



**PENINGKATAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA  
MATERI INVERTEBRATA DENGAN PENGGUNAAN *HAND  
OUT* MELALUI *LESSON STUDY* DI SMA NEGERI 1  
SINGOROJO KENDAL**

skripsi

disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan  
Pendidikan Biologi

Oleh

Sumiyati

4401406076

**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2010**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya yang berjudul "Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Materi Invertebrata Dengan Penggunaan *Hand Out* Melalui *Lesson Study* Di SMA Negeri 1 Singorojo Kendal" disusun berdasarkan hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing. Sumber informasi atau kutipan yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka dibagian akhir skripsi ini. Skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar dalam program sejenis di perguruan tinggi manapun.

Semarang, Oktober 2010

Sumiyati  
4401406076



## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Materi Invertebrata  
Dengan Penggunaan *hand out* Melalui *Lesson Study* Di SMAN 1 Singorojo  
Kendal

Disusun oleh

Nama : Sumiyati

NIM : 4401406076

Telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA Unnes pada  
tanggal 25 Oktober 2010.

Panitia:

Ketua

Sekretaris

Dr. Kasmadi Imam S., M.S.

19511115 197903 1 001

Dra. Aditya Marianti, M.Si

19671217 199303 2 001

Ketua Penguji

Dr. Siti Harnina B, M.S

19600814 198710 2 001

Anggota Penguji/

Pembimbing Utama

Anggota Penguji/

Pembimbing Pendamping

Drs. Bambang Priyono, M.Si

19570310 198810 1 001

Ir. Nur Rahayu Utami, M.Si

19621028 198803 2 002

## ABSTRAK

**Sumiyati. 2010. Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Materi Invertebrata Dengan Penggunaan *Hand out* Melalui *Lesson Study* Di SMA Negeri 1 Singorojo Kendal. Skripsi, Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang. Drs. Bambang Priyono, M.Si dan Ir. Nur Rahayu Utami, M.Si.**

Invertebrata merupakan salah satu materi dalam pembelajaran Biologi yang berkaitan dengan pengklasifikasian makhluk hidup dan perannya makhluk hidup tersebut bagi manusia. Guru di SMA Negeri 1 Singorojo Kendal masih belum optimal dalam mengevaluasi pembelajaran yang telah dilakukan. Pembelajaran invertebrata juga masih bersifat *teacher center*, serta masih kurang memadainya sumber belajar yang digunakan. Hal ini berdampak pada aktivitas siswa dan hasil belajar siswa yang belum mencapai ketuntasan 100%. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan di SMA Negeri 1 Singorojo Kendal adalah dengan menggunakan desain pembelajaran diskusi, dan penugasan melalui *lesson study*. Tujuan penelitian adalah untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi invertebrata melalui *lesson study*.

Rancangan penelitian ini adalah *Pre Experimental Design* (quasi experiment) dengan desain *The One Shot Study*. Penelitian dilakukan pada kelas X1, X2, dan X3 dengan masing-masing kelas dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan yang masing-masing terdiri dari tahapan perencanaan (*plan*), pelaksanaan (*do*), dan refleksi (*see*). Sumber data yang diambil meliputi aktivitas siswa dalam diskusi, hasil belajar siswa, tanggapan siswa, kinerja guru dan tanggapan guru terhadap pembelajaran.

Hasil penelitian menunjukkan nilai aktivitas siswa kelas X1, X2, dan X3 berturut-turut adalah 79,53%; 75,23%; dan 77,06%. Berdasarkan nilai tersebut menunjukkan peningkatan aktivitas siswa. Hasil rata-rata ketuntasan belajar siswa kelas X1, X2, dan X3 berturut-turut adalah 81,04%; 80,51%; dan 79,21%. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa memberikan tanggapan sangat positif terhadap pembelajaran yang dilakukan. Hal ini didukung oleh data kinerja guru pada masing-masing kelas, yaitu 100% untuk kelas X1 dan X2, serta 98,08% untuk kelas X3. Guru pun memberikan tanggapan positif terhadap pembelajaran dengan *lesson study*.

Simpulan penelitian menunjukkan bahwa *lesson study* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi invertebrata di SMAN 1 Singorojo Kendal.

**Kata kunci :** aktivitas belajar, hasil belajar, invertebrata, *hand out*, *lesson study*.



## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan kasih, nikmat, karunia dan tuntunan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Invertebrata Dengan Penggunaan *Hand Out* Melalui *Lesson Study* Di SMAN 1 Singorojo Kendal".

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan menyelesaikan studi strata I Jurusan Biologi FMIPA UNNES.
2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kelancaran administrasi dalam penyusunan skripsi ini.
3. Ketua Jurusan Biologi Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan berbagai kemudahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Drs. Bambang Priyono, M.Si selaku Dosen Pembimbing I dan Dosen Wali atas bantuan, bimbingan, kritik, dan saran serta motivasinya dalam penyusunan skripsi
5. Ir. Nur Rahayu Utami, M.Si selaku Dosen Pembimbing II atas bantuan, bimbingan, kritik, dan saran serta motivasinya dalam penyusunan skripsi.
6. Dr. Siti Harnina Bintari, M.S selaku Dosen Penguji atas bantuan, bimbingan, kritik, dan saran serta motivasinya dalam penyusunan skripsi.
7. Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Singorojo Kendal yang telah banyak membantu penulis dalam penelitian ini.
8. Farrah Dyah Sukmawati S. Pd selaku guru biologi SMA Negeri 1 Singorojo Kendal yang telah banyak membantu penulis dalam penelitian ini.
9. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Biologi, atas seluruh ilmu, didikan dan ajaran yang diberikan.

10. Kedua Orang Tua Bapak Sapardi dan Ibu Retinah, serta seluruh keluarga besar penulis yang selalu memberikan semangat dan doanya demi terselesaikannya skripsi ini.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang menjadi bagian dari setiap peristiwa yang penulis alami.

Akhirnya penulis mengucapkan terima kasih kepada pembaca yang telah berkenan membaca skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Semarang, Oktober 2010

Penulis

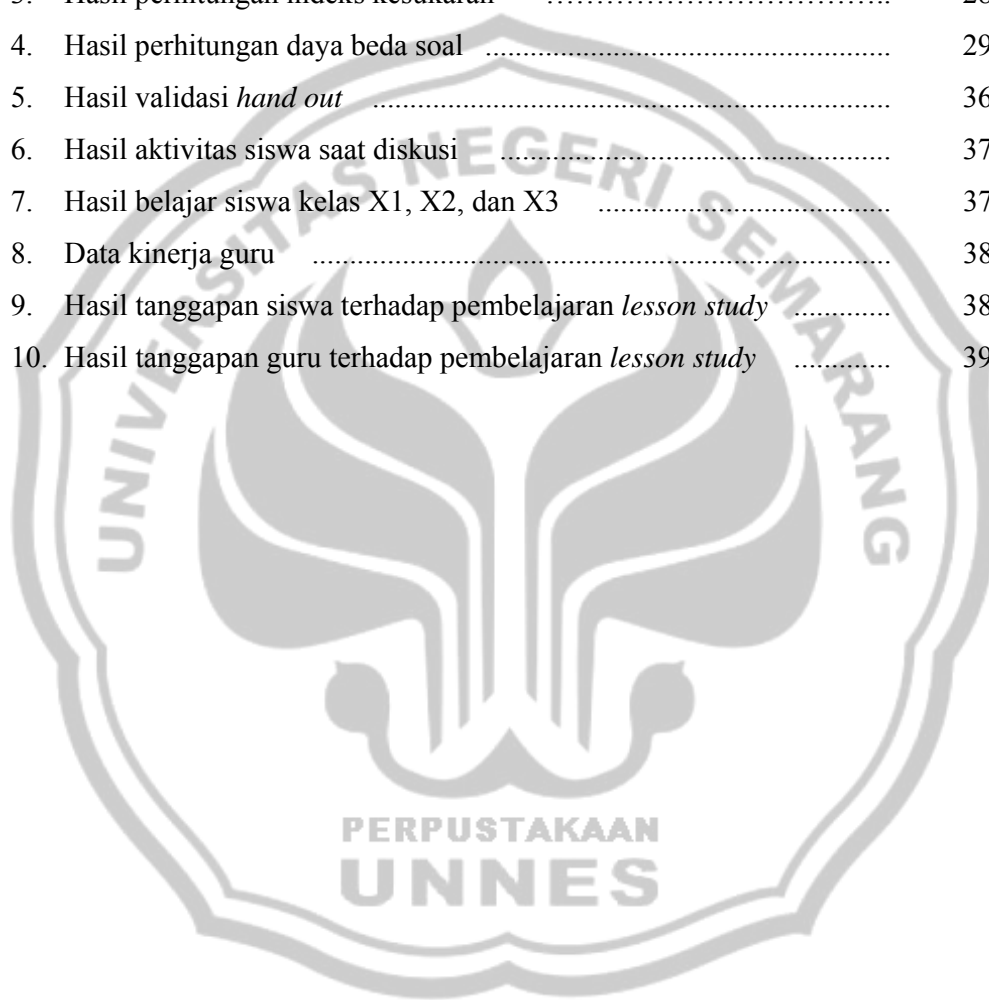


## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	ii
PENGESAHAN .....	iii
ABSTRAK .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Penegasan istilah .....	4
D. Tujuan Penelitian .....	6
E. Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS</b>	
A. Tinjauan Pustaka .....	8
B. Hipotesis .....	17
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	18
B. Populasi dan Sampel .....	18
C. Variabel Penelitian .....	18
D. Rancangan penelitian .....	19
E. Prosedur Penelitian .....	24
F. Metode Pengumpulan data .....	31
G. Metode Analisis Data .....	31
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	35
B. Pembahasan .....	39
<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Simpulan .....	49
B. Saran .....	49
DAFTAR PUSTAKA .....	50
LAMPIRAN – LAMPIRAN .....	52

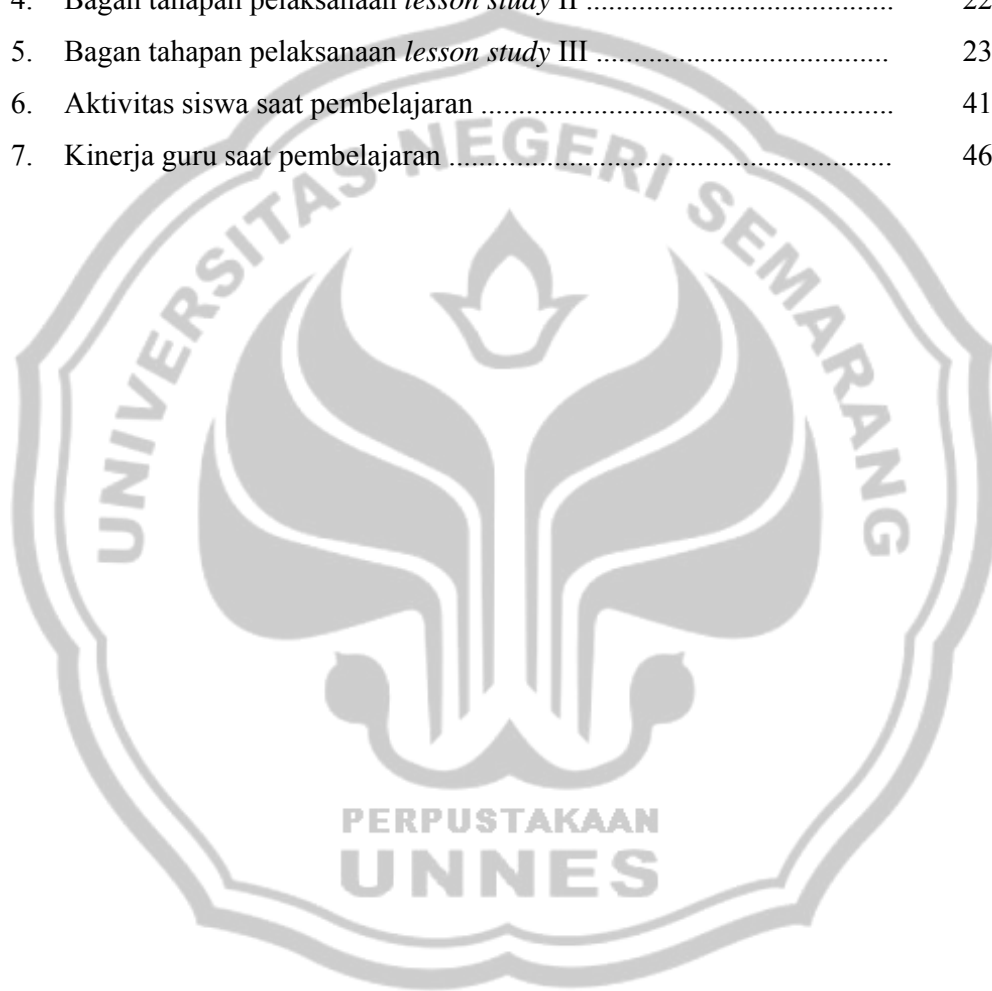
## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Pola pembelajaran <i>One Shut Study</i> .....	19
2. Hasil perhitungan validitas butir soal .....	26
3. Hasil perhitungan indeks kesukaran .....	28
4. Hasil perhitungan daya beda soal .....	29
5. Hasil validasi <i>hand out</i> .....	36
6. Hasil aktivitas siswa saat diskusi .....	37
7. Hasil belajar siswa kelas X1, X2, dan X3 .....	37
8. Data kinerja guru .....	38
9. Hasil tanggapan siswa terhadap pembelajaran <i>lesson study</i> .....	38
10. Hasil tanggapan guru terhadap pembelajaran <i>lesson study</i> .....	39



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Skema kegiatan <i>lesson study</i> .....	13
2. Alur Kerangka Berpikir .....	16
3. Bagan tahapan pelaksanaan <i>lesson study</i> I .....	21
4. Bagan tahapan pelaksanaan <i>lesson study</i> II .....	22
5. Bagan tahapan pelaksanaan <i>lesson study</i> III .....	23
6. Aktivitas siswa saat pembelajaran .....	41
7. Kinerja guru saat pembelajaran .....	46



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus .....	53
2. Rencana Pelaksanaan Pengajaran (RPP) .....	54
3. Refleksi observer terhadap pembelajaran .....	64
4. Kisi-kisi soal uji coba .....	73
5. Soal uji coba .....	74
6. Kunci jawaban soal ujicoba .....	83
7. Analisis Validitas, Reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda .....	84
8. Soal post tes .....	91
9. Kunci jawaban soal post tes .....	97
10. Jawaban soal latihan <i>hand out</i> .....	98
11. Lembar validasi <i>hand out</i> .....	101
12. Analisis validasi <i>hand out</i> .....	105
13. Daftar nama siswa kelas X SMAN 1 Singorojo Kendal .....	106
14. Daftar kelompok siswa kelas X .....	107
15. Analisis aktivitas siswa pada saat diskusi .....	109
16. Lembar penilaian diskusi siswa pada saat diskusi .....	118
17. Data nilai hasil belajar siswa .....	119
18. Lembar pekerjaan siswa mengerjakan <i>hand out</i> .....	122
19. Lembar tes hasil belajar siswa .....	144
20. Lembar analisis kinerja guru .....	145
21. Lembar observasi kinerja guru dalam pembelajaran <i>lesson study</i> .....	146
22. Analisis angket tanggapan siswa terhadap desain pembelajaran.....	149
23. Angket tanggapan siswa terhadap desain pembelajaran .....	152
24. Analisis angket tanggapan guru terhadap desain pembelajaran.....	153
25. Angket tanggapan guru terhadap desain pembelajaran .....	154
26. Surat keterangan .....	155

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Seiring perkembangan dan kemajuan dunia pendidikan, guru dituntut untuk selalu meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Guru dituntut dapat menyelenggarakan kegiatan pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan sehingga dapat memberikan pengalaman belajar yang berkesan bagi siswa. Salah satu faktor penting yang dapat menunjang proses pembelajaran adalah pemilihan model dan media pembelajaran yang tepat. Pemilihan model dan media pembelajaran harus disesuaikan dengan kompetensi dasar dan indikator pencapaian yang diharapkan setelah proses pembelajaran.

Biologi merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari permasalahan yang terkait dengan fenomena alam, dan berbagai permasalahan yang terkait dengan penerapannya untuk membangun teknologi guna mengatasi permasalahan dalam kehidupan masyarakat. Biologi lebih dari sekedar kumpulan fakta ataupun konsep, karena dalam Biologi juga terdapat kumpulan proses dan nilai yang dapat diaplikasikan serta dikembangkan dalam kehidupan nyata (Saptono 2003). Pembelajaran akan bermakna bagi siswa apabila guru mengajarkan cara belajar, cara menyelesaikan masalah, membuat keputusan dan memotivasi diri untuk belajar. Tidak tepat jika siswa harus menghafalkan sekumpulan konsep padahal konsep tersebut sukar dipahaminya.

Metode atau strategi pembelajaran yang sering dilakukan saat ini banyak sekali macam dan caranya, salah satunya adalah *lesson study*. Menurut Sudrajat (2008) *lesson study* merupakan salah satu model pembinaan profesi pendidik melalui pengkajian pembelajaran secara kolaboratif dan berkelanjutan berlandaskan pada prinsip-prinsip kolegalitas dan “*mutual learning*” untuk membangun komunitas belajar. Para pendidik secara kolaboratif menganalisis masalah pembelajaran kemudian mencari solusi dan merancang pembelajaran yang berpusat pada siswa. Selanjutnya seorang guru model menerapkan pembelajaran di kelas sedangkan observer melakukan pengamatan terhadap

aktivitas siswa. Setelah kegiatan pembelajaran selesai dilanjutkan dengan diskusi untuk merefleksi kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.

*Lesson Study Project* (LSP) dalam Sudrajat (2008) mengungkapkan beberapa manfaat dari *lesson study*, diantaranya:

1. Guru dapat mendokumentasikan kemajuan kerjanya
2. Guru dapat memperoleh umpan balik dari anggota/komunitas lainnya, dan
3. Guru dapat mempublikasikan dan mendiseminasikan hasil akhir dari *Lesson Study* dalam bentuk Karya Tulis Ilmiah Guru.

Argawinata (2009) mengemukakan *lesson study* diharapkan mampu :

1. Memacu proses mengajar guru di kelas, sehingga kekurangan-kekurangan guru dalam mengajar dapat diminimalisir.
2. *Lesson study* juga diharapkan dapat menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan aktivitas siswa. Dalam *lesson study* guru dapat memilih dan menerapkan berbagai metode pembelajaran yang sesuai dengan situasi, kondisi, atau permasalahan pembelajaran yang dihadapi siswa. Dengan pemilihan model pembelajaran yang sesuai dengan kondisi siswa, guru diharapkan mampu mengoptimalkan aktivitas belajar siswa dalam proses belajar mengajar di kelas.

Selain pembelajaran dengan *lesson study*, pada penelitian ini juga menggunakan *hand out* dalam pelaksanaan proses pembelajarannya. *Hand out* adalah bahan tertulis yang disiapkan oleh seorang atau beberapa guru untuk memperkaya pengetahuan siswa. *Hand out* disusun dari beberapa literatur yang memiliki relevansi dengan materi yang diajarkan/kompetensi dasar dan materi pokok yang harus dikuasai oleh siswa.

Keuntungan menggunakan *hand out* dalam proses belajar mengajar menurut Davies dalam Chairil (2009) adalah sebagai berikut: dapat menghemat waktu, dapat menggantikan catatan siswa, memelihara konsistensi penyampaian materi oleh guru, memudahkan siswa mengikuti struktur pelajaran dengan baik, dan memudahkan siswa untuk mengetahui pokok pelajaran/materi yang diberikan oleh guru.



Pada penelitian ini menggunakan pembelajaran *lesson study* dengan *hand out* yang diharapkan dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran. Aktivitas belajar adalah segala kegiatan yang dilakukan oleh siswa baik secara jasmani atau rohani sebagai hasil interaksi antara stimulus dengan isi memori. Sedangkan hasil belajar menurut Gagne dalam Anni (2006) adalah bahwa belajar merupakan perubahan kecakapan atau disposisi pembelajar yang berlangsung dalam periode waktu tertentu, dan yang tidak dapat dianggap berasal dari proses pertumbuhan. Dari pengertian ini mengandung beberapa unsur pokok dalam belajar, yaitu: perubahan yang diakibatkan oleh belajar adalah berupa perubahan perilaku; perubahan perilaku dapat diketahui dengan cara membandingkan perilaku yang dimiliki oleh pembelajar sebelum dan setelah berada dalam situasi belajar; perubahan perilaku dapat berupa peningkatan kecakapan kinerja tertentu, ataupun perubahan disposisi yang disebut sikap, minat, dan nilai; perubahan perilaku yang diperoleh harus dapat bertahan dalam waktu lama; perubahan perilaku harus dapat dibedakan dengan perubahan yang diakibatkan oleh pertumbuhan, seperti perubahan tinggi atau berat badan, atau perkembangan otot karena akibat dari kegiatan olahraga.

Berdasarkan hasil observasi pada bulan Januari 2010 di SMAN 1 Singorojo Kendal diperoleh informasi bahwa pada pembelajaran biologi pada materi invertebrata, hasil belajar siswa masih rendah. Hal ini dapat diketahui dari rata-rata nilai ulangan siswa 3 (tiga) tahun terakhir dari tahun 2008 sampai tahun 2010 adalah 63 dari KKM 65. Keaktifan siswa dalam kelas juga masih kurang, ini dapat dilihat dari kegiatan pembelajaran yang masih berpusat pada guru (*teacher centre learning*) sehingga komunikasi di dalam pembelajaran masih dominan satu arah. Selain itu guru masih mengajar sendiri-sendiri atau satu per satu sehingga guru belum optimal dalam mengevaluasi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan.

Guru dalam mengajarkan materi invertebrata hanya menggunakan bahan ajar berupa lembar kerja siswa (LKS), sehingga untuk memahami materi yang kompleks tersebut diperlukan referensi dari beberapa literatur, sedangkan buku literatur yang digunakan siswa dalam pembelajaran belum mencukupi jumlahnya dan belum relevan.

Berdasarkan beberapa permasalahan yang ada di SMA Negeri 1 Singorojo, maka penulis melakukan penelitian ini untuk memberikan salah satu solusi agar pembelajaran yang dilakukan lebih baik lagi. Salah satu upaya yang dapat dilakukan guna mengatasi permasalahan yang ditemukan di SMA Negeri 1 Singorojo Kendal adalah penggunaan *hand out* melalui *lesson study*. Melalui *lesson study* guru dapat melakukan review terhadap kinerjanya yang selanjutnya dapat digunakan sebagai masukan untuk memperbaiki kinerja pembelajarannya. Aktivitas dan hasil belajar siswa yang berkaitan dengan interaksi siswa dengan siswa, siswa dengan guru, dan siswa dengan sumber belajar menggunakan *hand out* melalui *lesson study* dapat dioptimalkan. Sehingga dengan menerapkan *lesson study* diharapkan juga dapat meningkatkan profesionalisme guru.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, permasalahan yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah: “Apakah penggunaan *hand out* melalui *lesson study* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa di SMAN 1 Singorojo Kendal?”.

### **C. Penegasan Istilah**

Istilah-istilah yang perlu dijelaskan untuk menghindari salah penafsiran dalam memahami pengertian tentang judul “Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Materi Invertebrata Dengan Penggunaan *Hand Out* Melalui *Lesson Study* di SMA Negeri 1 Singorojo kendal” adalah sebagai berikut:

#### **1. Aktivitas Belajar Siswa**

Aktivitas belajar adalah kegiatan yang dilakukan oleh pembelajar sebagai hasil interaksi antara stimulus dengan isi memori (Anni 2006). Menurut Yasa (2008) aktivitas belajar adalah segala kegiatan yang dilaksanakan baik secara jasmani atau rohani. Berdasarkan kedua pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa aktivitas belajar adalah segala kegiatan yang dilakukan oleh siswa baik secara jasmani atau rohani sebagai hasil interaksi antara stimulus dengan isi memori. Aktivitas siswa dalam penelitian ini meliputi kegiatan diskusi kelompok,

mengemukakan pendapat, mengajukan dan menanggapi pertanyaan, serta keantusiasan siswa saat diskusi.

## 2. Hasil Belajar

Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam memahami dan menyelesaikan soal-soal invertebrata yang diberikan melalui tes tertulis dengan benar selama tindakan pembelajaran melalui *lesson study*. Hasil belajar ini dinilai dari hasil pos tes siswa materi invertebrata, penugasan, kemampuan siswa mengerjakan soal-soal latihan tugas dalam hand out, dan aktivitas siswa dalam pembelajaran di kelas.

## 3. Hand out

*Hand out* adalah bahan tertulis yang disiapkan oleh seorang guru untuk memperkaya pengetahuan siswa. *Hand out* termasuk pada media ajar cetak (*printed*). *Hand out* termasuk media cetak yang meliputi bahan-bahan yang disediakan di atas kertas untuk pengajaran dan informasi belajar, yang biasanya diambil dari beberapa literatur yang memiliki relevansi dengan materi yang diajarkan/kompetensi dasar dan materi pokok yang harus dikuasai oleh siswa (Chairil 2009).

## 4. Lesson study

*Lesson study* merupakan salah satu upaya meningkatkan proses pembelajaran yang dilakukan oleh sekelompok guru secara kolaboratif dan berkesinambungan dalam merencanakan, melaksanakan, dan melaporkan hasil belajar (Sudrajat 2008). *Lesson study* merupakan suatu kegiatan pembelajaran dari sejumlah guru dan pakar pembelajaran yang mencakup 3 (tiga) tahap kegiatan, yaitu : Perencanaan (*Plan*), Pelaksanaan (*Do*), dan Refleksi (*See*).

Tahap-tahap *lesson study* dalam penelitian ini adalah: perencanaan (*Plan*) meliputi observasi awal, pembentukan tim *lesson study*, penyusunan *hand out* dan perangkat pembelajaran, penyusunan instrumen pengamatan dan instrumen tes, dan analisis uji coba instrumen tes. Tahap pelaksanaan (*Do*) meliputi pelaksanaan pembelajaran di kelas berdasarkan perangkat pembelajaran yang telah disusun dan melaksanakan pembelajaran *lesson study* dengan menggunakan *hand out*, serta melakukan pengamatan terhadap aktivitas siswa dan guru selama pembelajaran.

