

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) BERBASIS  
*SCIENTIFIC APPROACH* TERHADAP HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA  
KELAS X DI SMA N 2 BANGUNTAPAN T.A 2014 / 2015**

**SKRIPSI**

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

**Program Studi Pendidikan Biologi**



**Diajukan Oleh:**

**Dwi Reni Hastuti  
11680004**

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

**2015**



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/ 1708 /2015

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbasis *Scientific Approach* terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X di SMA N 2 Banguntapan T A. 2014/2015

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Dwi Reni Hastuti

NIM : 11680004

Telah dimunaqasyahkan pada : 28 Mei 2015

Nilai Munaqasyah : A

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

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang

Dian Noviar, S.Pd., M.Pd.Si  
NIP.19841117 200912 2 002

Penguji I

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

Penguji II

Najda Rifqiyati, S.Si., M.Si  
NIP. 19790523 2009 01 2 008

Yogyakarta, 17 Juni 2015

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan



Dr. Maizer Said Nahdi, M.Si.  
NIP.19550427 198403 2 001



**SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Surat Persetujuan Skripsi

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

*Assalamu 'alaikum wr. wb.*

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

Nama : Dwi Reni Hastuti

NIM : 11680004

Judul Skripsi : Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbasis *Scientific Approach* Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X Di SMA N 2 Banguntapan T.A 2014/2015

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

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

*Wassalamu 'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 7 Mei 2015

Pembimbing

Dian Noviar, M.Pd.Si.

NIP. 19841117 200912 2 002

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwi Reni Hastuti  
NIM : 11680004  
Prodi/Smt : Pendidikan Biologi/ VIII  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 12 Mei 2015

Yang Menyatakan,



Dwi Reni Hastuti

NIM. 11680004

## MOTTO

*“Cita-cita itu bukan seberapa tinggi dan seberapa besar, tetapi seberapa besar keinginan kamu untuk meraihnya”*

*“Kegagalan terbesar adalah apabila kita tidak pernah mencobanya”*

*“Open your mind before open your mouth”*

## PERSEMBAHAN

*Skripsi ini penulis persembahkan untuk:*

- ❖ *Bapak dan Ibu tercinta beserta seluruh keluarga besar*
- ❖ *Almamaterku Program Studi Pendidikan Biologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta*
- ❖ *Sahabat dan calon suamiku tersayang*

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan berkah, rahmat, serta hidayahnya kepada kita semua. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyusun skripsi yang berjudul “ Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berbasis Scientific Approach Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa kelas X Di SMA N 2 Banguntapan T.A 2014/2015”.

Penyusunan skripsi ini merupakan syarat kelulusan dan guna memperoleh gelar sarjana strata satu pada program Pendidikan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. Skripsi ini dapat disusun karena adanya kerjasama dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang turut memberikan bantuan dan partisipasinya dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, peneliti ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Maizer Said Nahdi, M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Eka Sulistiyowati, MA., W.IWM. selaku Kaprodi Pendidikan biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

3. Ibu Dian Noviar, M.Pd.Si., selaku dosen pembimbing akademis dan dosen pembimbing skripsi, yang bersedia memberi pengarahannya, bimbingan, dorongan, dan waktu yang diberikan selama penulisan skripsi ini sampai dengan selesai.
4. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
5. Ibu Dra. Hj. Dyah Lina Infrawati, selaku guru mata pelajaran Biologi SMA N 2 Banguntapan yang telah membimbing penulis dalam melaksanakan penelitian.
6. Adik-adik siswa kelas X SMA N 2 Banguntapan khususnya kelas X3 dan X4 yang telah berpartisipasi dalam penelitian.
7. Bapak (Subagyo), Ibu (Halimah), Kakak (Imam dan Tika), dan Adik (Vina) tercinta beserta keluarga besar yang telah memberikan kasih sayang lahir dan batin, kesabaran, dorongan, semangat, nasehat, perhatian, serta doa yang sangat luar biasa dan istimewa.
8. Teman-teman Pendidikan Biologi angkatan 2011, semoga kesuksesan selalu menyertai kita semua. Amin.
9. Sahabat-sahabatku Irna I.N.A Hasyim, Evi Yuli Pertiwi, Rafika Febriyani, Enggal Rizki Warsaningtyas. Terima kasih untuk setiap waktu, ilmu, kasih sayang, dan kebersamaan yang selalu kalian bagikan.
10. Calon Suamiku Tony Gunawan yang selalu memberikan kasih sayang, cinta, dukungan, dorongan, semangat, perhatian, dan doa yang senantiasa menambah motivasi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, terima kasih atas bantuan dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa tiada manusia yang sempurna. Hal ini berlaku pada penyusunan skripsi ini yang di dalamnya masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan, sehingga penulis dengan kerendahan hati menerima kritik dan saran yang dapat menjadikan skripsi ini menjadi lebih baik. Besar harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis sendiri dan bagi pembaca pada umumnya, Amin.

Yogyakarta, April 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	ii
<b>SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI</b> .....	iii
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b> .....	iv
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	v
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>ABSTRAK</b> .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Pembatasan Masalah .....	6
D. Rumusan Masalah .....	7
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian.....	8
G. Definisi Operasional.....	8
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	12
A. Tinjauan Pustaka .....	12
1. Hakikat Pembelajaran Biologi .....	12
2. Model <i>Problem Based Learning</i> Berbasis <i>Scientific Approach</i> ....	15
3. Model <i>Direct Instruction</i> .....	24

4. Hasil Belajar.....	25
5. Kajian Keilmuan Avertebrata .....	31
B. Penelitian Yang Relevan .....	66
C. Kerangka Berpikir .....	67
D. Hipotesis.....	69
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>71</b>
A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	71
B. Desain Penelitian .....	71
C. Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling.....	73
D. Variabel Penelitian .....	74
E. Instrumen Penelitian.....	75
F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen .....	78
G. Teknik Pengumpulan Data .....	81
H. Teknik Analisis Data .....	82
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>85</b>
A. Deskripsi Hasil Penelitian .....	85
1. Hasil Belajar Ranah Kognitif .....	85
2. Hasil Belajar Ranah Afektif .....	93
3. Hasil Belajar Ranah Psikomotor .....	95
B. Uji Prasyarat Analisis.....	97
1. Hasil Belajar Ranah Kognitif .....	97
2. Hasil Belajar Ranah Afektif .....	100
3. Hasil Belajar Ranah Psikomotor .....	101
C. Uji Hipotesis.....	102
1. Hasil Belajar Ranah Kognitif .....	102
2. Hasil Belajar Ranah Afektif .....	103

3. Hasil Belajar Ranah Psikomotor .....	104
D. Pembahasan .....	105
1. Hasil Belajar Ranah Kognitif .....	106
2. Hasil Belajar Ranah Afektif .....	112
3. Hasil Belajar Ranah Psikomotor .....	115
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>118</b>
A. Kesimpulan.....	118
B. Saran.....	118
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>120</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>127</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tahap (sintaks) <i>Problem Based Learning</i> .....	18
Tabel 2.2	Ranah Kognitif dan Indikator .....	25
Tabel 2.3	Ranah Afektif dan Indikator .....	26
Tabel 2.4	Ranah Psikomotor dan Indikator .....	27
Tabel 3.1	Desain Penelitian <i>Nonequivalent Control Group Design</i> .....	66
Tabel 4.1	Deskripsi Data Nilai <i>Pretest</i> Siswa.....	85
Tabel 4.2	Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Siswa .....	86
Tabel 4.3	Distribusi Kategori Nilai <i>Pretest</i> Siswa.....	87
Tabel 4.4	Deskripsi Data Nilai <i>Posttest</i> Siswa .....	89
Tabel 4.5	Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Siswa.....	90
Tabel 4.6	Distribusi Kategori Nilai <i>Posttest</i> Siswa .....	91
Tabel 4.7	Deskripsi Data Hasil Belajar Ranah Afektif Siswa .....	93
Tabel 4.8	Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Ranah Afektif Siswa.....	94
Tabel 4.9	Deskripsi Data Hasil Belajar Ranah Psikomotor Siswa .....	95
Tabel 4.10	Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Ranah Psikomotor Siswa.....	96
Tabel 4.11	Hasil Uji Normalitas Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siswa.....	98
Tabel 4.12	Hasil Uji Homogenitas Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siswa .....	99
Tabel 4.13	Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Ranah Afektif Siswa.....	100
Tabel 4.14	Hasil Uji Homogenitas Hasil Belajar Ranah Afektif Siswa .....	100
Tabel 4.15	Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Ranah Psikomotor Siswa.....	101
Tabel 4.16	Hasil Uji Homogenitas Hasil Belajar Ranah Psikomotor Siswa ...	101
Tabel 4.17	Hasil Uji Anava Satu Jalur Nilai <i>Pretest</i> Siswa.....	102
Tabel 4.18	Hasil Uji Anava Satu Jalur Nilai <i>Posttest</i> Siswa .....	103
Tabel 4.19	Hasil Uji <i>Mann Whitney U</i> Afektif .....	104
Tabel 4.20	Hasil Uji <i>Mann Whitney U</i> Psikomotor .....	104

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur tubuh Porifera.....	32
Gambar 2.2	Tipe saluran air pada Porifera .....	33
Gambar 2.3	Morfologi <i>Leucoselenia sp.</i> .....	34
Gambar 2.4	Morfologi <i>Euplectella sp.</i> .....	35
Gambar 2.5	Morfologi <i>Euspongia sp.</i> .....	36
Gambar 2.6	Morfologi <i>Obelia sp.</i> .....	37
Gambar 2.7	Morfologi <i>Aurelia aurita</i> .....	38
Gambar 2.8	Morfologi <i>Astrangia sp</i> .....	39
Gambar 2.9	Morfologi <i>Planaria sp</i> .....	40
Gambar 2.10	Morfologi <i>Neobenedenia sp</i> .....	41
Gambar 2.11	Siklus hidup <i>Fasciola hepatica</i> .....	42
Gambar 2.12	Scolex <i>Taenia saginata</i> .....	43
Gambar 2.13	Penampang <i>Wilsonema sp</i> .....	44
Gambar 2.14	Morfologi <i>Wuchereria sp</i> .....	45
Gambar 2.15	Morfologi <i>Nereis virens</i> .....	46
Gambar 2.16	Morfologi <i>Lumbricus terrestris</i> .....	47
Gambar 2.17	Morfologi <i>Hirudo medicinalis</i> .....	48
Gambar 2.18	Morfologi <i>Chaetoderma sp</i> .....	49
Gambar 2.19	Morfologi <i>Neomenia sp</i> .....	50
Gambar 2.20	Morfologi <i>Neopilina galathaea</i> .....	51
Gambar 2.21	Morfologi <i>Chiton sp</i> .....	52
Gambar 2.22	Bangun dasar tubuh <i>Achatina fulica</i> .....	53
Gambar 2.23	Morfologi <i>Anadara sp</i> .....	54
Gambar 2.24	Morfologi <i>Dentalium sp</i> .....	54
Gambar 2.25	Morfologi <i>Octopus sp</i> .....	55
Gambar 2.26	Morfologi <i>Cambarus acuminatus</i> .....	57

Gambar 2.27	Morfologi <i>Spiroboldus sp</i> .....	58
Gambar 2.28	Morfologi <i>Scutigera coleoptrata</i> .....	59
Gambar 2.29	Morfologi <i>Latrodectus sp</i> .....	60
Gambar 2.30	Morfologi <i>Aeshna sp</i> .....	60
Gambar 3.31	Morfologi <i>Asterias forbesi</i> .....	62
Gambar 2.32	Morfologi <i>Ophiura sp</i> .....	62
Gambar 2.33	Morfologi <i>Paracentrotus lividus</i> .....	63
Gambar 2.34	Morfologi <i>Holothuria sp</i> .....	64
Gambar 2.35	Morfologi <i>Acanthaster planci</i> .....	64
Gambar 2.36	Morfologi <i>Antedon bifida</i> .....	65
Gambar 4.1	Grafik Distribusi Kategori Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen .....	88
Gambar 4.2	Grafik Distribusi Kategori Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen .....	91
Gambar 4.3	Grafik Distribusi Ketuntasan Hasil Belajar Biologi Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen .....	92
Gambar 4.4	Grafik Distribusi Kategori Hasil Belajar Ranah Afektif Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen .....	94
Gambar 4.5	Grafik Distribusi Kategori Hasil Belajar Ranah Psikomotor Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen .....	97

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Instrumen Perangkat Pembelajaran .....	127
	Lampiran 1.1 Silabus.....	128
	Lampiran 1.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol .....	131
	Lampiran 1.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen .....	144
Lampiran 2	Instrumen Pengumpulan Data .....	159
	Lampiran 2.1 Lembar Kerja Siswa.....	160
	Lampiran 2.2 Kisi-Kisi Soal Pretest/Posttest .....	169
	Lampiran 2.3 Soal Pretest/Posttest Avertebrata .....	170
	Lampiran 2.4 Jawaban Soal pretest/posttest Avertebrata.....	176
	Lampiran 2.5 Kisi-Kisi Angket Ranah Afektif .....	177
	Lampiran 2.6 Angket Penilaian Afektif .....	178
	Lampiran 2.7 Kisi-Kisi Lembar Observasi Ranah Psikomotor..	180
	Lampiran 2.8 Lembar Observasi Psikomor Siswa .....	181
Lampiran 3	Hasil Pengolahan Data .....	183
	Lampiran 3.1 Daftar Nilai Avertebrata T.A 2013/2014 .....	184
	Lampiran 3.2 Data Pengambilan sampel.....	185
	Lampiran 3.3 Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba .....	186
	Lampiran 3.4 Hasil Belajar Ranah Kognitif.....	188
	Lampiran 3.5 Hasil Belajar Ranah Afektif.....	192
	Lampiran 3.6 Hasil Belajar Ranah Psikomotor .....	194
Lampiran 4	Surat-Surat Pengantar Penelitian.....	196

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) BERBASIS  
*SCIENTIFIC APPROACH* TERHADAP HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA  
KELAS X DI SMA N 2 BANGUNTAPAN T.A 2014 / 2015**

**Oleh :**  
**Dwi Reni Hastuti**  
**11680004**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* berbasis *Scientific Approach* terhadap hasil belajar biologi pada ranah kognitif siswa kelas X SMA Negeri 2 Banguntapan T.A 2014/2015, (2) mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* berbasis *Scientific Approach* terhadap hasil belajar biologi pada ranah afektif siswa kelas X SMA Negeri 2 Banguntapan T.A 2014/2015, (3) mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* berbasis *Scientific Approach* terhadap hasil belajar biologi pada ranah psikomotorik siswa kelas X SMA Negeri 2 Banguntapan T.A 2014/2015. Penelitian ini termasuk jenis penelitian *quasi experiment* (eksperimen semu) dengan design penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent control group design*. Populasi penelitian adalah semua siswa kelas X SMA N 2 Banguntapan. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas yang diambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dan *simple random sampling*, yaitu kelas X3 (kelas eksperimen) dan kelas X4 (kelas kontrol). Teknik pengumpulan data menggunakan tes, angket, dan observasi. Analisis data hasil belajar siswa pada ranah kognitif menggunakan *One Way Anova*, sedangkan untuk hasil belajar pada ranah afektif dan psikomotor menggunakan uji *Mann Whitney U*. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa (1) model *Problem Based Learning* berbasis *Scientific Approach* secara signifikan meningkatkan hasil belajar biologi pada ranah kognitif siswa dengan ditunjukkan *p-value* sebesar  $0,001 < 0,05$ . (2) model *Problem Based Learning* berbasis *Scientific Approach* secara signifikan meningkatkan hasil belajar biologi pada ranah afektif siswa dengan ditunjukkan *p-value* sebesar  $0,029 < 0,05$ . (3) model *Problem Based Learning* berbasis *Scientific Approach* secara signifikan meningkatkan hasil belajar biologi pada ranah psikomotor siswa dengan ditunjukkan *p-value* sebesar  $0,000 < 0,05$ .

