • Tantangan (The Challenge) ➢ Siswa merancang kegiatan pengamatan ➢ Siswa menulis judul kegiatan pada kolom yang disediakan pada LKS. 	 ✓ ✓		Terlaksana dengan baik

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa memilih alat dan bahan pada kolom alat dan bahan sesuai tema percobaan ➤ Siswa menulis alat dan bahan yang telah dipilih pada kolom alat bahan ➤ Siswa membuat dan menulis prosedur pengamatan 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ✓ ✓ 		
6	Pertanyaan Pemandu (Guiding Question) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menuliskan daftar pertanyaan 			
7	Aktivitas Pemandu (Guiding Activities) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa melakukan kegiatan sesuai dengan prosedur yang telah dibuat ➤ Siswa menuliskan setiap data hasil kegiatan 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ✓ 		Terlaksana dengan baik
8	Sumber Pemandu (Guiding Resources) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa melakukan kajian pustaka terkait pelestarian lingkungan 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 		Terlaksana dengan baik
9	Solusi (Solutions) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa memberikan kesimpulan dan solusi hasil kegiatan ➤ Siswa menuliskan kesimpulan 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ✓ 		Terlaksana dengan baik
10	Penilaian (Assessment) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa berdiskusi kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 		Terlaksana dengan baik
11	Publikasi (Publishing) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menyebarkan hasil kegiatan yaitu dipublish diblog atau media sosial atau dipajang di kelas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 		Terlaksana dengan baik
	III. Kegiatan Penutup			
12	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran ➤ Siswa untuk menyelesaikan kegiatannya (Jika waktunya habis sebagai PR di rumah) ➤ Siswa mengerjakan soal post-test ➤ Siswa menjawab salam dengan mengucapkan "Wassalamualaikum wr. Wb" 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ✓ ✓ ✓ 		Terlaksana dengan baik

Prabumulih, 17 April 2017

Observer,


 (.....
 Satriani, S.Pd.)

Analisis Data Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen Dan Kontrol

Lembar Observasi Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen Pertemuan Ke-1

No	Nama Kelompok	Kriteria																															
		A				B				C				D				G				H				I				J			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	AIR			v				v				v				v				v				v				v				v	
2	TANAH			v				v				v				v				v				v				v				v	
3	UDARA			v				v				v				v				v				v				v				v	
4	LING			v				v				v				v				v				v				v				v	

Lembar Observasi Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen Pertemuan Ke-2

No	Nama Kelompok	Kriteria																															
		A				B				C				E				G				H				I				J			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	AIR			v				v				v				v				v				v				v				v	
2	TANAH			v				v				v				v				v				v				v				v	
3	UDARA			v				v				v				v				v				v				v				v	
4	LING			v				v				v				v				v				v				v				v	

Lembar Observasi Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen Pertemuan Ke-3

No	Nama Kelompok	Kriteria																															
		A				B				C				F				G				H				I				J			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	AIR			v				v				v				v				v				v				v				v	
2	TANAH			v				v				v				v				v				v				v				v	
3	UDARA			v				v				v				v				v				v				v				v	

Lembar Observasi Aktivitas Siswa Kelas Kontrol Pertemuan Ke-2

No	Nama Kelompok	Kriteria																																			
		A				B				C				E				G				H				I				J							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	AIR																																				
2	TANAH																																				
3	UDARA																																				
4	LING																																				

Lembar Observasi Aktivitas Siswa Kelas Kontrol Pertemuan Ke-3

No	Nama Kelompok	Kriteria																																			
		A				B				C				F				G				H				I				J							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	AIR																																				
2	TANAH																																				
3	UDARA																																				
4	LING																																				

Pertemuan	Nilai Max	Nilai Kelompok															
		Air				Tanah				Udara				Lingkungan			
		Jumlah Total	Hasil	(%)	Jumlah Total	Hasil	(%)	Jumlah Total	Hasil	(%)	Jumlah Total	Hasil	(%)				
1	100	24	60	71,42	23	57,5	68,45	26	65	77,38	24	60	71,42				
2	100	24	60	71,42	24	60	71,42	23	57,5	68,45	23	57,5	68,45				
3	100	18	45	53,57	17	42,5	50,59	16	40	47,61	16	40	47,61				
Rata-Rata		22	55	65,47	21,3	55,3	63,48	21,6	54,16	64,47	21	52,5	62,49				

RUBRIK LEMBAR AKTIVITAS SISWA KELAS EKSPERIMEN

No	Kriteria	Skor
A	Perhatian terhadap pengamatan yang diarahkan oleh guru	
	Memperhatikan, menyimak dan mencatat	4
	Memperhatikan dan menyimak	3
	Memperhatikan saja	2
	Mencatat saja	1
B	Kemampuan bertanya dan mengemukakan pendapat	
	Responsif, runtut, mudah dipahami, dan disertai contoh	4
	Responsif, runtut, dan mudah dipahami	3
	Responsif dan runtut	2
	Tidak berani bertanya maupun berpendapat	1
C	Keterampilan saat melakukan diskusi	
	Menyampaikan gagasan, menjawab pertanyaan yang ada dilembar diskusi, dan tidak berbicara diluar topik diskusi	4
	Menyampaikan gagasan, menjawab pertanyaan yang ada dilembar diskusi, dan berbicara diluar topik diskusi	3
	Menyampaikan gagasan, tidak menjawab pertanyaan yang ada dilembar diskusi, dan berbicara diluar topik diskusi	2
	Tidak menyampaikan gagasan, tidak menjawab pertanyaan yang ada dilembar diskusi, dan berbicara diluar topik diskusi	1
D	Kemampuan melakukan wawancara dengan masyarakat terkait permasalahan lingkungan	
	Melakukan wawancara, berdiskusi dan mencatat di LKS	4
	Melakukan wawancara, tidak berdiskusi, dan mencatat di LKS	3
	Melakukan wawancara, tidak berdiskusi, dan tidak mencatat di LKS	2
	Tidak melakukan wawancara	1
E	Kemampuan melakukan praktikum mengenai pencemaran tanah	
	Melakukan praktikum, berdiskusi, dan mencatat di LKS	4
	Melakukan praktikum, tidak berdiskusi dan mencatat di LKS	3
	Melakukan praktikum, tidak berdiskusi dan tidak mencatat di LKS	2
	Tidak melakukan praktikum	1
F	Kemampuan membuat kerajinan produk daur ulang	
	Membawa alat/bahan, melakukan kegiatan, dan berkerja sama	4
	Membawa alat/bahan, tidak melakukan kegiatan dan bekerja sama	3
	Membawa alat/bahan, tidak melakukan kegiatan, dan tidak bekerja sama	2
	Tidak melakukan kegiatan	1
G	Kemampuan presentasi di depan kelas	
	Lancar, jelas, dan suara lantang	4
	Lancar, jelas dan suara tidak lantang	3
	Kurang lancar dan kurang jelas	2
	Tidak lancar	1
H	Kemampuan menanggapi saran dan pertanyaan	
	Menjawab pertanyaan langsung dan benar	4
	Menjawab pertanyaan dengan berdiskusi da tepat	3
	Menjawab pertanyaan kurang tepat	2
	Tidak dapat menjawab pertanyaan	1

Kemampuan memberikan solusi saat akhir pembelajaran	
I	Dilakukan dengan realistik, diartikulasikan secara jelas, dan merupakan jawaban akhir dari tantangan
	Dilakukan dengan realistik, tidak diartikulasikan secara jelas, dan merupakan jawaban akhir dari tantangan
	Dilakukan dengan realistik, tidak diartikulasikan secara jelas, dan bukan merupakan akhir dari tantangan
	Tidak dilakukan dengan realistik
	Kemampuan menarik kesimpulan
J	Kesimpulan benar, logis dan sesuai dengan tujuan pembelajaran
	Kesimpulan logis dan sesuai dengan dengan tujuan pembelajaran
	Kesimpulan logis
	Kesimpulan tidak logis

RUBRIK LEMBAR AKTIVITAS SISWA KELAS KONTROL

No	Kriteria	Skor
A	Perhatian terhadap pengamatan yang diarahkan oleh guru	
	Memperhatikan, menyimak dan mencatat	4
	Memperhatikan dan menyimak	3
	Memperhatikan saja	2
	Mencatat saja	1
B	Kemampuan bertanya dan mengemukakan pendapat	
	Responsif, runtut, mudah dipahami, dan disertai contoh	4
	Responsif, runtut, dan mudah dipahami	3
	Responsif dan runtut	2
	Tidak berani bertanya maupun berpendapat	1
C	Keterampilan saat melakukan diskusi	
	Menyampaikan gagasan, menjawab pertanyaan yang ada dilembar diskusi, dan tidak berbicara diluar topik diskusi	4
	Menyampaikan gagasan, menjawab pertanyaan yang ada dilembar diskusi, dan berbicara diluar topik diskusi	3
	Menyampaikan gagasan, tidak menjawab pertanyaan yang ada dilembar diskusi, dan berbicara diluar topik diskusi	2
	Tidak menyampaikan gagasan, tidak menjawab pertanyaan yang ada dilembar diskusi, dan berbicara diluar topik diskusi	1
D	Kemampuan dalam mengumpulkan data terkait permasalahan lingkungan	
	Mengumpulkan data, berdiskusi dan mencatat di LKS	4
	Mengumpulkan data, tidak berdiskusi, dan mencatat di LKS	3
	Mengumpulkan data, tidak berdiskusi, dan tidak mencatat di LKS	2
	Tidak melakukan wawancara	1
E	Kemampuan dalam mengumpulkan data mengenai pencemaran tanah	
	Mengumpulkan data, berdiskusi, dan mencatat di LKS	4
	Mengumpulkan data, tidak berdiskusi dan mencatat di LKS	3
	Mengumpulkan data, tidak berdiskusi dan tidak mencatat di LKS	2
	Tidak melakukan praktikum	1
F	Kemampuan dalam mengumpulkan data mengenai pelestarian lingkungan	
	Mengumpulkan data, membuat kegiatan, dan berkerja sama	4

	Mengumpulkan data, tidak membuat kegiatan dan bekerja sama	3
	Mengumpulkan data, tidak membuat kegiatan, dan tidak bekerja sama	2
	Tidak membuat kegiatan	1
	Kemampuan presentasi di depan kelas	
G	Lancar, jelas, dan suara lantang	4
	Lancar, jelas dan suara tidak lantang	3
	Kurang lancar dan kurang jelas	2
	Tidak lancar	1
	Kemampuan menanggapi saran dan pertanyaan	
H	Menjawab pertanyaan langsung dan benar	4
	Menjawab pertanyaan dengan berdiskusi dan tepat	3
	Menjawab pertanyaan kurang tepat	2
	Tidak dapat menjawab pertanyaan	1
	Kemampuan memberikan solusi saat akhir pembelajaran	
I	Dilakukan dengan realistis, diartikulasikan secara jelas, dan merupakan jawaban akhir dari tantangan	4
	Dilakukan dengan realistis, tidak diartikulasikan secara jelas, dan merupakan jawaban akhir dari tantangan	3
	Dilakukan dengan realistis, tidak diartikulasikan secara jelas, dan bukan merupakan jawaban akhir dari tantangan	2
	Tidak dilakukan dengan realistis	1
	Kemampuan menarik kesimpulan	
J	Kesimpulan benar, logis dan sesuai dengan tujuan pembelajaran	4
	Kesimpulan logis dan sesuai dengan dengan tujuan pembelajaran	3
	Kesimpulan logis	2
	Kesimpulan tidak logis	1

Kriteria Penilaian:Skor 4 : **Bangat baik**Skor 3 : **Baik**Skor 2 : **Cukup**Skor 1 : **Kurang****Kriteria Persentase:**

Sangat aktif : 87%-100%

Aktif : 75%-86%

Cukup aktif : 63%-74%

Kurang aktif : 51%-62%

Tidak aktif : $\leq 50\%$

LEMBAR KERJA SISWA



Nama Kelompok : lingkungan.....