Sedangkan pada tahap refleksi (*See*) meliputi diskusi tentang hasil dan menilai kemajuan dalam pencapaian tujuan belajar siswa, refleksi tiap pertemuan dalam pembelajaran, melakukan perbaikan terhadap pembelajaran selanjutnya, dan melakukan sharing terhadap temuan-temuan yang ada.

#### 5. Materi Invertebrata

Materi invertebrata merupakan materi yang dipelajari di SMA kelas X semester genap, dengan kompetensi dasar “Mendesripsikan ciri-ciri filum dalam dunia hewan dan peranannya dalam kehidupan. Materi invertebrata mencakup sub konsep Annelida, Mollusca, Echinodermata, dan Arthropoda.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi invertebrata dengan penggunaan *hand out* melalui *lesson study* di SMAN 1 Singorojo Kendal.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Siswa
  - a) Melatih siswa untuk aktif dalam kegiatan belajar mengajar
  - b) Melatih kemampuan belajar mandiri siswa
  - c) Siswa akan merasa termotivasi untuk mengikuti pelajaran biologi dan melakukan pencarian ilmu pengetahuan seluas-luasnya untuk pengembangan ilmu
  - d) Siswa akan semakin bersemangat, tidak merasa jenuh dalam pembelajaran.
2. Bagi Guru

Penelitian ini dapat memberikan informasi dan bahan pertimbangan bagi guru mitra agar memilih dan menggunakan *hand out* melalui *lesson study* untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa di SMA.

3. Bagi Peneliti

- a) Menambah wawasan dan sebagai acuan untuk mengembangkan penelitian berikutnya
- b) Mendapatkan pengalaman langsung dalam memberikan pembelajaran dengan penggunaan *hand out* melalui *lesson study*.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS**

#### **A. Tinjauan Pustaka**

##### **1. Belajar dan Hasil Belajar**

Belajar merupakan perubahan tingkah laku pada diri anak karena pengalaman dan latihan. Perolehan belajar dapat berupa pengetahuan, fakta, konsep, nilai (norma), keterampilan intelektual dan motorik.

Gagne dalam Anni (2006) menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan kecakapan atau disposisi pembelajar yang berlangsung dalam periode waktu tertentu, dan yang tidak dapat dianggap berasal dari proses pertumbuhan. Pengertian ini mengandung beberapa unsur pokok dalam belajar, yaitu: perubahan yang diakibatkan oleh belajar adalah berupa perubahan perilaku; perubahan perilaku dapat diketahui dengan cara membandingkan perilaku yang dimiliki oleh pembelajar sebelum dan setelah berada dalam situasi belajar; perubahan perilaku dapat berupa peningkatan kecakapan kinerja tertentu, ataupun perubahan disposisi yang disebut sikap, minat, dan nilai; perubahan perilaku yang diperoleh harus dapat bertahan dalam waktu lama; perubahan perilaku harus dapat dibedakan dengan perubahan yang diakibatkan oleh pertumbuhan, seperti perubahan tinggi atau berat badan, atau perkembangan otot karena akibat dari kegiatan olahraga.

Dalam taksonomi Bloom dikenal 3 ranah belajar yaitu ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotor. Ranah kognitif mencakup 6 hal yaitu, pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan penilaian. Ranah afektif meliputi penerimaan, penanggapan, penilaian, pengorganisasian, dan pembentukan pola hidup. Sedangkan ranah psikomotor meliputi persepsi, kesiapan, gerakan terbimbing, gerakan terbiasa, gerakan kompleks, penyesuaian dan kreativitas.

Belajar yang dilakukan oleh siswa akan menyebabkan perubahan perilaku yang dapat dilihat melalui hasil belajar yang diperoleh siswa tersebut. Hasil belajar sendiri merupakan perubahan perilaku yang diperoleh pembelajar setelah mengalami aktivitas belajar. Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung pada apa yang dipelajari oleh pembelajar. Oleh karena itu apabila

pembelajar mempelajari pengetahuan tentang konsep, maka perubahan perilaku yang diperoleh adalah berupa pengetahuan konsep. Dalam pembelajaran, perubahan perilaku yang harus dicapai oleh pembelajar setelah melaksanakan aktivitas belajar biasanya dirumuskan dalam tujuan pembelajaran (Anni 2006).

Proses belajar ataupun hasil belajar yang diperoleh siswa tidak terlepas dari faktor-faktor pendukung dari belajar tersebut. Faktor pendukung ini terdiri dari faktor internal (faktor dari dalam diri pembelajar) dan faktor eksternal (faktor yang berasal dari luar diri pembelajar). Faktor internal meliputi kemampuan dasar siswa, minat, perhatian, kebiasaan, usaha dan motivasi, sedangkan faktor eksternal meliputi lingkungan sekolah dan lingkungan sosial, fasilitas, sarana dan prasarana serta sumber belajar (Anni 2006).

## **2. Aktivitas Belajar Siswa**

Aktivitas belajar adalah kegiatan yang dilakukan oleh pembelajar sebagai hasil interaksi antara stimulus dengan isi memori (Anni 2006). Menurut Yasa (2008) aktivitas belajar adalah segala kegiatan yang dilaksanakan baik secara jasmani atau rohani. Berdasarkan kedua pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa aktivitas belajar adalah segala kegiatan yang dilakukan oleh siswa baik secara jasmani atau rohani sebagai hasil interaksi antara stimulus dengan isi memori.

Aktivitas siswa selama proses belajar mengajar merupakan salah satu indikator adanya keinginan siswa untuk belajar. Aktivitas siswa merupakan kegiatan atau perilaku yang terjadi selama proses belajar mengajar. Kegiatan yang dimaksud adalah kegiatan yang mengarah pada proses belajar seperti bertanya, mengajukan pendapat, mengerjakan tugas, dapat menjawab pertanyaan guru dan bisa bekerjasama dengan siswa lain, serta tanggung jawab terhadap tugas yang diberikan.

Aktivitas belajar siswa terjadi secara optimal apabila dalam proses belajar terjadi interaksi yang optimal antara guru dengan siswa dalam proses pembelajaran. Interaksi belajar mengajar yang optimal terjadi antara guru dengan siswa (ada balikan antara guru dan siswa) dan antara siswa dengan guru (siswa saling belajar satu sama lain) dengan menciptakan kondisi belajar yang efektif dan

melibatkan aktivitas siswa yang optimal dalam kegiatan pembelajaran. Agar siswa berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran, maka guru hendaknya merencanakan kegiatan pembelajaran yang menuntut siswa banyak melakukan aktivitas belajar.

### 3. *Hand Out*

Majid (2005) mengatakan bahwa, bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun tidak tertulis.

Pengembangan bahan ajar harus memperhatikan tuntutan kurikulum, artinya bahwa bahan ajar yang akan dikembangkan harus sesuai dengan kurikulum yang digunakan pada saat itu. Berdasarkan karakteristik tersebut, bahan ajar disusun dengan tujuan untuk menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan siswa (Anonim 2008).

Adapun manfaat dari bahan ajar adalah, membantu siswa menyediakan alternatif materi ajar disamping buku-buku teks, memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran karena berisi substansi kompetensi yang harus dipelajari siswa, membantu siswa memperoleh materi ajar yang lengkap karena dikembangkan dengan menggunakan berbagai referensi, sebagai alat evaluasi pencapaian atau penguasaan hasil belajar.

Berdasarkan sumber yang digunakan, Majid (2005) mengelompokkan bentuk bahan ajar menjadi 4 macam, yaitu: bahan ajar cetak (*printed*) antara lain *hand out*, buku, modul, lembar kerja siswa, brosur, *leaflet*, *wallchart*, foto/gambar, model/maket; bahan ajar dengar (*audio*) seperti kaset, radio, piringan hitam, *compact disk audio*; bahan ajar pandang dengar (*audio visual*) seperti *video compact disk*, dan film; bahan ajar interaktif (*interaktive teaching material*) seperti *compact disk interaktif*.

Keempat bentuk bahan ajar tersebut dapat digunakan guru sebagai alternatif dalam kegiatan pembelajaran, sehingga dapat memudahkan siswa dalam memahami materi yang diajarkan oleh guru.



*Hand out* adalah bahan tertulis yang disiapkan oleh seorang guru untuk memperkaya pengetahuan siswa. *Hand out* termasuk pada media ajar cetak (*printed*). *Hand out* termasuk media cetak yang meliputi bahan-bahan yang disediakan di atas kertas untuk pengajaran dan informasi belajar, yang biasanya diambil dari beberapa literatur yang memiliki relevansi dengan materi yang diajarkan/kompetensi dasar dan materi pokok yang harus dikuasai oleh siswa (Chairil 2009).

Chairil (2009) mengatakan bahwa langkah-langkah menyusun *hand out* adalah sebagai berikut: melakukan analisis kurikulum; menentukan judul *hand out*, disesuaikan dengan kompetensi dasar dan materi pokok yang akan dicapai; mengumpulkan referensi yang terkini dan relevan sebagai bahan penulisan; menulis *hand out* dengan kalimat yang singkat padat namun jelas, mengevaluasi hasil tulisan dengan cara dibaca ulang untuk menemukan kemungkinan kekurangan-kekurangan; menggunakan berbagai sumber belajar yang dapat memperkaya materi *hand out* misalnya buku, internet, majalah, dan jurnal hasil penelitian.

Sistematika penyusunan *hand out* menurut Chairil (2009) adalah: standar kompetensi merupakan tujuan yang dicapai siswa setelah diberi satu pokok bahasan yang berfungsi untuk memberikan pandangan umum tentang hal-hal yang dikuasai siswa; kompetensi dasar merupakan tujuan yang akan dicapai setelah mengikuti pelajaran untuk satu kali atau beberapa kali pertemuan, berfungsi untuk memberikan fokus pada siswa pada sub pokok bahasan yang sedang dihadapi; ringkasan materi pelajaran yang berisi ringkasan materi pelajaran yang disusun secara sistematis; soal-soal berisi permasalahan yang harus diselesaikan oleh siswa yang berfungsi untuk membantu siswa dalam melatih memahami materi pelajaran yang telah diberikan; sumber bacaan berisi buku atau bahan ajar apa saja yang menjadi sumber dari materi diberikan.

Keuntungan menggunakan *hand out* dalam proses belajar mengajar menurut Davies dalam Chairil (2009) adalah sebagai berikut: dapat menghemat waktu, dapat menggantikan catatan siswa, memelihara konsistensi penyampaian materi oleh guru, memudahkan siswa mengikuti struktur pelajaran dengan baik, dan

memudahkan siswa untuk mengetahui pokok pelajaran/materi yang diberikan oleh guru.

#### **4. Lesson Study**

Buckwalter (2002) dalam Bogner (2009) mengatakan bahwa “ Lesson study is a method, used by the Japanese educational system for over a century, of observing student learning. While different authors suggest slightly different models, they all consist of the same premises. A group of educators and teachers connecting with one another, administrators, specialists, and even with other schools come together over a period of time to work on a single or multiple lesson plan(s) and to analyze the student population”. Dari pernyataan tersebut diketahui bahwa *lesson study* adalah sebuah metode, diterapkan pertama kali di Jepang pada beberapa abad yang lalu untuk mengevaluasi pembelajaran siswa. Beberapa pakar mengusulkan bahwa *lesson study* sekurangnya terdiri dari model yang semuanya terdiri dari banyak profesi. Sebuah tim yang terdiri dari pendidik dan guru bekerja sama satu sama lain dengan bagian administrasi, pakar, dan dengan perangkat sekolah yang lain untuk bekerja bersama-sama dalam waktu tertentu untuk merencanakan pembelajarannya secara sendiri-sendiri atau menyeluruh dan menganalisis kelompok belajar siswa.

*Lesson Study* merupakan salah satu model pembinaan profesi pendidik melalui pengkajian pembelajaran secara kolaboratif dan berkelanjutan berlandaskan pada prinsip-prinsip kolegalitas dan “*mutual learning*” untuk membangun “*learning community*” atau komunitas belajar. *Lesson study* bukan suatu metode pembelajaran atau suatu strategi pembelajaran, tetapi dalam kegiatan *lesson study* dapat memilih dan menerapkan berbagai metode/strategi pembelajaran atau materi pembelajaran yang sesuai dengan situasi, kondisi atau permasalahan pembelajaran yang dihadapi pendidik (Sukirman 2007).

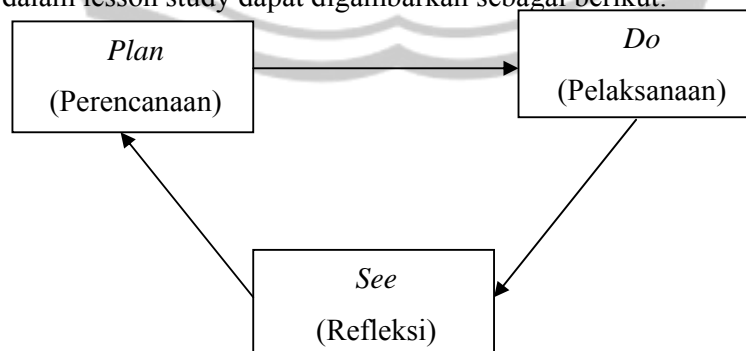
Para pendidik secara kolaboratif menganalisis masalah pembelajaran kemudian mencari solusi dan merancang pembelajaran yang berpusat pada siswa. Selanjutnya seorang guru model menerapkan pembelajaran di kelas sedangkan observer melakukan pengamatan terhadap aktivitas siswa. Setelah kegiatan

pembelajaran selesai dilanjutkan dengan diskusi untuk merefleksi kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan (Argawinata 2009).

Lewis (2004) dalam Sudrajat (2008) mengatakan bahwa terdapat 4 (empat) ciri esensial *lesson study* yang diperoleh dari hasil observasi terhadap beberapa sekolah di Jepang, yaitu: *lesson study* didahului adanya kesepakatan dari para guru tentang tujuan bersama yang ingin ditingkatkan, memfokuskan pada materi atau bahan pelajaran yang dianggap sulit dipahami siswa, melakukan pengembangan terhadap pembelajaran yang dilakukan siswa, dan melakukan observasi secara langsung terhadap proses pembelajaran. Berdasarkan 4 (empat) ciri-ciri *lesson study* di atas, maka dalam penelitian ini akan dilakukan beberapa langkah-langkah yang akan dikerjakan, yaitu: membuat kesepakatan dengan para guru tentang tujuan yang akan dicapai bersama-sama dalam *lesson study*, melakukan kajian pada materi atau bahan pelajaran yang dianggap sulit dipahami siswa, melakukan persiapan pengembangan terhadap pembelajaran yang akan dilakukan siswa, dan melakukan observasi langsung terhadap proses pembelajaran.

Sudrajat (2008) mengemukakan bahwa tujuan utama *lesson study*, yaitu: untuk memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana siswa belajar dan guru mengajar; memperoleh hasil-hasil tertentu yang dapat dimanfaatkan oleh para guru lainnya, di luar peserta *lesson study*; meningkatkan pembelajaran secara sistematis melalui inkuiri kolaboratif; membangun sebuah pengetahuan pedagogis, dimana seorang guru dapat menimba pengetahuan dari guru lainnya.

Sukirman (2007) mengemukakan tahapan-tahapan dalam *lesson study*, yaitu: Perencanaan (*Plan*), Pelaksanaan (*Do*), dan Refleksi (*See*). Secara skematis, tahapan dalam *lesson study* dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Skema kegiatan *lesson study*

a) Tahapan Perencanaan (*Plan*)

Pada tahap perencanaan, para guru yang tergabung dalam *Lesson Study* berkolaborasi untuk mengidentifikasi permasalahan pembelajaran, selanjutnya secara bersama-sama pula mencari solusi untuk memecahkan segala permasalahan yang ditemukan dan merancang pembelajaran yang berpusat pada siswa. Rancangan tersebut harus disusun secara matang untuk mengantisipasi segala kemungkinan yang akan terjadi selama pelaksanaan pembelajaran berlangsung, baik pada tahap awal, tahap inti sampai dengan tahap akhir pembelajaran.

b) Tahapan Pelaksanaan (*Do*)

Dalam tahapan pelaksanaan, terdapat dua kegiatan utama yaitu:

- 1) Kegiatan pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru model dan
- 2) Kegiatan pengamatan atau observasi yang dilakukan oleh observer.

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam tahapan pelaksanaan, diantaranya: guru melaksanakan pembelajaran sesuai dengan RPP yang telah disusun bersama, siswa diupayakan dapat menjalani proses pembelajaran dalam setting yang wajar dan natural, tidak dalam keadaan dibawah tekanan yang disebabkan adanya program *lesson study*, selama kegiatan pembelajaran berlangsung, observer tidak diperbolehkan mengganggu jalannya kegiatan pembelajaran dan mengganggu konsentrasi guru maupun siswa, observer melakukan pencatatan tentang perilaku belajar siswa selama pembelajaran berlangsung.

c) Tahapan Refleksi (*See*)

Pada tahapan refleksi, guru model, observer, fasilitator, dan pakar mengadakan diskusi tentang pembelajaran yang telah dilakukan. Diskusi ini dipimpin oleh kepala sekolah, koordinator kelompok atau guru yang ditunjuk oleh tim *lesson study* sebagai fasilitator. Diskusi dimulai dengan penyampaian kesan-kesan guru model terhadap proses pembelajaran yang telah dilakukan, misalnya mengenai kesulitan dan permasalahan yang dirasakan dalam menjalankan RPP yang telah disusun. Selanjutnya, observer menyampaikan hasil analisis data observasi aktivitas siswa. Berbagai pembicaraan yang berkembang dalam diskusi

dapat dijadikan umpan balik bagi seluruh anggota tim *lesson study* untuk melakukan perbaikan terhadap rencana pembelajaran berikutnya.

#### 5. Materi Invertebrata

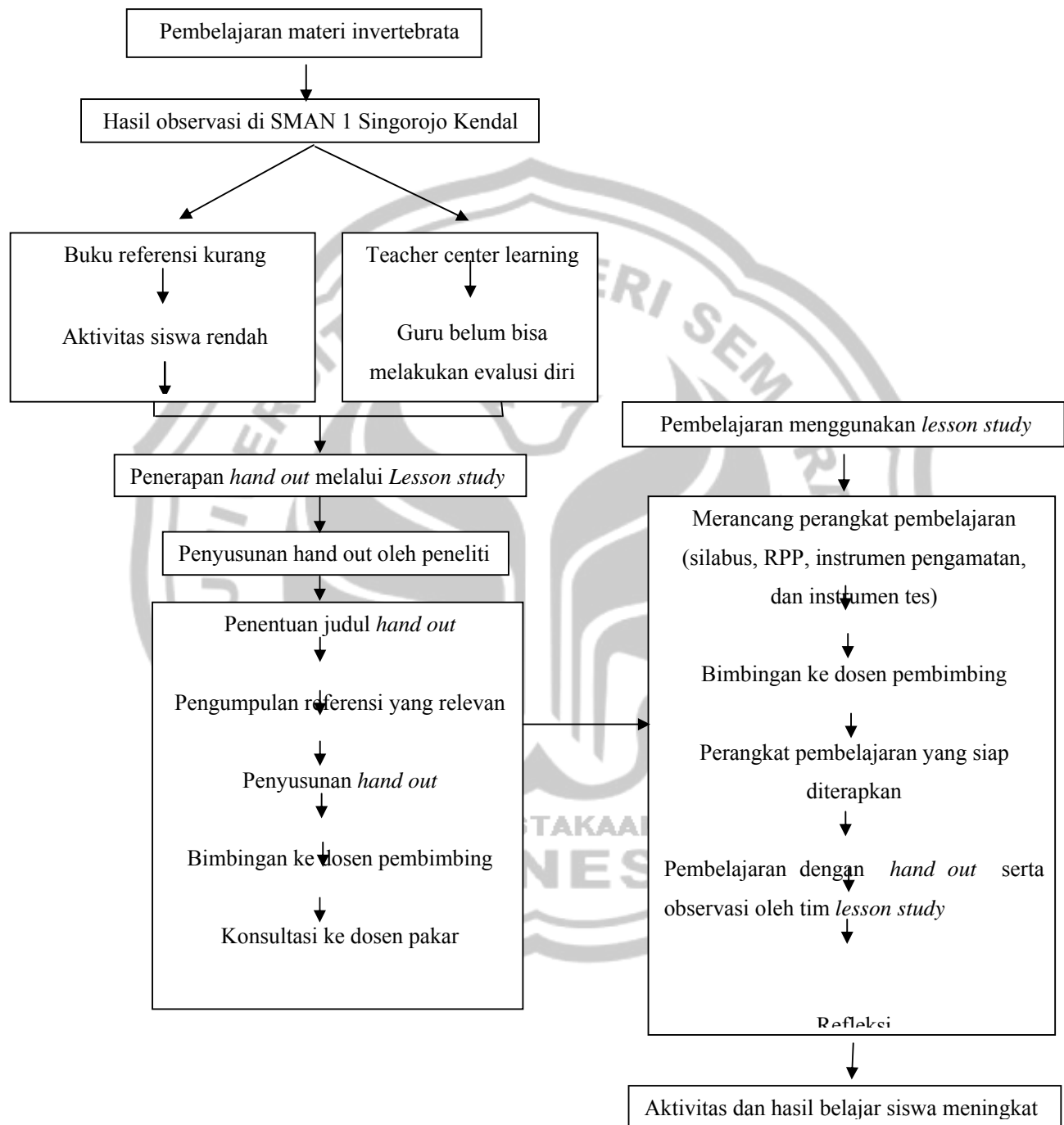
Materi invertebrata merupakan salah satu materi dalam pengajaran biologi SMA kelas X. Materi tersebut merupakan salah satu materi yang terintegrasi pada materi klasifikasi makhluk hidup berdasarkan ciri yang dimiliki. Melalui pembelajaran yang berorientasi pada siswa, maka pengembangan konsep yang diterima siswa dapat optimal. Selain itu materi invertebrata merupakan salah satu fenomena biologi yang ada di lingkungan siswa.

Konsep invertebrata tersebut dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan 2006 untuk pengajaran biologi SMA Kelas X, standar kompetensi yang ingin dicapai yaitu memahami keanekaragaman makhluk hidup berdasarkan ciri-ciri yang dimiliki. Materi ini terdiri dari sub materi Protozoa, Porivera, Coelenterata, Plathyhelminthes, Nemathelminthes, Annelida, Mollusca, Echinodermata dan Arthropoda.

Tujuan pembelajaran materi invertebrata dalam penelitian ini adalah agar siswa mengetahui nama hewan tiap spesies dan kaitannya manfaat bagi siswa. Pembelajaran materi ini juga menggunakan kunci identifikasi yang digunakan untuk mengidentifikasi spesies. Hal ini dimaksudkan untuk memperkaya pengetahuan siswa tentang materi yang dipelajari serta terjadi interaksi antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru, dan siswa dengan sumber belajar sesuai dengan tujuan pembelajaran dengan *lesson study*.

## B. Kerangka Berfikir

Kerangka berpikir dalam penelitian ini adalah :



Gambar 2 Alur kerangka berpikir *lesson study*

### C. Hipotesis

Berdasarkan tinjauan pustaka di atas dapat dirumuskan hipotesis dalam penelitian ini yaitu “Penggunaan *hand out* melalui *lesson study* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi invertebrata di SMAN 1 Singorojo Kendal”.



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Lokasi Dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Singorojo Kendal kelas X pada materi invertebrata semester genap Tahun Ajaran 2009/2010.

#### **B. Populasi dan Sampel**

##### 1. Populasi

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Singorojo Kendal semester genap Tahun Ajaran 2009/2010 yang berjumlah 118 siswa yang tersebar dalam tiga kelas yaitu kelas X1, kelas X2, dan kelas X3.

##### 2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil dari yang diteliti (Arikunto 2006). Sampel dari penelitian ini adalah semua kelas X yang terdiri dari tiga kelas dengan pembelajaran menggunakan *hand out* melalui *lesson study*. Kelas X dijadikan sampel semua, hal ini dimaksudkan untuk mendapatkan data yang akurat karena semakin banyak data diharapkan semakin valid pula hasil yang didapatkan.

#### **C. Variabel Penelitian**

Variabel dalam penelitian ini meliputi dua variabel, yaitu:

##### 1. Variabel bebas adalah:

Variabel bebas, berupa: Pembelajaran biologi pada pokok bahasan invertebrata dengan penerapan *hand out* melalui *lesson study*.

##### 2. Variabel terikat adalah:

Aktivitas dan hasil belajar siswa kelas X SMAN 1 Singorojo pada materi invertebrata.



#### D. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *Pre Experimental Design* (quasi experiment) dengan desain *The One Shot Study*, yakni suatu model pendekatan penelitian yang menggunakan satu kali pengumpulan data pada suatu saat (Arikunto 2006).

Dengan pola penelitian:

X -----> T<sub>0</sub>

Yang dapat ditunjukkan dengan tabel dibawah ini :

Tabel 1. Pola pembelajaran *The One Shot Study*

Kelas (Kelompok)	Variabel Bebas (Perlakuan)	Variabel Terikat (Hasil Pengukuran)
X 1	X	T <sub>0</sub>
X 2	X	T <sub>0</sub>
X 3	X	T <sub>0</sub>

Keterangan:

X : adalah treatment melalui *lesson study*.

T<sub>0</sub> : adalah hasil pengukuran sesudah treatment

Penelitian ini dirancang sebagai penelitian *lesson study* yang dilaksanakan di kelas X dengan 3 kali *lesson study*. Setiap *lesson study* terdiri dari tiga tahapan yakni; perencanaan (*plan*); pelaksanaan (*do*); dan refleksi (*see*).