**Kata kunci:** Model PBL, *Scientific Approach*, Avertebrata, Hasil Belajar.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Saat ini perkembangan IPTEK sangat pesat. Hal tersebut berdampak semakin kompleksnya permasalahan yang dihadapi dunia pendidikan. Salah satu masalah yang dihadapi adalah rendahnya kualitas pendidikan. Berdasarkan data *Education For Global Monitoring Report 2012* oleh UNESCO setiap tahunnya menunjukkan bahwa pendidikan Indonesia berada di peringkat ke-64 dari 120 negara, sedangkan menurut data *Education Development Index (EDI)*, pendidikan di Indonesia berada pada peringkat ke-69 dari 127 negara pada tahun 2011 (Harahap, 2013). Selain itu, menurut *The Political and Economic Risk Consultancy (PERC)* yang merupakan lembaga konsultan dari Hongkong menyatakan kualitas pendidikan di Indonesia sangat rendah, Indonesia berada di peringkat ke-12 dari negara-negara di Asia (Syamsuri, 2010: 2).

Salah satu upaya pemerintah dalam meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia adalah mengadakan perbaikan kurikulum. Pada tahun 2006 pemerintah Indonesia memberlakukan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Sejalan dengan penerapan KTSP, guru memiliki kebebasan dalam berinovasi dan memilih model pembelajaran yang diterapkan di kelas untuk menciptakan pembelajaran yang berpusat pada siswa serta dapat meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya pada pembelajaran biologi.

Pembelajaran biologi yang berpusat pada siswa memberikan kesempatan siswa untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran sehingga mampu meningkatkan kreativitas dan kompetensi siswa. Pembelajaran biologi yang berpusat pada siswa dimaksudkan untuk melibatkan siswa dalam mengkonstruksi sendiri pengetahuannya sehingga siswa lebih dominan dalam pembelajaran. Hal tersebut dapat mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan sikap percaya diri siswa. Selain itu, proses pembelajaran biologi harus berdasarkan data dan fakta ilmiah agar diperoleh suatu pembelajaran yang bermakna (A'la, 2010: 176).

Tujuan pembelajaran biologi yang ingin dicapai dari proses pendidikan adalah hasil belajar biologi siswa yang meliputi ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Ketiga ranah tersebut merupakan satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan. Sementara itu, kegiatan pembelajaran biologi selama ini kurang memberi kesempatan kepada siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran. Peranan guru masih sangat dominan dan kurang optimal dalam menggunakan pendekatan pembelajaran, sehingga membuat siswa kurang aktif dalam pembelajaran dan kualitas belajar siswa menjadi rendah. Kurang aktifnya siswa dalam pembelajaran biologi tersebut akan menyebabkan konsep-konsep biologi tidak bermakna dan selanjutnya tidak dapat dipahami dengan baik (Nurhidayat, 2011: 3). Hal tersebut menimbulkan permasalahan bagi pihak sekolah.

Permasalahan tersebut selaras dengan hasil observasi dan wawancara di SMA Negeri 2 Banguntapan pada T.A 2014/2015 bahwa pembelajaran biologi yang dilakukan guru di kelas masih didominasi dengan model *Direct Instruction*, belum menggunakan variasi model pembelajaran lainnya serta kurang memberikan gambaran yang nyata kepada siswa terkait materi yang sedang diajarkan. Hal tersebut mengakibatkan siswa tidak memperhatikan guru dan sibuk dengan temannya sendiri sehingga kelas menjadi gaduh. Selain itu, sebagian besar siswa menganggap biologi sebagai ilmu hafalan yang hanya diperoleh dari buku referensi saja dan tidak berdasarkan proses ilmiah. Hal tersebut berdampak pada hasil belajar siswa yang kurang maksimal, yakni 100% siswa hasil belajar biologi pada materi Avertebrata belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 75 dengan nilai rata-rata yang dicapai siswa sebesar 50,33 pada materi Avertebrata. Selain itu, penilaian yang dilakukan guru hanya dilakukan pada ranah kognitif dan belum menyentuh ranah afektif dan psikomotorik.

Upaya dalam menghadapi permasalahan di atas yaitu dibutuhkan suatu inovasi model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar biologi siswa, sehingga dapat memenuhi KKM. Model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL). Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang mengarah pada kemampuan berpikir kritis dan mendorong siswa untuk melakukan pemecahan masalah sesuai dengan kehidupan nyata. *Problem Based Learning* dapat

merangsang siswa untuk aktif dalam pembelajaran dan menghasilkan sebuah produk atau karya (Mahanal, 2007 : 3). Model *Problem Based Learning* diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa terhadap konsep biologi, karena siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuan yang siswa dapatkan.

Proses pembelajaran biologi yang menggunakan model *Problem Based Learning* dapat didukung dengan suatu pendekatan pembelajaran yang tepat, salah satunya dengan pendekatan saintifik (*Scientific Approach*). Pendekatan saintifik merupakan suatu pendekatan atau mekanisme untuk memperoleh pengetahuan yang berdasarkan pada suatu metode ilmiah dan terhindar dari nilai-nilai non ilmiah. Oleh karena itu, pendekatan ilmiah harus memuat rangkaian data dan fakta melalui observasi dan eksperimen (Kemendikbud, 2013: 141). Dengan demikian siswa benar-benar diberi kesempatan untuk mengalami sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu obyek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan sendiri mengenai suatu keadaan. Oleh karena itu, model *Problem Based Learning* berbasis *Scientific Approach* diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa terhadap konsep biologi.

Hasil penelitian Arnyana (2007) menunjukkan bahwa *Problem Based Learning* mampu meningkatkan keefektifan pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pelajaran biologi. Hasil penelitian Hidayati (2014), menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan

membuat suasana pembelajaran lebih kondusif. Selain itu, dengan menggunakan pendekatan ilmiah proses pembelajaran akan terjadi keseimbangan pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul penelitian “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbasis *Scientific Approach* Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X Di SMA N 2 Banguntapan T.A 2014/2015”.

## **B. Identifikasi Masalah**

1. Pendidikan di Indonesia berada di peringkat bawah negara-negara dunia yang menggambarkan rendahnya kualitas pendidikan di Indonesia.
2. Pembelajaran biologi di kelas masih didominasi dengan metode ceramah dan belum menggunakan variasi pendekatan, metode maupun model pembelajaran lainnya.
3. Suasana belajar tidak kondusif karena siswa tidak memperhatikan guru saat proses pembelajaran berlangsung dan sibuk dengan temannya sendiri.
4. Sebagian besar siswa menganggap biologi sebagai ilmu hafalan yang hanya diperoleh dari buku referensi dan tidak berdasarkan proses ilmiah.
5. Penilaian yang dilakukan oleh guru hanya pada ranah kognitif dan belum menyentuh ranah afektif dan psikomotorik.
6. Hasil belajar biologi siswa belum mencapai KKM sebesar 75 dengan nilai rata-rata ulangan harian siswa pada materi Avertebrata adalah sebesar 50,33.

### C. Pembatasan Masalah

1. Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 2 Banguntapan.
2. Objek penelitian ini adalah
  - a. Materi pokok biologi adalah Avertebrata.
  - b. Model dan pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini terbatas pada model *Problem Based Learning* berbasis *Scientific Approach* pada kelas eksperimen dan model *Direct Instruction* dengan pendekatan EEK (Eksplorasi, Elaborasi, dan Konfirmasi) pada kelas kontrol.
  - c. Hasil belajar biologi siswa terbatas pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hasil belajar pada ranah kognitif diukur pada aspek C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> berdasarkan Taksonomi Bloom. Hasil belajar pada ranah afektif diukur berdasarkan Taksonomi Krathwohl, yaitu *receiving*, *responding*, *valuing*, *organization*, dan *characterization*. Hasil belajar pada ranah psikomotorik diukur berdasarkan indikator Simpson, yaitu *perception*, *set*, *guided respon*, *mechanism*, *complex overt response*, *adaptation*, dan *origination*.

#### **D. Rumusan Masalah**

1. Bagaimanakah pengaruh model *Problem Based Learning* berbasis *Scientific Approach* terhadap hasil belajar biologi pada ranah kognitif siswa kelas X Di SMA Negeri 2 Banguntapan T.A 2014/2015?
2. Bagaimanakah pengaruh model *Problem Based Learning* berbasis *Scientific Approach* terhadap hasil belajar biologi pada ranah afektif siswa kelas X Di SMA Negeri 2 Banguntapan T.A 2014/2015?
3. Bagaimanakah pengaruh model *Problem Based Learning* berbasis *Scientific Approach* terhadap hasil belajar biologi pada ranah psikomotorik siswa kelas X Di SMA Negeri 2 Banguntapan T.A 2014/2015?

#### **E. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* berbasis *Scientific Approach* terhadap hasil belajar biologi pada ranah kognitif siswa kelas X Di SMA Negeri 2 Banguntapan T.A 2014/2015.
2. Mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* berbasis *Scientific Approach* terhadap hasil belajar biologi pada ranah afektif siswa kelas X Di SMA Negeri 2 Banguntapan T.A 2014/2015.
3. Mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* berbasis *Scientific Approach* terhadap hasil belajar biologi pada ranah psikomotorik siswa kelas X Di SMA Negeri 2 Banguntapan T.A 2014/2015.

## **F. Manfaat Penelitian**

### 1. Bagi Siswa

- a. Meningkatkan hasil belajar siswa melalui pembelajaran yang bermakna dan berdasarkan proses ilmiah.
- b. Memperoleh cara belajar yang efektif dalam memecahkan suatu masalah.
- c. Mengajak siswa untuk belajar aktif, kreatif, dan inovatif dalam pembelajaran biologi.

### 2. Bagi Guru

- a. Sebagai alternatif dan bahan pertimbangan dalam pemilihan model dan pendekatan pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar biologi siswa.
- b. Menjadi rujukan dalam penerapan model pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

### 3. Bagi Sekolah

Memberikan informasi bagi sekolah dalam rangka menyusun kebijakan mengenai suatu program pembelajaran biologi untuk meningkatkan mutu proses pembelajaran.

## **G. Definisi Operasional**

1. Pengaruh merupakan suatu yang menunjukkan adanya korelasi atau hubungan sebab akibat, yaitu keadaan yang menjadi sebab bagi keadaan yang lain (yang menjadi akibat) (Arikunto, 2006: 28).

2. *Problem Based Learning* merupakan sebuah model pembelajaran yang mendorong siswa untuk melakukan penelitian dan latihan yang saling berhubungan serta keterampilan dalam rangka pemecahan suatu masalah yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari (Savery, 2006 : 12). Menurut Arends (2001: 362), sintaks model *Problem Based Learning* adalah mengorientasikan murid pada masalah, mengatur murid untuk belajar, membimbing penyelidikan independen maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan *artifact* dan *exhibits*, menganalisa dan mengevaluasi proses *problem solving*.
3. *Scientific Approach* merupakan suatu pendekatan atau mekanisme untuk memperoleh pengetahuan yang berdasarkan pada suatu metode ilmiah dan terhindar dari nilai-nilai non ilmiah. Oleh karena itu, pendekatan ilmiah harus memuat rangkaian data dan fakta melalui observasi dan eksperimen. Dalam *Scientific Approach* ada beberapa langkah yang harus dilakukan yaitu mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan membentuk jejaring. Langkah-langkah tersebut merupakan aktivitas dalam mengembangkan keterampilan berpikir dan mengembangkan rasa ingin tahu siswa (Kemendikbud, 2013: 141).
4. Model *Direct Instruction* adalah salah satu model model pembelajaran yang dirancang secara khusus untuk mengembangkan kemampuan belajar siswa tentang pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural (Arends, 1997: 67).

5. Hasil belajar merupakan kemampuan yang didapat siswa setelah melaksanakan proses pembelajaran. Hasil belajar siswa dapat dilihat melalui ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik (Sudjana, 2006: 22).
6. Kognitif adalah ranah yang mencakup kegiatan intelektual. Ranah kognitif berhubungan dengan hasil belajar intelektual. Level proses kognitif siswa terdiri dari 6 level yaitu yaitu C<sub>1</sub> (Ingatan), C<sub>2</sub> (Pemahaman), C<sub>3</sub> (Aplikasi), C<sub>4</sub> (Analisis), C<sub>5</sub>(Evaluasi) dan C<sub>6</sub> (Kreasi). Tujuan ranah kognitif berorientasi pada kemampuan berpikir yang menuntun siswa untuk menghubungkan dan menggabungkan beberapa ide, gagasan, metode atau prosedur yang dipelajari untuk memecahkan masalah (Paidi, 2009: 18). Instrumen untuk mengukur hasil belajar ranah kognitif adalah lembar soal *pretest* dan *posttest*.
7. Afektif adalah ranah yang berkaitan dengan sikap yang terdiri atas 5 aspek yaitu A<sub>1</sub> (*Receiving*), A<sub>2</sub> (*Responding*), A<sub>3</sub> (*Valuing*), A<sub>4</sub> (*Organizing*), A<sub>5</sub> (*Characterizing*). Ciri-ciri hasil belajar afektif akan tampak pada siswa dalam berbagai tingkah laku, seperti perhatian terhadap mata pelajaran, kedisiplinan mengikuti pelajaran, ketaatan pada peraturan dan motivasi untuk mengetahui hal-hal baru dalam mata pelajaran (Paidi, 2009: 22). Instrumen untuk mengukur hasil belajar ranah afektif adalah lembar angket penilaian afektif siswa.
8. Psikomotor adalah ranah belajar yang berkaitan dengan penggunaan keterampilan dasar motoris, koordinasi, dan pergerakan fisik. Ranah psikomotorik terdiri dari 6 aspek yaitu: *Visual activities*, *Mental activities*,

*Listen activities, Writing activities, Motor activities, Mental activities, Emotional activities* (Paidy, 2009: 24). Instrumen untuk mengukur hasil belajar ranah psikomotor adalah lembar observasi



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan terhadap hasil penelitian yang dilakukan di kelas X SMA Negeri 2 Banguntapan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Model *Problem Based Learning* berbasis *Scientific Approach* secara signifikan meningkatkan hasil belajar biologi pada ranah kognitif siswa kelas X Di SMA Negeri 2 Banguntapan T.A 2014/2015.
2. Model *Problem Based Learning* berbasis *Scientific Approach* secara signifikan meningkatkan hasil belajar biologi pada ranahafektif siswa kelas X Di SMA Negeri 2 Banguntapan T.A 2014/2015.
3. Model *Problem Based Learning* berbasis *Scientific Approach* secara signifikan meningkatkan hasil belajar biologi pada ranah psikomotorik siswa kelas X Di SMA Negeri 2 Banguntapan T.A 2014/2015.