Kelas : ~~II~~ X. 3.....

- Anggota :
1. Bella Belinda
 2. Resty Yani
 3. Lesa Yarina Sari
 4. Deni Romadhon
 5. Fen allul akwiyah
 - 6.

A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KI	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
KI-1	1.3 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya	1.3.1 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup 1.3.2 Menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya
KI-2	2.2 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.	2.2.1 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan 2.2.2 Bekerja sama saat melakukan percobaan di lingkungan sekitar.
KI-3	3.11 Menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi kehidupan	Pertemuan 1 3.11.1 Menjelaskan perubahan lingkungan 3.11.2 Menganalisis penyebab perubahan lingkungan bagi kehidupan 3.11.3 Mengidentifikasi dampak penyebab perubahan lingkungan bagi kehidupan
KI-4	4.11 Merumuskan gagasan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar	4.11.1 Mengamati perubahan lingkungan 4.11.2 Merumuskan penyebab perubahan lingkungan bagi kehidupan 4.11.3 Mengkomunikasikan dampak penyebab perubahan lingkungan bagi kehidupan

B. Tujuan Pembelajaran

Adapun tujuan dari kegiatan pembelajaran submateri perubahan lingkungan adalah sebagai berikut:

1. Siswa dapat peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup
2. Siswa dapat menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya
3. Siswa dapat peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan
4. Siswa dapat bekerja sama saat melakukan percobaan di lingkungan sekitar.
5. Siswa dapat menjelaskan perubahan lingkungan
6. Siswa dapat menganalisis penyebab perubahan lingkungan bagi kehidupan
7. Siswa dapat mengidentifikasi dampak penyebab perubahan lingkungan bagi kehidupan
8. Siswa dapat mengamati perubahan lingkungan
9. Siswa dapat merumuskan penyebab perubahan lingkungan bagi kehidupan
10. Siswa dapat mengkomunikasikan dampak penyebab perubahan lingkungan bagi kehidupan

Kegiatan Pembelajaran *Challenge Based Learning (CBL)*

The Big Idea (Ide Utama)

Coba kalian pahami ide besar dan gambar di bawah ini?

“Efek perubahan lingkungan terhadap kelangsungan makhluk hidup”



Gambar 1. Perubahan lingkungan di sekitar sekolah
(Sumber: Nuri, 2016)

Essential Question (Pertanyaan Penting)

Setelah memahami ide besar di atas, coba kalian pahami pertanyaan penting di bawah ini

“Apa dampak kerusakan lingkungan terhadap efek kelangsungan makhluk hidup?”

The Challenge (Tantangan)

“Untuk mengetahui apa penyebab kerusakan lingkungan terhadap efek kelangsungan makhluk hidup?”

Carilah informasi di sekitar sekolah tentang permasalahan lingkungan yang disebabkan oleh aktivitas manusia! Selanjutnya, perhatikan cara pemecahan permasalahan lingkungan tersebut yang sesuai dengan penerapan prinsip etika lingkungan.

4. Guiding Question (Pertanyaan Pemandu)

Setelah kalian melakukan identifikasi ide besar dan pertanyaan penting yang disajikan. Tuliskan apa saja yang menjadi pertanyaan kalian sebelum melakukan kegiatan agar mempermudah dalam mengumpulkan data.

Pertanyaan:

1. Apa permasalahan lingkungan!
2. Apa dampak dari permasalahan lingkungan tersebut!
3. Bagaimana cara memecahkan permasalahan lingkungan tersebut!
4.
5.

5. Guiding Activities (Aktivitas Pemandu)

Setelah kalian sudah melakukan percobaan berdasarkan kegiatan yang kalian rancang. Tuliskan data hasil pengamatan dalam bentuk tabel kegiatan sebagai berikut:

No	Permasalahan Lingkungan	Dampak	Pemecahan
1.	Penebangan pohon secara liar.	<ol style="list-style-type: none">1. Dapat merusak tanah.2. Tanah menjadi longsor.3. Daun menjadi berserakan4. menjadi banjir.5. hutan menjadi gundul.	penanaman pohon kembali atau reboisasi, ikut mengajanya, melaksanakan penghijauan.
2.	Pembuangan sampah sembarangan.	<ol style="list-style-type: none">1. menyebabkan lingkungan busuk.2. menimbulkan penyakit3. konyit.4. ekosistem di tanah terganggu.	buanglah sampah pada tempatnya, membuang ulang sampah.

6. Guiding Resources (Sumber Pemandu)

Setelah kalian melakukan kegiatan tuliskan pembahasan pada kolom di bawah ini.

Pembahasan:

Permasalahan lingkungan yang ada di sekitar kita, yaitu: penebangan pohon secara liar ataupun dampaknya yaitu dapat merusak tanah, tanah menjadi longsor, daun menjadi berceceran, atau banjir dan hutan menjadi gundul. Adapun cara atau solusi untuk mengatasinya yaitu penanaman pohon kembali atau reboisasi, dan ikut melestarikannya, menjaganya dan melaksanakan penghijauan.

Permasalahan lingkungan yang selanjutnya, yaitu pembuangan sampah sembarangan ataupun dampaknya yaitu menyebabkan lingkungan menjadi busuk, menimbulkan penyakit gatal-gatal, menyebabkan banjir, dan ekosistem terganggu. Adapun cara atau solusi penyebab pembuangan sampah sembarangan yaitu buanglah sampah pada tempatnya dan mendaur ulang sampah.

7. Solutions (Solusi)

Kemudian tuliskan kesimpulan dan solusi hasil pengamatan dan kajian pustaka terkait perubahan lingkungan dan pemanfaatan media internet.

Kesimpulan :

Karena ulah manusia dan alam dapat menyebabkan perubahan lingkungan secara alami maupun buatan.

Solusi:

Adapun solusi permasalahan lingkungan yang disebabkan penebangan pohon secara liar yaitu penanaman pohon kembali atau reboisasi, ikut melestarikannya, menjaganya dan melaksanakan penghijauan. dan adapun solusi pembuangan sampah sembarangan yaitu buanglah sampah pada tempatnya dan mendaur ulang kembali sampah.

A. Assessment (Penilaian)

Setelah semua selesai diskusikan dengan kelompok hasil dari kegiatan kalian dan presentasikan di depan kelas



B. Publishing (Publikasi)

Setelah itu hasil dari kegiatan kalian dipublish di mading, di blog atau media sosial

E. Soal Latihan

Diskusikan soal ini!

1. Dari kegiatan wawancara kalian dengan tokoh masyarakat, permasalahan lingkungan apa saja yang disebabkan oleh aktivitas manusia?

Jawaban: 1. penebangan pohon secara liar. ✓

2. pembakaran hutan

3. pembuangan sampah sembarangan ✓

4. salusi udara (kabut asap).

2. Berdasarkan informasi yang disajikan dalam video dan pengetahuan yang kalian miliki, bagaimana cara pemecahan permasalahan lingkungan itu? Apakah sudah sesuai dengan prinsip etika lingkungan?

Jawaban:

Ⓐ penebangan pohon secara liar pemecahan masalahnya meranam pohon kembali atau reboisasi.

Ⓑ pembuangan sampah sembarangan pemecahan masalahnya mendaur ulang sampah-sampah tersebut.

Selamat Mengerjakan ^ ^

A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KI	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
KI-1	1.3 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya	1.3.1 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup 1.3.2 Menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya
KI-2	2.2 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.	2.2.1 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan 2.2.2 Bekerja sama saat melakukan percobaan di lingkungan sekitar.
KI-3	3.11 Menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi kehidupan	Pertemuan 2 3.11.1 Menjelaskan pencemaran lingkungan 3.11.2 Menganalisis macam-macam pencemaran lingkungan 3.11.3 Mengidentifikasi pencemaran tanah
KI-4	4.11 Merumuskan gagasan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar	4.11.1 Merumuskan pencemaran lingkungan 4.11.2 Mengamati macam-macam pencemaran lingkungan 4.11.3 Mengkomunikasikan pencemaran tanah

B. Tujuan Pembelajaran

Adapun tujuan dari kegiatan pembelajaran submateri pencemaran lingkungan adalah sebagai berikut:

1. Siswa dapat peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup
2. Siswa dapat menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya
3. Siswa dapat peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan
4. Siswa dapat bekerja sama saat melakukan percobaan di lingkungan sekitar.
5. Siswa dapat menjelaskan pencemaran lingkungan
6. Siswa dapat menganalisis macam-macam pencemaran lingkungan
7. Siswa dapat mengidentifikasi pencemaran tanah
8. Siswa dapat merumuskan pencemaran lingkungan
9. Siswa dapat mengamati macam-macam pencemaran lingkungan
10. Siswa dapat mengkomunikasikan pencemaran tanah

Kegiatan Pembelajaran Challenge Based Learning (CBL)

1. *The Big Idea* (Ide Utama)

Coba kalian pahami ide besar dan gambar di bawah ini?