Penelitian ini dilaksanakan bekerjasama dengan guru mata pelajaran IPA khususnya biologi dan melibatkan beberapa orang observer. Sebelum melaksanakan kegiatan *plan* (perencanaan), guru model harus mempunyai pegangan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran ) yang akan didiskusikan dalam kegiatan *plan* bersama dengan tim *lesson study*. Penjabaran pelaksanaan kegiatan *lesson study* adalah :

## 1. *Lesson study* 1

### a. Perencanaan (*Plan*)

Pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah yang ada di kelas X SMAN 1 Singorojo, dan perencanaan alternatif pemecahannya. Selanjutnya mendiskusikan dan menyusun instrumen serta perangkat penelitian yang terdiri dari ;

- 1) Membentuk tim *lesson study* yang terdiri dari delapan anggota yaitu seorang guru model (guru biologi kelas X), satu orang guru biologi kelas XI, dan enam orang observer. Tim *lesson study* ini berwenang untuk merancang perangkat pembelajaran yang meliputi silabus, Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), instrumen pengamatan dan instrumen tes.
- 2) Menyusun *hand out* yang akan digunakan dalam pembelajaran. *Hand out* yang telah disusun kemudian dilakukan validasi oleh dosen pembimbing dan guru biologi SMA N 1 Singorojo Kelas X. Setelah dinyatakan lulus validasi oleh pakar atau dosen ahli *hand out* dan guru biologi SMAN 1 Singorojo maka *hand out* baru diterapkan di sekolah tersebut sebagai salah satu bahan belajar siswa.
- 3) Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) disusun pada setiap Kompetensi Dasar (KD). Rencana pelaksanaan pembelajaran tersebut berisi rencana kegiatan pembelajaran dalam setiap KD, sumber belajar yang digunakan dan media pembelajaran yang mendukung proses pembelajaran, silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang dilengkapi LKS, LDS, dan lembar penugasan sebagai acuan dalam pelaksanaan proses pembelajaran di dalam kelas.
- 4) Menyusun alat evaluasi. Alat evaluasi yang meliputi lembar observasi aktivitas siswa, lembar observasi kinerja guru, dan lembar evaluasi berupa soal pilihan ganda yang sebelum digunakan diuji cobakan terlebih dahulu.

### b. Pelaksanaan (*Do*)

Tahap ini merupakan penerapan rancangan pembelajaran yang telah disusun pada tahap perencanaan. Pada tahapan pelaksanaan ini terdapat dua kegiatan utama, yaitu:

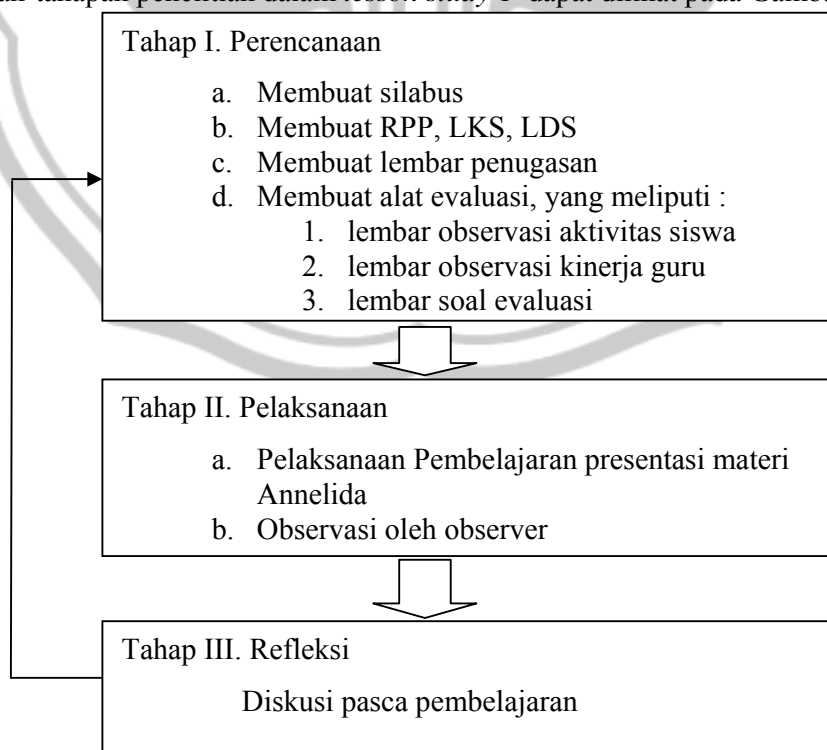
- 1) Kegiatan pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan guru sesuai dengan RPP pertama yang telah disusun
- 2) Kegiatan pengamatan atau observasi yang dilakukan oleh observer.

Pada tahap ini observer tidak hanya sekedar mengamati, tetapi dapat membuat catatan yang berisi kritikan, tanggapan, maupun saran terhadap pelaksanaan pembelajaran yang selanjutnya dapat digunakan sebagai masukan guna perbaikan pembelajaran selanjutnya.

c. Refleksi (*See*)

Selesai tahap pelaksanaan, segera dilakukan refleksi. Pada tahap ini, guru model, dan para observer mengadakan diskusi pasca pembelajaran. Diskusi dimulai dari guru model menyampaikan kesannya setelah melaksanakan pembelajaran, apakah sudah sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat atau belum sesuai, dilanjutkan masing-masing observer menyampaikan hasil pengamatannya dan memberi berbagai masukan untuk perbaikan pembelajaran selanjutnya. Kemudian para observer merangkum hasil diskusi. Hasil diskusi digunakan sebagai bahan pertimbangan guna perbaikan dalam pelaksanaan *lesson study* berikutnya.

Tahapan-tahapan penelitian dalam *lesson study* 1 dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Bagan tahapan pelaksanaan *lesson study* 1

## 2. *Lesson study* II

### a. Perencanaan (*Plan*)

Hasil refleksi *lesson study* I sebagai bahan pertimbangan menyusun perencanaan pembelajaran *lesson study* II.

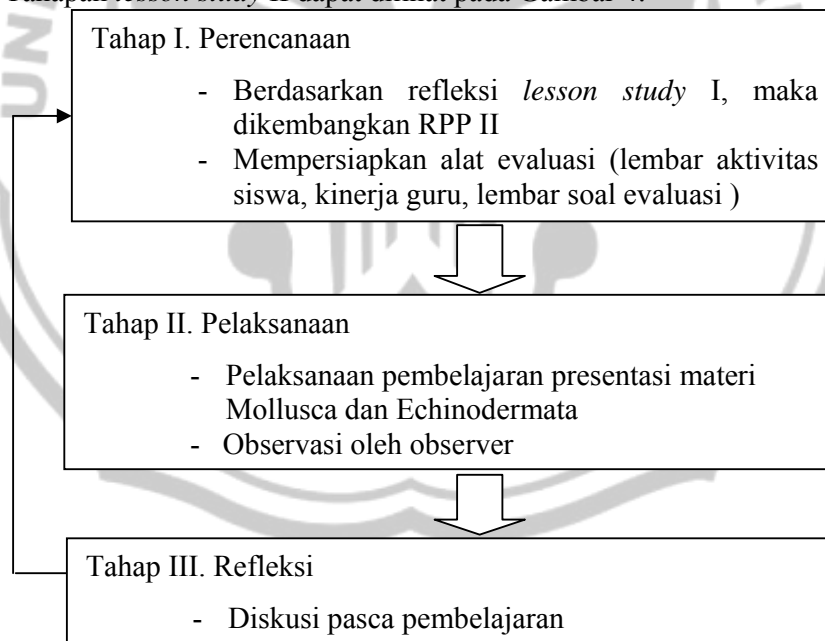
### b. Pelaksanaan (*Do*)

Tahap ini sama dengan *lesson study* I. Terdapat 2 kegiatan utama yaitu; pelaksanaan pembelajaran oleh guru model berdasarkan RPP yang telah dibuat untuk pertemuan kedua dan observasi pembelajaran oleh observer. Observer juga dapat membuat catatan singkat tentang pembelajaran yang sedang berlangsung.

### c. Refleksi (*See*)

Segera setelah tahap pelaksanaan, dilakukan tahap refleksi. Jalannya tahapan ini sama dengan *lesson study* I. Dimulai dari guru model menyampaikan kesannya setelah melakukan pembelajaran dan dilanjutkan masing-masing observer menyampaikan hasil observasinya.

Tahapan *lesson study* II dapat dilihat pada Gambar 4:



Gambar 4. Bagan tahapan pelaksanaan *lesson study* II

#### 4. *Lesson study* III

##### a. Perencanaan (*Plan*)

Hasil refleksi *lesson study* II sebagai bahan pertimbangan menyusun perencanaan pembelajaran *lesson study* III.

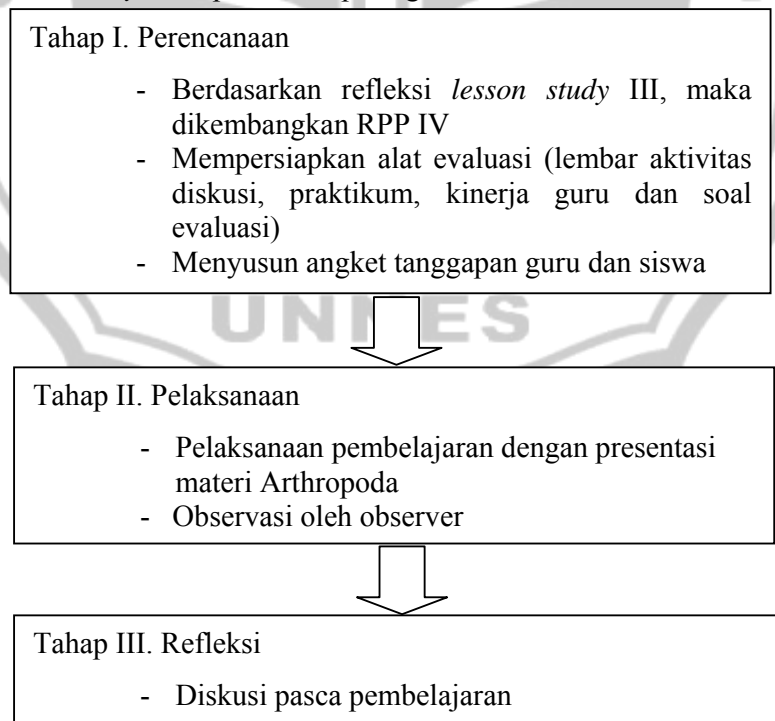
##### b. Pelaksanaan (*Do*)

Tahap ini sama dengan *lesson study* II. Terdapat 2 kegiatan utama yaitu; pelaksanaan pembelajaran oleh guru model berdasarkan RPP yang telah dibuat untuk pertemuan ketiga dan observasi pembelajaran oleh observer. Observer juga dapat membuat catatan singkat tentang pembelajaran yang sedang berlangsung.

##### c. Refleksi (*See*)

Segera setelah tahap pelaksanaan, dilakukan tahap refleksi. Jalannya tahapan ini sama dengan *lesson study* III. Dimulai dari guru model menyampaikan kesannya setelah melakukan pembelajaran dan dilanjutkan masing-masing observer menyampaikan hasil observasinya. Fasilitator mempersilahkan pakar untuk merangkum hasil diskusi. Hasil diskusi digunakan sebagai bahan pertimbangan guna perbaikan dalam pelaksanaan *lesson study* berikutnya.

Tahapan *lesson study* III dapat dilihat pada gambar 5 berikut:



Gambar 5. Bagan tahapan pelaksanaan *lesson study* III

## E. Prosedur Penelitian

Prosedur pedalam penelitian ininmeliputi 3 hal, yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi. Adapun penjelasan dari ketiga tahapan tersebut adalah:

### 1. Perencanaan

Pada tahap persiapan/perencanaan, peneliti menyusun perangkat untuk pelaksanaan proses pembelajaran yang telah ditentukan berdasarkan hasil observasi ke sekolah sebelumnya. Beberapa langkah dalam tahap perencanaan adalah:

#### a) Observasi awal

Observasi awal ini dilakukan dengan observasi ke sekolah langsung, observasi ini dimaksudkan untuk mengetahui permasalahan yang terdapat dilapangan atau sekolah yaitu SMAN 1 Singorojo Kendal.

#### b) Membentuk tim *lesson study*

Pembentukan tim *lesson study* yang terdiri dari delapan anggota yaitu yang terdiri dari satu guru model (guru biologi kelas X), satu orang guru biologi kelas XI, dan enam observer. Tim *lesson study* ini berwenang untuk merancang perangkat pembelajaran yang meliputi silabus, Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), instrumen pengamatan dan instrumen tes.

#### c) Penyusunan *hand out*

*Hand out* yang telah disusun kemudian dilakukan validasi oleh dosen pembimbing dan guru biologi SMA N 1 Singorojo Kelas X. Setelah dinyatakan lulus validasi oleh pakar atau dosen ahli *hand out* dan guru biologi SMAN 1 Singorojo maka *hand out* baru diterapkan di sekolah tersebut sebagai salah satu bahan belajar siswa.

Penilaian kelayakan *hand out* dilakukan melalui 2 tahap, yaitu validasi oleh dosen pembimbing dan guru biologi kelas X. Hasil penilaian meliputi komponen kelayakan isi, kebahasaan dan penyajian. Hasil penilaian oleh dosen pembimbing berturut-turut adalah 90,47% untuk aspek kelayakan isi; 86,67% untuk aspek kebahasaan; dan 83,34% untuk aspek penyajian *hand out*. Sedangkan penilaian oleh guru biologi kelas X berturut-turut adalah 90,47% untuk aspek kelayakan isi;

93,33% untuk aspek kebahasaan; dan 88,89% untuk aspek penyajian *hand out*. Berdasarkan hasil validasi tersebut, *hand out* sangat layak digunakan karena isinya sesuai dengan kompetensi dasar, substansi materi yang tersaji tepat, mampu mempermudah siswa memahami materi invertebrata, mampu menambah wawasan pengetahuan siswa, bahasa yang digunakan mudah dimengerti, keseluruhan informasi dan tujuan yang ingin dicapai jelas.

d) Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) disusun pada setiap Kompetensi Dasar (KD). Rencana pelaksanaan pembelajaran tersebut berisi rencana kegiatan pembelajaran dalam setiap KD, sumber belajar yang digunakan dan media pembelajaran yang mendukung proses pembelajaran.

e) Menyusun instrumen pengamatan

Instrumen pengamatan yang dibuat meliputi lembar observasi dan lembar penilaian/rubrik penilaian. Lembar observasi yang dibuat meliputi aktifitas siswa, dan lembar observasi kinerja guru dalam pembelajaran. Lembar penilaian/rubrik dibuat berdasarkan lembar observasi yang diperlukan dalam penelitian seperti rubrik untuk aktifitas siswa, dan rubrik kinerja guru dalam pembelajaran.

f) Menyusun instrumen tes

Soal-soal tes yang dibuat untuk mengetahui daya tangkap atau pemahaman siswa tentang materi yang telah dipelajari. Soal tes yang digunakan berupa soal objektif yang berjumlah 30 soal yang diberikan oleh guru kepada siswa.

g) Analisis uji coba instrumen tes

Uji coba soal dilakukan untuk mengetahui kevalidan, tingkat kesukaran soal, daya beda soal, dan reliabilitas soal. Dimana keempat hal tadi yang akan menentukan digunakan atau tidaknya soal untuk evaluasi pembelajaran nanti. Uji coba soal ini diberikan pada Kelas XI IPA yang terdiri dari 32 siswa. Analisis hasil uji coba instrumen meliputi tingkat kesukaran, daya pembeda, validitas dan reliabilitas butir soal. Setelah diketahui tingkat kesukaran, daya pembeda, validitas dan reliabilitas butir soal maka dipilih soal yang akan digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa.

### 1) Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan. Untuk menguji validitas butir soal menurut Arikunto (2006) digunakan rumus *Korelasi Product Moment* :

$$r_{xy} = \frac{\Gamma \Sigma xy - (\Sigma x)(\Sigma y)}{\sqrt{\{N \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2\} \{N \Sigma y^2 - (\Sigma y)^2\}}}$$

Keterangan:

- $r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y
- x = jumlah siswa yang menjawab benar untuk setiap butir soal
- y = skor total yang dicapai setiap siswa
- N = banyaknya siswa yang menjawab soal

Setelah diketahui  $r_{xy}$  untuk masing-masing butir soal kemudian dikonsultasikan dengan  $\Gamma_{tabel}$  product moment dengan taraf signifikansi 5%. Jika harga  $\Gamma_{xy} > \Gamma_{tabel}$  maka soal tersebut dikatakan valid. dan apabila  $\Gamma_{xy} < \Gamma_{tabel}$  maka soal tersebut dikatakan tidak valid.

Kriteria tingkat validitas:

- 0,000 – 0,200 : sangat rendah
- 0,201 – 0,400 : rendah
- 0,401 – 0,600 : cukup
- 0,601 – 0,800 : tinggi
- 0,801 – 1,000 : sangat tinggi

Dengan klasifikasi tersebut, maka soal yang akan digunakan adalah soal dengan tingkat validitas antara 0,401 sampai 1,000 (validitas cukup sampai sangat tinggi). Hasil analisis validitas butir soal disajikan pada tabel 2.

Tabel 2 Hasil perhitungan validitas butir soal

No	Kategori	Jumlah	Nomor soal
1	Valid	32	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39
2	Tidak valid	8	5, 11, 12, 16, 21, 24, 30, 40

\*Data selengkapnya disajikan pada Lampiran 7



## 2) Reliabilitas

Dalam penelitian ini, untuk mengetahui besarnya nilai reliabilitas digunakan rumus KR-21 sebagai berikut (Arikunto 2006):

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{M(k-M)}{k \cdot Vt} \right]$$

Keterangan:

$r_{11}$  = Reliabilitas  
 $M$  = rata-rata skor total  
 $K$  = jumlah butir tes  
 $Vt$  = variasi skor total

Hasil perhitungan angka  $r_{11}$  dikonsultasikan dengan  $r_{tabel}$  dengan taraf kepercayaan 95%. Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka item soal tersebut reliabel, dan jika sebaliknya yaitu  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka item soal tersebut tidak reliabel.

Kriteria tingkat reliabilitas:

0,000 – 0,200 : sangat rendah

0,201 – 0,400 : rendah

0,401 – 0,600 : cukup

0,601 – 0,800 : tinggi

0,801 – 1,000 : sangat tinggi

Dengan klasifikasi tersebut, maka soal yang akan digunakan adalah soal dengan  $r$  antara 0,401 sampai 1,000 (reliabilitas soal cukup sampai sangat tinggi).

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas untuk seluruh item soal diperoleh  $r_{hitung}$  0,894. Jika  $n = 32$  dengan taraf signifikansi 5% maka diperoleh  $r_{tabel}$  sebesar 0,349. Oleh karena  $r_{hitung} > r_{tabel}$  yaitu  $0,894 > 0,349$  maka instrumen tersebut dapat dikatakan reliabel. Perhitungan reliabilitas secara lengkap disajikan pada lampiran 7.

## 3) Tingkat kesukaran soal

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai 1,0 (Arikunto 2006).

Soal-soal ini sebelumnya diujicobakan kepada siswa untuk mengetahui validitas soal yang telah dibuat oleh peneliti. Uji coba soal ini diberikan pada kelas X yang sudah mendapatkan materi invertebrata, dimana kelas tersebut merupakan

kelas yang tidak digunakan untuk penelitian. Soal uji coba ini terdiri dari 40 soal pilihan ganda yang akan dikerjakan oleh siswa.

Besarnya tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus:

$$TK = \frac{JB_A + JB_B}{JS_A JS_B}$$

Keterangan:

TK = indeks kesukaran

JBA = jumlah siswa kelompok atas yang menjawab benar

JBB = jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab benar

JSA = jumlah siswa kelompok atas

JSB = jumlah siswa kelompok bawah

Indeks tingkat kesukaran soal menurut Arikunto (2006) diklasifikasikan sebagai berikut:

$< IK < 0,00$  = Sangat sukar

$0,00 < IK \leq 0,30$  = Sukar

$0,30 < IK \leq 0,70$  = Sedang

$0,70 < IK \leq 1,00$  = Mudah

$IK = 1,00$  = Terlalu mudah

Dengan klasifikasi tersebut, maka soal yang akan digunakan adalah soal dengan P antara 0,00 sampai 1,00 (taraf kesukaran soal sukar sampai mudah).

Tabel 3 Hasil perhitungan indeks kesukaran

No	Kategori	Jumlah	Nomor soal
1	Sukar	2	26, 39
2	Sedang	35	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40
3	Mudah	3	2, 23, 24

\*Data selengkapnya disajikan pada Lampiran 7.

#### 4) Daya beda soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi yang dinyatakan dalam rumus:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

- $J_A$  = banyaknya peserta kelompok atas  
 $J_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah  
 $B_A$  = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar  
 $B_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar  
 $P_A$  = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar  
 $P_B$  = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi daya pembeda:

- $D = 0,00 - 0,20$  adalah jelek  
 $D = 0,21 - 0,40$  adalah cukup  
 $D = 0,41 - 0,70$  adalah baik  
 $D = 0,71 - 1,00$  adalah baik sekali  
 $D =$  Negatif adalah sangat jelek (Arikunto 2002).

Dengan klasifikasi tersebut, maka soal yang akan digunakan adalah soal dengan  $D$  antara 0,21 sampai 1,00 (daya pembeda soal cukup sampai baik sekali).

Tabel 4 Hasil perhitungan daya pembeda

No	Kategori	Jumlah	Nomor Soal
1	Sangat Jelek	0	-
2	Jelek	5	11, 16, 21, 24, 30
3	Cukup	21	5, 7, 9, 12, 13, 15, 17, 18, 22, 23, 25, 26, 27, 29, 32, 34, 36, 37, 38, 39, 40
4	Baik	14	1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 14, 19, 20, 28, 31, 33, 35

\*Data selengkapnya disajikan pada Lampiran 7

Berdasarkan hasil pengujian instrumen soal dan analisis yang meliputi validitas, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda soal, maka soal-soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal-soal yang dinyatakan valid, reliabel, memiliki taraf kesukaran bervariasi yaitu soal-soal yang mudah, sedang dan sukar, serta soal yang memiliki daya pembeda antara cukup dan baik. Selanjutnya soal-soal yang memenuhi kriteria tersebut adalah soal-soal nomor: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, dan 39. Jumlah soal yang valid sebanyak 32 soal dan yang digunakan dalam evaluasi/postes adalah 30 soal, sedangkan soal-soal yang tidak memenuhi kriteria tersebut tidak digunakan dalam penelitian.

## 2. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Singorojo Kendal pada siswa kelas X. Penelitian dilakukan dalam 5 jam pelajaran dengan tiga kali pertemuan untuk masing-masing kelas dengan menerapkan *hand out* melalui *lesson study*.

Secara garis besar pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut :

- a) Sebelum pembelajaran dimulai, dilakukan koordinasi kepada para pengamat untuk menginformasikan kegiatan pembelajaran yang telah direncanakan.
- b) Pelaksanaan pembelajaran dikelas
- c) Observer melakukan observasi dengan menggunakan lembar observasi yang telah dipersiapkan dan perangkat lain yang diperlukan. Para observer ini mencatat hal-hal positif dan negatif dalam proses pembelajaran, khususnya tentang tingkah laku/belajar siswa, kejadian-kejadian khusus kepada siswa atau kelompok siswa selama pelaksanaan pembelajaran.

Pada saat melakukan pengamatan, para observer melakukan hal-hal sebagai berikut:

- a) Mengisi lembar instrumen observasi kinerja siswa dan guru
- b) Membuat catatan tentang komentar atau diskusi yang dilakukan siswa
- c) Membuat catatan tentang situasi ketika siswa melakukan kerjasama atau memilih untuk tidak melakukan kerjasama
- d) Membuat catatan tentang variasi metode yang digunakan termasuk efektifitas penggunaan metode yang digunakan

## 3. Evaluasi Penelitian

Tahap evaluasi bertujuan untuk mendiskusikan kegiatan pelaksanaan pembelajaran yang telah dilakukan, observer diberi kesempatan untuk memberikan masukan-masukan proses pembelajaran. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahapan ini meliputi:

- a. Setelah selesai pembelajaran, langsung dilakukan diskusi antara guru model yang melaksanakan pembelajaran di kelas dengan para observer, dipandu oleh seorang pengamat yang ditunjuk
- b. Guru model mengawali diskusi dengan menyampaikan kesan-kesan dalam melaksanakan pembelajaran, baik terhadap dirinya maupun terhadap siswa

- c. Observer menyampaikan hasil analisis data observasinya, terutama berkenaan dengan aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung
- d. Guru model memberikan tanggapan balik atas hasil analisis para observer
- e. Kritik dan saran untuk guru model disampaikan secara bijak demi perbaikan pembelajaran.

## **F. Metode Pengumpulan Data**

### 1. Sumber Data

Sumber data penelitian ini adalah siswa, guru model dan tim *lesson study*.

### 2. Jenis Data

Jenis data yang diperoleh terdiri atas :

- a) Kelayakan *hand out*
- b) Aktivitas siswa selama proses pembelajaran
- c) Hasil belajar siswa
- d) Tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran
- e) Kegiatan guru dalam proses pengajaran
- f) Tanggapan guru terhadap penerapan model pembelajaran

### 3. Cara Pengumpulan Data

Data diperoleh dengan metode observasi, tes dan dokumentasi.

- a) Data kelayakan *hand out* diambil dengan deskripsi presentase.
- b) Data hasil belajar siswa diambil dengan evaluasi berupa tes tertulis.
- c) Data tanggapan siswa mengenai proses pembelajaran diambil dengan menggunakan angket.
- d) Data aktivitas siswa diambil dengan lembar observasi siswa.
- e) Data kegiatan guru dalam pembelajaran diambil dengan lembar kinerja guru.
- f) Data tanggapan guru mengenai penerapan model pembelajaran diambil dengan menggunakan angket.