#### B. SARAN

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh, maka disarankan sebagai berikut:

1. Guru dapat menggunakan model *Problem Based Learning* berbasis *Scientific Approach* sebagai alternatif dalam pembelajaran biologi.

2. Model *Problem Based Learning* berbasis *Scientific Approach* diterapkan dan dikembangkan pada materi lain dalam pembelajaran biologi.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, N. 2002. *Penerapan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (Problem Based Learning) Dalam Pembelajaran Matematika Di SMU*. <http://www.depdiknas.go.id/jurnal>.
- Af'idah, A.R. Penerapan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Pada Pembelajaran IPA Terpadu Tema Korosi Besi Untuk Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Bungah Gresik. *Jurnal Pendidikan Sains Vol.1(1): 66-70*.
- A'la M. 2010. *Quantum Teaching*. Yogyakarta: Diva Press
- Anonim. 2014. *Ultimate Reef*. Diakses dari <http://www.ultimatereef.net/info/iddb/dendrophylliidae.php>. Tanggal akses 8 Januari 2015.
- Anonim. 2015. *Achantaster planci*. Diakses dari <http://www.uniprot.org/taxonomy/133434>. Tanggal akses 8 Januari 2015.
- Anonim. 2015. *Chaetoderma*. Diakses dari <http://imgarcade.com/1/chaetoderma/>. tanggal akses 8 Januari 2015.
- Anonim. 2015. Diakses dari <https://www.flmnh.ufl.edu/reefs/guaming/cephalopoda/Pages/Image15.html>. Tanggal akses 8 Januari 2015.
- Anonim. 2015. *Hirudo Medicinalis*. Diakses dari <http://www.aquaria.com.ua/hirudo.html>. tanggal akses 8 Januari 2015.
- Anonim. 2015. *Invertebrates Mollusca*. Diakses dari <http://www.bumblebee.org/invertebrates/MOLLUSCAa.htm>. Tanggal akses 8 Januari 2015.
- Anonim. 2015. *Spongia (Euspongia)*. Diakses dari <http://biology.uco.edu/animalbiology/Porifera/Spongia.html>. Tanggal akses 8 Januari 2015.
- Archivos. 2015. *Laboratorio Platelmintos*. Diakses dari [http://www.biologia.ucr.ac.cr/profesores/Zoologia%20General/Zoologia\\_General/archivos%20zoologia%20general/subpaginas/platelmintos.html](http://www.biologia.ucr.ac.cr/profesores/Zoologia%20General/Zoologia_General/archivos%20zoologia%20general/subpaginas/platelmintos.html). Tanggal akses 8 Januari 2015.
- Arends, Richard. 1987. *Learning to Teach*. Jogjakarta: Pustaka Pelajar.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka cipta.
- Arikunto, S. 2006. *Dasar-Dasar Evaluasi*. Jakarta: Rineka cipta

- Arnyana, Ida Bagus Putu. 2005. Pengaruh Penerapan Model PBL Dipandu Strategi Kooperatif Terhadap Kecakapan Berpikir Kritis SMA Pada Mata Pelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran IKIP Negeri Singaraja No.4 Th.XXXVIII*.
- Barnes, R.D. 1994. *Invertebrate's Zoology*. Tokyo: Saunders Company.
- Boehner, John. 2015. *Wuchereria sp.* Diakses dari <http://mobile.ztopics.com/Wuchereria%20bancrofti/>. Tanggal akses 8 Januari 2015.
- Bondan, D. 2011. *Problem Based Learning Dan Contoh Implementasinya*. Yogyakarta: UNY Press.
- Callan, S. 2006. *Widow Spider*. Diakses dari <http://www.padil.gov.au/barrowisland/pest/main/137064/11395>. Tanggal akses 8 Januari 2015.
- Campbell, N.A, Jane B. Reece, Lawrence G Mitchell. *Biologi Edisi Kelima Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Chau, Kim. 2000. *Asterias forbesi*. Diakses dari [http://animaldiversity.org/accounts/Asterias\\_forbesi/](http://animaldiversity.org/accounts/Asterias_forbesi/). Tanggal akses 8 Januari 2015.
- Chunta, K.S. 2010. Using Problem Based Learning In Staff Development: Strategies For Teaching Registered Nurse And New Graduate Nurse. *The Journal Of Continuing Education In 41: 557-564*.
- Clifton. 2015. *Fascioliasis*. Diakses dari <http://www.cdc.gov/dpdx/fascioliasis/>. Tanggal akses 8 Januari 2015.
- Crosse. 2015. *Polychaeta*. Diakses dari <http://www.uwlax.edu/Biology/Zoo-lab/Lab-7--Annelids-and-Smaller-Ecdysozoans/>. Tanggal akses 8 Januari 2015.
- Devon. 2015. *Biodiversity & Conservation*. Diakses dari <http://www.marlin.ac.uk/phylumdetails.php?phylum=2491>. Tanggal akses 8 Januari 2015.
- Devon. 2015. *Biodiversity & Conservation*. Diakses dari <http://www.marlin.ac.uk/speciesinformation.php?speciesID=2542>. Tanggal akses 8 Januari 2015.
- Devon. 2015. *Biodiversity & Conservation*. Diakses dari <http://www.marlin.ac.uk/speciesinformation.php?speciesID=4038>. Tanggal akses 8 Januari 2015.
- Dimiyati dan Mudjiono. 1999. Belajar dan Pembelajaran. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah, S.B. 2002. Psikologi Belajar. Jakarta: Rineka Cipta.

- Djiwandono, S.E. 2010. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Grasindo.
- Djohar.1987. Peningkatan Proses Belajar Mengajar Sains Melalui Pemanfaatan Sumber Belajar.*Jurnal Pendidikan XVII.Vol.2*.
- Fuziah, Resti. 2013. Pembelajaran Saintifik Elektronika Dasar Berorientasi Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal INVOTEC Vol.IX, No.2: 165-178*.
- Hakim, Lukman. 2012. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Instruction Disertai Media Audio Visual Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Ngemplak Tahun Pelajaran 2011/2012.*Jurnal Pendidikan Biologi FKIP UNS*.
- Hamalik, Oemar. 2001. *Kurikulum Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Harahap, R.F. 2013.*Astaga, RI Peringkat ke 64 untuk Pendidikan*. Diakses dari <http://kampus.okezone.com/read/2013/06/01/373/816065/astaga-ri-peringkat-ke-64-untuk-pendidikan>. Tanggal akses 22 November 2014.
- Hidayati, N. 2014.Pengaruh Penggunaan Pendekatan Ilmiah (Scientific Approach) Dalam Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XII TITL 1 SMK Negeri 7 Surabaya Pada Standar Kompetensi Mengoperasikan Sistem Kendali Elektromagnetik.*Jurnal Pendidikan Teknik ELEktro Vol.03 No.02: 25-29*.
- Indriana, D. 2011. *Ragam Alat Bantu Media Pengajaran*. Yogyakarta: Diva Press.
- Irwandi.2012. Pengaruh Pendekatan Kontekstual Dalam Pembelajaran Biologi Melalui Strategi Inkuiri Dan Masyarakat Belajar Pada Siswa Dengan Kemampuan Awal Berbeda Terhadap Hasil Belajar Kognitif Di SMA Negeri Kota Bengkulu.*Jurnal Kependidikan Triadik Vol.12(1): 33-41*).
- Jones, Georgina. 2009. *Leucosolenia spp.* Diakses dari [http://www.easterncapescubadiving.co.za/index.php?page\\_name=specie&specie\\_id=51](http://www.easterncapescubadiving.co.za/index.php?page_name=specie&specie_id=51). Tanggal akses 8 Januari 2015.
- Jones, Tom. 2015. *Grayfishes of Maryland*. Diakses dari [http://www.science.marshall.edu/jonest/Crayfish%20web%20page/crayfishes\\_of\\_maryland.htm](http://www.science.marshall.edu/jonest/Crayfish%20web%20page/crayfishes_of_maryland.htm). Tanggal akses 8 Januari 2015.
- Kardi, S. 2000. *Pengajaran langsung*. Jakarta: Rajawali.
- Kayit. 2013. *Euplectella aspergillum*. Diakses dari <http://www.uludagsozluk.com/k/euplectella-aspergillum/>. Tanggal akses 8 Januari 2015.

- Kemendikbud.2013. *Konsep Pendekatan Scientific*. Jakarta: Kemendikbud.
- Komaladewi, S. 2012. *Pengaruh Pendekatan SAVI (Somatis, Auditori, Visual, Intelektual) Dengan Media Audio Visual Terhadap Hasil Belajar Biologi DI SMA UII Yogyakarta*.(Skripsi) UIN SUKA.
- Kumara, A. 2004. Model Pembelajaran “Active Learning” Mata Pelajaran Sains Tingkat SD Kota Yogyakarta Sebagai Upaya peningkatan “Life Skills”. *Jurnal Psikologi* N0.2: 63-91.
- Kusumaningtias, Anyta. 2013. Pengaruh Problem Based Learning Dipadu Strategi Numbered Heads Together Terhadap Kemampuan Metakognitif, Berpikir Kritis, Dan Kognitif Biologi. *Jurnal Penelitian Kependidikan* Vol.23: 33-47.
- Machin, A. 2014. Implementasi Pendekatan Saintifik, Penanaman Karakter Dan Konservasi Pada Pembelajaran Materi Pertumbuhan. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* Vol.3(1): 28-35)
- Martens. 2015. *Arcidae*. Diakses dari <http://www.seashellhub.com/Arcidae.html>. Tanggal akses 8 Januari 2015.
- Mitchell, Fred. 2010. *Digital Dragonflies*. Diakses dari [http://agrillife.org/dragonfly/dragonflycatalog/aeshnidae/epiaeschnaheros\\_msv/](http://agrillife.org/dragonfly/dragonflycatalog/aeshnidae/epiaeschnaheros_msv/). Tanggal akses 8 Januari 2015.
- Morin, Antoine. 2015. *Monogenea*. Diakses dari [http://biodidac.bio.uottawa.ca/thumbnails/filedet.htm/File\\_name/mong007p/File\\_type/jpg](http://biodidac.bio.uottawa.ca/thumbnails/filedet.htm/File_name/mong007p/File_type/jpg) Tanggal akses 8 Januari 2015.
- Mudjiman, Haris. 2009. *Belajar Mandiri (Self-Motivated Learning)*. Surakarta: UNS Press.
- Mulyasa, E. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nasco. 2015. *Millipede*. Diakses dari <http://www.enasco.com/product/LS03472MH>. Tanggal akses 8 Januari 2015.
- Nurbaiti, Sivia. 2012. Permainan Picoca sebagai Media Pembelajaran Materi Organisasi Kehidupan di SMP. *Unnes Journal of Biology Education*. 3: 9-16.
- Nurhidayat, Anita. 2011. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Terhadap Aktivitas dan Penguasaan Konsep Pada Pokok Bahasan Archaeobacteria dan Eubancteria Siswa Kelas X SMAN 2 Bantul*. (Skripsi) UIN SUKA.

- Noor, Juliansyah. 2012. *Metodologi Penelitian: Skripsi, Tesis, Disertasi dan Karya Ilmiah (Edisi Pertama)*. Jakarta: Kencana Prenada Group.
- Nordsieck, Robert. 2015. *The Living Word of Molluscs*. Diakses dari <http://www.molluscs.at/tryblidia/index.html?tryblidia/main.html>. Tanggal akses 8 Januari 2015.
- Nuytsia. 2014. *Molluscs of Australia*. Diakses dari <http://www.mesa.edu.au/molluscs/gallery.asp>. Tanggal akses 8 Januari 2015.
- Paidi. 2003. *Penilaian Proses dan Hasil Pembelajaran Biologi*. Yogyakarta: UNY Press.
- Pechenik, J.A. 2005. *Biology of Invertebrates*. New York: McGraw-Hill.
- Prairie, Konza. 2015. *Wilsonema sp.* diakses dari <http://nematode.unl.edu/wilson.htm>. Tanggal akses 8 Januari 2015.
- Priadi, M.A. 2012. Pembelajaran Biologi Menggunakan Model Problem Based Learning Melalui Metode Eksperimen Laboratorium Dan Lapangan Ditinjau Dari Keberagaman Kemampuan Berpikir Analitis dan Sikap Peduli Lingkungan. *Jurnal Inkuiri Vol.1 No.3 hal:217-226*.
- Radiopoetro. 1985. *Zoologi*. Jakarta: Erlangga.
- Richard, I. Arends. 2008. *Learning to Teach Edisi ketujuh*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Richard, Orr. 2008. *Crabs, Millipedes, Centpedes, and Others*. Diakses dari <http://www.marylandinsects.com/Crabs.html>. Tanggal akses 8 Januari 2015.
- Ridwan. 2005. *Skala Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfa Beta.
- Riyanto, Agus. 2009. *Aplikasi Metodologi Penelitian Kesehatan, Dilengkapi Uji Validitas Dan Reliabilitas Serta Aplikasi Program SPSS*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Rohani, Ahmad. 2004. *Pengelolaan Pengajaran*. Jakarta: PT.Rineka Cipta.
- Romimohtarto, Kasijan. 2005. *Biologi Laut*. Jakarta: Djambatan.
- Sadirman. 1996. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

- Sanjaya, W. 2007. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Santosa, Singgih. 2002. *Buku Latihan SPSS Statistik Multivarian*. Jakarta: PT. Media Komputindo.
- Savery, J. 2006. Overview Of Problem Based Learning Definition and Distinction. *The Indisciplinary Journal Of Problem Based Learning Vol.1: 9-20*.
- Seniati, Lince. 2009. *Psikologi Eksperimen*. Jakarta: Indeks.
- Sofyan. 2005. *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia Populer*. Surakarta: Nusantra.
- Storey, Malcolm. 2011. *Lumbricus terrestris*. Diakses dari <http://www.discoverlife.org/mp/20q?search=Lumbricus+terrestris>. Tanggal akses 8 Januari 2015.
- Sudjana, Nana. 2006. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo
- Sudjiono, Anas. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sugiyono. 2006. *Metode Penyusunan Pendidikan (Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2012. *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sujarwanta, A. 2012. Mengkondisikan Pembelajaran IPA Dengan Pendekatan Saintifik. *Jurnal Nuansa Kependidikan Vol.16(1): 75-83*.
- Sukardi. 2003. *Metodologi Penelitian Kependidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sulaiman. 2003. *Statistik Non-Parametrik*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Susanti. 2013. *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Sains Biologi Siswa Kelas VIII SMP N 1 Ngawen*. (Skripsi) UIN SUKA.
- Sutrisno, Hadi. 2002. *Metodologi Riset*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Suwignyo, S. 2005. *Avertebrata Air Jilid 1*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Svensen, E. 2015. *Aurelia aurita*. Diakses dari [http://www.marinbi.com/cnidaria/aurelia\\_aurita.html](http://www.marinbi.com/cnidaria/aurelia_aurita.html). Tanggal akses 8 Januari 2015.