“Efek dari pencemaran tanah terhadap kelangsungan makhluk hidup”



Gambar 1. Pencemaran tanah
(Sumber: Nuri, 2016)

2. *Essential Question* (Pertanyaan Penting)

Setelah memahami ide besar di atas, coba kalian pahami pertanyaan penting di bawah ini

“Bagaimana efek dari pencemaran tanah terhadap kelangsungan hidup cacing?”

3. *The Challenge* (Tantangan)

“Untuk mengetahui bagaimana efek dari pencemaran tanah terhadap kelangsungan hidup cacing?”

Coba lakukan kegiatan praktikum berikut ini:

Judul: Pencemara tanah

Tujuan: Mengidentifikasi pencemaran tanah terhadap kelangsungan hidup cacing

Alat dan bahan:

1. Mangkok kecil.
2. Sendok
3. Cacing.
4. Minyak jelantah.
5. Tanah

Cara Kerja:

1. Tempatkan tanah pada masing-masing mangkok, beri label A, B, dan C
2. Pada mangkok yang berlabel A campur pakai dengan 3 sendok minyak bekas.
3. Pada mangkok yang berlabel B campur dengan 10 sendok minyak bekas pakai.
4. Biarkan tanah berlabel C (tidak diberi apapun)
5. Masukkan cacing-cacing ke masing-masing wadah.

4. Guiding Question (Pertanyaan Pemandu)

Setelah kalian melakukan identifikasi ide besar dan pertanyaan penting yang disajikan. Tuliskan apa saja yang menjadi pertanyaan kalian sebelum melakukan percobaan agar mempermudah dalam mengumpulkan data.

Pertanyaan:

1. Apa minyak jelantah termasuk salah satu polutan?
2. Apa dampak pencemaran tanah pd makhluk hidup?
3. Bagaimana kehidupan cacing ditanah setelah dicampur minyak?
4. Apa manfaat dari pe praktik yg dilakukan?
5. Kenapa cacing yg dicampur minyak jelantah menjadi mati?

5. Guiding Activities (Aktivitas Pemandu)

Setelah kalian sudah melakukan percobaan berdasarkan kegiatan yang kalian rancang. Tuliskan data hasil pengamatan dalam bentuk tabel hasil pengamatan sebagai berikut:

No	Mangkok A	Mangkok B	Mangkok C	Keterangan
1.	3 sendok makan	10 sendok makan	Tidak ada.	Kadar minyak
2.	2 ekor cacing	2 ekor cacing (1 cacing berukuran besar)	2 ekor cacing.	Jumlah cacing
3.	cacing tidak mau masuk ke dalam tanah	cacing kecil mati, tetapi cacing besar tidak mau masuk ke tanah.	Tetap hidup.	Dalam selang waktu 15 menit
4.	Sekarat (cacing tidak bergerak)	cacing besar masih hidup dan menggeliat ingin keluar dari mangkok	Tetap hidup.	25 menit.

6. Guiding Resources (Sumber Pemandu)

Setelah kalian melakukan percobaan tuliskan pembahasan pada kolom di bawah ini.

Pembahasan:

Dari hasil praktikum ini diketahui bahwa cacing yang hidup didalam tanah dengan kadar minyak yang relatif sedikit akan mati dim jangka waktu yang relatif lama. Sedangkan cacing yg didalam tanah dengan kadar minyak yang relatif banyak akan mati dalam jangka waktu yang sedikit atau cepat. tetapi cacing yg dgn tubuh yg relatif besar memiliki daya tahan tubuh yg kuat sehingga akan mati dim waktu yg lebih lama. Hal ini disebabkan oleh minyak dpt membuat cacing mati karena kandungan limbah pd minyak bekas yg mengandung minyak jatuh yg sangat tinggi yg menyebabkan oksigen didalam tanah berkurang sehingga cacing akan mati.

7. Solutions (Solusi)

Kemudian tuliskan kesimpulan dan solusi hasil pengamatan dan kajian pustaka terkait pencemaran lingkungan dan pemanfaatan media internet.

Kesimpulan:

Dalam hal ini dapat disimpulkan bahwa cacing yang berada di dalam mangkuk A dan B akan mati karena kandungan kadar minyak besar. Sedangkan cacing yg berada di dalam mangkuk C tidak mati karena cacing tersebut tidak dimasukkan minyak besar.

Solusi:

Solusi dari hasil praktikum ini adalah menjaga lingkungan agar tetap bersih, membuang limbah ~~di~~ pd tempatnya rumah tangga sehingga ekosistem cacing tdk terganggu.

8. Assessment (Penilaian)

Setelah semua selesai diskusikan dengan kelompok hasil dari kegiatan kalian dan presentasikan di depan kelas



9. Publishing (Publikasi)

Setelah itu hasil dari kegiatan kalian dipublish di mading, diblog atau media sosial

E. Soal Latihan

Diskusikan soal ini!

1. Dari hasil praktikum yang kalian lakukan, efek apa yang ditimbulkan dari pencemaran tanah terhadap kelangsungan makhluk hidup?

Jawaban: efek dari pencemaran tanah terhadap kelangsungan makhluk hidup adalah ekosistem cacing menjadi terganggu atau rusak, dan tanah-tanah menjadi rusak-rusak dan tercemar.

2. Usaha apa yang akan kalian lakukan dalam menaggulagi pencemaran tanah jika melihat banyak sekali tempat pembuangan sampah sembarangan yang dilakukan oleh masyarakat di lingkungan sekolah kalian?

Jawaban: mendaur ulang sampah-sampah menjadi hiasan-hiasan yang bermanfaat dan memiliki nilai jual yg besar tinggi. sehingga sampah-sampah yang berserakan di lingkungan sekolah menjadi berkurang dan tidak menimbulkan bau yg tidak sedap.

Selamat Mengerjakan ^ _ ^

hasil kelompok: 3 (tiga)

A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KI	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
KI-1	1.3 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya	1.3.1 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup 1.3.2 Menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya
KI-2	2.2 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.	2.2.1 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan 2.2.2 Bekerja sama saat melakukan percobaan di lingkungan sekitar.
KI-3	3.11 Menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi kehidupan	Pertemuan 3 3.11.1 Menganalisis pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar 3.11.2 Mengidentifikasi pelestarian lingkungan
KI-4	4.11 Merumuskan gagasan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar	4.11.1 Merumuskan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar 4.11.2 Mengkomunikasikan pelestarian lingkungan

B. Tujuan Pembelajaran

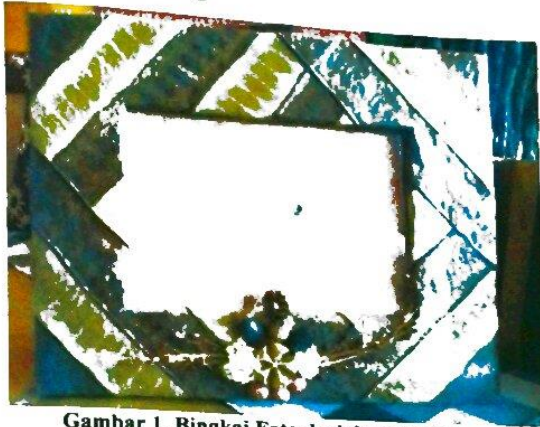
Adapun tujuan dari kegiatan pembelajaran submateri pelestarian lingkungan adalah sebagai berikut:

1. Siswa dapat peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup....
2. Siswa dapat menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya
3. Siswa dapat peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan
4. Siswa dapat bekerja sama saat melakukan percobaan di lingkungan sekitar.
5. Siswa dapat menganalisis pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar
6. Siswa dapat mengidentifikasi pelestarian lingkungan
7. Siswa dapat merumuskan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar
8. Siswa dapat mengkomunikasikan pelestarian lingkungan

Kegiatan Pembelajaran Challenge Based Learning (CBL)

1. *The Big Idea* (Ide Utama)

Coba kalian pahami ide besar dan gambar di bawah ini?
"Hasil produk dari limbah daun kering"



Gambar 1. Bingkai Foto dari daun kering

(Sumber: <http://febri-nurhidayat.blogspot.com/2011/10/proposal-usaha-kreatif-daur-ulang.html>)

2. *Essential Question* (Pertanyaan Penting)

Setelah memahami ide besar di atas, coba kalian pahami pertanyaan penting di bawah ini
"Bagaimana upaya yang bisa kalian lakukan untuk melestarikan lingkungan?"

3. *The Challenge* (Tantangan)

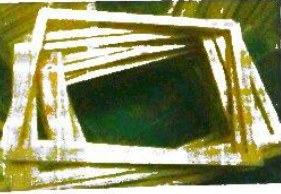
"Untuk mengetahui bagaimana upaya yang bisa kalian lakukan untuk melestarikan lingkungan?"

Coba tuliskan judul kegiatan yang akan kalian rencanakan pada kolom di bawah ini:

Kotak pensil dari botol bekas

Coba pilih alat dan bahan sesuai judul kegiatan pada kolom di bawah ini

Alat dan bahan



Tuliskan alat dan bahan yang sudah kalian pilih sesuai judul kegiatan pada kolom di bawah ini:

Kelompok Air

Alat dan bahan

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Kelompok Udara

Alat dan bahan

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Kelompok Tanah

Alat dan bahan

1. 2 botol bekas
2. lem tembak
3. risleting
4.
5.
6.

Kelompok Lingkungan

Alat dan bahan

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Tuliskan prosedur kerja sesuai dengan judul kegiatan kalian pada kolom di bawah

ini:

Prosedur kerja:

1. cuci botol hingga bersih & keringkan.
2. potong salah satu bagian botol sehingga memiliki tinggi 2,5 inci bagian bawah tingginya 5 inci.
3. Siapkan risleting & beri lem tembak pd bagian belakang risleting kemudian tempelkan risleting dibagian bawah botol yg lebih tinggi
4. Setelah lem kering coba membuka-tutup risleting pd tempat perisil tersebut.

4. Guiding Question (Pertanyaan Pemandu)

Setelah kalian melakukan identifikasi ide besar dan pertanyaan penting yang disajikan. Tuliskan apa saja yang menjadi pertanyaan kalian sebelum melakukan percobaan agar mempermudah dalam mengumpulkan data.