## G. Metode Analisis Data

### 1. Analisis Data kelayakan *hand out*

Data hasil uji kelayakan *hand out* dianalisis dengan deskriptif persentase dengan rumus sebagai berikut:

$$N = \frac{k}{Nk} \times 100\%$$

Keterangan:

N =  $\Sigma$  persentase aspek

k =  $\Sigma$  nilai dari aspek

Nk =  $\Sigma$  nilai yang harus dicapai

Berdasarkan rumus di atas, maka kriteria yang diterapkan untuk kuesioner adalah:

- |                 |              |
|-----------------|--------------|
| 1) Sangat layak | = 83,5%-100% |
| 2) Layak        | = 63,5%-83%  |
| 3) Cukup layak  | = 44,5%-63%  |
| 4) Tidak layak  | = 25%-44%    |

Sedangkan kriteria kelayakan menurut BSNP adalah:

- |                |                 |
|----------------|-----------------|
| 1) Layak       | $\geq$ 95%-100% |
| 2) Tidak layak | < 95%           |

### 2. Data hasil belajar siswa di analisis dengan cara deskriptif kuantitatif

a) Menghitung nilai evaluasi dengan cara:

$$\text{Nilai Evaluasi Akhir} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

b) Menghitung nilai LKS dalam *hand out* dengan cara:

$$\text{Nilai LKS} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

c) Menghitung Nilai Akhir (NA) dengan cara:

$$NA = \frac{1x\text{Nilai Tugas} + 2x\text{Nilai LKS} + 3x\text{Nilai Evaluasi}}{6}$$

## d) Menentukan rata-rata kelas

Menurut Sudjana (2005) untuk mengetahui nilai rata-rata kelas adalah sebagai berikut:

$$X = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

X = nilai rata-rata  
 $\sum X$  = jumlah nilai seluruh kelas  
 N = banyaknya siswa yang mengikuti tes

## e) Menentukan ketuntasan belajar individu

Rumus yang digunakan untuk menentukan ketuntasan belajar individual adalah deskriptif persentase yang menggambarkan besarnya tingkat penguasaan materi hewan invertebrata, yaitu sebagai berikut :

$$TP = \frac{n}{N} \times 100 \%$$

Keterangan:

TP = persentase penguasaan materi  
 n = skor yang diperoleh  
 N = skor maksimal

## f) Menentukan ketuntasan belajar klasikal

Rumus yang digunakan untuk mengetahui ketuntasan belajar klasikal yaitu:

$$P = \frac{\sum n1}{n} \times 100 \%$$

Keterangan:

P = persentase ketuntasan belajar klasikal  
 $\sum n1$  = jumlah siswa tuntas belajar  
 n = jumlah siswa

## 3. Data aktivitas belajar siswa

Data aktivitas belajar siswa dianalisis dengan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{skoryangdiperoleh}}{\sum \text{skor.maksimal}} \times 100$$

Nilai tersebut kemudian ditafsirkan dengan rentang kualitatif yaitu:

81% - 100%	= A (sangat tinggi)
61% - 80%	= B (tinggi)
41% - 60%	= C (cukup)
21% - 40%	= D (rendah)
< 20%	= E (sangat rendah)

#### 4. Analisis aktivitas kinerja guru

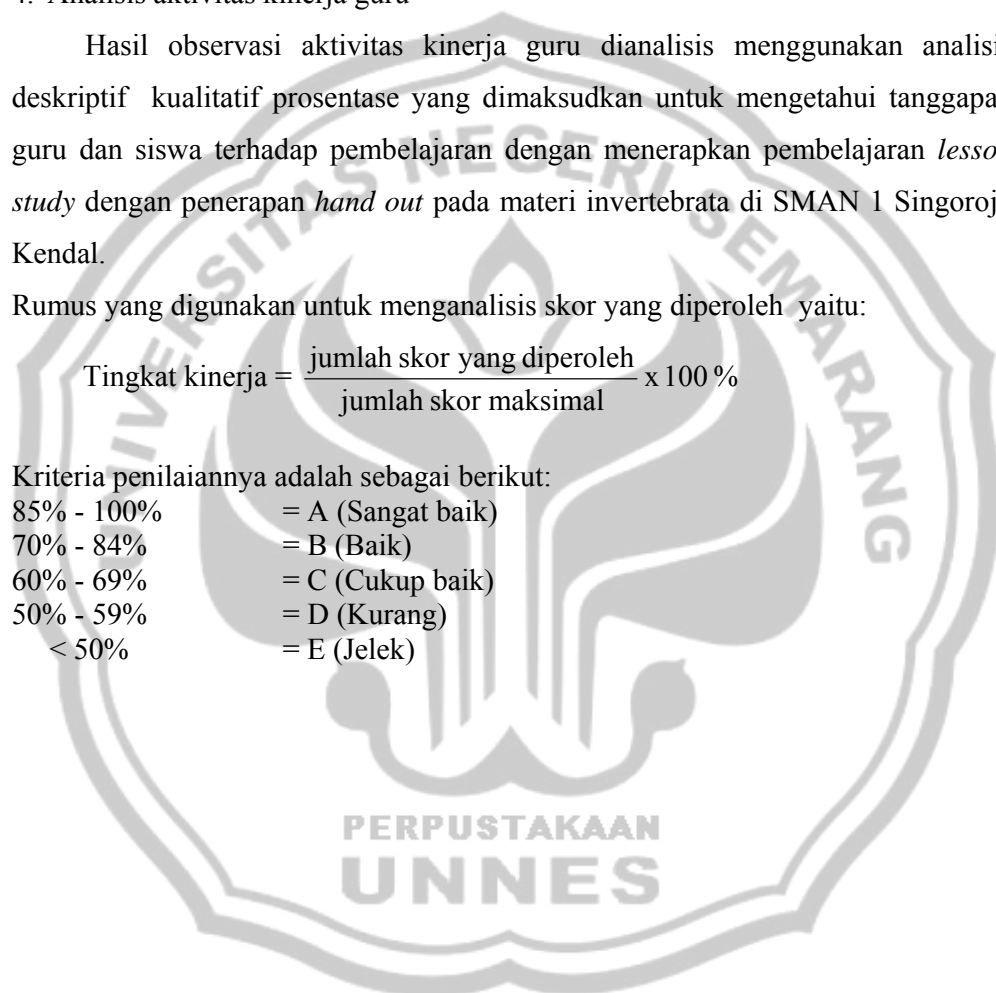
Hasil observasi aktivitas kinerja guru dianalisis menggunakan analisis deskriptif kualitatif prosentase yang dimaksudkan untuk mengetahui tanggapan guru dan siswa terhadap pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran *lesson study* dengan penerapan *hand out* pada materi invertebrata di SMAN 1 Singorojo Kendal.

Rumus yang digunakan untuk menganalisis skor yang diperoleh yaitu:

$$\text{Tingkat kinerja} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100 \%$$

Kriteria penilaiannya adalah sebagai berikut:

85% - 100%	= A (Sangat baik)
70% - 84%	= B (Baik)
60% - 69%	= C (Cukup baik)
50% - 59%	= D (Kurang)
< 50%	= E (Jelek)





## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

Penelitian *lesson study* yang dilaksanakan pada Bulan Mei 2010 di SMAN 1 Singorojo Kendal kelas X1, X2, dan X3 pada materi invertebrata dengan penggunaan *hand out* melalui *lesson study* menunjukkan hasil yang bervariasi. Hasil penelitian terdiri dari data kelayakan *hand out*, aktivitas siswa dalam diskusi, hasil belajar siswa, kinerja guru, tanggapan siswa dan guru terhadap pembelajaran.

##### **1. Hasil penilaian kelayakan *hand out***

Validasi *hand out* yang digunakan dalam pembelajaran dilakukan oleh dosen pembimbing dan guru biologi kelas X SMAN 1 Singorojo Kendal. Hasil validasi *hand out* materi invertebrata dapat dilihat pada Tabel 5.

##### **a. Validasi oleh dosen pembimbing**

*Hand out* yang telah disusun kemudian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan hasil konsultasi mendapatkan beberapa masukan, yaitu : memperbaiki kebenaran isi materi, memperbaiki tata tulis, memperbaiki sistematika penyusunan, memperbesar ukuran gambar dan menambah gambar yang terdapat di lingkungan sekitar serta menambahkan alamat sumber pada gambar, mengganti istilah bahasa asing pada keterangan gambar ke dalam bahasa Indonesia, dan menambahkan daftar pustaka di bagian akhir *hand out*.

Dosen pembimbing juga melakukan validasi terhadap *hand out* yang telah direvisi oleh peneliti selain sebagai dosen pakar (Hasil validasi dapat dilihat pada Tabel 5).

##### **b. Validasi oleh guru biologi kelas X**

*Hand out* yang telah direvisi berdasarkan masukan dari dosen pembimbing kemudian divalidasi oleh guru biologi kelas X SMA Negeri 1 Singorojo Kendal dan hasil konsultasi mendapatkan beberapa masukan, yaitu: memperbaiki akurasi fakta, keterkinian materi, kesesuaian dengan tingkat perkembangan sosial-emosional siswa, pembelajaran kurang berpusat pada siswa, dan kurang dalam

merangsang kemampuan kedalaman berpikir siswa (Hasil validasi dapat dilihat pada Tabel 5).

Tabel 5 Hasil validasi *hand out*

No	Butir Penilaian	Validasi Dosen Pembimbing	Validasi Guru Biologi Kelas X
<b>I</b>	<b>KELAYAKAN ISI</b>		
<b>A</b>	<b>Cakupan materi</b>		
1	Keluasan Materi	3	3
2	Kedalaman Materi	3	3
<b>B</b>	<b>Akurasi Materi</b>		
1	Akurasi Fakta	3	2
2	Kebenaran Konsep	3	3
<b>C</b>	<b>Kemuktahiran</b>		
1	Keterkinian	2	2
<b>D</b>	<b>Merangsang keingintahuan</b>		
1	Menumbuhkan rasa ingin tahu	2	3
2	Mendorong siswa untuk mencari informasi lebih jauh	3	3
<b>II</b>	<b>KEBAHASAAN</b>		
<b>A</b>	<b>Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa</b>		
1	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa	2	3
2	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan sosial-emosional siswa	3	2
<b>B</b>	<b>Komunikatif</b>		
1	Keterpahaman siswa terhadap pesan	2	3
<b>C</b>	<b>Dialogis dan interaktif</b>		
1	Kemampuan memotivasi siswa untuk merespon pesan	3	3
2	Menciptakan komunikasi interaktif	3	3
<b>III</b>	<b>PENYAJIAN</b>		
<b>A</b>	<b>Penyajian pembelajaran</b>		
1	Keterlibatan siswa	2	3
2	Berpusat pada siswa	2	2
3	Kesesuaian dengan karakteristik mata pelajaran	3	3
4	Kemampuan merangsang kedalaman berpikir siswa	3	2
	<b>Jumlah</b>	<b>42</b>	<b>43</b>
	<b>Persentase (%)</b>	<b>87,5</b>	<b>89,58</b>
	<b>Kriteria</b>	<b>SL</b>	<b>SL</b>

Keterangan:

SL: Sangat layak

## 2. Hasil aktivitas siswa selama pembelajaran

Aktivitas siswa yang diamati dalam pembelajaran materi Invertebrata yaitu aktivitas siswa dalam kegiatan diskusi. Rata-rata rekapitulasi aktivitas siswa selama kegiatan diskusi dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Aktivitas siswa saat diskusi

No.	Kelas	Rata-rata persentase pada pertemuan ke-		
		1 (%)	2 (%)	3 (%)
1.	X1	52,66	67,03	79,53
2.	X2	52,02	66,80	75,23
3.	X3	54,11	70,64	77,06

\*Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 15

Berdasarkan Tabel 6 dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan aktivitas siswa di semua kelas pada tiap pertemuannya.

### 3. Hasil belajar siswa

Nilai akhir siswa diperoleh dari nilai LKS, nilai tugas dan nilai *post test*. Hasil belajar dari ketiga kelas yang diteliti disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7 Hasil belajar siswa kelas X1, X2, dan X3

Data	Kelas X1	Kelas X 2	Kelas X 3
<b>Jumlah siswa</b>	40	40	38
<b>Nilai akhir tertinggi</b>	92,00	91,33	90,83
<b>Nilai akhir terendah</b>	68,17	72,33	63,17
<b>Nilai rata-rata</b>	81,04	80,51	79,21
<b>Tuntas</b>	40	40	36
<b>Tidak tuntas</b>	0	0	2
<b>Ketuntasan klasikal</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>95%</b>

\*Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 17.

Berdasarkan Tabel 7 diatas, diketahui bahwa pada kelas X1 dan X2 hasil belajar siswa mencapai ketuntasan klasikal sebesar 100%. Sedangkan pada kelas X3 ketuntasan klasikalnya sebesar 95%. Batas ketuntasan disesuaikan dengan KKM mata pelajaran biologi yang ditetapkan di SMA Negeri 1 Singorojo Kendal yaitu 65.

### 4. Hasil analisis kinerja guru

Kinerja guru yang diamati selama proses pembelajaran meliputi kinerja dalam kegiatan diskusi mulai dari membuka pelajaran hingga menutup pelajaran. Rekapitulasi data hasil observasi kinerja guru dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8 Data kinerja guru

Pertemuan	% Skor		
	1	2	3
Kelas X1	71,15	92,31	100
Kelas X2	75	96,15	100
Kelas X3	69,23	92,31	98,08

\*Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 21

Tabel 8 menunjukkan bahwa persentase kinerja guru pada setiap pertemuan di setiap kelas menunjukkan adanya peningkatan. Peningkatan aktivitas tersebut menunjukkan bahwa guru memberikan perhatian terhadap kegiatan pembelajaran yang telah ditetapkan untuk mencapai hasil yang baik pada aktivitas dan hasil belajar siswa.

#### 5. Tanggapan siswa terhadap pembelajaran

Tanggapan yang diberikan oleh siswa digunakan oleh peneliti untuk mengetahui respon yang diberikan oleh siswa, minat siswa dalam belajar di kelas, dan ketertarikan serta motivasi dalam belajar sebagai akibat penerapan pembelajaran dengan *lesson study* sehingga guru dapat memperbaiki proses pembelajaran di kelas. Rekapitulasi data hasil tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan *lesson study* dapat di lihat pada Tabel 9.

Tabel 9 Tanggapan siswa terhadap pembelajaran

No	Aspek	% Kelas		
		X1	X2	X3
1	Ketertarikan materi invertebrata	76,88	85,63	82,9
2	Ketertarikan belajar materi invertebrata dengan <i>hand out</i>	84,38	83,75	84,87
3	Penggunaan <i>hand out</i> membantu mempelajari materi invertebrata	84,38	84,38	86,18
4	<i>Hand out</i> dapat digunakan untuk belajar secara mandiri	81,88	76,25	77,63
5	Kesulitan dalam mengerjakan <i>hand out</i>	78,13	79,38	77,63
6	Keuntungan belajar dengan <i>hand out</i>	78,13	84,37	85,53
7	Motivasi untuk mempelajari <i>hand out</i>	73,13	73,75	75,66
8	Materi lain dibuatkan <i>hand out</i>	76,3	76,88	80,92
9	Keaktifan belajar dengan <i>hand out</i>	80	79,38	75,66
10	Motivasi untuk belajar dengan <i>hand out</i>	78,13	81,25	78,95
	Jumlah	791,25	805	805,92
	%	79,13	80,5	80,59

\*Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 23

Berdasarkan angket tanggapan siswa pada Tabel 9 diketahui bahwa siswa memberikan tanggapan positif terhadap pembelajaran *lesson study*, yaitu berturut-turut sebesar 79,13% pada kelas X1; 80,5% pada kelas X2; dan 80,59% pada kelas X3. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa menyukai pembelajaran yang telah dilakukan.

#### 6. Tanggapan guru terhadap pembelajaran

Data tanggapan guru terhadap pembelajaran invertebrata dengan *lesson study* diperoleh melalui angket tertutup yang diisi oleh guru. Rekapitulasi data hasil tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan *lesson study* dapat di lihat pada Tabel 10.

Tabel 10 Tanggapan guru terhadap pembelajaran *Lesson Study*

No	Aspek	Skor
1	Kelengkapan materi <i>hand out</i>	3
2	<i>Hand out</i> membantu guru menyampaikan materi invertebrata	3
3	Keefektivan <i>hand out</i> untuk meningkatkan aktivitas siswa	3
4	Penyusunan materi <i>hand out</i>	3
5	Soal latihan <i>hand out</i> membantu guru dalam mengevaluasi siswa	3
6	Pemahaman siswa terhadap soal-soal dalam <i>hand out</i>	4
7	Pembuatan <i>hand out</i> untuk materi biologi yang lain	3
8	Kesesuaian isi <i>hand out</i> dengan kemampuan siswa	3
9	Kesulitan guru dalam pembelajaran dengan <i>hand out</i>	4
10	Motivasi guru untuk membuat <i>hand out</i> sendiri	3
<b>Jumlah Skor</b>		<b>32</b>
<b>%</b>		<b>80</b>

\*Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 25

Berdasarkan Tabel 10 diketahui guru menunjukkan respon positif terhadap kegiatan pembelajaran yang diterapkan. Guru menyatakan bahwa pembelajaran dengan *lesson study* membuat guru lebih bisa mengevaluasi kinerja guru, siswa lebih aktif dan berpikir kritis dalam pembelajaran.

## B. Pembahasan

Hasil penelitian *lesson study* pada materi Invertebrata menunjukkan adanya peningkatan kualitas pembelajaran. Peningkatan yang dimaksud adalah proses dan hasil belajar sebagai data umum, sedangkan data pendukung meliputi penilaian

aktivitas siswa saat diskusi, hasil belajar siswa, kinerja guru, tanggapan siswa serta tanggapan guru terhadap pembelajaran yang dilaksanakan.

#### 1. Aktivitas Siswa Dengan *Lesson Study*

Peningkatan kualitas proses pembelajaran dilihat dari peningkatan aktivitas siswa pada setiap pembelajaran. Peningkatan proses pembelajaran terjadi karena siswa tertarik dengan pembelajaran berupa diskusi, dan penugasan. Diskusi yang dilakukan siswa mendorong terbentuknya masyarakat belajar (*learning community*) sehingga pemahaman yang diperoleh terbentuk karena kerjasama dan *sharing* antar teman, antara yang sudah paham dengan yang belum paham. Pemberian penugasan memungkinkan siswa melakukan belajar mandiri yang dapat mendukung siswa memahami materi pembelajaran. Saran atau masukan dari para observer dan pakar tentang cara mengoptimalkan kualitas pembelajaran juga membuat pembelajaran semakin berkualitas. Aktivitas dalam bentuk interaksi antara siswa dengan siswa, siswa dengan sumber belajar, dan interaksi antara siswa dengan guru pada saat pembelajaran memberikan kontribusi besar terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

Pembelajaran melalui *lesson study* yang dilakukan dalam penelitian ini sebanyak tiga kali pertemuan. Pada pertemuan 1 di masing-masing kelas, yaitu kelas X1, kelas X2, dan kelas X3 dengan pembelajaran diskusi dan presentasi materi Annelida, didapatkan hasil rata-rata aktivitas siswa sebesar 52,66%; 52,02%; dan 54,11%. Rata-rata aktivitas siswa yang ditunjukkan ketiga kelas tersebut masih jauh dari rata-rata keaktifan siswa yang diharapkan yaitu sebesar 70%. Data aktivitas siswa tersebut dapat dilihat pada Tabel 6. Berdasarkan hasil aktivitas siswa pada pertemuan 1 selanjutnya dilakukan evaluasi untuk mengukur tingkat keaktifan siswa selama proses pembelajaran yang telah berlangsung. Hasil analisis data ini digunakan untuk memperbaiki kinerja guru karena hasil belajar siswa dipengaruhi pula oleh kinerja guru. Guru merupakan komponen yang sangat menentukan dalam implementasi suatu strategi pembelajaran. Peran guru sangat penting sebagai pengelola pembelajaran, dengan demikian efektivitas proses pembelajaran sangat ditentukan oleh kualitas dan profesionalisme guru yang bersangkutan.

Setelah dilakukan refleksi pasca pembelajaran pada pertemuan 1, diperoleh beberapa faktor yang menyebabkan aktivitas siswa masih kurang, yaitu dalam diskusi sebaiknya ada pembagian tugas antar anggota kelompok sehingga jelas apa yang harus dilakukan sehingga dapat mengefisienkan waktu. Oleh karena itu sebaiknya sebelum pembelajaran dimulai, siswa diberi pengarahan tentang aturan main selama diskusi dan hal-hal apa saja yang harus dilakukan selama diskusi.



peningkatan menjadi 66,80%. Begitu juga dengan rata-rata aktivitas siswa di kelas X3 saat diskusi pada pertemuan ke 2 juga mengalami peningkatan menjadi 70,64%. Hal ini berarti rata-rata keaktifan siswa dari ketiga kelas lebih dari 60% siswa yang telah mencapai aktivitas tinggi, besarnya aktivitas siswa pada pertemuan ke 2 hampir mendekati indikator keberhasilan yang ingin dicapai. Meskipun telah mengalami peningkatan tetapi hasil ini belum sesuai dengan indikator keberhasilan yang

diinginkan yaitu rata-rata aktivitas siswa  $\geq 70\%$ . Peningkatan aktivitas siswa ini tidak terlepas dari kinerja yang dilakukan oleh guru, karena keberhasilan suatu pembelajaran tidak lepas dari peran serta guru dalam proses pembelajaran selain peran serta siswa itu sendiri.

Hasil refleksi observer pada pertemuan ke-2 memperoleh beberapa masukan, yaitu pembelajaran menunjukkan beberapa peningkatan. Peningkatan pembelajaran tersebut antara lain aktivitas siswa dalam diskusi presentasi sudah berjalan dengan baik dan siswa pun terlihat lebih aktif, siap dan mengetahui apa yang harus dilakukan dalam diskusi sehingga dapat mempersiapkan diri lebih baik termasuk pengetahuan dan kedalaman materi yang akan disampaikan. Tetapi dalam hal efisiensi waktu masih kurang karena materi yang disampaikan penyaji terlampaui meluas, sehingga perlu ada batasan topik yang dibahas. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa interaksi antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru, dan siswa dengan sumber belajar dapat berjalan dengan tertib. Semua masukan yang diberikan diharapkan dapat digunakan untuk perbaikan pembelajaran yang akan datang sehingga aktivitas dan hasil belajar siswa dapat ditingkatkan.

Pertemuan ke-3 dengan pembelajaran diskusi presentasi, hasil aktivitas siswa menunjukkan kenaikan yang sangat tinggi. Peningkatan aktivitas siswa ini dapat dilihat pada Tabel 6. Berdasarkan Tabel 6, rata-rata aktivitas siswa di kelas X1 meningkat dari 67,03% menjadi 79,53%. Di kelas X2 rata-rata keaktifan siswa mengalami peningkatan dari 66,80% menjadi 75,23%. Begitu juga di kelas X3, rata-rata aktivitas siswa juga mengalami peningkatan dari 70,64% menjadi 77,06%. Hasil ini menunjukkan lebih dari 70% siswa telah mencapai aktivitas tinggi sesuai dengan indikator yang dikehendaki. Kesiapan siswa dan guru serta kondisi pembelajaran yang tertib sangat berpengaruh pada hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa mengalami peningkatan yaitu 100% siswa mencapai ketuntasan.

Berdasarkan hasil refleksi diperoleh beberapa masukan diantaranya penguatan di akhir presentasi sebaiknya tetap diberikan karena hal tersebut penting untuk memperdalam pemahaman siswa dan dalam hal ini perlu pengaturan alokasi waktu agar lebih terkoordinasi sehingga tidak terburu-buru mengarahkan siswa



pada pembelajaran selanjutnya. Pada pembelajaran presentasi masih sedikit siswa yang aktif. Hal ini dikarenakan kelompok yang sudah maju merasa santai sehingga mengakibatkan siswa kurang antusias dan aktif lagi dalam pembelajaran. Akan tetapi sebaiknya pemberian motivasi kepada siswa selalu diberikan agar kelas tetap aktif. Berdasarkan analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa interaksi antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru, dan siswa dengan sumber belajar lebih tertib dibandingkan pada diskusi presentasi sebelumnya.

Hasil tersebut juga diperkuat oleh penelitian Jumini (2009) yang disimpulkan bahwa penerapan *hand out* dapat mencapai kompetensi dasar siswa pada materi sistem reproduksi manusia di SMAN 1 Batangan. Persentasi siswa yang aktif dan sangat aktif pada kelas XI IPA1, XI IPA2, dan XI IPA3 sebesar 100%. Rata-rata nilai hasil belajar siswa kelas XI IPA1, XI IPA2, dan XI IPA3 masing-masing sebesar 78,58; 88,22; dan 86,99. Semua siswa (100%) telah tuntas belajar.

## 2. Hasil Belajar Siswa

Peningkatan kualitas hasil belajar dilihat dari tingkat persentase siswa yang menguasai materi dan mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Hasil belajar diambil dari nilai Lembar Diskusi Siswa (LDS), penugasan, dan tes evaluasi. Pengambilan nilai secara komprehensif tersebut diharapkan mampu menggali seluruh kemampuan siswa dalam pembelajaran.

Saran atau masukan terhadap peningkatan kualitas pembelajaran terjadi setelah pembelajaran selesai dilakukan. Melalui pengamatan para observer dapat diidentifikasi permasalahan yang muncul serta solusi atau cara mengatasi permasalahan yang ada.

Hasil belajar siswa diperoleh dari penggabungan nilai tugas siswa, nilai siswa mengerjakan lembar kerja siswa (LKS) dalam *hand out* dan nilai tes yang masing-masing dengan perbandingan 1:2:3. Berdasarkan Tabel 7 diketahui bahwa pada kelas X1 dengan jumlah siswa 40 mencapai ketuntasan klasikal 100% dengan rata-rata nilai hasil belajar siswa sebesar 81,4; nilai tertinggi yang diperoleh sebesar 92 dan nilai terendah sebesar 68,17. Berdasarkan hasil ini dapat disimpulkan bahwa seluruh siswa kelas X1 telah tuntas belajar materi invertebrata

dengan nilai baik karena nilai seluruh siswa telah mencapai batas ketuntasan individu sebesar 65 dengan ketuntasan klasikal minimal 80%.

Berdasarkan Tabel 7, di kelas X2 dengan jumlah siswa 40 didapatkan hasil belajar dengan nilai tertinggi sebesar 91,33 dan nilai terendah sebesar 72,33 dengan rata-rata nilai sebesar 80,51 dan ketuntasan klasikal yang dicapai kelas ini sebesar 100%. Berdasarkan hasil ini dapat disimpulkan bahwa seluruh siswa kelas X2 telah tuntas belajar materi invertebrata dengan nilai baik karena nilai seluruh siswa telah mencapai batas ketuntasan individu sebesar 65 dengan ketuntasan klasikal minimal 80%.