- Swarabama, L.G. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Sains teknologi Masyarakat Terhadap Pemahaman Konsep Bilogi Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA. *Jurnal Program Pasca Sarjana Undiksa Vol.3(1): 1-10.*
- Syah, Muhibbin. 2003. *Psikologi Pendidikan dan Pendekatan Baru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Syamsuri, I. 2007. *Peningkatan Kompetensi Guru Untuk Meningkatkan Minat Siswa Pada Bidang Biologi*. Bogor: IPB.
- Tan, Susanna. 2004. *Taeniasis*. Diakses dari <http://web.stanford.edu/class/humbio103/ParaSites2004/Taeniasis/>. Tanggal akses 8 Januari 2015.
- Tirtonegoro, S. 2011. *Penelitian Hasil Belajar Mengajar*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Utami, Runtut Prih. 2006. *Prestasi Belajar Biologi Pada Kompetensi Dasar Bioteknologi Menggunakan Model Pembelajaran PBI DIsertai Handout Dan Model Pembelajaran Search Solve Create And Share (SSCS) Ditinjau Dari Intelegensi Dan Kreativitas Siswa (Studi Kasus SIswa Kelas X Di SMA Negeri 1 Karanganyar*. Tesis.
- Varelas, M. 2009. *The Scientific Method And Scientific Inquiry: Tensions In Teaching And Learning*. USA: Wiley Inter Science.
- Villee, C.A. 1984. *Zoologi Umum*. Jakarta: Erlangga.
- Wahyuni. 2009. *Motivasi dalam Pembelajaran*. Jakarta: Buki Aksara.
- Wilis, R. 1989. *Teori-Teori Belajar*. Bandung: Gelora Aksara Pratama.
- Winkel, W. 1991. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta Grasindo.
- Zubi, Teresa. 2013. *Invertebrates*. Diakses dari <http://www.starfish.ch/register-i/index-D.html>. Tanggal akses 8 Januari 2015.



**LAMPIRAN 1**  
**INSTRUMEN PERANGKAT**  
**PEMBELAJARAN**

Lampiran 1.1

SILABUS

**Sekolah** : SMA Negeri 2 Banguntapan

**Kelas / semester** : X (Sepuluh) / 2 (Dua)

**Mata Pelajaran** : Biologi

**Tahun Pelajaran** : 2014/2015

**Standar Kompetensi : 3. Memahami manfaat keanekaragaman hayati**

Kompetensi	Materi Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk	Contoh		
3.4 Mendeskripsikan ciri-ciri filum dalam dunia hewan dan peranannya bagi kehidupan	Avertebrata	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diskusi mengenai filum dalam Kingdom Animalia yang termasuk</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Menyebutkan ciri-ciri umum Kingdom Animalia.</li> <li>Menjelaskan karakteristik berbagai</li> </ol>	Tes tertulis	Soal pilihan ganda	Lubang masuknya air ke dalam tubuh Echinodermat	10 x 45'	Campbell, N.A., Reece, J.B, dan Mitchell, L.G. 2003. <i>Biologi Edisi kelima-</i>

		<p>dalam avertebrata</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan kerja kelompok dalam pemecahan masalah terkait filum-filum yang tergolong dalam kelompok avertebrata</li> </ul>	<p>filum pada Kingdom Animalia.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mengklasifikasikan hewan ke dalam filum-filum yang ada pada Kingdom Animalia berdasarkan struktur anatomi dan morfologinya.</li> <li>Menyebutkan contoh-contoh hewan dari setiap filum yang ada pada Kingdom Animalia.</li> <li>Menganalisis perbedaan filum-filum yang ada pada Kingdom Animalia berdasarkan struktur anatomi dan morfologinya.</li> <li>Menyebutkan peranan dari berbagai filum pada Kingdom Animalia dan mengaitkannya dalam</li> </ol>	<p>Tugas terstruktur</p>	<p>a adalah ....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pilori</li> <li>Saluran cincin</li> <li>Pedicelaria</li> <li>Saluran batu</li> <li>Madreporit</li> </ol> <p>Bagaimanakah siklus hidup cacing pita hingga sampai menginfeksi usus manusia?</p>	<p><i>Jilid 2.</i> Jakarta: Erlangga.</p> <p>Syamsuri, I. 2007. <i>Biologi IB.</i> Jakarta: Erlangga.</p> <p>Nurhayati, Nunung. 2013. <i>Biologi.</i> Jakarta: Yrama Widya.</p> <p>Irnaningtyas. 2014. <i>Biologi Untuk SMA/MA Kelas X.</i> Jakarta: Erlangga.</p>
--	--	---	---	--------------------------	---	--

		kehidupan sehari-hari	Penugasan			
		7. Terampil mengungkapkan pendapat dalam memecahkan masalah terkait peranan Kingdom Animalia yang ada di lingkungan sekitar				

Banguntapan, 7 Januari 2015

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

**Dra. Hj. Dyah Lina I**

**NIP. 19591122 198602 2 001**

Mahasiswa Peneliti

**Dwi Reni Hastuti,**

**NIM.11680004**

## Lampiran 1.2

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

#### KELAS KONTROL

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 2 Banguntapan
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas / Semester	: X / 2
Materi Pokok	: Avertebrata
Alokasi Waktu	: 10 x 45 menit
Tahun Pelajaran	: 2014/2015

#### A. Standar Kompetensi

3. Memahami manfaat keanekaragaman hayati.

#### B. Kompetensi Dasar

- 3.8 Mendeskripsikan ciri-ciri filum dalam dunia hewan dan peranannya bagi kehidupan.

#### C. Indikator

8. Menyebutkan ciri-ciri umum Kingdom Animalia.
9. Menjelaskan karakteristik berbagai filum pada Kingdom Animalia.
10. Mengklasifikasikan hewan ke dalam filum-filum yang ada pada Kingdom Animalia berdasarkan struktur anatomi dan morfologinya.
11. Menyebutkan contoh-contoh hewan dari setiap filum yang ada pada Kingdom Animalia.
12. Menganalisis perbedaan filum-filum yang ada pada Kingdom Animalia berdasarkan struktur anatomi dan morfologinya.
13. Menyebutkan peranan dari berbagai filum pada Kingdom Animalia dan mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari.

14. Terampil mengungkapkan pendapat dalam memecahkan masalah terkait peranan Kingdom Animalia yang ada di lingkungan sekitar.

#### **D. Tujuan**

1. Menyebutkan ciri-ciri umum Kingdom Animalia.
2. Menjelaskan karakteristik berbagai filum pada Kingdom Animalia.
3. Mengklasifikasikan hewan ke dalam filum-filum yang ada pada Kingdom Animalia berdasarkan struktur anatomi dan morfologinya.
4. Menyebutkan contoh-contoh hewan dari setiap filum yang ada pada Kingdom Animalia.
5. Menganalisis perbedaan filum-filum yang ada pada Kingdom Animalia berdasarkan struktur anatomi dan morfologinya.
6. Menyebutkan peranan dari berbagai filum pada Kingdom Animalia dan mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari.
7. Terampil mengungkapkan pendapat dalam memecahkan masalah terkait peranan Kingdom Animalia yang ada di lingkungan sekitar.

#### **E. Materi Pembelajaran**

##### **AVERTEBRATA**

Avertebrata meliputi filum Porifera, Coelenterata, Platyhelminthes, Nematelminthes, Annelida, Mollusca, Arthropoda, dan Echinodermata.

##### **1. Porifera**

Porifera merupakan metazoa, bentuk tubuh seperti vas bunga, bersifat hemaprodit, bahan pembentuk rangka tubuh terdiri dari spikula dan sponging, spikula berupa zat kapur/silica dan spongin berupa protein. Ostium merupakan tempat keluarnya air dan makanan. Reproduksi seksual dengan spermatozoid membuahi ovum, reproduksi askusial dengan membentuk *gemma*. Porifera dibagi menjadi 3 kelas yaitu Calcarea,

Hexatinellida, dan Demospongia. Porifera dimanfaatkan sebagai spons penggosok.

## 2. Coelenterata

Coelenterata termasuk diploblastik, memiliki rongga gastrovaskuler untuk pencernaan makanan. Oskulum berfungsi sebagai mulut dan anus sekaligus, memiliki knidoblas yang mengandung benang berduri berisi racun yang disebut *nemotosis* sebagai alat pertahanan. Bentuk tubuh dalam dua variasi yaitu polip dan medusa. Reproduksi seksual dengan peleburan gamet dan reproduksi aseksual dengan membentuk tunas. Coelenterata dibagi menjadi 3 kelas yaitu Hydrozoa, Anthozoa, dan Scyphozoa. Coelenterata berperan sebagai penahan abrasi daratan oleh ombak.

## 3. Platyhelminthes

Platyhelminthes disebut juga cacing pipih. Tubuh pipih simetri bilateral, hidup bebas dan parasit pada hewan lain dan manusia, belum memiliki rongga tubuh. Memiliki 2 bintik mata yang disebut oseli, tidak memiliki anus. Sistem sarafnya disebut sistem saraf tangga tali, bersifat hermaphrodit. Reproduksi seksual dengan perkawinan silang dan reproduksi aseksual dengan membelah diri. Platyhelminthes dibagi menjadi 3 kelas yaitu: turbellaria, Trematoda, dan Cestoda. Platyhelminthes bersifat parasit baik bagi manusia maupun bagi hewan lain.

## 4. Nematelminthes

Disebut juga nematoda. Tubuh gilig panjang, bilateral simetris, tidak bersegmen. Memiliki rongga tubuh semu (*Pseudoselomata*), hidup bebas dan bersifat parasit, tubuh dilapisi kutikula. Cacing jantan lebih kecil dibandingkan betina dan memiliki *penial setae* untuk kopulasi. Nematelminthes dibagi menjadi 2 kelas yaitu: Aphasmodia dan

Phasmodia. Nematelminthes bersifat parasit bagi manusia karena menyebabkan beberapa macam penyakit tertentu.

## 5. Annelida

Tubuh bersegmen, triploblastik, hidup tersebar di darat, air tawar, dan laut. Menghasilkan larva bersilia yang disebut larva *trofokor*, sebagian besar hermaphrodit, alat ekskresi berupa nefridium dan sistem saraf tangga tali. Annelida dibagi menjadi 3 kelas yaitu: Polychaeta, Oligochaeta, dan Hirudinae. Annelida berperan dalam proses degradasi sampah organik dan ada juga yang berperan sebagai ektoparasit.

## 6. Mollusca

Mollusca disebut juga binatang lunak. Tubuhnya lunak tanpa rangka dan berlendir, bilateral simetris. Tubuh terbungkus dalam cangkang berkapur, tubuh diselubungi mantel. Mollusca ada yang bercangkang ada yang tidak. Tubuh terdiri dari kaki, massa visceral dan mantel. Mollusca dibagi menjadi 7 kelas yaitu: Aplacophora, Monoplacophora, Polyplacophora, Scaphopoda, Gastropoda, Cephalopoda, dan Pelecypoda. Mollusca berperan sebagai sumber protein hewani yang dapat dikonsumsi dan beberapa spesies dapat menghasilkan mutiara yang memiliki nilai ekonomis tinggi.

## 7. Arthropoda

Arthropoda merupakan kelompok hewan yang kaki dan tubuhnya beruas. Tubuh terdiri kepala, dada, perut, tubuh ditutupi kutikula. Memiliki rangka luar dari zat kitin, jenis kelamin terpisah, beberapa jenis mengalami partenogesis. Arthropoda dibagi menjadi 4 kelas yaitu: Crustacea, Myriapoda, Arachnida, dan Insecta. Arthropoda memiliki banyak peranan beberapa diantaranya adalah sebagai sumber protein

hewani, membantu proses penguraian sampah, membantu proses penyerbukan dan lain-lain.

## 8. Echinodermata

Tubuh radial simetris, tubuh ditutupi oleh duri, memiliki 5 lengan atau kelipatannya tersusun radier. Celah mulut di bagian sentral, habitat di laut. Pergerakan dilakukan oleh kaki tabung, sistem saraf terdiri dari cincin oral dan saraf radier, sistem saluran airnya sistem ambulakral. Echinodermata dibagi menjadi 5 kelas yaitu: Asteroidea, Ophiuroidea, Echinoidea, Holothuroidea, dan Crinoidea. Echinodermata berperan sebagai pasukan pembersih ekosistem laut, sebagai bahan hiasan, dan sebagai sumber bahan makanan.

## F. Metode Pembelajaran

1. Model : *Direct Instruction*
2. Pendekatan : Eksplorasi, Elaborasi, dan Konfirmasi (EEK)
3. Metode : Ceramah dan diskusi

## G. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

1. Media  
Power point
2. Alat dan Bahan  
Spidol, white board, laptop, LCD.
3. Sumber Belajar  
Campbell, N.A, Reece, J.B, dan Mitchell, L.G. 2003. *Biologi Edisi kelima-Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.  
Syamsuri, I. 2007. *Biologi 1B*. Jakarta: Erlangga.  
Nurhayati, Nunung. 2013. *Biologi*. Jakarta: Yrama Widya.  
Irnaningtyas. 2014. *Biologi Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.

## H. Kegiatan Pembelajaran

### Pertemuan 1 (3 x 45 menit)

Kegiatan	Langkah-Langkah Model Direct Instruction	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase 1</li> </ul> <p>Menyampaikan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan siswa</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengawali kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan memeriksa kehadiran siswa serta mengkondisikan siswa secara fisik dan mental.</li> <li>• Guru memberikan apersepsi kepada siswa dengan mengajukan pertanyaan seperti:               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Apakah kalian pernah membersihkan kaca dengan menggunakan spon penggosok?</i></li> </ul> </li> <li>• Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan mengajukan pertanyaan seperti:               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Menurut kalian berasal dari organisme apakah spons penggosok tersebut?</i></li> </ul> </li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>	45 menit

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan <i>pretest</i> terkait materi avertebrata</li> </ul>	
Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fase 2 Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan</li> <li>Fase 3 Membimbing pelatihan</li> <li>Fase 4 Mencek pemahaman dan umpan balik</li> <li>Fase 5 Memberi kesempatan</li> </ul>	<p><b>Eksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyampaikan penjelasan umum terkait Filum Porifera dan Coelenterata</li> <li>Siswa menyimak penjelasan yang disampaikan guru tentang Filum Porifera dan Coelenterata</li> </ul> <p><b>Elaborasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi dan mencari solusi terkait hal yang telah ditanyakan sebelumnya</li> <li>Guru meminta siswa untuk berkelompok dan mendiskusikan kembali masalah yang sebelumnya telah dipikirkan secara individu</li> <li>Siswa melakukan aktivitas dengan kelompoknya sesuai dengan petunjuk dari guru</li> </ul> <p><b>Konfirmasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menyajikan hasil diskusi dan penarikan kesimpulan di</li> </ul>	80 menit

	pelatihan lanjutan dan penerapan	depan kelas	
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru dan siswa bersama-sama mereview hasil kegiatan pembelajaran</li> <li>Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam dan doa</li> </ul>	10 menit

### Pertemuan 2 (3 x 45 menit)

Kegiatan	Langkah-Langkah Model Direct Instruction	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fase 1 Menyampaikan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengawali kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan memeriksa kehadiran siswa serta mengkondisikan siswa secara fisik dan mental.</li> <li>Guru memberikan apersepsi kepada siswa dengan mengajukan pertanyaan seperti: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Diantara kalian adakah kalian pernah menderita penyakit cacingan?</i></li> </ul> </li> <li>Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan</li> </ul>	5 menit