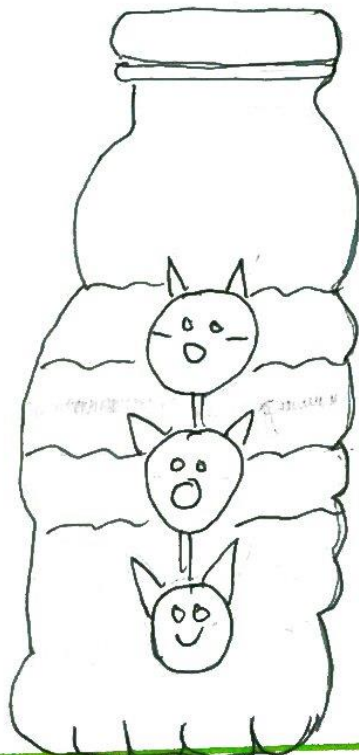
Pertanyaan:

1. Apa manfaat dari mendaur ulang ?
2. Coba sebutkan contoh dari mendaur ulang ?
3. bagaimana cara membuat bahan-bahan dari mendaur ulang ?
4. sebutkan alat dan bahan untuk membuat kotak pensil dari botol
5. apa saja ~~yang~~ karya-karya yang dihasilkan oleh mendaur ulang botol bekas ?

5. Guiding Activities (Aktivitas Pemandu)

Setelah kalian sudah melakukan percobaan berdasarkan kegiatan yang kalian rancang. Gambarkan hasil kegiatan kalian pada kolom di bawah ini:

Gambar produk:



6. Guiding Resources (Sumber Pemandu)

Setelah kalian melakukan percobaan tuliskan pembahasan pada kolom dibawah ini.

Pembahasan: Dari hasil praktikum yang kami lakukan maka dapat diketahui bahwa botol bekas minuman dapat dibuat sebuah kerajinan seperti kotak pensil.

7. Solutions (Solusi)

Kemudian tuliskan kesimpulan dan solusi hasil kegiatan dan kajian pustaka

Kesimpulan: kesimpulannya adalah botol bekas minuman itu bermanfaat bagi kehidupan kita semua.

Solusi: bahwa banyak sekali manfaat dari botol bekas minuman dan jangan membuang sampah sembarangan, jadi buanglah sampah pada tempatnya. dan bisa dijadikan suatu kerajinan yang kreatifitas bagi kita semua.

3. Buatlah kesimpulan kalian dalam kolom di bawah ini dan presentasikan hasil pembahasan kalian di depan kelas!

Kesimpulan:

Setelah memahami bahan-bahan yg digunakan untuk membuat kerajinan dapat di simpulkan bahwa barang-barang yg tidak dapat di gunakan lagi masih dapat di buat kerajinan yg bermanfaat bagi kehidupan manusia.



4. Pelestarian lingkungan = upaya untuk melindungi lingkungan hidup untuk menjadi tempat hidup manusia, hewan dan tumbuhan.

Soal Latihan

Diskusikan soal ini!

1. Dari langkah-langkah pembuatan produk yang kalian jelaskan apakah manfaat yang bisa diberikan pada masyarakat? jelaskan alasannya!

Jawaban: mengurangi limbah Botol bekas di lingkungan
Meningkatkan kreativitas dalam mengembangkan kemampuan barang-barang bekas,

mengurangi daun-daun kering sehingga bisa
Menciptakan suatu kerajinan yg bisa di manfaatkan
sebagai penghias rumah.

Selamat Mengerjakan ^_^

LEMBAR KERJA SISWA



Nama Kelompok : UDara

Kelas : X:3

Anggota :

1. Calvin Maha Putra
2. Nazili anugrah
3. Ois Aprilia
4. Sani Marsela Putri
- 5.
- 6.

A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KI	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
KI-1	1.3 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya	1.3.1 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup 1.3.2 Menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya
KI-2	2.2 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.	2.2.1 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan 2.2.2 Bekerja sama saat melakukan percobaan di lingkungan sekitar.
KI-3	3.11 Menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi kehidupan	Pertemuan 1 3.11.1 Menjelaskan perubahan lingkungan 3.11.2 Menganalisis penyebab perubahan lingkungan bagi kehidupan 3.11.3 Mengidentifikasi dampak penyebab perubahan lingkungan bagi kehidupan
KI-4	4.11 Merumuskan gagasan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar	4.11.1 Mengamati perubahan lingkungan 4.11.2 Merumuskan penyebab perubahan lingkungan bagi kehidupan 4.11.3 Mengkomunikasikan dampak penyebab perubahan lingkungan bagi kehidupan

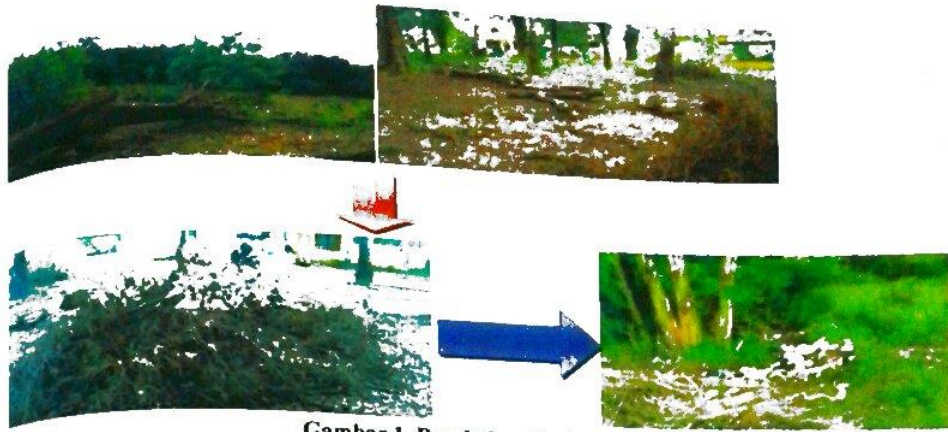
B. Tujuan Pembelajaran

Adapun tujuan dari kegiatan pembelajaran submateri perubahan lingkungan adalah sebagai berikut:

1. Siswa dapat peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup
2. Siswa dapat menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya
3. Siswa dapat peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan
4. Siswa dapat bekerja sama saat melakukan percobaan di lingkungan sekitar.
5. Siswa dapat menjelaskan perubahan lingkungan
6. Siswa dapat menganalisis penyebab perubahan lingkungan bagi kehidupan
7. Siswa dapat mengidentifikasi dampak penyebab perubahan lingkungan bagi kehidupan
8. Siswa dapat mengamati perubahan lingkungan
9. Siswa dapat merumuskan penyebab perubahan lingkungan bagi kehidupan
10. Siswa dapat mengkomunikasikan dampak penyebab perubahan lingkungan bagi kehidupan

Kegiatan Pembelajaran

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar 1. Perubahan lingkungan
(Sumber: Nuri, 2016)

2. Setelah kalian melihat gambar di atas sebutkan informasi yang kalian dapatkan!

Dibahasari:

1. Penebangan pohon sembarangan (liar)
hal ini dikarenakan oleh ulah manusia
(perubahan secara buatan), sehingga dapat berdampak pada makhluk hidup disekitarnya misalnya: longsor, banjir tanah gersang, kekeringannya hutan gundul tempat pemukiman terganggu, ekosistem di lahan terganggu dan banyak daun yang berserakan untuk mencegah agar tidak terjadi penebangan pohon sembarangan harus melakukan reboisasi, tebang pilih, dan pelestarian lingkungan.
2. Membuang sampah sembarangan
hal ini dikarenakan oleh ulah manusia
(perubahan secara buatan) sehingga berdampak pada makhluk hidup disekitarnya misalnya: udara menjadi tercemar, dan bau tidak sedap yang terjadi di lingkungan sekitar.

3. Buatlah kesimpulan kalian dalam kolom di bawah ini dan presentasikan hasil pembahasan kalian di depan kelas!

Kesimpulan:

adapun kesimpulan yang dapat kami ketahui dari hasil pembahasan bahwa permasalahan lingkungan disekolah ini yaitu pertama membuang sampah sembarangan. penebangan pohon sembarangan hal ini disebabkan oleh tangan manusia yang tidak bertanggung jawab.



Diskusikan soal ini!

C. Soal Latihan

Diskusikan soal ini!

1. Jelaskan yang dimaksud dengan kerusakan lingkungan dan apa penyebabnya?

Jawaban: Kerusakan lingkungan adalah dimana suatu area mengalami pencemaran: contoh pencemaran tanah, udara, air. Penyebabnya itu secara alami dan buatan.

2. Bagaimana cara mencegah kerusakan lingkungan?

Jawaban: Penebangan pohon mencegahnya dengan melakukan reboisasi dan menanam daun yang berseratan bisa didaur ulang menjadi pupuk kompos.

Selamat Mengerjakan ^_^

hasil kelompok: 3 (tiga)

A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KI	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
KI-1	1.3 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya	1.3.1 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup 1.3.2 Menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya
KI-2	2.2 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.	2.2.1 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan 2.2.2 Bekerja sama saat melakukan percobaan di lingkungan sekitar.
KI-3	3.11 Menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi kehidupan	Pertemuan 3 3.11.1 Menganalisis pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar 3.11.2 Mengidentifikasi pelestarian lingkungan
KI-4	4.11 Merumuskan gagasan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar	4.11.1 Merumuskan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar 4.11.2 Mengkomunikasikan pelestarian lingkungan

B. Tujuan Pembelajaran

Adapun tujuan dari kegiatan pembelajaran submateri pelestarian lingkungan adalah sebagai berikut:

1. Siswa dapat peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup
2. Siswa dapat menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya
3. Siswa dapat peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan
4. Siswa dapat bekerja sama saat melakukan percobaan di lingkungan sekitar.
5. Siswa dapat menganalisis pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar
6. Siswa dapat mengidentifikasi pelestarian lingkungan
7. Siswa dapat merumuskan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar
8. Siswa dapat mengkomunikasikan pelestarian lingkungan

9. Siswa dapat mengamati macam-macam pencemaran lingkungan
10. Siswa dapat mengkomunikasikan pencemaran tanah

Kegiatan Pembelajaran

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar 1. Pencemaran Tanah
(Sumber: Nuri, 2016)

2. Setelah kalian melihat gambar di atas sebutkan informasi yang kalian dapatkan.

Dibahas:

- tanah tidak subur, Berbau busuk, menyebabkan bansir, menyebabkan Penyakit.
- Pencemaran tanah secara langsung, misalnya:
Pembuangan sampah sembarangan.
Menggunakan pestisida secara berlebihan / berlebihan.
- Pencemaran tanah secara tidak langsung, misalnya:
air buangan bekas limbah Pabrik yg meresap ke dalam tanah lalu Merubah struktur, tanah sehingga kehidupan organisme di tanah terganggu.