Hasil belajar di kelas X3 dengan jumlah siswa 38 anak, didapatkan hasil belajar dengan nilai tertinggi sebesar 90,83 dan nilai terendah sebesar 63,17 dengan rata-rata nilai sebesar 79,21 dan ketuntasan klasikal yang dicapai kelas ini sebesar 95%. Berdasarkan hasil ini diketahui bahwa sebanyak 36 siswa kelas X3 telah tuntas belajar materi invertebrata dengan nilai baik karena nilai seluruh siswa telah mencapai batas kelulusan individu sebesar 65 dengan ketuntasan klasikal minimal 80% sedangkan 2 siswa tidak tuntas karena nilai individu yang diperoleh  $\leq 65$ . Ketidak tuntas belajar siswa ini, salah satu faktor yang mempengaruhi adalah karena kurang termotivasi untuk belajar biologi materi invertebrata, kurang paham dengan materi yang diajarkan. Hal ini diketahui dari angket tanggapan yang diberikan oleh siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan. Beberapa faktor inilah yang mempengaruhi hasil belajar siswa meskipun keaktifan siswa tinggi tetapi di akhir pembelajaran nilai siswa kurang dari batas ketuntasan yang ditetapkan. Faktor-faktor ini diketahui dari analisis tanggapan siswa yang dapat dilihat pada Tabel 9.

Peran guru merupakan salah satu komponen yang sangat menentukan dalam implementasi suatu strategi pembelajaran. Peran guru sangat penting sebagai pengelola pembelajaran, dengan demikian efektivitas proses pembelajaran sangat ditentukan oleh kualitas dan profesionalisme guru yang bersangkutan.

Hasil tersebut diperkuat oleh penelitian Astuti (2009) yang disimpulkan bahwa penerapan pendekatan jelajah alam sekitar (JAS) melalui *lesson study* dapat

meningkatkan kualitas pembelajaran pada materi ekosistem di SMAN 16 Semarang. Keberhasilan penelitian ditunjukkan dengan:

- 1) Hasil belajar siswa yang mencapai kriteria tuntas atau  $\geq 62$  sebanyak 77,4% pada *lesson study* I dan 90,3% pada *lesson study* II.
- 2) Aktivitas siswa yang mencapai kriteria tinggi sebanyak 73% pada *lesson study* I dan 80% pada *lesson study* II.
3. Hasil analisis kinerja guru

Data kinerja guru diperoleh melalui lembar observasi kinerja guru selama pembelajaran dari pertemuan 1 sampai dengan pertemuan 3. Secara umum kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru sudah dilaksanakan sesuai rencana pelaksanaan pembelajaran.

Berdasarkan hasil pengamatan pada Tabel 8 guru melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas X1 dengan persentase tiap pertemuannya sebesar 75,15%; 92,31%; dan 100%. Di kelas X2, persentase kinerja guru pada pertemuan 1, pertemuan 2 dan pertemuan 3 berturut-turut sebesar 75%; 96,15%; dan 100%. Persentase kinerja guru di kelas X3 dari pertemuan 1 sampai pertemuan 3 adalah 69,23%; 92,31% dan 98,08%. Persentase kinerja guru di ketiga kelas ini sudah masuk kategori sangat baik (A), meskipun belum dilaksanakan sepenuhnya seperti yang terlihat di kelas X3 dimana kinerja guru hanya 98,08%. Pada pembelajaran di kelas X1 dan kelas X2, guru menyampaikan semua point-point atau hal-hal yang tercantum dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), sedangkan di kelas X3 guru tidak menyampaikan *feed back/pertanyaan umpan balik* kepada siswa pada saat pembelajaran. Penyampaian *feed back / pertanyaan umpan balik* pada saat pembelajaran merupakan hal yang penting karena dengan menyampaikan *feed back / pertanyaan umpan balik* siswa menjadi tahu garis-garis besar atau hal-hal yang penting dan pokok dari materi yang telah dipelajari.

Secara garis besar kinerja guru pada ketiga kelas sangat baik. Guru telah melaksanakan pembelajaran sesuai dengan silabus dan RPP yang telah ditentukan. Kinerja guru yang baik mendukung kelancaran dan keberhasilan pembelajaran. Salah satu unsur yang memainkan peran penting dalam menentukan keberhasilan proses pembelajaran adalah bagaimana cara guru mengajarkan materi. Cara

mengajar tersebut berkaitan erat dengan aktivitas guru selama proses pembelajaran. Jadi apabila guru telah melakukan perannya dan mengajar sesuai dengan rencana pembelajaran yang ditentukan, maka siswa akan beraktivitas sesuai dengan yang diharapkan sehingga siswa dapat memahami materi dan hasil belajar siswa juga baik. Kinerja guru saat pembelajaran dapat dilihat pada gambar 7.



menunjukkan adanya ketidaktuntasan dalam pembelajaran. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 6 bahwa masih terdapat dua siswa kelas X3 yang belum tuntas dalam belajar, faktor ketidaktuntasan siswa ini bisa berasal dari diri siswa itu sendiri ataupun juga berasal dari faktor di luar diri siswa, yaitu bisa faktor guru dan suasana pembelajaran yang berlangsung di kelas tersebut. Berdasarkan hasil analisis tanggapan siswa yang terdapat pada Tabel 9 dapat diketahui bahwa

ketidaktuntasan dua siswa ini disebabkan karena siswa belum bisa belajar secara mandiri dengan *hand out*, masih kesulitan dalam menerjakan *hand out*, motivasi siswa untuk belajar masih kurang, dan keaktifan siswa dalam belajar juga kurang. Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa meskipun kinerja guru sudah bagus tetapi kalau motivasi siswa untuk belajar masih kurang maka pembelajaran belum dikatakan optimal karena masih terdapat siswa yang belum mencapai hasil belajar yang ditetapkan.

Guru yang mengajar pada saat penelitian berlangsung adalah guru biologi kelas X SMAN 1 Singorojo Kendal. Guru dibantu oleh delapan observer (lima observer dari prodi pendidikan biologi, satu observer dari prodi pendidikan kimia, sedangkan dua observer dari wakil kepala sekolah bagian kurikulum dan guru biologi kelas XI SMAN 1 Singorojo kendal). Guru Biologi SMA Negeri 1 Singorojo Kendal juga ikut mengamati dalam setiap pembelajaran. Keberlanjutan pembelajaran *lesson study* oleh guru biologi di sekolah tersebut adalah guru biologi tertarik untuk menerapkan pembelajaran biologi dengan *lesson study* pada materi lain jika sekiranya materinya cocok dan bisa diajarkan dengan menggunakan pembelajaran *lesson study*.

#### 4. Hasil tanggapan siswa terhadap pembelajaran

Siswa memberikan tanggapan yang baik terhadap kegiatan pembelajaran yang diterapkan, namun ada beberapa siswa memberikan tanggapan yang cukup terhadap proses pembelajaran di kelas. Tanggapan yang cukup tersebut merupakan informasi yang dapat digunakan untuk mengembangkan dan memperbaiki pelaksanaan pembelajaran *lesson study*.

Berdasarkan angket tanggapan siswa pada Tabel 9 diketahui bahwa rata-rata ketiga kelas sampel yang digunakan dalam penelitian siswa memberikan tanggapan yang positif terhadap pembelajaran yaitu, rata-ratanya ketiga kelas sebesar 80.07%. Berdasarkan rata-rata hasil analisis angket tanggapan siswa seperti yang terlampir pada Lampiran 27 diketahui bahwa masih ada sekitar 26% siswa yang belum termotivasi untuk belajar dengan *hand out*, 22% siswa yang keaktifan belajarnya dengan *hand out* masih kurang, 22% siswa masih merasa kesulitan belajar dengan *hand out* dan 22% siswa lagi belum bisa belajar dengan

*hand out* secara mandiri. Hal inilah yang menjadi pertimbangan faktor tidak lulusnya hasil belajar siswa secara individu pada materi invertebrata, karena meskipun ketuntasan secara klasikal telah memenuhi standar kelulusan tetapi hasil akhir belajar beberapa siswa ada yang belum lulus.

Berdasarkan pembahasan sebelumnya diketahui bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan belajar siswa selain faktor dari luar siswa (*eksternal*) ada juga faktor yang dari dalam diri siswa (*internal*), sehingga meskipun kinerja guru dalam pembelajaran sudah maksimal tetapi motivasi untuk belajar siswa saja rendah akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa, yaitu tidak tuntasnya hasil belajar siswa.

#### 5. Hasil tanggapan guru terhadap pembelajaran

Untuk mengetahui tanggapan guru terhadap pembelajaran Invertebrata melalui *lesson study* diperoleh melalui angket tertutup yang diisi oleh guru. Dari hasil analisis Tabel 10 diketahui bahwa guru memberikan respon positif terhadap kegiatan pembelajaran yang diterapkan yaitu sebesar 80%. Guru menyatakan bahwa pembelajaran melalui *lesson study* yang dilakukan dengan desain diskusi, dan penugasan membuat siswa lebih aktif, dan berpikir kritis. Meskipun dalam pembelajaran di kelas siswa menemukan sedikit kesulitan karena siswa belum terbiasa melaksanakan kegiatan diskusi. Namun pembelajaran ini telah dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

Berdasarkan uraian di atas, dapat diketahui bahwa implementasi pembelajaran melalui *lesson study* di SMA Negeri 1 Singorojo Kendal telah maksimal. Hasil penelitian mengarah pada ketercapaian indikator kinerja yang ditetapkan, sehingga pembelajaran ini sesuai bila diterapkan di sekolah karena memberikan bekal kepada siswa secara nyata dan lebih bermakna

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan *hand out* melalui *lesson study* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa materi Invertebrata Kelas X Semester Genap di SMA Negeri 1 Singorojo Kendal Tahun Ajaran 2009/2010.

Keberhasilan penelitian ditunjukkan dengan :

1. Aktivitas siswa yang mencapai kriteria tinggi sebanyak 79,53% pada *lesson study* di kelas X1; 75,23% pada *lesson study* di kelas X2; dan 77,06% pada *lesson study* di kelas X3.
2. Hasil belajar siswa yang mencapai kriteria tuntas atau 65 sebanyak 100% pada *lesson study* di kelas X1; 100% pada *lesson study* di kelas X2, dan 95% pada *lesson study* di kelas X3.
3. *Lesson study* meningkatkan kinerja guru dari kategori sangat baik pada *lesson study* di kelas X1, kategori sangat baik pada *lesson study* di kelas X2 dan kategori sangat baik pada *lesson study* di kelas X3.
4. Sebanyak 79% siswa kelas X1; 80,5% siswa kelas X2; dan 80,59% siswa kelas X3 memberikan tanggapan sangat positif terhadap pembelajaran dengan *Lesson Study*.

#### **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka saran yang dapat disampaikan yaitu:

1. Guru biologi diharapkan dapat menerapkan pembelajaran *lesson study* pada materi biologi yang lainnya yang sesuai agar pembelajarannya menarik dan menyenangkan sehingga dapat menjadikan aktivitas siswa tinggi dan hasil belajar siswa memenuhi KKM.
2. Pembagian tugas dan efisiensi penggunaan waktu dalam pembelajaran dengan *lesson study* harus diperhitungkan dengan baik agar pembelajaran dapat berjalan sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anni C.T, Rifa'i A, Purwanto E, dan Purnomo D. 2006. *Psikologi Belajar*. Semarang: UPT UNNES Press.
- Argawinata, A. 2009. Bagaimana Melaksanakan Lesson Study. Bandung. Online at [http://www.lpmptjabar.go.id/index.php?option=com\\_content&task=view&id=162&Itemid=316](http://www.lpmptjabar.go.id/index.php?option=com_content&task=view&id=162&Itemid=316) [diakses tanggal 3 Januari 2010].
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Edisi Revisi VI. Jakarta: Rineka Cipta.
- , 2007. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Edisi Revisi. Jakarta: Bumi Aksara.
- Astuti W.P. 2009. Peningkatan kualitas pembelajaran dengan pendekatan jelajah alam sekitar (JAS) melalui lesson study pada materi ekosistem di SMAN 16 Semarang. *Skripsi*. Semarang. UNNES.
- Azwar. 2009. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bogner L. 2006. *Using lesson study as an instrument to fins the mental models of teaching and learning held by career and technical education instructors*. *The National Journal of Learning* 15 (1): 239-244.
- Chairil. 2009. Media Hand out. Jakarta. Online at <http://chai-Chairil.blogspot.com> [diakses tanggal 31 Maret 2010].
- Djamarah dan Zain. A. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Cetakan Kedua. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Effendy. 2007. Perbaikan proses pembelajaran aktif melalui pembuatan modul dan visualisasi sistem kendali. *Proceeding Research and Studies* 4(1):78-85.
- Jumini, A. 2009. Penerapan *hand out* untuk mencapai kompetensi dasar siswa pada materi sistem reproduksi manusia di SMAN 1 Batangan. *Skripsi*. Semarang. UNNES.
- Khaeruddin H, dan Junaedi M. 2007. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Konsep dan Implementasinya di Madrasah*. Semarang: Pilar Media.
- Lewis C, dan Tsuchida I. 1997. Planned educational change in Japan: the case of elementary science instruction. *Journal of Educational Policy* 12(5): 313-331.



- Majid, A. 2005. *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mulyati, S. 2009. *Modul Pembelajaran Biologi Program IPA untuk SMA/MA Kelas X*. Grobogan: Karya Pustaka.
- Nasution. 2008. *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Parmin. 2007. Strategi meningkatkan kualitas pembelajaran melalui lesson study. *Lembaran Ilmu Kependidikan* 36 (2) : 119-123
- Ridlo, S. 2005. *Diktat Bahan Ajar Evaluasi Pembelajaran Biologi*. Semarang: UNNES.
- Saptorini. 2008. *Strategi Belajar Mengajar Kimia*. Semarang: UNNES.
- Saptono S. 2003. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Sudjadi B, dan Laila S. 2007. *Biologi Sains dalam Kehidupan*. Surabaya: Yudhistira.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sudrajat, A. 2008. Lesson Study Untuk Meningkatkan Proses Dan Hasil Pembelajaran. Online at <http://akhmadsudrajat.wordpress.Com/2008/02/22/lesson-study-untuk-meningkatkan-proses-dan-hasil-pembelajaran>. [diakses tanggal 17 Januari 2010].
- Sukirman. 2007. *Rambu-Rambu Pelaksanaan Lesson Study*. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Sungkowo, M. 2009. Konsep pengelolaan pusat sumber belajar (PSB) SMA. *Direktorat Pembinaan SMA-Ditjen. Manajemen Dikdasmen* 1 (1):1-12.
- Priyono, B. 2008. *Bahan Ajar Taksonomi Hewan*. Semarang: UNNES.
- Widodo A, Utomo S, M Nurjhani, dan Riandi. 2007. Peranan lesson study dalam peningkatan kemampuan mengajar mahasiswa calon guru. *Varidika* 19 (1): 1-15.
- Yasa, D. 2008. Aktivitas Dan Prestasi Belajar. Online at <http://ipotes.wordpress.com/2008/05/24/prestasi-belajar/> [diakses tanggal 31 Maret 2010].

# LAMPIRAN



**SILABUS**

Nama Sekolah : SMA N 1 Singorojo Kendal  
 Mata Pelajaran : Biologi  
 Kelas/Semester : X / II  
 Standar Kompetensi : 3. Memahami keanekaragaman hayati

Kompetensi dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar/ Bahan/Alat
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
3.4 mendeskripsikan ciri-ciri filum dalam dunia hewan dan peranannya bagi kehidupan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Filum Annelida                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciri-ciri filum annelida</li> <li>- Klasifikasi Annelida</li> <li>- Peranan Annelida bagi manusia</li> </ul> </li> <li>Filum Mollusca                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciri-ciri filum Mollusca</li> <li>- Klasifikasi Mollusca</li> <li>- Peranan Mollusca bagi manusia</li> </ul> </li> <li>Filum Echinodermata                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciri-ciri filum Echinodermata</li> <li>- Klasifikasi Echinodermata</li> <li>- Peranan Echinodermata bagi manusia</li> </ul> </li> <li>Filum Arthropoda                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciri-ciri filum Arthropoda</li> <li>- Klasifikasi Arthropoda</li> <li>- Peranan Arthropoda bagi manusia</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pembagian <i>hard out</i></li> <li>Siswa mengamati spesimen awetan dan foto Annelida dan mollusca</li> <li>Presentasi hasil diskusi</li> <li>Siswa mengamati foto Echinodermata</li> <li>Siswa presentasi hasil diskusi</li> <li>Siswa mengamati spesimen awetan dan foto Arthropoda</li> <li>Siswa presentasi hasil diskusi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dapat menjelaskan ciri-ciri Invertebrata (Annelida, Mollusca, Echinodermata, dan Arthropoda)</li> <li>Dapat mengidentifikasi karakteristik/kekhasan Invertebrata (Annelida, Mollusca, Echinodermata, dan Arthropoda)</li> <li>Dapat mengidentifikasi spesies yang berperan bagi manusia</li> <li>Dapat mengetahui spesies yang bermanfaat bagi manusia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diskusi</li> <li>Presentasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soal latihan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cacing yang bermanfaat dalam pertanian adalah....</li> <li><i>Nereis virens</i></li> <li><i>Lumbricus terrestris</i></li> <li><i>Eunice viridis</i></li> <li><i>Hirudo medicinalis</i></li> <li><i>Tubifex sp</i></li> <li>Hewan di bawah ini yang mempunyai madreporit, kecuali....</li> <li>Lili laut</li> <li>Landak laut</li> <li>Buku babi</li> <li>Bintang laut</li> <li>Bintang ular laut</li> </ul>	2X 45 Menit	Sumber: <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Hard out</i> dari peneliti</li> <li>Buku Biologi SMA kelas X</li> </ul> Alat: <ul style="list-style-type: none"> <li>Foto spesimen berbagai hewan invertebrata</li> </ul> Bahan: LDS
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Penugasan</li> <li>Diskusi</li> <li>Presentasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tugas Rumah</li> <li>Soal latihan</li> </ul>		1 X 45 Menit	
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Penugasan</li> <li>Diskusi</li> <li>Presentasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tugas Rumah</li> <li>Soal latihan</li> </ul>		2X 45 Menit	

Kendal, 10 Mei 2010  
 Mahasiswa peneliti  
 Prayogi  
 Sumiyati  
 NIM. 4401406076

Mengajar  
 Guru Mata Pelajaran Biologi  
 Farid Bahi Sukandawati S. Pd  
 NIP. 197503302002122003

## Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

**Rencana Pelaksanaan Pembelajaran  
(RPP)**

**Nama Sekolah** : SMAN 1 Singorojo Kendal  
**Mata Pelajaran** : Biologi  
**Kelas/Semester** : X/ 2  
**Materi Pokok** : Invertebrata (filum Annelida, dan Mollusca)  
**Alokasi Waktu** : 2 Jam Pelajaran (2 x 45 menit)  
**Standar Kompetensi** : 3. Memahami keanekaragaman hayati  
**Kompetensi Dasar** : 3.4 Mendiskripsikan ciri-ciri filum dalam dunia hewan dan peranannya bagi kehidupan

**Indikator** :

1. Dapat menjelaskan ciri-ciri Invertebrata (Annelida, Mollusca, Echinodermata, dan Arthropoda)
2. Dapat mengidentifikasi karakteristik/kekhasan Invertebrata (Annelida, Mollusca, Echinodermata, dan Arthropoda)
3. Dapat menginventarisir spesies yang berperan bagi manusia
4. Dapat mengetahui spesies yang bermanfaat bagi manusia

**I. Tujuan Pembelajaran**

- a. Siswa mampu mengidentifikasi, membedakan, dan mengkomunikasikan ciri-ciri filum Annelida dan Mollusca
- b. Siswa mampu mengenali anggota masing-masing filum dan kelas pada filum Annelida dan Mollusca berdasarkan ciri-cirinya
- c. Siswa mampu menginventarisir peran anggota filum Annelida dan Mollusca bagi manusia
- d. Siswa dapat mengetahui spesies dari filum Annelida dan Mollusca yang bermanfaat bagi manusia

## II. Materi Ajar

### Annelida

- A. Ciri-ciri Annelida
- B. Klasifikasi Annelida
- C. Manfaat dan kerugian annelida bagi kehidupan

### Mollusca

- A. Ciri-ciri mollusca
- B. Klasifikasi mollusca
- C. Manfaat dan kerugian mollusca bagi kehidupan

## III. Metode Pembelajaran

Diskusi, presentasi dan tanya jawab

## IV. Langkah-langkah Pembelajaran

### A. Pendahuluan

1. Guru mengucapkan salam pembuka
2. Guru memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa dengan memberikan pertanyaan yang sesuai dengan materi yang akan dipelajari
3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran

### B. Kegiatan inti

1. Siswa dibagikan *hand out* oleh guru dan dijelaskan cara penggunaannya
2. Masing-masing kelompok (pembagian kelompok dilakukan sebelum pembelajaran dilaksanakan) mendiskusikan sub materi Annelida dan Mollusca, dengan ketentuan :
  - a. Kelompok bernomor ganjil membahas tentang Annelida
  - b. Kelompok bernomor genap membahas tentang Mollusca
3. Sebelum siswa melakukan diskusi, terlebih dahulu siswa mempelajari keseluruhan isi materi dan membaca ringkasan materi Annelida dan Mollusca
4. Seluruh kelompok berdiskusi sesuai dengan tema yang didapatkan

5. Guru memilih empat kelompok yang terdiri dari dua kelompok ganjil (1 dan 3) dan dua kelompok genap (2 dan 4) untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya
6. Semua anggota dari kelompok (1, 2, 3, dan 4) maju ke depan kelas mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya secara bergantian
7. Setelah presentasi selesai dilanjutkan dengan tanya jawab antara kelompok yang presentasi dengan kelompok yang tidak presentasi.

### C. Penutup

1. Guru mereview pembelajaran yang telah dilakukan dengan tanya jawab kepada masing-masing kelompok
2. Guru bersama dengan siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dilaksanakan
3. Guru mengingatkan setiap kelompok untuk membawa *handout* saat pelajaran biologi berlangsung dan mencoba mengerjakannya di rumah
4. Guru memberikan tugas kepada setiap siswa untuk mencari artikel materi selanjutnya yaitu tentang Echinodermata
5. Tim *lesson study* melakukan evaluasi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan oleh guru model untuk melakukan perbaikan untuk pembelajaran berikutnya

### V. Alat dan Bahan

Alat dan bahan : *hand out*

### VI. Sumber Belajar

- Pratiwi, A. D. Maryati S, Srikini, Suharnoto, & Bambang. 2007. *Biologi Untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga (hal 193-238)
- Mulyati, Sri. *Modul Pembelajaran Biologi Program IPA untuk SMA/MA Kelas X*. Grobogan: Karya Pustaka.
- Sudjadi, Bagod dan Siti Laila. 2007. *Biologi Sains Dalam Kehidupan*. Surabaya: Yudhistira (hal 89-115)

## VI. Penilaian

- a. Teknik Penilaian
  - Tes Tertulis (*pos tes*)
  - Penugasan/ tugas rumah: mencari artikel.
  - Tugas kelompok
  - Mengerjakan handout
- b. Bentuk Instrumen
  - Soal *post test*
  - Lembar observasi untuk kinerja siswa saat diskusi
  - Lembar observasi untuk kinerja guru
- c. Instrumen
  - Terlampir

Singorojo, Mei 2010

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran Biologi



Farrah Dyah Sukmawati S. Pd  
NIP. 19750330 200212 2 003

Mahasiswa peneliti



Sumiyati  
NIM. 4401406076

**Rencana Pelaksanaan Pembelajaran  
(RPP)**

**Nama Sekolah** : SMAN 1 Singorojo Kendal  
**Mata Pelajaran** : Biologi  
**Kelas/Semester** : X/ 2  
**Materi Pokok** : Invertebrata (filum Echinodermata)  
**Alokasi Waktu** : 1 Jam Pelajaran (1 x 45 menit)  
**Standar Kompetensi** : 3. Memahami keanekaragaman hayati  
**Kompetensi Dasar** : 3.4 Mendiskripsikan ciri-ciri filum dalam dunia hewan dan peranannya bagi kehidupan

**Indikator** :

1. Dapat menjelaskan ciri-ciri Invertebrata (Annelida, Mollusca, Echinodermata, dan Arthropoda)
2. Dapat mengidentifikasi karakteristik/kekhasan Invertebrata (Annelida, Mollusca, Echinodermata, dan Arthropoda)
3. Dapat menginventarisir spesies yang berperan bagi manusia
4. Dapat mengetahui spesies yang bermanfaat bagi manusia

**I. Tujuan Pembelajaran**

- a. Siswa mampu mengidentifikasi, membedakan, dan mengkomunikasikan ciri-ciri filum Echinodermata
- b. Siswa mampu mengenali anggota masing-masing filum dan kelas pada filum Echinodermata berdasarkan ciri-cirinya
- c. Siswa mampu menginventarisir peran anggota filum Arthropoda bagi manusia
- d. Siswa dapat mengetahui spesies dari filum Arthropoda yang bermanfaat bagi manusia



## II. Materi Ajar

### Echinodermata

- A. Ciri-ciri Echinodermata
- B. Klasifikasi Echinodermata
- C. Manfaat dan kerugian Echinodermata bagi kehidupan

## III. Metode Pembelajaran

Diskusi, presentasi dan tanya jawab

## IV. Langkah-langkah Pembelajaran

### A. Pendahuluan

1. Guru mengucapkan salam pembuka
2. Guru memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa dengan memberikan pertanyaan yang sesuai dengan materi yang akan dipelajari
3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran

### B. Kegiatan inti

1. Guru memeriksa tugas siswa yang diberikan pada pertemuan sebelumnya
2. Masing-masing kelompok mendiskusikan materi Echinodermata
3. Guru meminta perwakilan beberapa kelompok yang belum maju pada pertemuan sebelumnya untuk mempresentasikan materi Echinodermata di depan kelas
4. Setelah presentasi selesai, dilanjutkan dengan tanya jawab materi Echinodermata