		<p>mengajukan pertanyaan seperti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Organisme apakah yang menyebabkan penyakit cacing tersebut?</i></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>	
Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase 2 Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase 3 Membimbing pelatihan</li> </ul>	<p><b>Eksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan penjelasan umum terkait Filum Platyhelminthes, Nemathelminthes, dan Annelida</li> <li>• Siswa menyimak penjelasan yang disampaikan guru tentang Filum Platyhelminthes, Nemathelminthes, dan Annelida</li> <li>• Guru memberikan siswa tugas dalam bentuk pertanyaan</li> </ul> <p><b>Elaborasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi dan mencari solusi terkait hal yang telah ditanyakan sebelumnya</li> </ul>	120 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase 4 Mencek pemahaman dan umpan balik</li> <li>• Fase 5 Memberi kesempatan pelatihan lanjutan dan penerapan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa untuk berkelompok dan mendiskusikan kembali masalah yang sebelumnya telah dipikirkan secara individu</li> <li>• Siswa melakukan aktivitas dengan kelompoknya sesuai dengan petunjuk dari guru</li> </ul> <p><b>Konfirmasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menyajikan hasil diskusi dan penarikan kesimpulan di depan kelas</li> </ul>	
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru dan siswa bersama-sama mereview hasil kegiatan pembelajaran</li> <li>• Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam dan doa</li> </ul>	10 menit

**Pertemuan 3 (3 x 45 menit)**

Kegiatan	Langkah-Langkah Model Direct Instruction	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase 1 Menyampaikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengawali kegiatan pembelajaran dengan berdoa</li> </ul>	5 menit

	<p>tujuan pembelajaran dan mempersiapkan siswa</p>	<p>dan memeriksa kehadiran siswa serta mengkondisikan siswa secara fisik dan mental.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan apersepsi kepada siswa dengan mengajukan pertanyaan seperti: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Diantara kalian adakah kalian pernah memakan bekicot?</i></li> </ul> </li> <li>• Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan mengajukan pertanyaan seperti: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Termasuk dalam filum apakah bekicot itu menurut sistem kalsifikasi Kingdom Animalia</i></li> </ul> </li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>	
<p>Kegiatan inti</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase 2 Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan</li> </ul>	<p><b>Eksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan penjelasan umum terkait Filum Mollusca, Arthropoda, dan Echinodermata</li> <li>• Siswa menyimak penjelasan</li> </ul>	<p>85 menit</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase 3 Membimbing pelatihan</li> <li>• Fase 4 Mencek pemahaman dan umpan balik</li> <li>• Fase 5 Memberi kesempatan pelatihan lanjutan dan penerapan</li> </ul>	<p>yang disampaikan guru tentang Mollusca, Arthropoda, dan Echinodermata</p> <p><b>Elaborasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi dan mencari solusi terkait hal yang telah ditanyakan sebelumnya</li> <li>• Guru meminta siswa untuk berkelompok dan mendiskusikan kembali masalah yang sebelumnya telah dipikirkan secara individu</li> <li>• Siswa melakukan aktivitas dengan kelompoknya sesuai dengan petunjuk dari guru</li> </ul> <p><b>Konfirmasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menyajikan hasil diskusi dan penarikan kesimpulan di depan kelas</li> </ul>	
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru dan siswa bersama-sama mereview hasil kegiatan pembelajaran</li> <li>• Guru memberikan <i>posttest</i></li> </ul>	45 menit

		kepada siswa <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam dan doa</li> </ul>	
--	--	--	--

### I. Penilaian

Aspek	Bentuk instrumen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sikap</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lembar angket penilaian afektif</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kognitif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soal <i>pretest posttest</i></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Psikomotorik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lembar observasi penilaian psikomotorik</li> </ul>

### J. Instrumen

- Lembar Soal *Pretest Posttest* (Terlampir)
- Lembar angket penilaian afektif (Terlampir)
- Lembar observasi penilaian psikomotorik (Terampil)

Banguntapan, 7 Januari 2015

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa Peneliti

**Dra. Hj. Dyah Lina I**

**Dwi Reni Hastuti,**

**NIP. 19591122 198602 2 001**

**NIM.11680004**

**Lampiran 1.3****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)****KELAS EKSPERIMEN**

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 2 Banguntapan
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas / Semester	: X / 2
Materi Pokok	: Avertebrata
Alokasi Waktu	: 10 x 45 menit
Tahun Pelajaran	: 2014/2015

**A. Kompetensi Inti**

3. Memahami manfaat keanekaragaman hayati.

**B. Kompetensi Dasar**

- 3.4 Mendeskripsikan ciri-ciri filum dalam dunia hewan dan peranannya bagi kehidupan.

**C. Indikator**

1. Menyebutkan ciri-ciri umum Kingdom Animalia.
2. Menjelaskan karakteristik berbagai filum pada Kingdom Animalia.
3. Mengklasifikasikan hewan ke dalam filum-filum yang ada pada Kingdom Animalia berdasarkan struktur anatomi dan morfologinya.
4. Menyebutkan contoh-contoh hewan dari setiap filum yang ada pada Kingdom Animalia.
5. Menganalisis perbedaan filum-filum yang ada pada Kingdom Animalia berdasarkan struktur anatomi dan morfologinya.
6. Menyebutkan peranan dari berbagai filum pada Kingdom Animalia dan mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari.

7. Terampil mengungkapkan pendapat dalam memecahkan masalah terkait peranan Kingdom Animalia yang ada di lingkungan sekitar.

#### **D. Tujuan**

1. Menyebutkan ciri-ciri umum Kingdom Animalia.
2. Menjelaskan karakteristik berbagai filum pada Kingdom Animalia.
3. Mengklasifikasikan hewan ke dalam filum-filum yang ada pada Kingdom Animalia berdasarkan struktur anatomi dan morfologinya.
4. Menyebutkan contoh-contoh hewan dari setiap filum yang ada pada Kingdom Animalia.
5. Menganalisis perbedaan filum-filum yang ada pada Kingdom Animalia berdasarkan struktur anatomi dan morfologinya.
6. Menyebutkan peranan dari berbagai filum pada Kingdom Animalia dan mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari.
7. Terampil mengungkapkan pendapat dalam memecahkan masalah terkait peranan Kingdom Animalia yang ada di lingkungan sekitar.

#### **E. Materi Pembelajaran**

##### **AVERTEBRATA**

Avertebrata meliputi filum Porifera, Coelenterata, Platyhelminthes, Nematelminthes, Annelida, Mollusca, Arthropoda, dan Echinodermata.

##### **1. Porifera**

Porifera merupakan metazoa, bentuk tubuh seperti vas bunga, bersifat hemaprodit, bahan pembentuk rangka tubuh terdiri dari spikula dan sponging, spikula berupa zat kapur/silica dan sponging berupa protein. Ostium merupakan tempat keluarnya air dan makanan. Reproduksi seksual dengan spermatozoid membuahi ovum, reproduksi askusial dengan membentuk *gemma*. Porifera dibagi menjadi 3 kelas yaitu Calcarea,

Hexatinellida, dan Demospongia. Porifera dimanfaatkan sebagai spons penggosok.

## 2. Coelenterata

Coelenterata termasuk diploblastik, memiliki rongga gastrovaskuler untuk pencernaan makanan. Oskulum berfungsi sebagai mulut dan anus sekaligus, memiliki knidoblas yang mengandung benang berduri berisi racun yang disebut *nemotosis* sebagai alat pertahanan. Bentuk tubuh dalam dua variasi yaitu polip dan medusa. Reproduksi seksual dengan peleburan gamet dan reproduksi aseksual dengan membentuk tunas. Coelenterata dibagi menjadi 3 kelas yaitu Hydrozoa, Anthozoa, dan Scyphozoa. Coelenterata berperan sebagai penahan abrasi daratan oleh ombak.

## 3. Platyhelminthes

Platyhelminthes disebut juga cacing pipih. Tubuh pipih simetri bilateral, hidup bebas dan parasit pada hewan lain dan manusia, belum memiliki rongga tubuh. Memiliki 2 bintik mata yang disebut oseli, tidak memiliki anus. Sistem sarafnya disebut sistem saraf tangga tali, bersifat hermaphrodit. Reproduksi seksual dengan perkawinan silang dan reproduksi aseksual dengan membelah diri. Platyhelminthes dibagi menjadi 3 kelas yaitu: turbellaria, Trematoda, dan Cestoda. Platyhelminthes bersifat parasit baik bagi manusia maupun bagi hewan lain.

## 4. Nematelminthes

Disebut juga nematoda. Tubuh gilig panjang, bilateral simetris, tidak bersegmen. Memiliki rongga tubuh semu (*Pseudoselomata*), hidup bebas dan bersifat parasit, tubuh dilapisi kutikula. Cacing jantan lebih kecil dibandingkan betina dan memiliki *penial setae* untuk kopulasi. Nematelminthes dibagi menjadi 2 kelas yaitu: Aphasmodia dan

Phasmodia. Nematelminthes bersifat parasit bagi manusia karena menyebabkan beberapa macam penyakit tertentu.

#### **5. Annelida**

Tubuh bersegmen, triploblastik, hidup tersebar di darat, air tawar, dan laut. Menghasilkan larva bersilia yang disebut larva *trofokor*, sebagian besar hermaphrodit, alat ekskresi berupa nefridium dan sistem saraf tangga tali. Annelida dibagi menjadi 3 kelas yaitu: Polychaeta, Oligochaeta, dan Hirudinae. Annelida berperan dalam proses degradasi sampah organik dan ada juga yang berperan sebagai ektoparasit.

#### **6. Mollusca**

Mollusca disebut juga binatang lunak. Tubuhnya lunak tanpa rangka dan berlendir, bilateral simetris. Tubuh terbungkus dalam cangkang berkapur, tubuh diselubungi mantel. Mollusca ada yang bercangkang ada yang tidak. Tubuh terdiri dari kaki, massa visceral dan mantel. Mollusca dibagi menjadi 7 kelas yaitu: Aplousophora, Monoplousophora, Polyplousophora, Scaphopoda, Gastropoda, Cephalopoda, dan Pelecypoda. Mollusca berperan sebagai sumber protein hewani yang dapat dikonsumsi dan beberapa spesies dapat menghasilkan mutiara yang memiliki nilai ekonomis tinggi.

#### **7. Arthropoda**

Arthropoda merupakan kelompok hewan yang kaki dan tubuhnya beruas. Tubuh terdiri kepala, dada, perut, tubuh ditutupi kutikula. Memiliki rangka luar dari zat kitin, jenis kelamin terpisah, beberapa jenis mengalami partenogenesis. Arthropoda dibagi menjadi 4 kelas yaitu: Crustacea, Myriapoda, Arachnida, dan Insecta. Arthropoda memiliki banyak peranan beberapa diantaranya adalah sebagai sumber protein hewani, membantu proses penguraian sampah, membantu proses penyerbukan dan lain-lain.

## 8. Echinodermata

Tubuh radial simetris, tubuh ditutupi oleh duri, memiliki 5 lengan atau kelipatannya tersusun radier. Celah mulut di bagian sentral, habitat di laut. Pergerakan dilakukan oleh kaki tabung, sistem saraf terdiri dari cincin oral dan saraf radier, sistem saluran airnya sistem ambulakral. Echinodermata dibagi menjadi 5 kelas yaitu: Asteroidea, Ophiuroidea, Echinoidea, Holothuroidea, dan Crinoidea. Echinodermata berperan sebagai pasukan pembersih ekosistem laut, sebagai bahan hiasan, dan sebagai sumber bahan makanan.

### F. Metode Pembelajaran

1. Model : *Problem based learning*
2. Pendekatan : *Scientific*
3. Metode : Diskusi

### G. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

1. Media  
Power point, LKS
2. Alat dan Bahan  
Spidol, white board, laptop, LCD.
3. Sumber Belajar  
Campbell, N.A, Reece, J.B, dan Mitchell, L.G. 2003. *Biologi Edisi kelima-Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.  
Syamsuri, I. 2007. *Biologi 1B*. Jakarta: Erlangga.  
Nurhayati, Nunung. 2013. *Biologi*. Jakarta: Yrama Widya.  
Irnaningtyas. 2014. *Biologi Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.

## H. Kegiatan Pembelajaran

### Pertemuan 1 (3 x 45 menit)

Kegiatan	Langkah-langkah Model PBL	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase 1</li> <li>Menyampaikan tujuan dan motivasi siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengawali kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan memeriksa kehadiran siswa serta mengkondisikan siswa secara fisik dan mental.</li> <li>• Guru memberikan apersepsi kepada siswa dengan mengajukan pertanyaan seperti:               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Apakah kalian pernah membersihkan kaca dengan menggunakan spon penggosok?</i></li> </ul> </li> <li>• Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan mengajukan pertanyaan seperti:               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Menurut kalian berasal dari organisme apakah spons penggosok tersebut?</i></li> </ul> </li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>• Guru memberikan <i>pretest</i> terkait materi avertebrata</li> </ul>	45 menit

<p>Kegiatan inti</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase 2 Menyajikan informasi</li> <li>• Fase 3 Mengorganisir siswa dalam belajar</li> <li>• Fase 4 Membimbing penyelidikan siswa secara mandiri maupun kelompok</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan penjelasan umum terkait Filum Porifera dan Coelenterata</li> <li>• Siswa menyimak penjelasan yang disampaikan guru tentang Filum Porifera dan Coelenterata</li> <li>• Siswa mencermati kasus yang diberikan oleh guru</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Bagaimanakah siklus hidup salah satu hewan Coelenterata yaitu ubur-ubur?</i></li> </ul> <p><b>Mengumpulkan Data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi dan mencari solusi terkait hal yang telah ditanyakan sebelumnya</li> </ul> <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa untuk berkelompok dan mendiskusikan kembali masalah yang sebelumnya telah dipikirkan secara individu</li> <li>• Siswa melakukan aktivitas dengan kelompoknya sesuai</li> </ul>	<p>80 menit</p>
----------------------	--	--	-----------------

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase 5 Evaluasi</li> </ul>	<p>dengan petunjuk dari guru</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya berupa laporan presentasi di depan kelas</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menyajikan hasil diskusi dan penarikan kesimpulan di depan kelas</li> <li>• Siswa bersama guru melakukan refleksi dan evaluasi terhadap masalah yang ada.</li> </ul>	
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan reward terhadap kelompok yang memberikan solusi paling bagus dan tepat terkait masalah yang ada</li> <li>• Guru dan siswa bersama-sama mereview hasil kegiatan pembelajaran</li> <li>• Guru memberikan tugas kepada siswa</li> <li>• Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam dan doa</li> </ul>	10 menit