2. Buatlah kesimpulan kalian dalam kolom di bawah ini dan presentasikan hasil pembahasan kalian di depan kelas!

Kesimpulan: dari hasil pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa pencemaran lingkungan sangatlah buruk bagi lingkungan manusia dan lingkungan hewan, karena dapat menimbulkan penyakit.



Diskusikan soal ini!

Soal Latihan

Diskusikan soal ini!

1. Apa dampak yang terjadi pada ekosistem cacing akibat adanya pencemaran tanah?

Jawaban: mengakibatkan cacing tanah menjadi mati karena terakumulasi bahan kimia yg berlebihan.

2. Usaha apa yang akan kalian lakukan dalam menanggulangi pencemaran tanah jika melihat banyak sekali tempat pembuangan sampah sembarangan yang dilakukan oleh masyarakat di lingkungan sekolah kalian?

Jawaban: mendaur ulang sampah plastik yg bisa di daur dan membuat kompos dengan sampah daun-daunan.

Selamat Mengerjakan ^_^

A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KI	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
KI-1	1.3 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya	1.3.1 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup 1.3.2 Menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya
KI-2	2.2 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.	2.2.1 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan 2.2.2 Bekerja sama saat melakukan percobaan di lingkungan sekitar.
KI-3	3.11 Menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi kehidupan	Pertemuan 3 3.11.1 Menganalisis pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar 3.11.2 Mengidentifikasi pelestarian lingkungan
KI-4	4.11 Merumuskan gagasan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar	4.11.1 Merumuskan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar 4.11.2 Mengkomunikasikan pelestarian lingkungan

B. Tujuan Pembelajaran

Adapun tujuan dari kegiatan pembelajaran submateri pelestarian lingkungan adalah sebagai berikut:

1. Siswa dapat peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup
2. Siswa dapat menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya
3. Siswa dapat peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan
4. Siswa dapat bekerja sama saat melakukan percobaan di lingkungan sekitar.
5. Siswa dapat menganalisis pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar
6. Siswa dapat mengidentifikasi pelestarian lingkungan
7. Siswa dapat merumuskan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar
8. Siswa dapat mengkomunikasikan pelestarian lingkungan

Kegiatan Pembelajaran

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar 1. Berbagai produk daur ulang limbah
(Sumber: [www.http://blogspot.produkdaurulang2012.com](http://blogspot.produkdaurulang2012.com))

2. Setelah kalian melihat gambar kerajinan di atas sebutkan dan jelaskan informasi yang kalian dapatkan! Jelaskan 2 langkah-langkah pembuatan kerajinan yang kalian pahami?

Pembahasan:

1. cara pembuatan kontak Pensil Dari Botol bekas:
 - * siapkan botol bekas $\approx \pm 2$
 - * Potonglah bagian tengah botol
 - * Siapkan tali untuk gantungan
2. cara pembuatan herbarium
 - * siapkan tumbuhan kering
 - * Disahit dgn menggunakan benang dim Media Karton.
 - * diamkan selama 1 minggu untuk hasil yg memuaskan.
 - * herbarium siap di nikmati keindahannya.

3. Buatlah kesimpulan kalian dalam kolom di bawah ini dan presentasikan hasil pembahasan kalian di depan kelas!

Kesimpulan:

Setelah memahami bahan-bahan yg digunakan untuk membuat kerajinan dapat di simpulkan bahwa barang-barang yg tidak dapat di gunakan lagi masih dapat di buat kerajinan yg bermanfaat bagi kehidupan manusia.



4. Pelestarian lingkungan = upaya untuk melindungi lingkungan hidup untuk menjadi tempat hidup manusia, hewan dan tumbuhan.

Soal Latihan

Diskusikan soal ini!

1. Dari langkah-langkah pembuatan produk yang kalian jelaskan apakah manfaat yang bisa diberikan pada masyarakat? jelaskan alasannya!

Jawaban: mengurangi limbah botol bekas di lingkungan
Meningkatkan kreativitas dalam mengembangkan kemampuan barang-barang bekas.

.....
mengurangi daun-daun kering sehingga bisa
Menciptakan suatu kerajinan yg bisa di manfaatkan
sebagai penghias rumah.

Selamat Mengerjakan ^_^

Nama Kelompok Kelas Eksperimen**Kelompok Tanah:** 1. Yohana Aprilita

2. Destiro
3. Revi Nurleni
4. Ayu Ningsi
5. Febriansyah

Kelompok Air: 1. Beriansyah

2. Desap Putra AR
3. Dea Okta
4. Elda Patria Buana
5. Gelora Tiara Insani

Kelompok Udara: 1. Pretty Erischa Putri

2. Tri Rahma Sinta
3. Vuja Melisa
4. Refli Ardia
5. Rifaldo Wijaya

Kelompok Lingkungan: 1. Bella Belinda

2. Resty Yani
3. Lesa Yorina Sari
4. Ken Allul Akwiyah

Nama Kelompok Kelas Kontrol**Kelompok Tanah:** 1. Adesvi Arda Triani

2. Afriani
3. Yolanda Musdia Sari
4. Alsen Pebrio
5. Doni

Kelompok Air: 1. Bertha Yolanda

2. Sinta Melyani
3. Raplansyah
4. Johan Yolanda
5. Selvira Iriani

Kelompok Udara: 1. Calvin Maha Putra

2. Nazili Anugrah
3. Ois Aprilia
4. Seli Marsela Putri
5. Elva Novita Sari

Kelompok Lingkungan: 1. Kanisa Aulin

2. Ninik Mila Karesty
3. Indah Astiiyani
4. Amirul Ilman
5. Anjeli Rindianti

FOTO KEGIATAN PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN
(Pertemuan Pertama)



Gambar 1. Siswa Melakukan *Pree tes*
(Sumber: Doc. Atika, 2017)



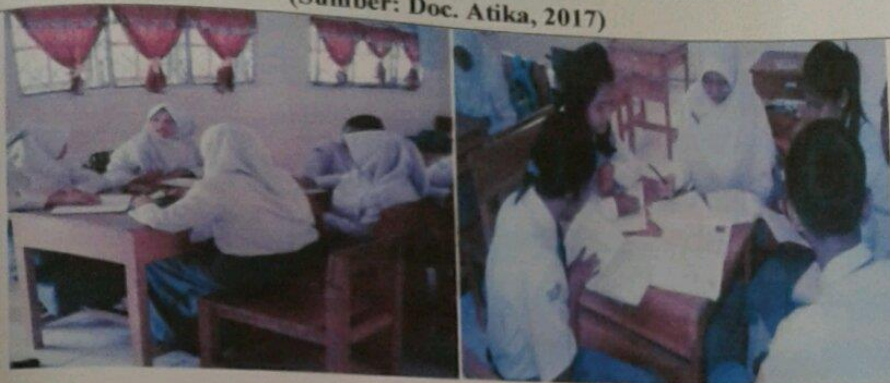
Gambar 2. Tahap Ide Utama dan Pertanyaan Penting
(Sumber: Doc. Atika, 2017)



Gambar 3. Tahap Tantangan
(Sumber: Doc. Atika, 2017)



Gambar 4. Tahap Pertanyaan Pemandu dan Aktivitas Pemandu
(Sumber: Doc. Atika, 2017)



Gambar 5. Tahap Sumber Pemandu dan Solusi
(Sumber: Doc. Atika, 2017)



Gambar 6. Tahap Penilaian (Persentasi Di Depan Kelas)
(Sumber: Doc. Atika, 2017)



Gambar 7. Tahap Publikasi
(Sumber: Doc. Atika, 2017)

FOTO KEGIATAN PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN
(Pertemuan Kedua)



Gambar 1. Tahap Ide Utama dan Pertanyaan Penting
(Sumber: Doc. Atika, 2017)



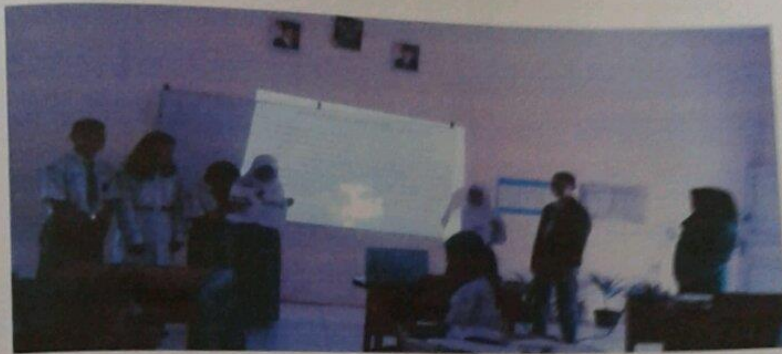
Gambar 3. Tahap Tantangan
(Sumber: Doc. Atika, 2017)



Gambar 3. Tahap Pertanyaan Pemandu dan Aktivitas Pemandu
(Sumber: Doc. Atika, 2017)



Gambar 4. Tahap Sumber Pemandu dan Solusi
(Sumber: Doc. Atika, 2017)

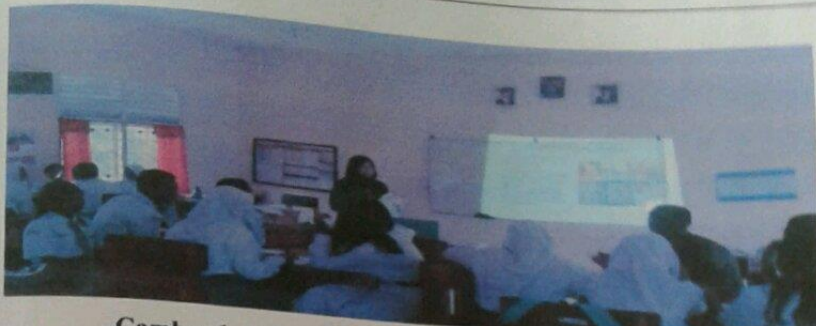


Gambar 5. Tahap Penilaian (Persentasi Di Depan Kelas)
(Sumber: Doc. Atika, 2017)



Gambar 6. Tahap Publikasi
(Sumber: Doc. Atika, 2017)

FOTO KEGIATAN PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN
(Pertemuan Ketiga)



Gambar 1. Tahap Ide Utama dan Pertanyaan Penting
(Sumber: Doc. Atika, 2017)



Gambar 2. Tahap Tantangan
(Sumber: Doc. Atika, 2017)



Gambar 3. Tahap Pertanyaan Pemandu dan Aktivitas Pemandu
(Sumber: Doc. Atika, 2017)



Gambar 4. Tahap Sumber Pemandu dan Solusi
(Sumber: Doc. Atika, 2017)



Gambar 5. Tahap Penilaian (Persentasi Di Depan Kelas)
(Sumber: Doc. Atika, 2017)



Gambar 6. Tahap Publikasi
(Sumber: Doc. Atika, 2017)



Gambar 7. Siswa melakukan posttest
(Sumber: Doc. Atika, 2017)

FOTO KEGIATAN PEMBELAJARAN KELAS KONTROL

Gambar 1. Siswa Melakukan Pretest
(Sumber: Doc. Atika, 2017)



Gambar 4. Tahap Berdiskusi
(Sumber: Doc. Atika, 2017)



Gambar 2. Tahap Mengamati dan Bertanya
(Sumber: Doc. Atika, 2017)



Gambar 5. Tahap Mengkomunikasikan
(Sumber: Doc. Atika, 2017)



Gambar 3. Tahap Mengumpulkan Data
(Sumber: Doc. Atika, 2017)



Gambar 7. Siswa Melakukan Posttest
(Sumber: Doc. Atika, 2017)



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

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

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Yeni Atika Nuri
NIM : 13 222 116
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Challenge Based Learning* (CBL)
terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi
Lingkungan Kelas X di SMA Negeri 4 Prabumulih.