### C. Penutup

1. Guru mereview pembelajaran yang telah dilakukan dengan tanya jawab kepada masing-masing kelompok
2. Guru bersama dengan siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dilaksanakan
3. Guru mengingatkan setiap kelompok untuk membawa *handout* saat pelajaran biologi berlangsung dan mencoba mengerjakannya di rumah
4. Guru memberikan tugas kepada setiap siswa untuk mencari artikel materi selanjutnya yaitu tentang Arthropoda

5. Tim *lesson study* melakukan evaluasi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan oleh guru model untuk melakukan perbaikan untuk pembelajaran berikutnya

#### V. Alat dan Bahan

Alat dan bahan : *hand out*

#### VI. Sumber Belajar

- Pratiwi, A. D. Maryati S, Srikini, Suharnoto, & Bambang. 2007. *Biologi Untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga (hal 193-238)
- Mulyati, Sri. *Modul Pembelajaran Biologi Program IPA untuk SMA/MA Kelas X*. Grobogan: Karya Pustaka.
- Sudjadi, Bagod dan Siti Laila. 2007. *Biologi Sains Dalam Kehidupan*. Surabaya: Yudhistira (hal 89-115)

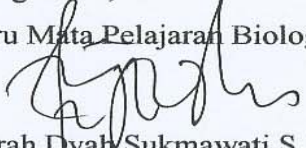
#### VII. Penilaian

- a. Teknik Penilaian
  - Tes Tertulis (*pos tes*)
  - Penugasan/ tugas rumah: mencari artikel.
  - Tugas kelompok
  - Mengerjakan handout
- b. Bentuk Instrumen
  - Soal post test
  - Lembar observasi untuk kinerja siswa saat diskusi
  - Lembar observasi untuk kinerja guru
- c. Instrumen
  - Terlampir

Singorojo, Mei 2010

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran Biologi

  
Farrah Dyah Sukmawati S. Pd

NIP. 19750330 200212 2 003

Mahasiswa peneliti



Sumiyati

NIM. 4401406076

**Rencana Pelaksanaan Pembelajaran  
(RPP)**

**Nama Sekolah** : SMAN 1 Singorojo Kendal  
**Mata Pelajaran** : Biologi  
**Kelas/Semester** : X/ 2  
**Materi Pokok** : Invertebrata (filum Arthropoda)  
**Alokasi Waktu** : 2 Jam Pelajaran (2 x 45 menit)  
**Standar Kompetensi** : 3. Memahami keanekaragaman hayati  
**Kompetensi Dasar** : 3.4 Mendiskripsikan ciri-ciri filum dalam dunia hewan dan peranannya bagi kehidupan

**Indikator** :

1. Dapat menjelaskan ciri-ciri Invertebrata (Annelida, Mollusca, Echinodermata, dan Arthropoda)
2. Dapat mengidentifikasi karakteristik/kekhasan Invertebrata (Annelida, Mollusca, Echinodermata, dan Arthropoda)
3. Dapat menginventarisir spesies yang berperan bagi manusia
4. Dapat mengetahui spesies yang bermanfaat bagi manusia

**I. Tujuan Pembelajaran**

- a. Siswa mampu mengidentifikasi, membedakan, dan mengkomunikasikan ciri-ciri filum Arthropoda
- b. Siswa mampu mengenali anggota masing-masing filum dan kelas pada filum Arthropoda berdasarkan ciri-cirinya
- c. Siswa mampu menginventarisir peran anggota filum Arthropoda bagi manusia
- d. Siswa dapat mengetahui spesies dari filum Arthropoda yang bermanfaat bagi manusia

## II. Materi Ajar

### Arthropoda

- A. Ciri-ciri Arthropoda
- B. Klasifikasi Arthropoda
- C. Manfaat dan kerugian Arthropoda bagi kehidupan

## III. Metode Pembelajaran

Diskusi, presentasi dan tanya jawab

## IV. Langkah-langkah Pembelajaran

### a. Pendahuluan

1. Guru mengucapkan salam pembuka
2. Guru memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa dengan memberikan pertanyaan yang sesuai dengan materi yang akan dipelajari
3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran

### b. Kegiatan inti

1. Guru memeriksa tugas siswa yang diberikan pada pertemuan sebelumnya
2. Masing-masing kelompok mendiskusikan materi Arthropoda
3. Guru meminta perwakilan beberapa kelompok untuk maju mempresentasikan materi Arthropoda di depan kelas
4. Setelah presentasi selesai, dilanjutkan dengan tanya jawab materi Arthropoda

### c. Penutup

1. Guru mereview pembelajaran yang telah dilakukan dengan tanya jawab kepada masing-masing kelompok
2. Guru bersama dengan siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dilaksanakan
3. Guru memberitahukan kepada semua siswa untuk belajar materi Invertebrata (Annelida, Mollusca, Echinodermata, dan Arthropoda) karena akan diadakan ulangan pada pertemuan berikutnya
4. Tim *lesson study* melakukan evaluasi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan oleh guru model untuk melakukan perbaikan untuk pembelajaran berikutnya.

## V. Alat dan Bahan

Alat dan bahan : *hand out*

## VI. Sumber Belajar

- Pratiwi, A. D. Maryati S, Srikini, Suharnoto, & Bambang. 2007. *Biologi Untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga (hal 193-238)
- Mulyati, Sri. *Modul Pembelajaran Biologi Program IPA untuk SMA/MA Kelas X*. Grobogan: Karya Pustaka.
- Sudjadi, Bagod dan Siti Laila. 2007. *Biologi Sains Dalam Kehidupan*. Surabaya: Yudhistira (hal 89-115)

## VII. Penilaian

### a. Teknik Penilaian

- Tes Tertulis (*pos tes*)
- Penugasan/ tugas rumah: mencari artikel.
- Tugas kelompok
- Mengerjakan handout

### b. Bentuk Instrumen

- Soal *post test*
- Lembar observasi untuk kinerja siswa saat diskusi
- Lembar observasi untuk kinerja guru

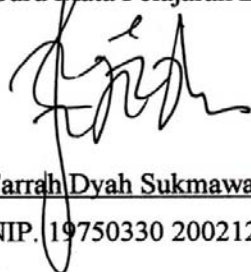
### c. Instrumen

- Terlampir

Singorojo, Mei 2010

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran Biologi



Farrah Dyah Sukmawati S. Pd  
NIP. 19750330 200212 2 003

Mahasiswa peneliti



Sumiyati  
NIM. 4401406076

## Lampiran 3 Refleksi observer terhadap pembelajaran

## Kelas X.1 Pertemuan 1

1. Guru memberikan fenomena yang mudah dipahami dan dengan tanya jawab kepada siswa
2. Guru menyebutkan tujuan - tujuan pembelajaran
3. Guru memberikan informasi secara rinci dan jelas
4. Guru mempersiapkan kelompok secara tegas. Namun, tidak efisien waktu
5. Guru memberi handout kepada siswa dan menjelaskan isi handout
6. Guru membimbing diskusi kelompok dengan efisien waktu dan menjawab pertanyaan - pertanyaan siswa
7. Guru membimbing presentasi kelompok dengan efisien waktu
8. Guru melaksanakan pembelajaran sesuai dengan skenario dan menjelaskan materi yang cukup mudah dipahami oleh siswa
9. Guru memberikan penerapan konsep dan penguatan secara esensi, jelas, dan memberikan beberapa contoh dalam kehidupan sehari - hari.
10. Guru memberi kesempatan pada siswa untuk memahami kembali materi, menuliskan pengalaman belajarnya dalam refleksi
11. Guru mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan sesuai dengan tujuan pembelajaran sehingga dapat dipahami siswa
12. Guru melakukan feed back pertanyaan dengan jelas berkaitan dengan materi dan diberikan kepada individu
13. Guru memberikan tugas secara individu, jelas dan berkaitan dengan materi



Ayu Nugrahanti



## Kelas X.1 Pertemuan 2

1. Guru memberikan contoh fenomena, demonstrasi, dan tanya jawab dalam apersepsi
2. Guru menyebutkan tujuan pembelajaran secara jelas, di awal pembelajaran
3. Guru memberikan informasi secara rinci, runtut, dan jelas
4. Guru mempersiapkan kelompok secara efisien waktu
5. Guru membagikan handout secara efisien waktu dan menjelaskan isi handout
6. Guru membimbing diskusi kelompok secara efisien waktu, mengarahkan kelompok atau individu dalam diskusi serta menjawab pertanyaan siswa
7. Guru membimbing presentasi secara tepat waktu dan membantu kelompok dalam memahami materi yang belum jelas
8. Guru melaksanakan pembelajaran sesuai dengan skenario dan memberikan penghargaan kepada siswa
9. Guru memberikan penegasan konsep yang esensi, jelas, dan memberikan beberapa contoh
10. Guru melakukan refleksi kepada siswa untuk kembali memahami materi, membuat hubungan antarkonsep dan menuliskan kembali pengalamannya
11. Guru mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan sesuai dengan tujuan, sehingga mudah dipahami siswa dan dilakukan dengan efisien waktu.
12. Guru melakukan feed back pertanyaan yang berkaitan dengan materi kepada individu
13. Guru memberikan tugas secara individu pada siswa dengan jelas berkaitan dengan materi untuk mengembangkan materi



(Ayu Nugrahanti)

Kelas X.1 Pertemuan 3

1. Guru melakukan pembelajaran sesuai skenario pembelajaran yang telah dibuat



( Ayu Nugrahanti )



## Kelas X. 2 Pertemuan 1

1. Guru memberikan apersepsi dengan menyebutkan beberapa contoh fenomena secara tanya jawab dan mudah dipahami oleh siswa
2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada awal pembelajaran secara jelas
3. Guru memberikan informasi tentang kegiatan secara rinci, runtut, jelas, dan tepat waktu
4. Guru mempersiapkan kelompok secara tegas. Namun, tidak efisien waktu
5. Guru memberikan handout dan menjelaskan isinya
6. Guru membimbing diskusi kelompok secara efisien waktu, membantu kelompok, menjawab pertanyaan siswa yang belum dipahami oleh siswa
7. Guru membimbing presentasi kelompok secara tegas dan efisien waktu
8. Guru melaksanakan pembelajaran, cukup mudah dipahami siswa
9. Guru memberikan penegasan konsep, esensi, jelas, dan memberikan beberapa contoh
10. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami kembali materi, menuliskan kembali materi pengajaran dalam kegiatan refleksi
11. Guru mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan sesuai tujuan pembelajaran sehingga mudah dipahami oleh siswa
12. Guru melakukan feed back pertanyaan secara klasikal yang berkaitan dengan materi
13. Guru memberikan tugas secara individu dan berkaitan dengan materi



Ayu Nugrahanti

## Kelas X. 2 Pertemuan 2

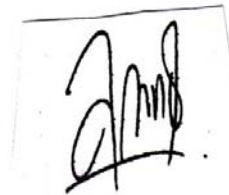
1. Guru memberikan apersepsi dengan menyebutkan beberapa contoh fenomena, secara demonstrasi dan tanya jawab sehingga mudah dipahami oleh siswa
2. Guru menyebutkan tujuan pembelajaran di awal pembelajaran secara jelas
3. Guru memberikan informasi tentang kegiatan pembelajaran secara rinci, runtut, jelas, dan tepat waktu
4. Guru mempersiapkan kelompok secara tegas dan efisien waktu
5. Guru membagi handout ~~separa~~ memberikan penjelasan lengkap terhadap isi handout serta memberikan kesempatan bertanya kepada siswa dan menjawab pertanyaan dari siswa secara tepat waktu
6. Guru membimbing diskusi dengan efisien waktu, mengarahkan kelompok dan individu dan menjawab pertanyaan dari siswa
7. Guru membimbing presentasi kelompok secara tegas, efisien waktu, dan membantu kelompok menjawab pertanyaan yang belum dipahami siswa
8. Guru melaksanakan pembelajaran sesuai skenario dan memberikan penghargaan kepada siswa
9. Guru memberikan penegasan konsep ~~sesuai~~ yang esensi, jelas, dan memberikan beberapa contoh
10. Guru membimbing siswa melakukan refleksi, memahami ~~men~~ kembali materi, membuat hubungan antarkonsep dan menuliskan pengalaman belajar secara efisien waktu
11. Guru membimbing siswa untuk menarik simpulan sesuai tujuan pembelajaran, dapat dipahami siswa, dan efisien waktu
12. Guru melakukan feed-back pertanyaan dengan jelas berkaitan dengan materi secara individu
13. Guru memberikan tugas kepada siswa secara jelas, berkaitan dengan materi untuk mengembangkan materi yang diajarkan secara individu



( Ayu Nugrahanti )

Kelas X.2 Pertemuan 3

1. Guru melaksanakan semua pembelajaran yang tertulis dalam rencana pelaksanaan pembelajaran



(Ayu Nugrahanti)

## Kelas X.3 Pertemuan 1

1. Guru memberikan apersepsi dan motivasi dengan memberikan beberapa contoh fenomena secara tanya jawab dan mudah dipahami oleh siswa
2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran di awal pembelajaran
3. Guru memberikan informasi tentang kegiatan pembelajaran dengan jelas dan rinci
4. Guru mempersiapkan kelompok dengan tegas. Namun, tidak efisien waktu
5. Guru membagi handout serta menjelaskan isi handout
6. Guru membimbing diskusi kelompok dengan efisien waktu, membantu kelompok, menjawab pertanyaan siswa sehingga dapat dipahami siswa
7. Guru membimbing presentasi kelompok dengan tegas dan efisien waktu
8. Guru melaksanakan pembelajaran sesuai skenario dan ~~cepat~~ cukup mudah dipahami siswa
9. Guru memberikan penegasan konsep yang esensi secara jelas dan memberikan beberapa contoh.
10. Guru melakukan refleksi dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami kembali materi, menuliskan kembali pengalamannya secara efisien waktu
11. Guru membimbing siswa menarik kesimpulan sesuai dengan tujuan pembelajaran sehingga dapat dipahami siswa
12. Guru melakukan feed back pertanyaan secara klasikal, jelas, dan berkaitan dengan materi
13. Guru memberikan tugas dengan jelas berkaitan dengan materi secara individu



Ayu Nugrahanti



## Kelas X.3 Pertemuan 2

1. Guru memberikan apersepsi dan motivasi dengan memberikan contoh serta demonstrasi fenomena dan tanya jawab
2. Guru menyampaikan ~~pesan~~ tujuan pembelajaran pada awal pembelajaran secara jelas
3. Guru memberikan informasi tentang kegiatan pembelajaran secara rinci, runtut dan jelas
4. Guru mempersiapkan kelompok secara tegas dan efisien waktu
5. Guru membagi handout serta memberi penjelasan secara lengkap dan efisien waktu
6. Guru membimbing diskusi kelompok secara efisien waktu dengan mengarahkan kelompok secara individu dan kelompok serta menjawab pertanyaan dari siswa
7. Guru membimbing presentasi kelompok secara tegas, efisien waktu dan membantu kelompok, menjawab pertanyaan sehingga mudah dipahami
8. Guru melaksanakan pembelajaran sesuai skenario sehingga mudah dipahami siswa dan memberi penghargaan pada siswa
9. Guru memberikan konsep yang esensi, jelas dan memberikan beberapa contoh dalam fenomena kehidupan sehari-hari
10. Guru membimbing siswa melakukan refleksi dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami materi, membuat hubungan antar konsep, menuliskan pengalaman belajarnya secara efisien waktu
11. Guru membimbing siswa menarik kesimpulan dengan mengarahkan siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran sehingga dapat dipahami siswa sesuai efisien waktu
12. Guru melakukan feed-back pertanyaan kepada siswa secara individu, jelas, berkaitan dengan materi, dan untuk pertembangan materi
13. Guru memberikan tugas secara individu dengan jelas berkaitan dengan materi dan mengembangkan materi



(Ayu Nugrahanti)

Kelas X. 3 Pertemuan 3

1. Guru melaksanakan semua kegiatan pembelajaran sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah dibuat kecuali pada poin melakukan feed-back pertanyaan. Guru hanya melakukan feed-back pertanyaan secara ~~per~~ individu, jelas dan berkaitan dengan materi



( Ayu Nugrahanti )

## Lampiran 4 Kisi-Kisi Soal Uji Coba

**KISI-KISI SOAL**

**Jenjang Pendidikan** : SMA  
**Mata Pelajaran** : Biologi  
**Kelas / Semester** : X / 2  
**Standar Kompetensi** : Memahami keanekaragaman hayati

Kompetensi Dasar	Indikator	Pengujian	Ranah Kognitif				
		No. Soal	C1	C2	C3	C4	C5
4.1 Mendiskripsikan ciri-ciri filum dalam dunia hewan dan peranannya bagi kehidupan	• Dapat menjelaskan ciri-ciri Invertebrata (Annelida, Mollusca, Echinodermata, dan Arthropoda)	1	X				
		5		X			
		8		X			
		9	X				
		11	X				
		14	X				
		18	X				
		20	X				
		21	X				
		23		X			
		25	X				
		31	X				
		35	X				
		36	X				
	40			X			
	• Dapat mengidentifikasi karakteristik/kekhasan Invertebrata (Annelida, Mollusca, Echinodermata, dan Arthropoda)	3			X		
		4	X				
		10	X				
		16	X				
		17			X		
		22			X		
		27	X				
		32	X				
	• Dapat menginventarisir spesies yang berperan bagi manusia	38	X				
		39		X			
		7				X	
		12		X			
		15	X				
	• Dapat mengetahui spesies yang bermanfaat bagi manusia	26				X	
		28				X	
		30	X				
		34				X	
		2				X	
		6				X	
		13	X				
		19		X			
		24				X	
29					X		
33	X						
37				X			

Keterangan :

- C1 : Pertanyaan Ingatan  
C2 : Pertanyaan Pemahaman  
C3 : Pertanyaan Aplikasi  
C4 : Pertanyaan Analisis  
C5 : Pertanyaan Sintesis

## Lampiran 5 Soal uji coba

**SOAL UJI COBA**

Mata Pelajaran : Biologi

Materi Pokok : Invertebrata (Annelida, Mollusca,  
Echinodermata, dan Arthropoda)

Satuan Pendidikan : SMA

Waktu : 45 menit

**A. Pilihlah jawaban yang paling tepat dengan memberikan tanda silang (x) pada huruf A,B, C, D, dan E pada lembar jawab yang tersedia!**

1. Tubuh bersegmen dan bulat memanjang, kepala dimulai dengan adanya suatu tonjolan, berambut sedikit dan hermaprodit adalah ciri-ciri.....
  - A. Oligochaeta
  - B. Polichaeta
  - C. Hirudinae
  - D. Cephalopoda
  - E. Gastropoda
2. Cacing berikut ini yang berguna dalam pertanian adalah.....
  - A. *Nereis virens*
  - B. *Lumbricus terrestris*
  - C. *Eunice viridis*
  - D. *Hirudo medicinalis*
  - E. *Tubifex sp*
3. *Hirudo medicinalis* yang menempel dan menghisap darah tubuh inang yang ditempeli, sehingga menyebabkan darah yang ditempeli sukar membeku meskipun hewan tersebut telah dilepaskan. Hal ini disebabkan dalam tubuh *Hirudo* terkandung zat .....
  - A. Protrombin
  - B. Fibrinogen
  - C. Trombosit
  - D. Heparin
  - E. Hirudin



4. Pada tubuh cacing tanah terdapat bagian yang menebal yang disebut klitelum, klitelum berfungsi sebagai.....
- A. Alat pernapasan  
B. Alat gerak  
C. Alat reproduksi  
D. Alat ekskresi  
E. Alat respirasi

5. Perhatikan tabel di bawah ini!

Jenis cacing	Parapodia	Setae	Alat penghisap
1. <i>Phretrima sp</i>	Ada	Ada	Tidak ada
2. <i>Hirudo medicinalis</i>	Ada	Tidak ada	Ada
3. <i>Eunice viridis</i>	Tidak ada	Ada	Ada

Pada tabel diatas pasangan yang benar adalah....

- A. 1 dan 3  
B. 3  
C. 2  
D. 1  
E. 2 dan 3
6. Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dibidang kesehatan, salah satu spesies dari filum Annelida yang digunakan dalam pengobatan adalah.....
- A. *Eunice viridis*  
B. *Lysidie oele*  
C. *Nereis virens*  
D. *Phretrima sp*  
E. *Hirudo medicinalis*
7. Golongan cacing Annelida yang dapat dimakan adalah.....
- A. *Hirudo medicinalis*  
B. *Nereis virens*  
C. *Eunice viridis*  
D. *Lumbricus terrestris*  
E. *Pheretima sp*

8. Cacing dengan ciri-ciri tubuhnya terdapat banyak setae, kepala dilengkapi dengan mata, tentakel dan mulut yang berahang. Merupakan ciri-ciri dari kelas.....
- A. Polychaeta  
B. Oligochaeta  
C. Hirudinae  
D. Nematoda  
E. Cephalopoda
9. Mollusca dibagi menjadi 5 kelas berdasarkan kakinya, yaitu.....
- A. Gastropoda, Cephalopoda, Lamelli Branciata, Amphineura, dan Pelecypoda  
B. Pelecypoda, Gastropoda, Scapopoda, Amphineura dan Cephalopoda  
C. Gastropoda, Scapopoda, Cephalopoda, Pelecypoda, dan Bivalvia  
D. Cephalopoda, Gastropoda, Bivalvia, Amphineura dan Lamelli Branciata  
E. Bivalvia, Lamelli Branciata, Amphineura, Cephalopoda dan Gastropoda
10. Hewan yang merupakan satu-satunya spesies dari kelas Cephalopoda yang memiliki cangkang adalah.....
- A. *Loligo sp*  
B. *Sepia officinalis*  
C. *Octopus vulgaris*  
D. *Argonauta argo*  
E. *Nautilus pampilus*
11. Pelecypoda yang hidup di laut adalah.....
- A. *Venus mercenaria*  
B. *Tetrabatulina sp*  
C. *Argonauta argo*  
D. *Anadonta sp*  
E. *Lampsilis sp*
12. Dari spesies-spesies berikut ini yang bermanfaat bagi manusia sebagai sumber bahan makanan karena mengandung protein yang tinggi adalah.....
- A. *Loligo sp*, *Teredo navalis*, *Achatina fulica*  
B. *Sepia officinalis*, *Dentalium sp*, *Meleagrina sp*  
C. *Loligo sp*, *Sepia officinalis*, *Ostrea sp*  
D. *Octopus vulgaris*, *Chiton sp*, *Limnae javanica*  
E. *Loligo sp*, *Octopus vulgaris*, *Teredo navalis*

13. Contoh Mollusca yang merusak tanaman pertanian adalah.....

A. *Sepia sp*

D. *Teredo navalis*

B. *Achatina fulica*

E. *Limnae javanica*

C. *Loligo sp*

14. Cangkok pada kelas Scaphopoda berbentuk seperti .....

A. Kerucut ternilin

D. Taring/terompet



18. Bekicot (*Achatina fulica*) bergerak dengan menggunakan .....

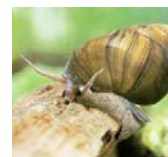
A. Kaki semu

D. Dada

B. Fili

E. Flagel

C. Kaki perut







29. Keunikan dan keragaman bentuk tubuh hewan Echinodermata banyak dimanfaatkan manusia sebagai.....
- A. Sumber bahan makanan
  - B. Sumber protein
  - C. Sumber kekayaan laut
  - D. Sumber bahan kerajinan
  - E. Sumber devisa negara
30. Serangga bersayap dua, tipe mulut penghisap, metamorfosis sempurna dan menjadi vektor dalam demam berdarah termasuk ordo .....
- A. Homoptera
  - B. Neuroptera
  - C. Siphonoptera
  - D. Diptera
  - E. Hemiptera
31. Di bawah ini merupakan ciri-ciri umum Arthropoda, yaitu.....
- A. Triploblastik aselomata, tubuh beruas-ruas, rangka tersusun dari kitin
  - B. Triploblastik aselomata, tubuh tidak beruas-ruas, rangka tersusun dari kitin
  - C. Triploblastik aselomata, tubuh lunak, rangka tersusun dari kitin
  - D. Diploblastik aselomata, tubuh beruas-ruas, rangka tersusun dari kitin
  - E. Diploblastik aselomata, tubuh beruas-ruas, rangka tersusun dari kitin
32. Fungsi kalisera pada Arachnida adalah.....
- A. Alat bertahan diri
  - B. Alat pemegang mangsa
  - C. Alat gerak
  - D. Kelenjar penghasil toksin
  - E. Alat untuk melumpuhkan mangsa
33. Filum Arthropoda banyak memberikan manfaat bagi manusia, manfaat itu antara lain **kecuali** .....
- A. Sumber bahan makanan protein
  - B. Sumber bahan makanan karbohidrat
  - C. Pemangsa hama pertanian
  - D. Penghasil madu
  - E. Penghasil sutra