**Pertemuan 2 (3 x 45 menit)**

Kegiatan	Langkah-langkah Model PBL	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase 1</li> <li>Menyampaikan tujuan dan motivasi siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengawali kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan memeriksa kehadiran siswa serta mengkondisikan siswa secara fisik dan mental.</li> <li>• Guru memberikan apersepsi kepada siswa dengan mengajukan pertanyaan seperti:               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Diantara kalian adakah kalian pernah menderita penyakit cacangan?</i></li> </ul> </li> <li>• Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan mengajukan pertanyaan seperti:               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Organisme apakah yang menyebabkan penyakit cacing tersebut?</i></li> </ul> </li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>	5 menit
Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase 2</li> <li>Menyajikan informasi</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan penjelasan umum terkait Film Platyhelminthes, Nematel</li> </ul>	120 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase 3 Mengorganisir siswa dalam belajar</li> <li>• Fase 4 Membimbing penyelidikan siswa secara mandiri maupun kelompok</li> </ul>	<p>minthes, dan annelida</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menyimak penjelasan yang disampaikan guru tentang Filum Platyhelminthes, Nematelminthes, dan annelida</li> <li>• Siswa mencermati kasus yang diberikan oleh guru</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Bagaimanakah cacing pita dapat menginfeksi usus manusia?</i></li> </ul> <p><b>Mengumpulkan Data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi dan mencari solusi terkait hal yang telah ditanyakan sebelumnya</li> </ul> <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa untuk berkelompok dan mendiskusikan kembali masalah yang sebelumnya telah dipikirkan secara individu</li> <li>• Siswa melakukan aktivitas dengan kelompoknya sesuai dengan petunjuk dari guru</li> </ul>	
--	---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fase 5 Evaluasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya berupa laporan presentasi di depan kelas</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menyajikan hasil diskusi dan penarikan kesimpulan di depan kelas</li> <li>Siswa bersama guru melakukan refleksi dan evaluasi terhadap masalah yang ada.</li> </ul>	
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan reward terhadap kelompok yang memberikan solusi paling bagus dan tepat terkait masalah yang ada</li> <li>Guru dan siswa bersama-sama mereview hasil kegiatan pembelajaran</li> <li>Guru memberikan tugas kepada siswa</li> <li>Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam dan doa</li> </ul>	10 menit

**Pertemuan 3 (3 x 45 menit)**

Kegiatan	Langkah-langkah Model PBL	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase 1</li> <li>Menyampaikan tujuan dan motivasi siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengawali kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan memeriksa kehadiran siswa serta mengkondisikan siswa secara fisik dan mental.</li> <li>• Guru memberikan apersepsi kepada siswa dengan mengajukan pertanyaan seperti:               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Diantara kalian adakah kalian pernah memakan bekicot?</i></li> </ul> </li> <li>• Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan mengajukan pertanyaan seperti:               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Termasuk dalam filum apakah bekicot itu menurut sistem kalsifikasi Kingdom Animalia</i></li> </ul> </li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>	5 menit
Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase 2</li> <li>Menyajikan informasi</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan penjelasan umum terkait Filum Mollusca, Arthropoda, dan Echinodermata</li> <li>• Siswa menyimak penjelasan yang disampaikan guru tentang</li> </ul>	85 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase 3 Mengorganisir siswa dalam belajar</li> <li>• Fase 4 Membimbing penyelidikan siswa secara mandiri maupun kelompok</li> </ul>	<p>Mollusca, Arthropoda, dan Echinodermata</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mencermati kasus yang diberikan oleh guru</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Bagaimanakah karakteristik dan sistem klasifikasi filum Mollusca berdasarkan Pohon Evolusi Mollusca?</i></li> </ul> <p><b>Mengumpulkan Data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi dan mencari solusi terkait hal yang telah ditanyakan sebelumnya</li> </ul> <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa untuk berkelompok dan mendiskusikan kembali masalah yang sebelumnya telah dipikirkan secara individu</li> <li>• Siswa melakukan aktivitas dengan kelompoknya sesuai dengan petunjuk dari guru</li> <li>• Guru membantu siswa dalam</li> </ul>	
--	---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase 5 Evaluasi</li> </ul>	<p>merencanakan dan menyiapkan karya berupa laporan presentasi di depan kelas</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menyajikan hasil diskusi dan penarikan kesimpulan di depan kelas</li> <li>• Siswa bersama guru melakukan refleksi dan evaluasi terhadap masalah yang ada.</li> </ul>	
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan reward terhadap kelompok yang memberikan solusi paling bagus dan tepat terkait masalah yang ada</li> <li>• Guru dan siswa bersama-sama mereview hasil kegiatan pembelajaran</li> <li>• Guru memberikan <i>posttest</i> kepada siswa</li> <li>• Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam dan doa</li> </ul>	45 menit

### I. Penilaian

Aspek	Bentuk instrumen
• Sikap	• Lembar angket penilaian afektif
• Kognitif	• Soal <i>pretest posttest</i>
• Psikomotorik	• Lembar observasi penilaian psikomotorik

### J. Instrumen

- a. Lembar Soal *Pretest Posttest* (Terlampir)
- b. Lembar angket penilaian afektif (Terlampir)
- c. Lembar observasi penilaian psikomotorik (Terampil)

Banguntapan, 7 Januari 2015

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa Peneliti

**Dra. Hj. Dyah Lina I**

**Dwi Reni Hastuti,**

**NIP. 19591122 198602 2 001**

**NIM.11680004**



**LAMPIRAN 2**  
**INSTRUMEN PENGUMPULAN**  
**DATA**



“Ada bukti kuat bahwa jumlah ubur-ubur meningkat di seluruh dunia, termasuk di Laut Inggris. Dan peningkatan ini telah meningkat dikaitkan dengan polusi, memancing berlebihan, dan perubahan iklim,” kata manager program keanekaragaman hayati MCS, Peter Richardson.

“Kami harus mempertimbangkan populasi ubur-ubur sebagai indikator penting keadaan laut kita dan survei mengenai ubur-ubur membantu memberikan beberapa informasi yang dibutuhkan MCS untuk memahami lebih banyak tentang mereka,” lanjutnya. Yang biasanya terlibat di perairan Inggris adalah ubur-ubur jenis barel, moon, compass, biru, dan singa.

Masyarakat di sekitar pantai diharapkan tidak mendekati ubur-ubur, karena walaupun sebagian memiliki sengatan ringan, beberapa seperti ubur-ubur jenis singa yang dayang dari laut Irlandia dan Norfolk memiliki sengatan yang kuat, meski tidak menyebabkan kematian.

**Masalah:** dari kasus di atas diskusikan permasalahan berikut.

1. Mengapa terjadi peningkatan jumlah populasi ubur-ubur di Pantai Inggris ?
2. Peningkatan jumlah ubur-ubur di Pantai Inggris berkaitan dengan siklus hidup ubur-ubur tersebut. Bagaimanakah siklus hidup ubur-ubur terjadi ?

Untuk memecahkan permasalahan di atas, lakukanlah langkah-langkah pemecahan masalah sebagai berikut:

1. Setelah membaca dan memahami kasus di atas, rumuskan kembali permasalahan apa yang dapat kalian selidiki dari kasus tersebut?  
.....  
.....  
.....  
.....
2. Coba buatlah rumusan hipotesis (duagan sementara) dari permasalahan di atas?  
.....  
.....  
.....  
.....
3. Untuk membuktikan hipotesis kalian, jalinlah kerjasama dengan anggota kelompokmu. Carilah keterangan-keterangan yang berhubungan dengan hal

tersebut (dengan buku atau literature lain), sebagai bahan untuk memecahkan permasalahan di atas.

4. Buatlah kesimpulan dari pengamatan yang telah kalian lakukan!

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

5. Setelah melakukan kegiatan pemecahan masalah di atas, jawablah pertanyaan berikut:

- a. Apa sajakah karakteristik yang dimiliki oleh hewan yang termasuk ke dalam Filum Coelenterata?

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

- b. Fase apa sajakah yang terdapat pada hewan yang tergolong Filum Coelenterata? Sebutkan dan jelaskan!

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

- c. Sebutkan peranan dari Filum Coelenterata!

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



Meski kasus ini jarang terjadi, tapi cacing pita dapat menyebabkan komplikasi serius, termasuk infeksi usus. Terutama jika telur cacing pita babi tertelan, hal ini dapat menyebabkan kerusakan pada hati, mata, jantung dan otak sehingga dapat mengancam jiwa.

[http://www.clonews.info/view/health/1/2065557/akibat\\_daging\\_sapi\\_8\\_cacing\\_pita\\_bersarang\\_di\\_perut\\_wanita\\_ini.html](http://www.clonews.info/view/health/1/2065557/akibat_daging_sapi_8_cacing_pita_bersarang_di_perut_wanita_ini.html)

**Masalah:** dari kasus di atas diskusikan permasalahan berikut.

1. Apa sajakah yang dapat menyebabkan cacing pita dapat menginfeksi usus manusia?
2. Bagaimanakah siklus hidup cacing pita hingga sampai menginfeksi usus manusia?

Untuk memecahkan permasalahan di atas, lakukanlah langkah-langkah pemecahan masalah sebagai berikut:

1. Setelah membaca dan memahami kasus di atas, rumuskan kembali permasalahan apa yang dapat kalian selidiki dari kasus tersebut?

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

2. Coba buatlah rumusan hipotesis (dugaan sementara) dari permasalahan di atas?

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

3. Untuk membuktikan hipotesis kalian, jalinlah kerjasama dengan anggota kelompokmu. Carilah keterangan-keterangan yang berhubungan dengan hal tersebut (dengan buku atau literature lain), sebagai bahan untuk memecahkan permasalahan di atas.

4. Buatlah kesimpulan dari pengamatan yang telah kalian lakukan!

.....  
 .....

.....  
.....  
5. Setelah melakukan kegiatan pemecahan masalah di atas, jawablah pertanyaan berikut:

a. Apa sajakah karakteristik yang dimiliki oleh hewan yang termasuk ke dalam Filum Platyhelminthes?

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

b. Siklus apa sajakah yang terdapat pada cacing *Taenia saginata*?

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





Cephalopoda secara umum adalah jenis mollusca yang memiliki kaki di kepala dan tidak memiliki cangkang. Beberapa cephalopoda memiliki kantung tinta dan tentakel. "Sekarang kita mengetahui bahwa ada dua grup paling berbeda dalam mollusca ternyata bersaudara," ungkap Dunn seperti dikutip situs ScienceDaily, Rabu (26/10/2011).

Berdasarkan hasil penelitian, ilmuwan juga mengungkapkan bahwa spesies yang tergabung dalam grup Cephalopoda atau Monoplacophora mungkin adalah nenek moyang mollusca, meski belum diketahui jenisnya. Penelitian ini merupakan hasil kolaborasi dari banyak pihak. Selain Brown University, pihak lain yang terlibat adalah Harvard University dan Australia Museum.

<http://www.yiela.com/view/2047915/pohon-evolusi-mollusca-berhasil-dibuat>

**Masalah:** dari kasus di atas diskusikan permasalahan berikut.

1. Apa sajakah karakteristik Filum Mollusca?
2. Kelas apakah yang diduga sebagai nenek moyang Filum Mollusca?
3. Berdasarkan sistem klasifikasi, ada berapa kelas yang terdapat pada Filum Mollusca? Sebutkan !

Untuk memecahkan permasalahan di atas, lakukanlah langkah-langkah pemecahan masalah sebagai berikut:

1. Setelah membaca dan memahami kasus di atas, rumuskan kembali permasalahan apa yang dapat kalian selidiki dari kasus tersebut?  
.....  
.....  
.....  
.....
2. Coba buatlah rumusan hipotesis (dugaan sementara) dari permasalahan di atas?  
.....  
.....  
.....
3. Untuk membuktikan hipotesis kalian, jalinlah kerjasama dengan anggota kelompokmu. Carilah keterangan-keterangan yang berhubungan dengan hal tersebut (dengan buku atau literature lain), sebagai bahan untuk memecahkan permasalahan di atas.

4. Buatlah kesimpulan dari pengamatan yang telah kalian lakukan!

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

5. Setelah melakukan kegiatan pemecahan masalah di atas, jawablah pertanyaan berikut:

- a. Sebutkan peranan Filum Mollusca dalam kehidupan sehari-hari!

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



## Lampiran 2.2

Kisi-Kisi Soal *Pretest/Posttest*

No	Indikator	Dimensi Pengetahuan	Level Soal				Jumlah
			C1	C2	C3	C4	
1	Mengenal ciri-ciri umum Animalia dan hewan Avertebrata	Faktual	1				2
		Konseptual		30			
		Prosedural					
2	Mendeskripsikan karakteristik masing-masing anggota Avertebrata	Faktual	19,24	28			18
		Konseptual	2,4,9	11,13 14,16 22,27			
		Prosedural		5,7 29		3,6 26	
3	Menyebutkan sistem klasifikasi pada setiap anggota Avertebrata	Faktual	12				9
		Konseptual	21	15,25	17		
		Prosedural			18	8,10 23	
4	Menyebutkan peranan hewan Avertebrata bagi kehidupan	Faktual			20		1
		Konseptual					
		Prosedural					
<b>Jumlah</b>			8	13	3	6	30

**Lampiran 2.3****SOAL PRETEST/POSTTEST AVERTEBRATA**

Nama :

Kelas :

No. Absen :

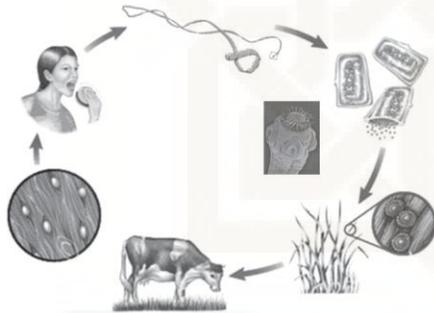
1. Dibawah ini merupakan ciri-ciri Kingdom Animalia, kecuali ....
  - A. Tidak berklorofil
  - B. Multiseluler
  - C. Autotrof
  - D. Tidak memiliki dinding sel
  - E. Dapat bergerak
2. Berdasarkan tipe saluran air, Porifera dibagi menjadi 3 tipe yaitu ....
  - A. Calcarea, Hexactinellida, Demospongiae
  - B. Calcarea, Askon, Hexactinellida
  - C. Askon, Sikon, Leucon
  - D. Askon, Sikon, Demospongiae
  - E. Askon, Leucon, Calcarea

3. Perhatikan ciri-ciri di bawah ini !
  1. Memiliki sel penyengat
  2. Bentuk tubuh simetri
  3. Memiliki pori atau lubang kecil pada permukaan tubuh
  4. Memiliki rongga tubuh yang disebut spongocoel

Yang merupakan karakteristik spesies porifera terdapat pada nomor ....

- |                 |                |
|-----------------|----------------|
| A. 1, 2, dan 3  | D. 1, 2, dan 4 |
| B. 2, 3, dan 4  | E. 1 dan 2     |
| C. 1, ,3, dan 4 |                |
4. Di bawah ini yang termasuk dalam kelas Hexactinellida adalah ....
    - A. *Pheronema sp*, *Euplectella sp*, *Spongilla sp*
    - B. *Spongilla sp*, *Grantia sp*, *Leucosolenia sp*
    - C. *Euplectella sp*, *Pheronema sp*, *Hyalonema sp*
    - D. *Euspongia sp*, *Leucosolenia sp*, *Pheronema sp*
    - E. *Euplectella sp*, *Pheronema sp*, *Grantia sp*

5. Hewan pada umumnya mengeluarkan sisa makanan melalui anus, namun pada Coelenterata sisa makanan di buang melalui ....
- A. Pori-pori  
B. Anus  
C. Gastrodermis  
D. Rongga gastrovaskuler  
E. Mulut
6. Cacing pita termasuk dalam kelompok cestoda. Cacing ini bersifat endoparasit dalam saluran pencernaan Vertebrata. Urutan dari fase-fase yang dialami cacing tersebut setelah dari telur adalah ....
- A. Onkosfer – sistiserkus – cacing pita dewasa  
B. Sistiserkus – onkosfer – cacing pita dewasa  
C. Cacing pita muda – onkosfer – sistiserkus – cacing pita dewasa  
D. Sistiserkus – onkosfer – cacing pita muda – cacing pita dewasa  
E. Cacing pita muda – onkosfer – sistiserkus
7. Perhatikan gambar di bawah ini !