Dosen Pembimbing I : Dra. Nurlaili, M.Pd.I

No	Tanggal	Topik	Komentar Pembimbing I	Paraf
1.	11-11-2016		- Metodologi peneliti. - Segitiga operasional	
2.	2-12-2016		Jenis penelitian Langkah & terapan dan prosedur Sebelum, waktu kesm terapan hasil akhir	
3.	3-12-2016		Ace proposal Ace penelitian	



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

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

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Yeni Atika Nuri
NIM : 13 222 116
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Challenge Based Learning* (CBL)
terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi
Lingkungan Kelas X di SMA Negeri 4 Prabumulih.

Dosen Pembimbing I : Dra. Nurlaeli, M.Pd.I

No	Tanggal	Topik	Komentar Pembimbing I	Paraf
1.	Jumat 4 Agustus 2017		tc dunia Hani	
2.	Jumat 22 September '17		tc dimasuki	



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

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

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Yeni Atika Nuri
NIM : 13 222 116
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Challenge Based Learning* (CBL)
terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi
Lingkungan Kelas X di SMA Negeri 4 Prabumulih.
Dosen Pembimbing II : Dini Afriansyah, M.Pd

No	Tanggal	Topik	Komentar Pembimbing II	Paraf
1	21-0k-16		Perubahan judul	
2	11 Nop 16		Indikator, jurnal, buat contoh judul dan ujikan	
3	24 Nop 16		Buat APP. (k) judul, Halaman, format skripsi	
4	1 Des 16		Perbaiki Ltr Gls, Komitmen Singel → Craspa. ACE → P. 2. <u>All function</u>	








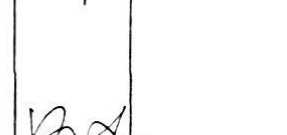
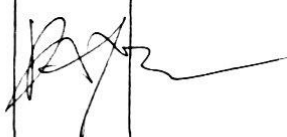
Jl. Prof. K. H. Zainal Abidin Fikri No. 1 Km 3,5 Palembang 30126 Telp. (0711) 353276 website : www.radenfatah.ac.id

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

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Yeni Atika Nuri
 NIM : 13 222 116
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Challenge Based Learning* (CBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Lingkungan Kelas X di SMA Negeri 4 Prabumulih.
 Pembimbing II : Dini Afriansyah, M.Pd

No	Tanggal	Topik	Komentar Pembimbing II	Paraf
5	16-5-17	Skripsi	Tambah ke judul. puseh Sin lebih detail	<i>Dini Afriansyah</i>
6	26/5/17		Perbaiki pembahasan	<i>Dini Afriansyah</i>
7	30/5/17		Tambahkan jurnal pabrik pembahasan Kehati, T judul	<i>Dini Afriansyah</i>
8	6 Juni 17		Perbaiki core pembahasan Core ngasih. core hybrid gasasi ke. Perbaikan. Tok Bekah	<i>Dini Afriansyah</i>
9	13 Juni 17		Perbaiki pembahasan tambah jurnal.	<i>Dini Afriansyah</i>
10	20 Juni 17		Perbaiki core pembahasan kita di judul keluar	<i>Dini Afriansyah</i>

No	Tanggal	Topik	Komentar Pembimbing II	Paraf
11	25 Juli 2017	Skripsi	Tebalke jml / 5 buku buku. Skripsi itu dlm. cara penulisan perusahaan	
12	27 Juli 2017		Bab II yg ada buku d/ perusahaan n diuraikan. ok	
13	1 Agustus 2017		Aktak. (6-hjrn) & Index, penulisan, cara penulisan bks ke part. 2	
			All Seminar	
			Hotel	
			Ace	
	4 Okt 17	Skripsi	Manajemen	



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

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

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Yeni Atika Nuri
NIM : 13 222 116
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Challenge Based Learning* (CBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Lingkungan Kelas X di SMA Negeri 4 Prabumulih.
Dosen Penguji II : Sulton Nawawi, M.Pd

No	Tanggal	Topik	Komentar Penguji II	Paraf
1.	27 Des 2016	Instrumen RPP	- Revisi susuaikan permendikbud No 20 - 21 2016 - Buat kebaruan tentang kegiatan pembelajarannya.	
2.	30 Des 2016	Instrumen Penelitian	Revisi RPP dan Penilaian	
3.	6 Januari 2017	Proposal	Apa Proposal	
	20 September 2017		Apa Penelitian	
			Apa Ujian Munaqasyah	



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

Jl. Prof. K.H. Zainal Abidin Fikri No. 1 Km 3,5 Palembang 30124 Telp. (0711) 553276 website: www.radenfatah.ac.id

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Yeni Atika Nuri
NIM : 13 222 116
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Challenge Based Learning* (CBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Lingkungan Kelas X di SMA Negeri 4 Prabumulih.

Dosen Penguji I : Muhammad Isnaini, M.Pd

No	Tanggal	Topik	Komentar Penguji I	Paraf
1	10-1-2017	Pendahuluan	Tidak ada Metakognitif dan Abstrak guru dan Analisis terhadap kegiatan.	
2	11-1-2017	"	Ada proposal tentang kepariwisataan	
3	22/9/2017	Pendahuluan HPL	Ada rentang studi	



**FORMULIR
KONSULTASI REVISI
SKRIPSI**

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

Setelah melalui proses koreksi dan bimbingan, maka terhadap skripsi mahasiswa

Nama : Yeni Atika Nuri

NIM : 13 222 116

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Challenge Based Learning* (CBL)
Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Lingkungan
Kelas X Di SMA Negeri 4 Prabumulih.

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

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

Ketua Penguji

(Dr. Idawati, M.Pd)
NIP. 197112202011012001

Palembang, November 2017

Sekretaris Penguji

(Ummi Hiras Habisukan, M.Kes)



**FORMULIR
KONSULTASI REVISI SKRIPSI**

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

Nama : Yeni Atika Nuri

NIM : 13 222 116

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Challenge Based Learning* (CBL)
Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Lingkungan
Kelas X Di SMA Negeri 4 Prabumulih.

Pembimbing I : Dra. Nurlaeli, M.Pd.I

No	Hari/Tanggal	Masalah yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Pembimbing
1.	Jumat 10-11-2017	- ke uka dijilid - sesuai ketertarikan prodi	

Palembang, November 2017
Dosen Pembimbing I

Dra. Nurlaeli, M.Pd.I
NIP. 19631102 199003 2 001



**FORMULIR
KONSULTASI REVISI SKRIPSI**

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

Nama : Yeni Atika Nuri

NIM : 13 222 116

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Challenge Based Learning* (CBL)
Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Lingkungan
Kelas X Di SMA Negeri 4 Prabumulih.

Pembimbing II : Dini Afriansyah, M.Pd

No	Hari/Tanggal	Masalah yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Pembimbing
		All Cetan	

Palembang, November 2017
Dosen Pembimbing II

Dini Afriansyah, M.Pd.



**FORMULIR
KONSULTASI REVISI SKRIPSI**

**GUGUS PENJAMINAN MUTU
PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN RADEN FATAH PALEMBANG
Kode:GMPFT.FORM.19/RO**

Nama : Yeni Atika Nuri

NIM : 13 222 116

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Challenge Based Learning* (CBL)
Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Lingkungan
Kelas X Di SMA Negeri 4 Prabumulih.

Penguji I : Muhammad Isnaini, M.Pd


No	Hari/Tanggal	Masalah yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Penguji
	10/9/2017	Ace ant & jilid sini dgn kata-kata Berkas	

Palembang, 10 November 2017


Dosen Penguji I

Muhammad Isnaini, M.Pd

NIP. 19711002 199903 1 002

	FORMULIR KONSULTASI REVISI SKRIPSI	GUGUS PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN BIOLOGI FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG
		Kode:GMPFT.FORM.10/RO

Nama : Yeni Atika Nuri
 NIM : 13 222 116
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
 Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Challenge Based Learning* (CBL)
 Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Lingkungan
 Kelas X Di SMA Negeri 4 Prabumulih.
 Penguji II : Sulton Nawawi, M.Pd

No	Hari/Tanggal	Masalah yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Penguji
1.	9 Nov 2017	lengkapi dengan Daftar Pustaka Ase Cetak	

Palembang, November 2017
 Dosen Penguji II



Sulton Nawawi, M.Pd



Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang
Fakultas

Jln Prof. KH. Zamal Abdin Fikri KM 3.5 Telp. (0711) 353347, Fax. (0711) 354668, Website <http://radenfatah.ac.id>, Email

TRANSKRIP NILAI SEMENTARA

TANGGAL LAHIR : YENI ATIKA NURI
: Sukamerindu, 06 December 1994
: 13222116
M. STUDI : S1 Pendidikan Biologi