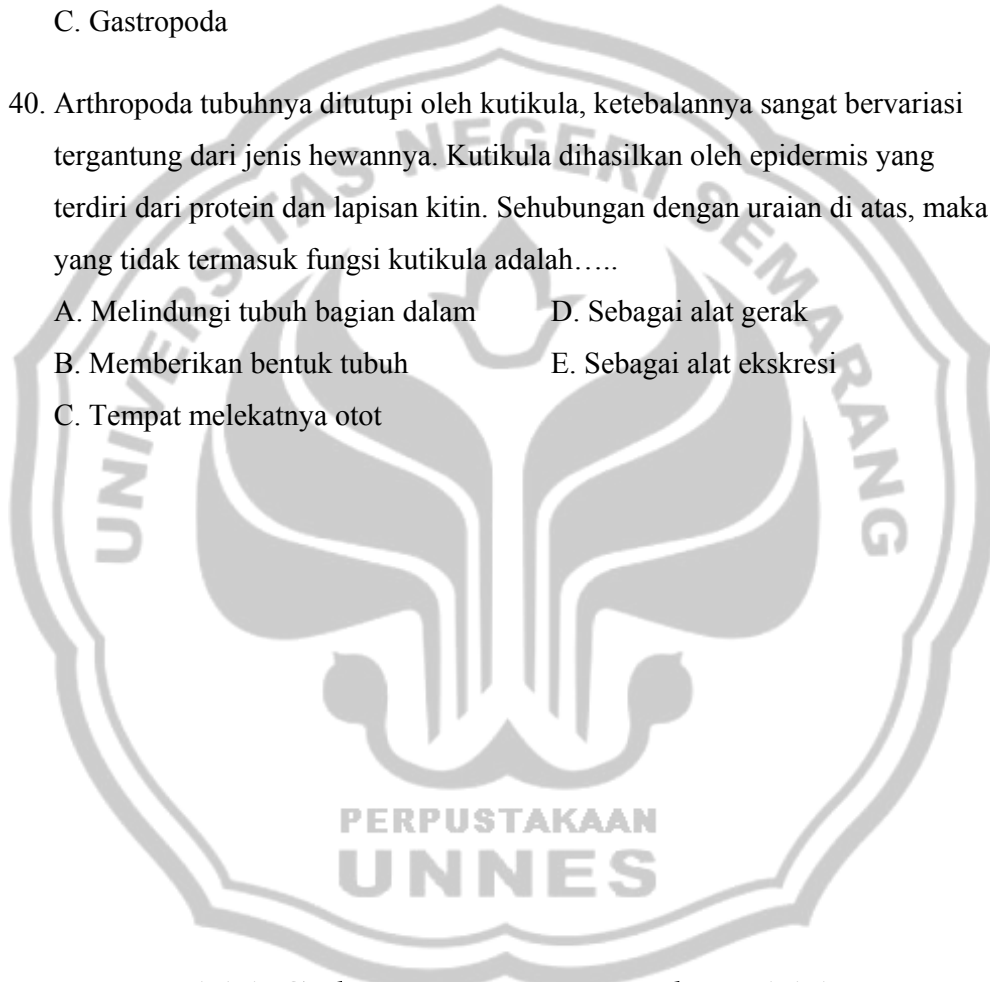
34. Manusia banyak yang memanfaatkan hewan dari kelas Crustacea, yaitu digunakan sebagai .....
- A. Bahan pembuat pupuk
  - B. Sumber bahan makanan protein
  - C. Bahan hiasan
  - D. Bahan kerajinan
  - E. Pemangsa serangga
35. Di bawah ini yang bukan merupakan ciri Myriapoda adalah.....
- A. Tubuh terdiri dari kepala dan abdomen, dada tak jelas
  - B. Tubuh terdiri dari 10-200 segmen
  - C. Hidup di darat
  - D. Memiliki sepasang antena di bagian kepala
  - E. Terdapat kaki berbuku-buku dua pasang pada tiap segmen tubuhnya
36. Berikut ini yang merupakan ciri-ciri anggota Crustacea adalah.....
- A. Sistem saraf tangga tali
  - B. Alat pengeluaran berupa badan malphigi
  - C. Bernapas dengan trakea
  - D. Bernapas dengan insang
  - E. Bernapas dengan paru-paru buku
37. Serangga ada yang menguntungkan dan ada yang merugikan. Berikut ini yang merupakan serangga yang merugikan pertanian adalah.....
- A. Wereng dan walang sangit
  - B. Kecoa dan laron
  - C. Kumbang kelapa dan kumbang
  - D. Nyamuk dan gangsir
  - E. Kepik dan lalat
38. Dalam kehidupan Insecta dikenal adanya perubahan bentuk (metamorfosis). Berikut ini yang merupakan siklus dari metamorfosis sempurna adalah .....
- A. Telur-imago-kepompong-larva
  - B. Telur-kepompong-larva- imago
  - C. Telur-larva-kepompong-imago
  - D. Larva-imago-larva-telur
  - E. Telur-larva-imago-dewasa

39. Hewan ini mempunyai sepasang pedipalpus yang berfungsi sebagai indra, tangan maupun alat untuk melakukan kopulasi. Sepasang kalisera yang mengandung racun untuk melumpuhkan mangsa. Hewan yang dimaksudkan adalah.....

- A. Arachnida
- B. Hexapoda
- C. Gastropoda
- D. Crustacea
- E. Myriapoda

40. Arthropoda tubuhnya ditutupi oleh kutikula, ketebalannya sangat bervariasi tergantung dari jenis hewannya. Kutikula dihasilkan oleh epidermis yang terdiri dari protein dan lapisan kitin. Sehubungan dengan uraian di atas, maka yang tidak termasuk fungsi kutikula adalah.....

- A. Melindungi tubuh bagian dalam
- B. Memberikan bentuk tubuh
- C. Tempat melekatnya otot
- D. Sebagai alat gerak
- E. Sebagai alat ekskresi



\*\*\* *Selamat Mengerjakan* \*\*\*



## Lampiran 6 Kunci Jawaban Soal Uji Coba

## Kunci Jawaban Soal Uji Coba

- |     |   |     |   |
|-----|---|-----|---|
| 1.  | A | 21. | E |
| 2.  | B | 22. | B |
| 3.  | E | 23. | B |
| 4.  | C | 24. | A |
| 5.  | D | 25. | B |
| 6.  | E | 26. | E |
| 7.  | C | 27. | A |
| 8.  | A | 28. | C |
| 9.  | B | 29. | D |
| 10. | E | 30. | D |
| 11. | A | 31. | D |
| 12. | C | 32. | E |
| 13. | B | 33. | B |
| 14. | D | 34. | B |
| 15. | C | 35. | E |
| 16. | E | 36. | A |
| 17. | D | 37. | A |
| 18. | C | 38. | C |
| 19. | D | 39. | A |
| 20. | C | 40. | D |





	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	
1																		
2	3 VALIDITAS, RELIABILITAS, DAYA PEMBEDA DAN TINGKAT KESUKARAN																	
3																		
4	Nomor Butir soal																	
5	25	27	28	29	30	31	32	33	34	35	35	37	38	39	40	Y	Y2	
6	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	36	1290	
7	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	33	1089	
8	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	32	1024	
9	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	31	981	
10	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	31	981	
11	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	30	900	
12	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	30	900	
13	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	29	841	
14	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	29	841	
15	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28	784	
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28	784	
17	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27	729	
18	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	27	729	
19	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	25	625	
20	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	25	625	
21	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	24	576		
22	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	21	441		
23	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	20	400		
24	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	19	361		
25	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	18	324		
26	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	17	289		
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	16	256		
28	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	15	225		
29	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	14	196		
30	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	14	196		
31	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	13	169		
32	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	13	169		
33	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	12	144		
34	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	12	144		
35	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	100		
36	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	7	49		
37	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	7	49		
38	7	18	18	19	12	15	17	16	15	13	18	20	21	6	15	658	15813	
39	28,29	25,22	25,3899	26,47	25,75	25,87	25,47	25,44	25,87	25,82	24,89	24,95	24,82	30,333	24,19			
40	22,63	22,63	22,63	22,63	22,63	22,63	22,63	22,63	22,63	22,63	22,63	22,63	22,63	22,63	22,63			
41	0,22	0,58	0,58	0,47	0,38	0,47	0,57	0,50	0,47	0,41	0,58	0,63	0,68	0,18	0,50			
42	0,75	0,43	0,44	0,53	0,83	0,53	0,47	0,50	0,53	0,59	0,44	0,38	0,34	0,81	0,50			
43	0,171	0,245	0,245	0,249	0,284	0,249	0,249	0,250	0,249	0,241	0,246	0,244	0,246	0,192	0,250			
44	8,571	8,584	8,584	8,584	8,584	8,584	8,584	8,584	8,584	8,584	8,584	8,584	8,584	8,584	8,584			
45	0,350	0,343	0,365	0,421	0,282	0,333	0,353	0,328	0,333	0,318	0,298	0,350	0,321	0,432	0,182			
46	2,044	2,001	2,148	2,542	1,611	1,935	2,067	1,900	1,935	1,838	1,716	2,044	1,856	2,627	1,012			
47	1,696	1,696	1,696	1,696	1,696	1,696	1,696	1,696	1,696	1,696	1,696	1,696	1,696	1,696	1,696			
48	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid			
49	8	11	12	10	7	11	11	10	10	10	11	13	13	8	10			
50	1	6	5	4	5	4	5	4	4	3	6	7	7	6	6			
51	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16			
52	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16			
53	0,31	0,31	0,44	0,38	0,19	0,44	0,38	0,44	0,38	0,44	0,31	0,38	0,38	0,38	0,25			
54	Cukup	Cukup	Baik	Cukup	Jelek	Baik	Cukup	Baik	Cukup	Baik	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup			
55	7	18	18	15	12	15	17	16	15	13	18	20	21	6	18			
56	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32			
57	0,219	0,563	0,563	0,469	0,375	0,469	0,531	0,500	0,469	0,406	0,563	0,625	0,656	0,188	0,500			
58	Sukar	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang			
59																		
60																		
61																		
62	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang		

### Perhitungan Validitas Butir Soal

Rumus

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

$M_p$  Rata-rata skor total yang menjawab benar pada butir soal

$M_t$  Rata-rata skor total

$S_t$  Standart deviasi skor total

$p$  Proporsi siswa yang menjawab benar pada setiap butir soal

$q$  Proporsi siswa yang menjawab salah pada setiap butir soal

#### Kriteria

Apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka butir soal valid.

dengan:

$$t_{hitung} = \frac{r_{pbis}}{\sqrt{1 - r_{pbis}^2}} \sqrt{n-2}$$

#### Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

No	Kode	Butir soal no 1 (X)	Skor Total (Y)	Y <sup>2</sup>	XY
1	UC 19	1	36	1296	36
2	UC 14	1	33	1089	33
3	UC 29	1	32	1024	32
4	UC 20	1	31	961	31
5	UC 03	1	31	961	31
6	UC 18	1	30	900	30
7	UC 12	1	30	900	30
8	UC 16	0	29	841	0
9	UC 26	1	29	841	29
10	UC 05	1	28	784	28
11	UC 25	1	28	784	28
12	UC 07	0	27	729	0
13	UC 08	1	27	729	27
14	UC 22	0	25	625	0
15	UC 32	1	25	625	25
16	UC 10	1	24	576	24
17	UC 27	0	21	441	0
18	UC 24	0	20	400	0
19	UC 15	0	19	361	0
20	UC 04	0	18	324	0
21	UC 21	0	17	289	0
22	UC 13	0	16	256	0
23	UC 09	1	15	225	15
24	UC 23	0	14	196	0
25	UC 28	1	14	196	14
26	UC 30	1	13	169	13
27	UC 06	1	13	169	13
28	UC 31	0	12	144	0
29	UC 17	0	12	144	0
30	UC 02	0	10	100	0
31	UC 01	0	9	81	0
32	UC 11	0	7	49	0
Jumlah		17	659	15913	439



Berdasarkan tabel tersebut diperoleh:

$$M_p = \frac{\text{Jumlah skor total yang menjawab benar pada no 1}}{\text{Banyaknya siswa yang menjawab benar pada no 1}}$$

$$\frac{439}{17}$$

25.82

$$M_t = \frac{\text{Jumlah skor total}}{\text{Banyaknya siswa}}$$

$$\frac{659}{32}$$

27.19

$$p = \frac{\text{Jumlah skor yang menjawab benar pada no 1}}{\text{Banyaknya siswa}}$$

$$\frac{17}{32}$$

0.53

$$q = 1 - p = 1 - 0.53 = 0.47$$

$$S_t = \sqrt{\frac{15913 - \frac{(659)^2}{32}}{32}} = 7.998$$

$$r_{pbis} = \frac{25.82 - 27.19}{7.998} \sqrt{\frac{0.53}{0.47}}$$

-0.182

$$t_{\text{hitung}} = \frac{-0.182 \sqrt{30}}{0.967} = -1.013$$

Pada taraf signifikansi 5%, dengan dk = 30, diperoleh  $t_{0,95(36)} = 1.697$

Karena  $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ , maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut valid.

### Perhitungan Reliabilitas Instrumen

#### Rumus:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

#### Keterangan:

- k : Banyaknya butir soal  
 $\sum pq$  : Jumlah dari pq  
 $s^2$  : Varians total

#### Kriteria

Apabila  $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ , maka instrumen tersebut reliabel.

Berdasarkan tabel pada analisis ujicoba diperoleh:

$$\begin{aligned}
 \sum pq &= pq_1 + pq_2 + pq_3 + \dots + pq_{45} \\
 &= 0.241 + 0.249 + 0.249 + \dots + 0.152 \\
 &= 9.39
 \end{aligned}$$

$$S^2 = \frac{15913 - \frac{(659)^2}{32}}{32} = 73.18$$

$$\begin{aligned}
 r_{11} &= \left( \frac{40}{40-1} \right) \left( \frac{73.18 - 9.39}{73.18} \right) \\
 &= 0.894
 \end{aligned}$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $n = 32$  diperoleh  $r_{\text{tabel}} = 0.349$

Karena  $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ , maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut reliabel

### Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal

#### Rumus

$$IK = \frac{B}{JS}$$

#### Keterangan:

- TK : Indeks kesukaran  
 B : Jumlah siswa yang menjawab benar  
 JS : Jumlah Siswa

#### Kriteria

Interval TK	Kriteria
0.00 - 0.10	Sangat Sukar
0.11 - 0.30	Sukar
0.31 - 0.70	Sedang
0.71 - 0.90	Mudah
P ≥ 0.90	Sangat Mudah

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	UC 19	1	1	UC 27	0
2	UC 14	1	2	UC 24	0
3	UC 29	1	3	UC 15	0
4	UC 20	1	4	UC 04	0
5	UC 03	1	5	UC 21	0
6	UC 18	1	6	UC 13	0
7	UC 12	1	7	UC 09	1
8	UC 16	0	8	UC 23	0
9	UC 26	1	9	UC 28	1
10	UC 05	1	10	UC 30	1
11	UC 25	1	11	UC 06	1
12	UC 07	0	12	UC 31	0
13	UC 08	1	13	UC 17	0
14	UC 22	0	14	UC 02	0
15	UC 32	1	15	UC 01	0
16	UC 10	1	16	UC 11	1
Jumlah		13	Jumlah		5

$$TK = \frac{18}{32}$$

$$= 0.563$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no 1 mempunyai tingkat kesukaran yang sedang

Lampiran 8 Soal post test

### SOAL POST TEST

**Pilihlah jawaban yang paling tepat dengan memberikan tanda silang (x) pada huruf A,B, C, D, dan E pada lembar jawab yang tersedia!**

1. Tubuh bersegmennan dan bulat memanjang, kepala dimulai dengan adanya suatu tonjolan, berambut sedikit dan hermaprodit adalah ciri-ciri.....
  - A. Oligochaeta
  - B. Polichaeta
  - C. Hirudinae
  - D. Cephalopoda
  - E. Gastropoda
2. Cacing berikut ini yang berguna dalam pertanian adalah.....
  - A. *Nereis virens*
  - B. *Lumbricus terrestris*
  - C. *Eunice viridis*
  - D. *Hirudo medicinalis*
  - E. *Tubifex sp*
3. *Hirudo medicinalis* yang menempel dan menghisap darah tubuh inang yang ditempel, sehingga menyebabkan darah yang ditempel sukar membeku meskipun hewan tersebut telah dilepaskan. Hal ini disebabkan dalam tubuh *Hirudo* terkandung zat .....
  - A. Protrombin
  - B. Fibrinogen
  - C. Trombosit
  - D. Heparin
  - E. Hirudin
4. Pada tubuh cacing tanah terdapat bagian yang menebal yang disebut klitelum, klitelum berfungsi sebagai.....
  - A. Alat pernapasan
  - B. Alat gerak
  - C. Alat reproduksi
  - D. Alat ekskresi
  - E. Alat respirasi







16. Di bawah ini adalah ciri-ciri Echinodermata, **kecuali** .....
- A. Bergerak dengan kaki ambulakral
  - B. Tubuh dilapisi kulit berduri
  - C. Dewasa berbentuk simetri bilateral
  - D. Semua hidup di laut
  - E. Tubuhnya beruas-ruas
- 17 Echinodermata yang primitif dibandingkan yang lain, lengannya lima atau kelipatannya, menyerupai tumbuhan atau bunga lili, Echinodermata tersebut adalah .....
- A. Echinoidea
  - B. Crinoidea
  - C. Ophiuroidea
  - D. Asteroidea
  - E. Holothuroidea
- 18 Echinodermata dengan ciri-ciri:
- I. Bentuk tubuh seperti bintang
  - II. Memiliki lengan pendek, besar dan runcing
  - III. Anus dan madreporit terletak di aboral
  - IV. Mulut terletak di bagian oral
- Berdasarkan ciri-ciri di atas, hewan tersebut termasuk dalam kelas .....
- A. Crinoidea
  - B. Asteroidea
  - C. Ophiuroidea
  - D. Holothuroidea
  - E. Echinoidea
- 19 Jika ditemukan organisme yang hidup di laut, berbentuk bulat dan simetri radial, kulitnya berduri. Maka dapat disimpulkan bahwa organisme termasuk kelas .....
- A. Asteroidea
  - B. Echinoidea
  - C. Crinoidea
  - D. Ophiuroidea
  - E. Holothuroidea

- 20 Secara ekonomis Echinodermata hanya sedikit sekali manfaatnya, misalnya yang dapat dimakan dari golongan .....
- A. Asteroidea
  - B. Crinoidea
  - C. Echinoidea
  - D. Ophiuroidea
  - E. Holothuroidea
- 21 Hewan di bawah ini mempunyai madreporit, **kecuali**.....
- A. Lili laut
  - B. Landak laut
  - C. Bulu babi
  - D. Bintang laut
  - E. Bintang laut
- 22 Keberadaan berbagai hewan Echinodermata di laut memberikan sumbangan yang cukup besar bagi kelangsungan ekosistem di laut, hal ini karena Echinodermata berperan sebagai.....
- A. Sebagai produsen bagi kehidupan di laut
  - B. Sebagai pemangsa bagi makhluk hidup lain
  - C. Sebagai pembersih bangkai di kehidupan laut
  - D. Sebagai sumber kekayaan makhluk hidup di laut
  - E. Sebagai hewan tertinggi dalam urutan takson di laut
- 23 Keunikan dan keragaman bentuk tubuh hewan Echinodermata banyak dimanfaatkan manusia sebagai.....
- A. Sumber bahan makanan
  - B. Sumber protein
  - C. Sumber kekayaan laut
  - D. Sumber bahan kerajinan
  - E. Sumber devisa Negara
- 24 Di bawah ini merupakan ciri-ciri umum Arthropoda, yaitu.....
- A. Triploblastik aselomata, tubuh beruas-ruas, rangka tersusun dari kitin
  - B. Triploblastik aselomata, tubuh tidak beruas-ruas, rangka tersusun dari kitin
  - C. Triploblastik aselomata, tubuh lunak, rangka tersusun dari kitin
  - D. Diploblastik aselomata, tubuh beruas-ruas, rangka tersusun dari kitin
  - E. Diploblastik aselomata, tubuh beruas-ruas, rangka tersusun dari kitin

- 25 Fungsi kaliseria pada Arachnida adalah.....
- A. Alat bertahan diri
  - B. Alat pemegang mangsa
  - C. Alat gerak
  - D. Kelenjar penghasil toksin
  - E. Alat untuk melumpuhkan mangsa
- 26 Filum Arthropoda banyak memberikan manfaat bagi manusia, manfaat itu antara lain **kecuali** .....
- A. Sumber bahan makanan protein
  - B. Sumber bahan makanan karbohidrat
  - C. Pemangsa hama pertanian
  - D. Penghasil madu
  - E. Penghasil sutra
- 27 Manusia banyak yang memanfaatkan hewan dari kelas Crustacea, yaitu digunakan sebagai .....
- A. Bahan pembuat pupuk
  - B. Sumber bahan makanan protein
  - C. Bahan hiasan
  - D. Bahan kerajinan
  - E. Pemangsa serangga
- 28 Serangga ada yang menguntungkan dan ada yang merugikan. Berikut ini yang merupakan serangga yang merugikan pertanian adalah.....
- A. Wereng dan walang sangit
  - B. Kecoa dan laron
  - C. Kumbang kelapa dan kumbang
  - D. Nyamuk dan gangsir
  - E. Kepik dan lalat
- 29 Dalam kehidupan Insecta dikenal adanya perubahan bentuk (metamorfosis). Berikut ini yang merupakan siklus dari metamorfosis sempurna adalah.....
- A. Telur-imago-kepompong-larva
  - B. Telur-kepompong-larva- imago
  - C. Telur-larva-kepompong-imago
  - D. Larva-imago-larva-telur
  - E. Telur-larva-imago-dewasa

- 30 Hewan ini mempunyai sepasang pedipalpus yang berfungsi sebagai indra, tangan maupun alat untuk melakukan kopulasi. Sepasang kalisera yang mengandung racun untuk melumpuhkan mangsa. Hewan yang dimaksudkan adalah.....
- A. Arachnida
  - B. Hexapoda
  - C. Gastropoda
  - D. Crustacea
  - E. Myriapoda



## Lampiran 9 Kunci Jawaban Soal Post Test

## Kunci Jawaban Soal Post Test

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



**Jawaban Soal Latihan**

❖ **Lembar Kegiatan 1**

No	Kelas	Contoh hewan	Habitat	Parapodia	Setae	Alat penghisap	Kepala
1	Polychaeta	<i>Nereis virens</i>	Laut	Ada	Ada	Tidak ada	Ada
2		<i>Eunice viridis</i>	Laut	Ada	Ada	Tidak ada	Ada
3		<i>Lysidice oele</i>	Laut	Ada	Ada	Tidak ada	Ada
4		<i>Arenicola sp</i>	Laut	Ada	Ada	Tidak ada	Ada
5						da	Ada
6						da	Ada
7						da	Ada
8							Ada
9							Ada
10							Ada

Tubuh um  
cangkok

Dikepala t

Tentakel  
dan alat

Meng  
sebagi



Cangkok tidak berongga tetapi berupa kepingan berjumlah 8 buah

Alat gerak berupa perut dan umumnya melekat pada batuan

C

perut (gastrium)

otot serupa dayung(scopa)

Amphineura

Bivalvia/Pelecypoda /lamelli branciata

Gastropoda

Scapopoda



*Nautilus sp*  
Contoh lain:  
*Loligo sp,*  
*Sepia sp,*  
*Octopus sp*



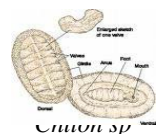
Kerang hias  
Contoh lain: *Ostrea sp,* *Meleagrina sp*



*Acatina fulica*  
Contoh lain: *Limnea sp,* *Melania sp*



*Dentalium sp*



*Limnaea sp*



## ❖ Lembar Kegiatan 3

No	Nama hewan	Termasuk kelas	Bentuk tubuh	Organ tubuh*				
				Mulut	Anus	Madreporit	Kaki ambulakral	tentakel
1	<i>Asterias sp</i>	Asteroidea	Seperti Bintang	+	+	+	+	-
2	<i>Asterina sp</i>	Asteroidea	Seperti Bintang	+	+	+	+	-
3	<i>Ophiura sp</i>	Ophiuroidea	Seperti Bintang ular	+	-	+	+	+
4	<i>Strongylocentrotus sp</i>	Echinoidea	Bundar berduri	+	+	+	+	-
5	<i>Holoturia sp</i>	Holoturoidea	Memanjang	+	+	+	+	+
6	<i>Cucumaria sp</i>	Holoturoidea	Memanjang	+	+	+	+	+
7	<i>Ophiutric sp</i>	Ophiuroidea	Seperti bintang ular	+	-	+	+	+
8	<i>Antedon sp</i>	Crinoidea	Seperti bunga lili	+	+	-	-	+
9	<i>Echinos sp</i>	Echinoidea	Bungar berduri	+	+	+	+	-
10	<i>Metacrinus sp</i>	Crinoidea	Seperti bunga lili	+	+	-	-	+

\* )Beri tanda: (+) bila dimiliki dan tanda (-) bila tidak dimiliki

❖ **Lembar Kegiatan 4**

Lengkapilah bagan dikotomi di bawah ini!

Arthropoda

Memiliki kaki renang dan kaki jalan

Hanya memiliki kaki jalan

Umumny

pa larva serangga

Kaki jalan dilindungi luar yang pada dagi

jumlah banyak

terdiri dari n sefalotorak

Tu abd sefa

iku-buku

iapoda



aki jalan 2 pasang p ruas tubuh

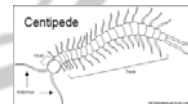
*Penc*  
Cont  
*sp.*  
*versi*

Diplopoda



*'ulus sp*  
Contoh lain:  
*Diphyulus pilorus*

PERPUSTAKAAN  
UNNES



*Scolopendro sp*  
Contoh lain:*Lithobius*  
*forficatus*

Lampiran 11 Lembar validasi *hand out***Lembar Validasi Hand Out**

Pokok Bahasan : Annelida, Mollusca, Echinodermata dan Arthropoda

Nama :

Petunjuk Pengisian!