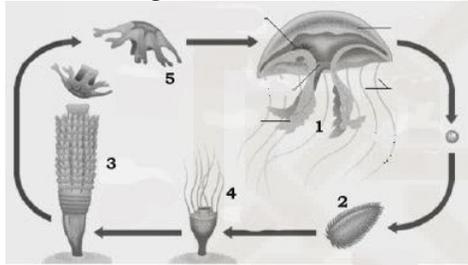


- Gambar di atas merupakan siklus hidup dari ....
- A. *Taenia saginata*  
B. *Taenia solium*  
C. *Fasciola hepatica*  
D. *Planaria sp*  
E. *Schistosoma sp*
8. Berikut ini adalah fase-fase daur trematoda secara umum
1. Serkaria  
2. Metaserkaria  
3. Mirasidium  
4. Redia  
5. Sporokista
- Urutan fase yang tepat untuk daur hidup trematoda adalah ....
- A. 1 – 2 – 3 – 4 – 5  
B. 3 – 5 – 1 – 4 – 2  
C. 2 – 1 – 3 – 5 – 4  
D. 3 – 5 – 4 – 1 – 2  
E. 3 – 4 – 2 – 5 – 1

9. Pernyataan yang tepat di bawah ini adalah ....
- Polychaeta tidak memiliki parapodia
  - Olygochaeta memiliki sedikit setae tanpa parapodia
  - Hirudinae memiliki tubuh ventrolateral
  - Cacing tanah adalah contoh polychaeta
  - Lintah termasuk anggota olygochaeta
10. Berikut ini merupakan karakteristik Mollusca
- Tubuhnya lunak
  - Cangkang berbentuk kerucut
  - Bergerak menggunakan kaki perut
  - Memiliki dua pasang antena
- Berdasarkan karakteristik di atas, Mollusca tersebut termasuk dalam kelas ....
- Amphineura
  - Gastropoda
  - Polycophora
  - Cephalopoda
  - Scapopoda
11. Pada kelas bivalvia cangkang terdiri atas lapisan induk mutiara, tersusun dari lapisan kalsit (karbonat) yang tipis dan parallel yang disebut ....
- Lapisan nakreas
  - Lapisan prismatic
  - Lamella
  - Periostrakum
  - Lapisan kromatin
12. Filum Arthropoda dibagi menjadi .... kelas
- 1
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5
13. Alat keseimbangan pada Crustacea disebut ....
- Ocellus*
  - Facet
  - Coxal
  - Antena
  - Statocyst*
14. Serangga yang selama hidupnya tidak pernah mengalami metamorphosis adalah ....
- Laron
  - Nyamuk
  - Lebah
  - Kutu
  - Belalang
15. Pernyataan yang benar di bawah ini adalah ....
- Luwing merupakan contoh dari Arachnida

- B. Kalajengking merupakan contoh dari Chilopoda
- C. Ametabola merupakan serangga yang mengalami metamorphosis tidak sempurna
- D. Kelabang merupakan contoh dari Chilopoda
- E. Insect terbagi menjadi 3 sub kelas

16. Perhatikan gambar di bawah ini !



Berdasarkan gambar, yang termasuk fase polip dan medusa adalah ....

- A. 1 dan 2
  - B. 2 dan 3
  - C. 3 dan 5
  - D. 3 dan 1
  - E. 4 dan 5
17. Perhatikan ordo-ordo di bawah ini !
- 1) Orthoptera
  - 2) Collembola
  - 3) Thysanura
  - 4) Isoptera
  - 5) Diptera

Yang termasuk ke dalam subkelas Pterygota adalah ....

- A. 1, 2, dan 3
  - B. 1, 3, dan 5
  - C. 1, 4, dan 5
  - D. 1, 2, dan 4
  - E. 2, 4, dan 5
18. Ketika mengikuti kegiatan praktikum yang dilaksanakan di salah satu pantai di Gunungkidul, Rendi menemukan seekor hewan laut. Permukaan tubuh hewan tersebut dipenuhi duri. Ketika dipegang, duri tersebut memiliki tekstur keras. Duri itu tersusun dari ....
- A. Kalium
  - B. Kalsium
  - C. Lemak
  - D. Protein
  - E. Lipid

19. Lubang masuknya air ke dalam tubuh Echinodermata adalah ....

- A. Piloni
- B. Pedicellaria
- C. Saluran cincin
- D. Saluran cincin
- E. Saluran batu

## C. Madreporit

20. Kelas Echinodermata yang dapat di makan adalah ....
- |                |                  |
|----------------|------------------|
| A. Crinoidea   | D. Holothuroidea |
| B. Asteroidea  | E. Arachnoidea   |
| C. Ophiuroidea |                  |
21. Struktur yang berfungsi sebagai alat untuk melekatkan diri pada kelas Crinoidea adalah ....
- |               |                  |
|---------------|------------------|
| A. Madreporit | D. Papan genital |
| B. Tentakel   | E. Cirri         |
| C. Duri       |                  |
22. Cacing *Nereis virens* diklasifikasikan ke dalam Annelida karena cacing tersebut memiliki ....
- Setae, proboscis, sistem sirkulasi tertutup, ganglion anterior
  - Parapodia, sepasang nephridia pada setiap segmen tubuh, sistem sirkulasi terbuka
  - Ganglion dorsal, tubuhnya tersegmentasi, sistem sirkulasi tertutup
  - Sepasang nephridia pada setiap segmen tubuh, sistem sirkulasi tertutup, ganglion ventral
  - Setae, parapodia, sepasang nephridia pada setiap segmen tubuh, sistem sirkulasi tertutup
23. Berikut ini ciri-ciri Arthropoda:
- Kepala dan dadanya bersatu, perut terpisah
  - Tubuhnya ditutupi oleh kerangka luar
  - Kaki hanya pada segemen dada saja, berjumlah 4 pasang
  - Sayap ditemukan berpasangan pada ruas dada
  - Matanya merupakan mata facet
- Ciri-ciri yang dimiliki insecta adalah ....
- |                |                |
|----------------|----------------|
| A. 1, 2, dan 3 | D. 2, 3, dan 4 |
| B. 1, 2, dan 4 | E. 2, 4, dan 5 |
| C. 2, 3, dan 4 |                |
24. Kelas-kelas hewan berikut ini termasuk Filum Arthropoda, kecuali ....
- |               |              |
|---------------|--------------|
| A. Crustacea  | D. Arachnida |
| B. Myriapoda  | E. Insecta   |
| C. Scaphopoda |              |
25. Hewan berikut termasuk Annelida, kecuali ....
- |           |                   |
|-----------|-------------------|
| A. Lintah | D. Cacing tambang |
|-----------|-------------------|

- B. Pacet  
C. Cacing palolo
- E. Cacing tanah
26. Pembentukan mutiara pada kerang terjadi karena adanya ....
- A. Benda asing melekat pada lapisan periostrakum, kemudian dibungkus oleh sekret nakreum
  - B. Benda asing melekat pada lapisan prismatic, kemudiandibungkus oleh sekret mantel
  - C. Benda asing melekat pada lapisan nakreas, kemudian dibungkus oleh sekret jaringan ikat
  - D. Benda asing melekat pada lapisan prismatic, kemudian dibungkus oleh sekret epitel
  - E. Benda asing melekat pada lapisan nakreas, kemudian dibungkus oleh sekret mantel
27. Nematosis adalah alat untuk melumpuhkan dan menangkap musuh dari hewan ....
- A. Gastropoda
  - B. Holothuroidea
  - C. Coelenterata
  - D. Annelida
  - E. Porifera
28. Kulit anggota nemathelminthes dilapisi oleh ....
- A. Silia
  - B. Lignin
  - C. Protein
  - D. Kitin
  - E. kutikula
29. Kelenjar racun laba-laba yang terletak di dalam ....
- A. Pedipalpus
  - B. Maxilla
  - C. Mandibula
  - D. Kelisera
  - E. Ovavistor
30. Yang dimaksud dengan hewan avertebrata atau invertebrata adalah ....
- A. Kelompok hewan yang tidak mempunyai tulang belakang
  - B. Kelompok hewan yang mempunyai tulang belakang
  - C. Kelompok hewan mikroskopik
  - D. Kelompok hewan parasit
  - E. Kelompok hewan akuatik

**Lampiran 2.4****JAWABAN SOAL *PRETEST/POSTTEST* AVERTEBRATA**

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

## Lampiran 2.5

## Kisi-Kisi Angket Ranah Afektif

Konsep	Aspek	Indikator	No.Item	
			Positif	Negatif
Ranah afektif (Winkel, 1996:252-253)	1. Penerimaan	1. Penerimaan 2. Menunjukkan kemauan 3. Menunjukkan perhatian	1 15	14
	2. Partisipasi	4. Mengakui kepentingan 5. Mengakui perbedaan 6. Mengakui peraturan 7. Mengakui perintah 8. Mengakui tuntutan 9. Ikut	8, 16 17 18 10 5 2	
	3.2 Penentuan nilai / sikap	10. Menerima suatu nilai 11. Menyukai 12. Menyepakati 13. Menghargai pendapat 14. Menghargai karya seni 15. Bersikap	20 22 9 3	19 21
	4.2 Organisasi	16. Membentuk sistem nilai 17. Menangkap realsi antar nilai 18. Bertanggung jawab 19. Mengintegrasikan nilai	7 11 4, 23 12	
	5.2 Pembentukan pola hidup	20. Menunjukkan kepercayaan diri 21. Menunjukkan disiplin pribadi 22. Memperhatikan 23. Melibatkan diri	24 6	13 25

Diadaptasi dari Tesis Runtut Prih Utami, M.Pd (2006) yang berjudul “Prestasi Belajar Biologi Pada Kompetensi Dasar Bioteknologi Menggunakan Model Pembelajaran PBI Disertai *Handout* Dan Model Pembelajaran *Search Solve Create And Share* (SSCS) Ditinjau Dari Intelegensi Dan Kreativitas Siswa (Studi Kasus Siswa Kelas X Di SMA Negeri 1 Karanganyar) Tahun Pelajaran 2005/2006”.

**Lampiran 2.6****ANGKET PENILAIAN AFEKTIF**

Nama Lengkap : .....

No. Absen : .....

Kelas : .....

**Petunjuk Pengisian:**

1.2 Berilah tanda cek (√) pada pilihan yang kalian anggap paling tepat

2.2 Bacalah setiap item dengan teliti

3.2 Isilah angket ini sesuai dengan keadaan kalian yang sebenarnya

Keterangan:

SL = Selalu (selalu dilakukan)

SR = Sering (lebih banyak dilakukan daripada tidak)

KD = Kadang-kadang (sama banyaknya antara dilakukan dengan tidak dilakukan)

JR = Jarang (banyak tidak dilakukan dibanding dilakukan)

TP = Tidak pernah (sama sekali tidak pernah dilakukan)

No.	Pernyataan	SL	SR	KD	J	TP
1	Saya belajar di rumah dengan rajin					
2	Saya mengikuti pelajaran dengan antusias					
3	Saya percaya penuh dengan kemampuan saya					
4	Saya berusaha mematuhi tata tertib kelas					
5	Saya berpakaian rapi sesuai dengan peraturan					
6	Saya berusaha bekerja secara aktif dalam kelompok					
7	Saya menolak ajakan teman untuk bekerja sama dalam mengerjakan ulangan					
8	Saya mengumpulkan tugas dan laporan tepat waktu					

No.	Pernyataan	SL	SR	KD	J	TP
9	Saya menguasai setiap indikator dalam pokok bahasan					
10	Saya masuk kelas tepat waktu					
11	Saya tidak pernah aktif dalam diskusi					
12	Saya mempraktekan ilmu yang saya dapatkan di lingkungan keluarga					
13	Saya malu untuk berpendapat karena takut kalau pendapat saya jelek					
14	Saya tidak menyontek hasil pekerjaan teman lain					
15	Saya berusaha melengkapi catatan biologi yang masih kurang					
16	Saya mau membuat catatan biologi yang masih kurang					
17	Saya memperhatikan dengan baik waktu guru mengajar					
18	Saya mengerjakan sendiri soal-soal ujian					
19	Saya meniru hasil karya teman					
20	Saya berusaha membantu teman yang mengalami kesulitan dalam belajar					
21	Saya tidak mengerjakan tugas karena tersebut tidak dikumpulkan					
22	Saya menanyakan kepada guru tentang hal yang belum saya pahami					
23	Saya tidak pernah meninggalkan kelas tanpa seijin guru					
24	Saya mendengarkan penjelasan guru ketika ada teman yang bertanya					
25	Saya selalu berbicara sendiri sewaktu guru menerangkan pelajaran					
<b>Jumlah skor</b>						
<b>Jumlah nilai</b>						

## Lampiran 2.7

## Kisi-Kisi Lembar Observasi Ranah Psikomotor

No	Aspek yang diamati	Indikator	No. butir soal
1	<i>Visual activities</i>	1.1. Memperhatikan instruksi guru	1
		1.2. Membaca petunjuk praktikum	2
2	<i>Oral activities</i>	2.1. Merumuskan masalah	3
		2.2. Menanyakan hal yang belum jelas	4
		2.3. Mengeluarkan pendapat	5
3	<i>Listen activities</i>	3.1. Mendengarkan pembicara temannya	6
		3.2. Saling berdiskusi dengan kelompoknya	7
4	<i>Writing activities</i>	4.2 Mencatat hasil diskusi dan pengamatan kelompok	8
		4.2 Mencatat hal-hal penting	9
5	<i>Motor activities</i>	5.1. Melakukan eksperimen	10
		5.2. Mengumpulkan data-data	11
6	<i>Mental activities</i>	6.2 Menanggapi pertanyaan	12
		6.1 Membuat kesimpulan	13
7	<i>Emotional activities</i>	7.1 Mempunyai motivasi yang tinggi	14
		7.2 Tidak merasa bosan	15

Diadaptasi dari skripsi Santika Komaladewi (2012) yang berjudul “Penaruh Pendekatan SAVI (*Somatis, Auditori, Visual, Intelektual*) Dengan Media Audio Visual Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Di SMA UII Yogyakarta”.