Kode MK	Nama Mata Kuliah	SKS	Nilai	Bobot	Mutu
NS 101	PANCASILA DAN KEWARGANEGARAAN	2	A	4 00	8
NS 102	BAHASA INDONESIA	2	B	3 00	6
NS 103	BAHASA INGGRIS I	2	A	4 00	8
NS 104	BAHASA ARAB I	2	B	3 00	6
NS 107	IAD/IBD/ISD	2	A	4 00	8
NS 110	METODOLOGI STUDI ISLAM	2	B	3 00	6
NS 115	KOMPUTER	0	A	4 00	0
NS 202	TAFSIR	2	B	3 00	6
NS 203	BAHASA INGGRIS II	2	B	3 00	6
NS 204	BAHASA ARAB II	2	B	3 00	6
NS 207	METODOLOGI PENELITIAN	2	A	4 00	8
NS 208	FIQH	2	A	4 00	8
NS 302	HADIST	2	B	3 00	6
NS 303	BAHASA INGGRIS III	2	B	3 00	6
NS 304	BAHASA ARAB III	2	B	3 00	6
NS 701	PEMBEKALAN KKN	0	A	4 00	0
NS 801	KKN	4	A	4 00	16
NS 802	SKRIPSI	6	A	4 00	24
TAR 101	ILMU PENDIDIKAN	2	A	4 00	8
TAR 201	PSIKOLOGI PENDIDIKAN	2	B	3 00	6
TAR 301	ADMINISTRASI PENDIDIKAN	2	A	4 00	8
TAR 403	METODOLOGI PENGAJARAN	2	B	3 00	6
TAR 404	MEDIA PEMBELAJARAN	2	A	4 00	8
TAR 407	TELAAH KURIKULUM BIOLOGI I	2	A	4 00	8
TAR 409	PEMBINAAN KOMPETENSI MENGAJAR	2	B	3 00	6
TAR 501	EVALUASI PENDIDIKAN	2	B	3 00	6
TAR 504	KEWIRAUSAHAAN	2	A	4 00	8
TAR 508	TELAAH KURIKULUM II	2	A	4 00	8
TAR 513	STATISTIK PENDIDIKAN	2	B	3 00	6
TAR 601	MICRO TEACHING	2	B	3 00	6
TAR 701	PPLK II	4	A	4 00	16
TAR 702	FILSAFAT PENDIDIKAN ISLAM	2	B	3 00	6
TPB 037	APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB	2	B	3 00	6
TPB 046	PARASITOLOGI	3	B	3 00	9
TPB 101	BIOLOGI UMUM	2	A	4 00	8
TPB 102	PRAKTIKUM BIOLOGI UMUM	1	C	2 00	2
TPB 204	HISTOLOGI	2	B	3 00	6
TPB 205	PRAKTIKUM HISTOLOGI	1	C	2 00	2
TPB 2064	BIOLOGI SEL	2	B	3 00	6
TPB 301	PERENCANAAN PENGELOLAAN LABORATORIUM	2	A	4 00	8
TPB 306	MORFOLOGI TUMBUHAN	2	A	4 00	8
TPB 307	PRAKTIKUM MORFOLOGI TUMBUHAN	1	A	4 00	4
TPB 308	MIKROBIOLOGI	2	A	4 00	8



Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang
Fakultas

Jln Prof KH Zamal Abdin Fikri KM 3.5 Telp (0711) 353347, Fax (0711) 354668. Website <http://radenfatah.ac.id> Email

TPB 309	PRAKTIKUM MIKROBIOLOGI	1	B	3.00	3
TPB 310	ZOOLOGI INVERTEBRATA	2	B	3.00	6
TPB 311	PRAKTIKUM ZOOLOGI INVERTEBRATA	1	B	3.00	3
TPB 318	BOTANI UMUM	2	B	3.00	6
TPB 404	DASAR-DASAR TAKSONOMI HEWAN	2	C	2.00	4
TPB 405	EKOLOGI HEWAN	2	B	3.00	6
TPB 406	PRAKTIKUM EKOLOGI HEWAN	1	B	3.00	3
TPB 412	ZOOLOGI VERTEBRATA	2	B	3.00	6
TPB 413	PRAKTIKUM ZOOLOGI VERTEBRATA	1	B	3.00	3
TPB 420	DASAR-DASAR TAKSONOMI TUMBUHAN	2	A	4.00	8
TPB 437	APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN KOMPUTER	2	A	4.00	8
TPB 521	FISIOLOGI HEWAN	2	B	3.00	6
TPB 522	PRAKTIKUM FISIOLOGI HEWAN	1	B	3.00	3
TPB 529	EKOLOGI TUMBUHAN	2	A	4.00	8
TPB 530	PRAKTIKUM EKOLOGI TUMBUHAN	1	A	4.00	4
TPB 531	EVOLUSI	2	B	3.00	6
TPB 532	BIOLOGI LINGKUNGAN	2	B	3.00	6
TPB 606	KULTUR JARINGAN	2	B	3.00	6
TPB 614	GENETIKA	2	B	3.00	6
TPB 615	PRAKTIKUM GENETIKA	1	B	3.00	3
TPB 623	FISIOLOGI TUMBUHAN	2	A	4.00	8
TPB 624	PRAKTIKUM FISIOLOGI TUMBUHAN	1	C	2.00	2
TPB 625	STRUKTUR PERKEMBANGAN HEWAN	2	C	2.00	4
TPB 626	STRUKTUR PERKEMBANGAN TUMBUHAN	2	A	4.00	8
TPB 633	KULIAH KERJA LAPANGAN SAINTEK	2	A	4.00	8
TPB 734	SEMINAR PROPOSAL	1	A	4.00	4
TPB 835	SEMINAR HASIL	1	B	3.00	3
TPF 101	FISIKA DASAR	2	B	3.00	6
TPF 102	PRAKTIKUM FISIKA DASAR	1	A	4.00	4
TPF 203	FISIKA DASAR II	2	B	3.00	6
TPF 204	PRAKTIKUM FISIKA DASAR II	1	B	3.00	3
TPK 101	KIMIA DASAR	2	B	3.00	6
TPK 102	PRAKTIKUM KIMIA DASAR	1	A	4.00	4
TPK 203	KIMIA DASAR II	2	B	3.00	6
TPK 204	PRAKTIKUM KIMIA DASAR II	1	A	4.00	4
TPK 305	BIOKIMIA	2	A	4.00	8
TPK 306	PRAKTIKUM BIOKIMIA	1	A	4.00	4
TPM 101	MATEMATIKA DASAR	3	C	2.00	6
JUMLAH:		150			505

Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) : 3.37
Tingkat Kelulusan : Memuaskan

Palembang, 14 Nov 2017
Ka. Prodi

Dr. Indah Wigati, M.Pd.I
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

DEKAN FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN RADEN FATAH PALEMBANG
Nomor : B-3551/Un.09/II.I/PP.009/5/2017

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 LAIN menjadi Universitas Islam Negeri,

MEMUTUSKAN

Menetapkan

- PERTAMA** : Menunjuk Saudara :
- | | | |
|----------------------------|----------------------------|------------|
| 1. Dra. Nurlaeli, M.Pd.I | NIP. 19631102 199003 2 001 | Ketua |
| 2. Dini Afriansyah, M.Pd.I | NIK. | Sekretaris |
| 3. M. Isnaini, M. Pd | NIP. 19711002 199903 1 002 | Penguji I |
| 4. Sulton Nawawi, M.Pd | 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 : Yeni Atika Nuri
NIM : 13222116
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Challenge Based Learning (CBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Lingkungan Kelas X di SMA Negeri 4 Prabumulih.

- 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, 17 Mei 2017



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

Tembusan :

1. Rektor UIN Raden Fatah Palembang
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip





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 KETERANGAN PERUBAHAN JUDUL SKRIPSI

NOMOR : B-051/Un.09/II.1/PP.009/I/2017

Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang Nomor : B-4742/Un.09/II.1/PP.009/6/2016, Tanggal 08 November 2016, poin ke 2 bahwa Dosen Pembimbing diberikan hak untuk merevisi judul Skripsi Mahasiswa/i. Maka bersama ini menerangkan bahwa :

Nama : Yeni Atika Nuri
NIM : 12222116
Fakultas : Tarbiyah
Jurusan : Pendidikan Biologi

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

Judul Lama : Pengaruh model pembelajaran kooperatif Tipe Jigsaw II terhadap penguasaan konsep materi masalah lingkungan kelas X di SMA negeri 4 Prabumulih.
Judul Baru : Pengaruh model pembelajaran Challenge Based Learning (CBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi lingkungan kelas X di SMA Negeri 4 Prabumulih.

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

Palembang, 04 Januari 2017



Kem. Dekan
Keputusan Pendidikan Biologi,

Esyariyah, S.Si, M.Kes

NIP. 19750429 200912 2 001





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

Nomor : B-5932/Un.09/IL.L/PP.00.9/11/2016
Lampiran :
Perihal : Mohon Izin Penelitian Mahasiswa/i
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah
Palembang.

Palembang, 27 Desember 2016

Kepada Yth,
Kepala SMA Negeri 4
di

Prabumulih

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 : Yeni Atika Nuri
NIM : 13222116
Prodi : Biologi
Alamat : Jln. Prof. Dr. Soepomo Kebun Jeruk Lorong Rizka Kec.
Kemuning Kel. Pahlawan Palembang.
Judul Skripsi : Pengaruh model pembelajaran kooperatif Tipe Jigsaw II
terhadap penguasaan konsep materi masalah
lingkungan kelas X di SMA negeri 4 Prabumulih.

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

Tembusan :

1. Rektor UIN Raden Fatah Palembang
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip





PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA SELATAN
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 4 PRABUMULIH

NSS : 301116243909 NPSN : 10643909
Jalan Raya Baturaja Kel. Tanjung Rambang Kec. Rambang Kapak Tengah Prabumulih – Sumsel 31171

SURAT KETERANGAN

Nomor : 424/842/SMAN 4/2017

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dahril Amin, M.Pd
NIP : 19730326 199903 1 005
Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan bahwa :

Nama : Yeni Atika Nuri
NIM : 13222116
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi : Pendidikan Biologi

Memang benar telah melakukan penelitian di SMA Negeri 4 Prabumulih, dalam rangka menyusun skripsi dengan judul : ***Pengaruh Model Pembelajaran Challenge Based Learning (CBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Lingkungan Kelas X Di SMA Negeri 4 Prabumulih*** dari tanggal 16 Januari s.d 22 April 2017 .