**Lampiran 2.8****LEMBAR OBSERVASI PSIKOMOTOR SISWA**

Nama :

No. absen :

Kelas :

**Petunjuk Pengisian:**

Berilah tanda cek (√) pada pilihan yang dianggap paling tepat sesuai dengan keadaan siswa selama proses pembelajaran

Keterangan

SL = Selalu (selalu dilakukan)

SR = Sering (lebih banyak dilakukan daripada tidak)

KD = Kadang-kadang (sama banyaknya antara dilakukan dengan tidak dilakukan)

JR = Jarang (banyak tidak dilakukan dibanding dilakukan)

TP = Tidak pernah (sama sekali tidak pernah dilakukan)

No	Pernyataan tentang aktivitas belajar siswa	SL	SR	KD	JR	TP
1	Memperhatikan instruksi guru					
2	Membaca buku paket biologi dan LKS dengan sungguh-sungguh					
3	Kemampuan merumuskan masalah dengan benar					
4	Bertanya terkait hal-hal yang belum dimengerti					
5	Keberanian mengeluarkan pendapat ketika berdiskusi					
6	Mendengarkan pendapat temannya ketika sedang berbicara dengan baik					

No	Pernyataan tentang aktivitas belajar siswa	SL	SR	KD	JR	TP
7	Aktif berdiskusi dalam kelompoknya atau dengan kelompok lain					
8	Mencatat hasil percobaan dan diskusi pada LKS yang disediakan					
9	Mencatat hal-hal penting dalam LKS					
10	Melakukan penyelidikan terhadap persoalan yang dihadapi					
11	Aktif mengumpulkan data-data dalam menunjang penyelidikan					
12	Mampu menanggapi pertanyaan dari siswa lain atau dari guru					
13	Mampu membuat kesimpulan terhadap hasil diskusinya					
14	Memiliki motivasi yang tinggi dalam kegiatan belajarnya					
15	Tidak merasa bosan terhadap proses pembelajaran yang sedang berlangsung					



**LAMPIRAN 3**  
**HASIL PENGOLAHAN DATA**

### Lampiran 3.1

#### A. DAFTAR NILAI AVERTEBRATA T.A 2013/2014

No. Siswa	Kelas X1	Kelas X2	Kelas X3
1	48	60	45
2	45	48	55
3	45	45	43
4	43	48	48
5	40	45	45
6	50	38	48
7	53	40	45
8	58	33	48
9	38	40	45
10	48	45	53
11	53	33	50
12	63	35	48
13	50	40	48
14	50	53	58
15	45	35	48
16	60	30	68
17	61	25	50
18	63	60	43
19	63	48	45
20	60	55	45
21	68	58	55
22	55	48	48
23	58	63	63
24	65	65	48
25	55	50	45
26	45	38	55
27	58	45	45
28	63	65	50
29	0	58	48
30	65	53	38
31	70	53	65
32	50	43	28
33	63	50	45
34	0	45	48

## Lampiran 3.2

### B. DATA PENGAMBILAN SAMPEL

#### 1. Nilai UTS Kelas X SMA Negeri 2 Banguntapan

Kelas	Rata-Rata Nilai
X1	65
X2	55
X3	52
X4	48

#### 2. Normalitas Pengambilan Sampel

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
KelasX1	.237	15	.023	.938	15	.356
KelasX2	.148	15	.200 <sup>*</sup>	.968	15	.827
KelasX3	.151	15	.200 <sup>*</sup>	.966	15	.799
KelasX4	.102	15	.200 <sup>*</sup>	.962	15	.734

a. Lilliefors Significance Correction

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

#### 3. Homogenitas Pengambilan Sampel

Test of Homogeneity of Variance

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.771	2	97	.465

## Lampiran 3.3

## C. VALIDITAS DAN RELIABILITAS SOAL UJI COBA

## 1. Validitas Soal Uji Coba

No. Soal	Pearson Correlation	Sig (1-tailed)	Keterangan	No. Soal	Pearson Correlation	Sig (1-tailed)	Keterangan
1	0,680**	0,000	Valid	21	0,565**	0,001	Valid
2	0,558**	0,001	Valid	22	0,720**	0,000	Valid
3	0,519**	0,002	Valid	23	0,683**	0,000	Valid
4	0,164	0,198	Tidak valid	24	0,699**	0,000	Valid
5	0,495**	0,003	Valid	25	0,352	0,030	Tidak valid
6	0,591**	0,000	Valid	26	0,480**	0,004	Valid
7	0,080	0,340	Tidak valid	27	0,633**	0,000	Valid
8	0,280	0,070	Tidak valid	28	0,566**	0,001	Valid
9	0,171	0,188	Tidak valid	29	0,302	0,056	Tidak valid
10	0,692**	0,000	Valid	30	0,527**	0,002	Valid
11	0,223	0,123	Tidak valid	31	0,218	0,128	Tidak valid
12	0,467*	0,005	Valid	32	0,567**	0,001	Valid
13	0,008	0,483	Tidak valid	33	0,153	0,214	Tidak valid
14	0,776**	0,000	Valid	34	0,069	0,361	Tidak valid
15	0,692**	0,000	Valid	35	0,200	0,149	Tidak valid
16	0,323	0,044	Tidak valid	36	0,729**	0,000	Valid
17	0,415*	0,013	Valid	37	0,526**	0,002	Valid
18	0,816**	0,000	Valid	38	0,725**	0,000	Valid
19	0,770**	0,000	Valid	39	0,838**	0,000	Valid
20	0,426*	0,011	Valid	40	0,641**	0,000	Valid

## 2. Reliabilitas Soal Uji Coba

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.738	41

## Lampiran 3.4

**D. HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA****1. Ranah Kognitif****1) Pretest****1) Nilai Pretest**

<b>No. Siswa</b>	<b>Kelas Kontrol</b>	<b>Kelas Eksperimen</b>
1	50	50
2	50	53
3	50	60
4	57	53
5	57	40
6	53	47
7	40	47
8	47	53
9	50	40
10	43	50
11	40	63
12	53	60
13	50	53
14	60	47
15	40	50
16	57	60
17	40	47
18	47	47
19	43	40
20	50	57
21	57	57
22	57	57
23	53	53
24	50	53
25	47	47
26	43	57
27	43	50
28	57	50
29	60	40
30	53	50
31	50	63
32	67	47

## 2) Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kelas_Kontrol	.131	32	.179	.949	32	.132
Kelas_Eksperimen	.129	32	.190	.945	32	.103

a. Lilliefors Significance Correction

## 3) Hasil Uji Homogenitas

### Test of Homogeneity of Variances

Nilai\_Pretest

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.026	1	62	.873

## 4) Hasil Uji Anava Satu Jalur

### ANOVA

Nilai_Pretest					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	11.391	1	11.391	.258	.613
Within Groups	2734.344	62	44.102		
Total	2745.734	63			

**b. Posttest****1) Nilai Posttest**

<b>No. Siswa</b>	<b>Kelas Kontrol</b>	<b>Kelas Eksperimen</b>
1	75	75
2	70	80
3	57	70
4	60	80
5	57	67
6	67	75
7	68	70
8	63	70
9	67	60
10	50	80
11	50	75
12	67	80
13	44	60
14	70	84
15	50	75
16	70	84
17	64	60
18	75	63
19	80	75
20	70	67
21	77	75
22	75	70
23	60	60
24	57	70
25	70	84
26	60	67
27	67	75
28	57	57
29	75	63
30	60	75
31	67	67
32	60	80

## 2) Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Eksperimen	.142	32	.102	.945	32	.107
Kontrol	.150	32	.066	.963	32	.332

a. Lilliefors Significance Correction

## 3) Hasil Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

Nilai\_Posttest

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.420	1	62	.519

## 4) Hasil Uji Anava Satu Jalur

ANOVA

Nilai_Posttest	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	819.391	1	819.391	11.800	.001
Within Groups	4305.219	62	69.439		
Total	5124.609	63			

**Lampiran 3.5****2. Ranah Afektif****a. Nilai Hasil Belajar Ranah Afektif**

<b>No. Siswa</b>	<b>Kelas Kontrol</b>	<b>Kelas Eksperimen</b>
1	77	77
2	72	93
3	89	75
4	80	63
5	76	75
6	63	77
7	83	80
8	65	80
9	97	64
10	61	69
11	65	68
12	65	92
13	71	89
14	68	77
15	92	87
16	72	68
17	61	77
18	76	89
19	69	84
20	83	92
21	87	85
22	72	92
23	93	72
24	61	80
25	61	77
26	68	80
27	84	83
28	75	68
29	79	69
30	61	80
31	73	84
32	65	75

## b. Hasil Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Eksperimen	.099	32	.200*	.960	32	.283
Kontrol	.116	32	.200*	.934	32	.052

a. Lilliefors Significance Correction

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

## c. Hasil Uji Homogenitas

### Test of Homogeneity of Variances

Nilai\_Afektif

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.640	1	62	.205

## d. Hasil Uji *Mann Whitney U*

### Test Statistics<sup>a</sup>

	Nilai_Afektif
Mann-Whitney U	350.000
Wilcoxon W	878.000
Z	-2.179
Asymp. Sig. (2-tailed)	.029

a. Grouping Variable: Kelas

**Lampiran 3.6****3. Ranah Psikomotor****a. Nilai Hasil Belajar Ranah Afektif**

<b>No. Siswa</b>	<b>Kelas Kontrol</b>	<b>Kelas Eksperimen</b>
1	58	59
2	45	62
3	57	55
4	55	53
5	57	55
6	47	61
7	52	54
8	49	53
9	57	53
10	46	57
11	49	51
12	49	63
13	53	58
14	51	63
15	55	63
16	54	59
17	46	58
18	57	63
19	52	60
20	56	55
21	59	64
22	54	57
23	59	59
24	46	59
25	46	58
26	51	62
27	56	56
28	56	51
29	57	56
30	46	61
31	55	61
32	49	56

## b. Hasil Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Eksperimen	.104	32	.200*	.958	32	.238
Kontrol	.151	32	.063	.912	32	.012

a. Lilliefors Significance Correction

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

## c. Hasil Uji Homogenitas

### Test of Homogeneity of Variances

Nilai\_Psikomotor

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.732	1	62	.103

## d. Hasil Uji Mann Whitney U

	Nilai_Psikomotor
Mann-Whitney U	193.000
Wilcoxon W	721.000
Z	-4.295
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Kelas



**LAMPIRAN 4**  
**SURAT-SURAT PENGANTAR**  
**PENELITIAN**



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

**SURAT KETERANGAN / IJIN**

070/REG/N/169/2/2015

Membaca Surat : **WAKIL DEKAN BIDANG AKADEMIK** Nomor : **UIN.02/DST.1/TL.00/420/2015**  
 Tanggal : **5 FEBRUARI 2015** Perihal : **IJIN PENELITIAN/RISET**

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

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

Nama : **DWI RENI HASTUTI** NIP/NIM : **11680004**  
 Alamat : **FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI, PENDIDIKAN BIOLOGI, UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA**  
 Judul : **PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBASIS SCIENTIFIC APPROACH TERHADAP HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA KELAS X DI SMAN2 BANGUNTAPAN TA.2014/2015**  
 Lokasi : **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**  
 Waktu : **5 FEBRUARI 2015 s/d 5 MEI 2015**

**Dengan Ketentuan**

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

Dikeluarkan di Yogyakarta  
 Pada tanggal **5 FEBRUARI 2015**  
 A.n Sekretaris Daerah  
 Asisten Perekonomian dan Pembangunan  
 Ub.  
 Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Dra. Puji Astuti, M.Si  
 NIP. 19590526 198503 2 006

**Tembusan :**

1. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
2. BUPATI BANTUL C.Q BAPPEDA BANTUL
3. DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY
4. WAKIL DEKAN BIDANG AKADEMIK, UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
5. YANG BERSANGKUTAN



**PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL**  
**BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH**  
**( B A P P E D A )**

Jln. Robert Wolter Monginsidi No. 1 Bantul 55711, Telp. 367533, Fax. (0274) 367796  
 Website: bappeda.bantulkab.go.id Webmail: bappeda@bantulkab.go.id

**SURAT KETERANGAN/IZIN**

**Nomor : 070 / Reg / 0550 / S1 / 2015**

**Menunjuk Surat** : Dari : Sekretariat Daerah DIY Nomor : 070/REG/VI/169/2/2015  
 Tanggal : 5 Februari 2015 Perihal : **Ijin Penelitian**

**Mengingat** :

- a. Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Daerah Kabupaten Bantul Nomor 16 Tahun 2009 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul;
- b. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perijinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;
- c. Peraturan Bupati Bantul Nomor 17 Tahun 2011 tentang Ijin Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan Praktek Lapangan (PL) Perguruan Tinggi di Kabupaten Bantul.

**Diizinkan kepada**

Nama : **DWI RENI HASTUTI**  
 P. T / Alamat : **Fak Sains Dan Teknologi, Pendidikan Biologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga**  
 NIP/NIM/No. KTP : **11680004**  
 Tema/Judul Kegiatan : **PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBASIS SCIENTIFIC APPROACH TERHADAP HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA KELAS X DI SMA N 2 BANGUNTAPAN TAHUN 2014/2015**  
 Lokasi : **SMA N 2 BANGUNTAPAN**  
 Waktu : **05 Februari 2015 s/d 05 Mei 2015**  
 No. Telp./HP : **085768481638**

**Dengan ketentuan sebagai berikut :**

1. Dalam melaksanakan kegiatan tersebut harus selalu berkoordinasi (menyampaikan maksud dan tujuan) dengan institusi Pemerintah Desa setempat serta dinas atau instansi terkait untuk mendapatkan petunjuk seperlunya;
2. Wajib menjaga ketertiban dan mematuhi peraturan perundangan yang berlaku;
3. Izin hanya digunakan untuk kegiatan sesuai izin yang diberikan;
4. Pemegang izin wajib melaporkan pelaksanaan kegiatan bentuk *softcopy* (CD) dan *hardcopy* kepada Pemerintah Kabupaten Bantul c.q Bappeda Kabupaten Bantul setelah selesai melaksanakan kegiatan;
5. Izin dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak memenuhi ketentuan tersebut di atas;
6. Memenuhi ketentuan, etika dan norma yang berlaku di lokasi kegiatan; dan
7. Izin ini tidak boleh disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu ketertiban umum dan kestabilan pemerintah.

Dikeluarkan di : **B a n t u l**  
 Pada tanggal : **05 Februari 2015**

A.n. Kepala,

Kepala Bidang Data  
 Penelitian dan Pengembangan,  
 d.b. Kasubid. DSP



**Tr. Edi Purwanto, M.Eng**  
 NIP: 196407101997031004

**Tembusan disampaikan kepada Yth.**

1. Bupati Bantul (sebagai laporan)
2. Ka. Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kab. Bantul
3. Ka. Dinas Pendidikan Menengah dan Non Formal Kab. Bantul
4. Ka. SMA N 2 Banguntapan
5. Dekan Fak Sains Dan Teknologi, Pendidikan Biologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga
6. Yang Bersangkutan (Mahasiswa)





PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL  
DINAS PENDIDIKAN MENENGAH DAN NON FORMAL  
**SMA NEGERI 2 BANGUNTAPAN**

Alamat : Glondong, Wirokerten, Banguntapan, Bantul \* 55194 ' 4537322  
Site : <http://www.sma2banguntapan.sch.id> email: [sman2banguntapan@gmail.com](mailto:sman2banguntapan@gmail.com)

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 422/118

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala Sekolah SMA Negeri 2 Banguntapan, Bantul menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : **DWI RENI HASTUTI**  
NIM : **11680004**  
Program Studi : **PENDIDIKAN BIOLOGI**  
Perguruan Tinggi : **UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YK**

Benar-benar telah melaksanakan penelitian di SMA Negeri 2 Banguntapan, Bantul, Yogyakarta, untuk melengkapi tugas skripsi dengan judul :

**PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBASIS SCIENTIFIC APPROACH TERHADAP HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA KELAS X DI SMA N 2 BANGUNTAPAN TAHUN 2014/2015**

Pelaksanaannya pada tanggal : 13 Februari - 7 Maret 2015

Demikian surat keterangan ini dibuat, agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Bantul, 16 Maret 2015

Kepala Sekolah



NOVIADIYA.S.Pd

NIP.19660427 198902 1 003