Demikianlah surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Prabumulih, 25 April 2017
Kepala Sekolah
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 4
PRABUMULIH
Dahril Amin, S.Pd., M.Pd
19730326 199903 1 005



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

SURAT KETERANGAN BEBAS TEORI

Nomor : B-5330 /Un.09/II.1/PP.01.9/ 09 /2017

Berdasarkan Penelitian yang Kami lakukan terhadap Mahasiswa/i :

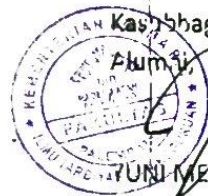
Nama : Yeni Atifa Huri
NIM : 13222116
Semester / Jurusan : 9 / Pendidikan Biologi
Program Studi : Pendidikan Biologi

Kami Berpendapat bahwa Mahasiswa/i yang tersebut di atas (Sudah / Belum)
Bebas Mata Kuliah (Teori, praktek dan Mata Kuliah Non Kredit) dengan IPK : 3.34
(Tiga rana tiga empat)

Demikian Syrat ini dibuat dengan sesungguhnya untuk digunakan seperlunya,

Palembang, 15 September 2017

Kasubag Akademik Kemahasiswaan dan



YUNI MELATI, MH

NIP : 19600607 200312 2 016



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 KETERANGAN BEBAS LABORATORIUM
NOMOR : Un.03/IL/BIO/51/1c /2017

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

Nama : Yeri Atika Huri
NIM : 13222116
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, Oktober 2017
Ketua Prodi Pendidikan Biologi,



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



	SURAT KETERANGAN LULUS UJIAN KOMPREHENSIF	GUGUS PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG Kode:GMPFT.SUKET.02/RO
---	--	---

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

Nama : Yeni Atika Nuri

NIM : 12222116

Hari/Tanggal : Kamis, 05 Oktober 2017

Nilai Komprehensif : 83,80

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa tersebut telah dinyatakan **LULUS**. Demikianlah surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Palembang, 13 Oktober 2017
Ketua Prodi Pendidikan Biologi



(Dr. Indah Wigati M.Pd.I.)
NIP. 19750429 200912 2 001

Nilai Ujian Komprehensif
Prodi Pendidikan Biologi
Hari/Tanggal : Kamis-Jumat / 5-6 Oktober 2017

No	Nama	Nim	MP	BTA	PI	PPE	Md.Pb	T K	MB	NILAI
1	Selfi Salamah	12222099	75	65	60	65	80	70	68,6	80,6
2	Malindawati	12222066	75	60	60	65	78	80	60,4	79,7333
3	Ayu Ariska Pratiwi	12222015	75	60	80	65	78	75	71,8	84,1333
4	Ayu Dara Kharisma	13222011	80	65	75	65	85	75	83,8	88,1333
5	Rozalia	12222097	80	63	70	65	80	80	67,8	84,3
6	Pratiwi	12222084	80	50	60	65	78	85	70,2	81,3667
7	Listina Sekar Taufiq	13222057	75	80	80	65	70	70	71,8	85,3
8	Nur Afifah	13222072	75	78	68	75	80	70	71,6	86,2667
9	Yeni Atika Nuri	13222116	80	68	60	65	80	80	70,2	83,8667
10	Rini Anggraini	12222091	80	70	60	65	68	70	66,4	79,9
11	Marleni	13222060	75	68	65	65	70	85	70,4	83,0667
12	Kismiati	13222055	80	70	60	65	70	80	68,4	82,2333
13	Dwi Novriani	13222032	75	60	75	65	78	75	71,6	83,2667
14	Ummi Rodiyah	12222111	80	65	65	65	75	75	67,8	82,1333
15	Teguh Kusuma	13222100	75	58	65	65	75	75	71,6	80,7667
16	Titin Krisfianti	13222102	80	75	60	65	75	85	66,6	84,4333
17	Helen Monica Sari	13222047	75	75	60	65	75	80	68,2	83,0333
18	Delta Amelia	13222023	80	68	65	65	78	85	65	84,3333
19	Suaibah	13222096	75	70	70	75	80	80	76,4	87,7333
20	Sutri Liana	13222099	75	78	60	65	75	75	71,4	83,2333
21	Nurul Azizi	13222073	75	72	60	65	70	85	70	82,8333
22	Wulan Mayang Sari	13222115	80	70	65	75	70	70	64,4	82,4
23	Fini Eka Pramika	12222037	75	60	65	65	82	80	70	82,8333
24	Feby Ariska	13222041	80	60	65	65	78	65	65,2	79,7
25	Vivi Weliyani	13222109	75	60	65	75	70	70	64,4	79,9

Ket:

MP : Metodologi Pengajaran
 BTA: Baca Tulis Alqur'an
 PI: Pengetahuan Keislaman
 PPE : Perencanaan Pengelolaan Evaluasi
 MdPb: Media Pembelajaran
 TK : Telaah Kurikulum
 MB : Materi Biologi
 Btn : Botani
 Fistum : Fisiologi Tumbuhan
 Mikro: Mikrobiologi
 Fiswan : Fisiologi Hewan
 Biosel: Biologi Sel

Palembang, 13 Oktober 2017
 Mengetahui,
 Ketua Prodi Pendidikan Biologi



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

No	Nama	Nim	Botani	Fistum	Mikro	Fiswan	Bio Sel
1	Selfi Salamah	12222099	60	60	75	78	70
2	Malindawati	12222066	50	50	65	72	65
3	Ayu Ariska Pratiwi	12222015	50	50	85	94	80
4	Ayu Dara Kharisma	13222011	80	80	85	89	85
5	Rozalia	12222097	60	60	65	89	65
6	Pratiwi	12222084	70	70	75	66	70
7	Listina Sekar Taufiq	13222057	60	60	76	83	80
8	Nur Afifah	13222072	60	60	85	78	75
9	Yeni Atika Nuri	13222116	55	55	90	61	90
10	Rini Anggraini	12222091	50	50	85	72	75
11	Marleni	13222060	55	55	90	67	85
12	Kismiati	13222055	60	60	80	67	75
13	Dwi Novriani	13222032	60	60	90	68	80
14	Ummi Rodyah	12222111	60	60	65	89	65
15	Teguh Kusuma	13222100	70	70	70	78	70
16	Titin Krisfianti	13222102	60	60	85	63	65
17	Helen Monica Sari	13222047	60	60	80	66	75
18	Delta Amelia	13222023	50	50	75	75	75
19	Suaibah	13222096	65	65	87	80	85
20	Sutri Liana	13222099	65	65	78	74	75
21	Nurul Azizi	13222073	60	60	65	100	65
22	Wulan Mayang Sari	13222115	60	60	65	72	65
23	Fini Eka Pramika	12222037	55	55	90	70	80
24	Feby Ariska	13222041	50	50	85	61	80
25	Vivi Weliyani	13222169	60	60	65	72	65



**SURAT KETERANGAN
KELENGKAPAN DAN KEASLIAN
BERKAS MUNAQOSYAH**

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

Kode: GPMPFT.SUKET.01/RO

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah Ketua/Sekretaris Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang, setelah meneliti dan mengoreksi kelengkapan dan keaslian berkas munaqosyah mahasiswa:

Nama : Yeni Atika Nuri

NIM : 13222116


Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Challenge Based Learning (CBL)* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Lingkungan Kelas X Di SMA Negeri 4 Prabumulih.

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi mahasiswa tersebut telah siap untuk proses pendaftaran sidang munaqosyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.

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

Palembang, 13 Oktober 2017
Ketua Prodi Pendidikan Biologi

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


 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
43	41	41	417

TOEFL PREDICTION TEST

FULL NAME

YENI ATIKA NURI

SEX

M / F

F

DATE OF BIRTH

DD / MM / YY

06 / 12 / 1994

TEST DATE

DD / MM / YY

23 / 08 / 2017

23082017



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.



UIN
EN FATIHAH

K. ZAMAL ABIDIN FIKRY KM 3,5 PALEMBANG 30126 Telp. 0711 35411354 Fax. 1352205

SERTIFIKAT

Nomor : In.03 / 10.1 / Kp.01 / 030 / 2015

Diberikan kepada :

YENIATIKA NURI
NIM : 13222116

Telah dinyatakan **LULUS** dalam mengikuti Pendidikan dan Pelatihan Keahlian Komputer yang diselenggarakan oleh PUSTIPD UIN Raden Fatah pada Semester I dan Semester II Tahun Akademik 2013 - 2014

Transkrip Nilai :

Program Apilikasi	Nilai	Nilai Akumulasi
Microsoft Word 2007	A	A
Microsoft Excel 2007	A	

Palembang, 06 April 2015
 Kepala Ubit,

 KEMENTERIAN AGAMA
 UNIVERSITAS ISLAM RADEN FATAH
 PALEMBANG
 Fahruddin, M.Kom
 NIP. 19750522 201101 1 001

NIP. 19750522 201101 1 001

Dengan Nama Allah SWT
KULLIAH KERJA NYATA (KKN) ANGKATAN 67 TAHUN 2017
TEMATIK POSDAYA BERBASIS ABCD

Setijah Prat

No : B- 422 / Un.09/8.0/PP.00/4/2017

Diberikan kepada :

Yeni Atika Muri

Tempat / Tgl. Lahir : Sukamerindu, 06 Desember 1994
NIM : 13222116

Fak / Prodi : Ilmu Tarbiyah & Keguruan / Pendidikan Biologi

*Telah Melaksanakan Program Mulaiah Kerja Nyata (MKNY)
Tematik Pedaya Berbasis ABCD Angkatan 67*

Dari Tanggal 7 Februari s/d 23 Maret 2017 di :

Desa : Meranti
Kecamatan : Suak Tapeh
Kabupaten : Banyuasin
Provinsi : Sumatera Selatan
Lulus dengan nilai : A

Kepadanya Diberikan Hak Sesuai Dengan Peraturan Yang Berlaku



ENTERI Palembang, 21 April 2017
Ketua
Dr. Syefriyeni, M.Ag
NIP. 19720901 199703 2 003

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama saya Yeni Atika Nuri, saya dilahirkan di Desa Sukamerindu pada tanggal 06 Desember 1994 anak ke dua dari pasangan Bapak Hairul Saleh dan Ibu Masunah. Pendidikan Sekolah Dasar saya di SD Negeri 01 Sukamerindu (2007), kemudian Pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 7 Prabumulih (2010), dan kembali menempuh pendidikan Menengah Atas di SMA Negeri 4 Prabumulih jurusan IPA (2013). Setelah tamat dari SMA penulis melanjutkan studi S1 Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi di Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Fatah Palembang dan lulus pada tanggal 24 Oktober 2017 dengan judul skripsi “Pengaruh Model Pembelajaran *Challenge Based Learning* (CBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Lingkungan Kelas X Di SMA Negeri 4 Prabumulih”.