1. Tulislah identitas diri Anda pada tempat yang sudah disediakan
2. Berilah tanda ( ✓ ) pada kolom skor (1, 2, atau 3) yang menurut Anda sesuai
3. Dengan kriteria penskoran sebagai berikut
  - Skor 3 → apabila menurut Anda butir pernyataan sesuai dengan *hand out* yang dinilai
  - Skor 2 → apabila menurut Anda butir pernyataan kurang sesuai dengan *hand out* yang dinilai
  - Skor 1 → apabila menurut Anda butir pernyataan tidak sesuai dengan *hand out* yang dinilai

NO	BUTIR PENILAIAN	SKOR			RERATA SKOR	KETERANGAN
		1	2	3		
<b>I</b>	<b>KOMPONEN KELAYAKAN ISI</b>					
	<b>A. Cakupan Materi</b>					
	1. Keluasan Materi			✓		
	2. Kedalaman Materi			✓		
	<b>B. Akurasi Materi</b>					
	1. Akurasi Fakta			✓		
	2. Kebenaran Konsep			✓		
	<b>C. Kemuktahiran</b>					
	1. Keterkinian		✓			
	<b>D. Merangsang keingintahuan</b>					
	1. Menumbuhkan Rasa Ingin Tahu		✓			
	2. Mendorong Siswa Untuk Mencari Informasi Lebih Jauh			✓		

II KOMPONEN KEBAHASAAN						
A. Kesesuaian Dengan Tingkat Perkembangan Siswa						
	1. Kesesuaian Dengan Tingkat Perkembangan Siswa		✓			
	2. Kesesuaian Dengan Tingkat Perkembangan Sosial-Emosional Siswa			✓		
B. Komunikatif						
	1. Keterpahaman siswa terhadap pesan		✓			
NO	BUTIR PENILAIAN	SKOR			RERATA SKOR	KETERANGAN
		1	2	3		
C. Dialogis dan Interaktif						
	1. Kemampuan memotivasi siswa untuk merespon pesan			✓		
	2. Menciptakan komunikasi interaktif			✓		
III KOMPONEN PENYAJIAN						
A. Penyajian Pembelajaran						
	1. Keterlibatan Siswa		✓			
	2. Berpusat Pada Siswa		✓			
	3. Kesesuaian Dengan Karakteristik Mata Pelajaran			✓		
	4. Kemampuan Merangsang Kedalaman Berpikir Siswa			✓		
<b>JUMLAH SKOR</b>						

Catatan :

Validator,

  
(Bambang Kusuma)

Terimakasih

**Lembar Validasi Hand Out**

Pokok Bahasan : Annelida, Mollusca, Echinodermata dan Arthropoda

Nama :

Petunjuk Pengisian!

1. Tulislah identitas diri Anda pada tempat yang sudah disediakan
2. Berilah tanda ( √ ) pada kolom skor (1, 2, atau 3) yang menurut Anda sesuai
3. Dengan kriteria penskoran sebagai berikut
  - Skor 3 → apabila menurut Anda butir pernyataan sesuai dengan *hand out* yang dinilai
  - Skor 2 → apabila menurut Anda butir pernyataan kurang sesuai dengan *hand out* yang dinilai
  - Skor 1 → apabila menurut Anda butir pernyataan tidak sesuai dengan *hand out* yang dinilai

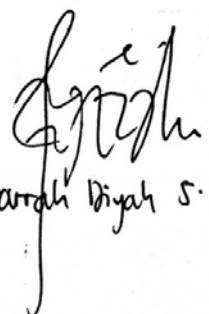
NO	BUTIR PENILAIAN	SKOR			RERATA SKOR	KETERANGAN
		1	2	3		
<b>I</b>	<b>KOMPONEN KELAYAKAN ISI</b>					
	<b>A. Cakupan Materi</b>					
	1. Keluasan Materi			✓		
	2. Kedalaman Materi			✓		
	<b>B. Akurasi Materi</b>					
	1. Akurasi Fakta		✓			
	2. Kebenaran Konsep			✓		
	<b>C. Kemuktahiran</b>					
	1. Keterkinian		✓			
	<b>D. Merangsang keingintahuan</b>					
	1. Menumbuhkan Rasa Ingin Tahu			✓		
	2. Mendorong Siswa Untuk Mencari Informasi Lebih Jauh			✓		



II KOMPONEN KEBAHASAAN						
A. Kesesuaian Dengan Tingkat Perkembangan Siswa						
	1. Kesesuaian Dengan Tingkat Perkembangan Siswa			✓		
	2. Kesesuaian Dengan Tingkat Perkembangan Sosial-Emosional Siswa		✓			
B. Komunikatif						
	1. Keterpahaman siswa terhadap pesan			✓		
NO	BUTIR PENILAIAN	SKOR			RERATA SKOR	KETERANGAN
		1	2	3		
C. Dialogis dan Interaktif						
	1. Kemampuan memotivasi siswa untuk merespon pesan			✓		
	2. Menciptakan komunikasi interaktif			✓		
III KOMPONEN PENYAJIAN						
A. Penyajian Pembelajaran						
	1. Keterlibatan Siswa			✓		
	2. Berpusat Pada Siswa		✓			
	3. Kesesuaian Dengan Karakteristik Mata Pelajaran			✓		
	4. Kemampuan Merangsang Kedalaman Berpikir Siswa		✓			
<b>JUMLAH SKOR</b>						

Catatan :

Validator,

  
(Farrah Diyah S.)

Terimakasih

Lampiran 12 Analisis validasi *hand out*Analisis validasi *hand out*

No	Butir Penilaian	Validasi Dosen Pembimbing	Validasi Guru Biologi Kelas X	Jumlah	%
<b>I</b>	<b>KELAYAKAN ISI</b>				
<b>A</b>	<b>Cakupan materi</b>				
1	Keluasan Materi	3	3	6	100
2	Kedalaman Materi	3	3	6	100
<b>B</b>	<b>Akurasi Materi</b>				
1	Akurasi Fakta	3	2	5	83.33333
2	Keberanan Konsep	3	3	6	100
<b>C</b>	<b>Kemuktahiran</b>				
1	Keterkinian	2	2	4	66.66667
<b>D</b>	<b>Merangsang keingintahuan</b>				
1	Menumbuhkan rasa ingin tahu	2	3	5	83.33333
2	Mendorong siswa untuk mencari informasi lebih jauh	3	3	6	100
<b>II</b>	<b>KEBAHASAAN</b>				
<b>A</b>	<b>Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa</b>				
1	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa	2	3	5	83.33333
2	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan sosial-emosional siswa	3	2	5	83.33333
<b>B</b>	<b>Komunikatif</b>				
1	Keterpahaman siswa terhadap pesan	2	3	5	83.33333
<b>C</b>	<b>Dialogis dan interaktif</b>				
1	Kemampuan memotivasi siswa untuk merespon pesan	3	3	6	100
2	Menciptakan komunikasi interaktif	3	3	6	100
<b>III</b>	<b>PENYAJIAN</b>				
<b>A</b>	<b>Penyajian pembelajaran</b>				
1	Keterlibatan siswa	2	3	5	83.33333
2	Berpusat pada siswa	2	2	4	66.66667
3	Kesesuaian dengan karakteristik mata pelajaran	3	3	6	100
4	Kemampuan merangsang kedalaman berpikir siswa	3	2	5	83.33333
	<b>Jumlah</b>	42	43	85	1416.667
	<b>Persentase (%)</b>	<b>87.5</b>	<b>89.58333333</b>	<b>177.08</b>	<b>2951.389</b>
	<b>Kriteria</b>	<b>Sangat Layak</b>	<b>Sangat Layak</b>		



## Lampiran 13 Daftar nama siswa kelas X SMAN 1 Singorojo Kendal

## Daftar Nama Siswa Kelas X SMAN 1 Singorojo Kendal

Kelas X 1			Kelas X 2			Kelas X 3		
No	Nama	Kode	No	Nama	Kode	No	Nama	Kode
1	Alif Daharum A. M	A-01	1	Aan Kurniawan	B-01	1	Agus Prabowo	C-01
2	Andi Setyawan	A-02	2	Angga Saputra	B-02	2	Andi Saputra	C-02
3	Anggik Lasanti	A-03	3	Ani Yunita Sari	B-03	3	Angga Bagus P	C-03
4	Ardi Agung Saputra	A-04	4	Awal Chorianto	B-04	4	Anga Pradipta	C-04
5	Arfiyan Eko L	A-05	5	Ayuni Kholifah	B-05	5	Ari Setiyadi	C-05
6	Aris Meli Ernawati	A-06	6	Bambang Setyono	B-06	6	Candra Prabowo	C-06
7	Bintang Cahya A	A-07	7	Diana Putri Sari	B-07	7	Dedi Prasetyo W	C-07
8	Diah Khurotul Aeni	A-08	8	Dwi Setiawati	B-08	8	Dewi Lestari	C-08
9	Dwi Susilo	A-09	9	Eni Rusmiyati	B-09	9	Dian Tika Vitasari	C-09
10	Endang Palupi E. W	A-10	10	Erviyanto Adiningtyas	B-10	10	Dyah Ruliana	C-10
11	Eni Widiastuti	A-11	11	Etik Kristiani	B-11	11	Eka Wulan Sari	C-11
12	Erniyati	A-12	12	Eva Nistiyani	B-12	12	Erna Pujihastuti	C-12
13	Esra Yulianto	A-13	13	Fitriawanti	B-13	13	Ernanto Nugroho	C-13
14	Ina Choirum	A-14	14	Grahanika Endira A	B-14	14	Febri Ayu F	C-14
15	Karina Listiowati	A-15	15	Henidiar Amru S	B-15	15	Febti Wulansari	C-15
16	Kurnianto Agus S	A-16	16	Ilham Dipayoga H	B-16	16	Fitri Sarifah	C-16
17	Lilik Widiyanto	A-17	17	Indra Prastiyo	B-17	17	Heni Fitriyani	C-17
18	Lukman Adi K	A-18	18	Ivan Muhammad	B-18	18	Ifa Khoirunisa	C-18
19	Maulana Ariaji	A-19	19	Kharida Lutfiyah	B-19	19	Jarodh Hendrawan	C-19
20	Meka Vidyani	A-20	20	Kurnianto	B-20	20	Muhamad Muzamil	C-20
21	Muchamad Muniv	A-21	21	Muhamad Nandirin	B-21	21	Muraji	C-21
22	Muchamat R	A-22	22	Muhammad Latif H	B-22	22	Murdianto Adjie	C-22
23	Nanang Setyono	A-23	23	Muladsari	B-23	23	Murni	C-23
24	Nur Alfianingrum	A-24	24	Nadia Sumiwi	B-24	24	Mya Siti Partinah	C-24
25	Okky Oktavia	A-25	25	Novi Ningtyas W. H	B-25	25	Nurul Aeni	C-25
26	Prasetyo Budi A	A-26	26	Novia Larasati	B-26	26	Nyita Ayuningtyas	C-26
27	Ratna Kun Ratih	A-27	27	Novitasari	B-27	27	Ratih Wardhani	C-27
28	Rifan Admarsepto	A-28	28	Nur Azizah	B-28	28	Riski Hari Afrizal	C-28
29	Rina Rahmawati	A-29	29	Pujo Krisnanto	B-29	29	Siti Rochmawati	C-29
30	Saiful Iman	A-30	30	Rakhman Heri S	B-30	30	Siti Rohmaniyah	C-30
31	Samuel Puji H	A-31	31	Restu Utomo	B-31	31	Siti Solechah	C-31
32	Septi Nur Azizah	A-32	32	Rinto Ginanjar	B-32	32	Tertia Retnaning R	C-32
33	Sri Utami Ratnasari	A-33	33	Septi Kurniyati	B-33	33	Tri Novitasari	C-33
34	Susi Susanti	A-34	34	Siti Komariyah	B-34	34	Tri Wahyu R	C-34
35	Tri Murdani	A-35	35	Sulemi	B-35	35	Verda Nano S	C-35
36	Tri Ningsih	A-36	36	Tiur Wulan Mayasari	B-36	36	Wahyu Ardini	C-36
37	Umi Nur Arofah	A-37	37	Upik Dwi Astuti	B-37	37	Yami Wahyuni	C-37
38	Vivi Amalia S	A-38	38	Wagianti	B-38	38	Yunita Kristiana S	C-38
39	Wiwik Cahyati	A-39	39	Wawan Suprianto	B-39			
40	Yuhdan Ade	A-40	40	Widya Arini	B-40			



## Lampiran 14 Daftar nama kelompok siswa kelas X SMAN 1 Singorojo Kendal

Daftar Kelompok Siswa Kelas X 1

Kelompok	Nama Anggota Kelompok	Kode Siswa
1	1.Aris Meli Ernawati	A-06
	2.Lukman Adi K	A-18
	3.Okny Oktavia	A-25
	4.Sri Utami Ratnasari	A-33
	5. Tri Ningsih	A-36
2	1.Arfiyan Eko L	A-05
	2.Ina Choirum	A-14
	3.Prasetyo Budi A	A-26
	4.Susi Susanti	A-34
	5.Vivi Amalia S	A-38
3	1.Ardi Agung Saputra	A-04
	2.Diah Khurotul Aeni	A-08
	3.Dwi Susilo	A-09
	4.Septi Nur Azizah	A-32
	5.Wiwik Cahyati	A-39
4	1.Andi Setyawan	A-02
	2.Maulana Ariaaji	A-19
	3.Muchamad Muniv	A-21
	4.Nanang Setyono	A-23
	5.Umi Nur Arofah	A-37
5	1.Anggik Lasanti	A-03
	2.Endang Palupi E. W	A-10
	3.Meka Vidyani	A-20
	4.Ratna Kun Ratih	A-27
	5.Rina Rahmawati	A-29
6	1.Alif Daharum A. M	A-01
	2.Bintang Cahya A	A-07
	3.Saiful Iman	A-30
	4.Tri Murdani	A-35
	5.Yuhdan Ade	A-40
7	1.Erniyati	A-12
	2.Karina Listiowati	A-15
	3.Kurnianto Agus S	A-16
	4.Muchamat R	A-22
	5.Samuel Puji H	A-31
8	1.Eni Widiastuti	A-11
	2.Esra Yulianto	A-13
	3.Lilik Widiyanto	A-17
	4.Nur Alfiyaningrum	A-24
	5.Rifan Admarsepto	A-28

Daftar Kelompok Siswa Kelas X 2

Kelompok	Nama Anggota Kelompok	Kode Siswa
1	1.Diana Putri Sari	B-07
	2.Ilham Dipayoga H	B-16
	3.Rinto Ginanjar	B-32
	4.Siti Komariyah	B-34
	5.Widya Arini	B-40
2	1.Angga Saputra	B-02
	2.Fitriawanti	B-13
	3.Novitasari	B-27
	4.Nur Azizah	B-28
	5.Upik Dwi Astuti	B-37
3	1.Ani Yunita Sari	B-03
	2.Eni Rusmiyati	B-09
	3.Grahanika Endira A	B-14
	4.Indra Prastiyo	B-17
	5.Sulemi	B-35
4	1.Dwi Setiawati	B-08
	2.Etik Kristiani	B-11
	3.Kharida Lutfiyah	B-19
	4.Muladsari	B-23
	5.Wawan Suprianto	B-39
5	1.Bambang Setyono	B-06
	2.Kurnianto	B-20
	3.Muhamad Nandirin	B-21
	4.Nadia Sumiwi	B-24
	5.Tiur Wulan Mayasari	B-36
6	1.Ayuni Kholifah	B-05
	2.Erviyanto Adiningtyas	B-10
	3.Ivan Muhammad	B-18
	4.Novi Ningtyas W. H	B-25
	5.Restu Utomo	B-31
7	1.Awal Chorianto	B-04
	2.Eva Nistiyani	B-12
	3.Novia Larasati	B-26
	4.Rakhman Heri S	B-30
	5.Wagianti	B-38
8	1.Aan Kurniawan	B-01
	2.Henidiar Amru S	B-15
	3.Muhammad Latif H	B-22
	4.Pujo Krisnanto	B-29
	5.Septi Kurniyati	B-33

## Daftar Kelompok Siswa Kelas X 3

Kelompok	Nama Anggota Kelompok	Kode Siswa
1	1.Andi Saputra	C-02
	2.Dian Tika Vitasari	C-09
	3.Erna Pujihastuti	C-12
	4.Mya Siti Partinah	C-24
	5.Tertia Retnaning R	C-32
2	1.Anga Pradipta	C-04
	2.Dewi Lestari	C-08
	3.Febti Wulansari	C-15
	4.Nyita Ayuningtyas	C-26
	5.Yami Wahyuni	C-37
3	1.Candra Prabowo	C-06
	2.Dyah Ruliana	C-10
	3.Ifah Khoirunisa	C-18
	4.Yunita Kristiana S	C-38
4	1.Agus Prabowo	C-01
	2.Dedi Prasetyo W	C-07
	3.Ernanto Nugroho	C-13
	4.Jarodh Hendrawan	C-19
	5.Ratih Wardhani	C-27
5	1.Heni Fitriyani	C-17
	2.Murdianto Adjie	C-22
	3.Siti Rochmawati	C-29
	4.Siti Solechah	C-31
	5.Tri Novitasari	C-33
6	1.Angga Bagus P	C-03
	2.Febri Ayu F	C-14
	3.Riski Hari Afrizal	C-28
	4.Verda Nano S	C-35
	5.Wahyu Ardini	C-36
7	1.Ari Setiyadi	C-05
	2.Eka Wulan Sari	C-11
	3.Muraji	C-21
	4.Nurul Aeni	C-25
8	1.Fitri Sarifah	C-16
	2.Muhamad Muzamil	C-20
	3.Murni	C-23
	4.Siti Rohmaniyah	C-30
	5.Tri Wahyu R	C-34



## Lampira 15 Analisis aktivitas siswa pada saat diskusi

Analisis Aktivitas Siswa Kelas X 1 Pada Saat Diskusi Pada Pertemuan Ke-1

No	Kode	No. Item								Jumlah	(% )	Kriteria
		A	B	C	D	E	F	G	H			
1	A-01	2	2	2	2	1	2	2	3	16	50.00	Sedang
2	A-02	1	1	2	2	1	2	1	1	11	34.38	Rendah
3	A-03	3	2	3	4	2	2	2	3	21	65.63	Tinggi
4	A-04	1	1	2	3	2	2	2	3	16	50.00	Sedang
5	A-05	2	2	2	1	1	2	2	2	14	43.75	Sedang
6	A-06	2	2	2	3	2	2	2	2	17	53.13	Sedang
7	A-07	3	2	3	3	2	4	3	2	22	68.75	Tinggi
8	A-08	2	2	2	3	2	2	2	2	17	53.13	Sedang
9	A-09	1	1	2	2	2	2	2	1	13	40.63	Rendah
10	A-10	3	2	2	4	3	3	2	3	22	68.75	Tinggi
11	A-11	3	2	2	3	1	3	2	2	18	56.25	Sedang
12	A-12	2	2	2	2	2	2	2	2	16	50.00	Sedang
13	A-13	2	1	2	3	1	2	1	2	14	43.75	Sedang
14	A-14	2	2	2	2	1	2	1	1	13	40.63	Rendah
15	A-15	3	2	3	3	2	3	3	2	21	65.63	Tinggi
16	A-16	1	1	2	2	1	2	1	1	11	34.38	Rendah
17	A-17	1	1	2	2	2	1	2	1	12	37.50	Rendah
18	A-18	2	2	2	3	2	2	2	2	17	53.13	Sedang
19	A-19	1	1	2	2	1	2	1	2	12	37.50	Rendah
20	A-20	2	1	2	3	2	2	1	2	15	46.88	Sedang
21	A-21	2	2	2	3	2	2	1	1	15	46.88	Sedang
22	A-22	2	2	2	2	1	2	1	2	14	43.75	Sedang
23	A-23	3	2	2	3	2	3	2	2	19	59.38	Sedang
24	A-24	2	1	2	2	1	2	1	2	13	40.63	Rendah
25	A-25	4	3	3	4	3	3	3	2	25	78.13	Tinggi
26	A-26	3	2	2	3	2	2	3	2	19	59.38	Sedang
27	A-27	2	2	2	3	2	2	2	2	17	53.13	Sedang
28	A-28	2	2	2	3	1	2	2	2	16	50.00	Sedang
29	A-29	2	2	2	3	2	3	2	2	18	56.25	Sedang
30	A-30	2	2	3	3	2	3	3	2	20	62.50	Tinggi
31	A-31	2	1	2	2	1	2	1	1	12	37.50	Rendah
32	A-32	3	2	2	3	2	3	3	2	20	62.50	Tinggi
33	A-33	2	2	2	3	3	2	2	2	18	56.25	Sedang
34	A-34	2	2	2	3	2	3	3	2	19	59.38	Sedang
35	A-35	2	2	2	3	1	2	2	2	16	50.00	Sedang
36	A-36	4	3	3	4	3	2	2	2	23	71.88	Tinggi
37	A-37	2	2	3	4	2	3	2	2	20	62.50	Tinggi
38	A-38	3	3	2	2	2	2	3	3	20	62.50	Tinggi
39	A-39	3	3	2	3	2	2	3	2	20	62.50	Tinggi
40	A-40	1	1	2	2	1	2	2	1	12	37.50	Rendah
Jumlah		87	73	87	110	70	91	79	77	674	2106.25	
%		54.38	45.63	54.38	68.75	43.75	56.88	49.38	48.13	52.66		
Rata-rata											52.656	Sedang

## Analisis Aktivitas Siswa Kelas X 1 Pada Saat Diskusi Pada Pertemuan Ke-2

No	Kode	No. Item								Jumlah	(% )	Kriteria
		A	B	C	D	E	F	G	H			
1	A-01	3	3	3	3	3	3	3	3	24	75.00	Tinggi
2	A-02	3	2	2	2	2	3	2	2	18	56.25	Sedang
3	A-03	3	3	3	4	3	3	3	3	25	78.13	Tinggi
4	A-04	3	2	3	3	2	3	2	3	21	65.63	Tinggi
5	A-05	1	2	3	3	2	2	3	3	19	59.38	Sedang
6	A-06	2	2	2	3	3	2	2	2	18	56.25	Sedang
7	A-07	4	4	4	4	3	4	4	4	31	96.88	Sangat tinggi
8	A-08	3	2	2	4	2	3	3	3	22	68.75	Tinggi
9	A-09	2	2	2	3	2	2	2	2	17	53.13	Sedang
10	A-10	3	3	3	4	3	3	3	3	25	78.13	Tinggi
11	A-11	3	3	2	3	2	4	3	3	23	71.88	Tinggi
12	A-12	3	2	2	3	3	3	3	2	21	65.63	Tinggi
13	A-13	2	3	2	3	1	3	2	2	18	56.25	Sedang
14	A-14	1	1	3	3	2	2	3	3	18	56.25	Sedang
15	A-15	3	3	3	3	4	4	3	3	26	81.25	Sangat tinggi
16	A-16	1	2	2	2	1	2	2	2	14	43.75	Sedang
17	A-17	2	2	1	3	1	3	2	2	16	50.00	Sedang
18	A-18	2	2	2	3	2	2	2	2	17	53.13	Sedang
19	A-19	3	2	2	3	2	3	2	2	19	59.38	Sedang
20	A-20	2	3	3	3	3	3	3	3	23	71.88	Tinggi
21	A-21	4	3	3	4	3	3	3	2	25	78.13	Tinggi
22	A-22	2	2	2	2	1	2	2	2	15	46.88	Sedang
23	A-23	4	4	3	4	3	4	3	3	28	87.50	Sangat tinggi
24	A-24	2	2	2	3	1	3	2	2	17	53.13	Sedang
25	A-25	2	2	2	3	3	3	2	2	19	59.38	Sedang
26	A-26	4	3	3	4	3	2	3	3	25	78.13	Tinggi
27	A-27	3	3	3	4	3	2	2	3	23	71.88	Tinggi
28	A-28	2	2	2	3	2	4	2	2	19	59.38	Sedang
29	A-29	3	3	3	4	3	4	3	3	26	81.25	Sangat tinggi
30	A-30	2	2	3	3	3	2	2	2	19	59.38	Sedang
31	A-31	2	1	2	2	1	2	1	1	12	37.50	Rendah
32	A-32	4	3	2	4	3	3	2	3	24	75.00	Tinggi
33	A-33	2	2	3	4	2	2	3	3	21	65.63	Tinggi
34	A-34	2	3	2	3	3	3	2	2	20	62.50	Tinggi
35	A-35	4	3	3	3	3	3	3	3	25	78.13	Tinggi
36	A-36	3	3	3	4	3	3	2	2	23	71.88	Tinggi
37	A-37	4	4	3	4	3	4	3	3	28	87.50	Sangat tinggi
38	A-38	3	3	2	4	2	3	3	3	23	71.88	Tinggi
39	A-39	4	3	3	4	3	4	3	3	27	84.38	Sangat tinggi
40	A-40	3	3	3	3	3	3	3	3	24	75.00	Tinggi
Jumlah		108	102	101	131	97	116	101	102	858	2681.25	
%		67.50	63.75	63.13	81.88	60.63	72.50	63.13	63.75	67.03		
Rata-rata											67.031	Tinggi



## Analisis Aktivitas Siswa Kelas X 1 Pada Saat Diskusi Pada Pertemuan Ke-3

No	Kode	No. Item								Jumlah	(% )	Kriteria
		A	B	C	D	E	F	G	H			
1	A-01	3	3	3	4	3	3	3	3	25	78.13	Tinggi
2	A-02	3	2	2	2	2	3	2	2	18	56.25	Sedang
3	A-03	4	4	3	4	3	4	4	3	29	90.63	Sangat tinggi
4	A-04	3	2	3	4	3	3	2	3	23	71.88	Tinggi
5	A-05	3	2	2	4	2	3	2	2	20	62.50	Tinggi
6	A-06	4	3	3	4	3	3	3	3	26	81.25	Sangat tinggi
7	A-07	4	4	4	4	3	4	4	4	31	96.88	Sangat tinggi
8	A-08	3	3	3	4	3	3	3	3	25	78.13	Tinggi
9	A-09	2	2	2	3	2	3	2	3	19	59.38	Sedang
10	A-10	3	3	3	4	3	3	3	3	25	78.13	Tinggi
11	A-11	4	4	3	4	3	4	3	3	28	87.50	Sangat tinggi
12	A-12	4	3	3	4	3	4	3	3	27	84.38	Sangat tinggi
13	A-13	3	3	2	3	3	3	2	3	22	68.75	Tinggi
14	A-14	3	4	2	4	3	2	3	3	24	75.00	Tinggi
15	A-15	4	4	3	4	3	4	4	3	29	90.63	Sangat tinggi
16	A-16	3	2	2	3	2	3	2	2	19	59.38	Sedang
17	A-17	4	3	3	4	3	3	2	3	25	78.13	Tinggi
18	A-18	4	3	3	4	3	3	3	2	25	78.13	Tinggi
19	A-19	3	2	2	3	2	3	2	2	19	59.38	Sedang
20	A-20	4	4	3	4	3	4	3	3	28	87.50	Sangat tinggi
21	A-21	4	3	3	4	3	3	3	2	25	78.13	Tinggi
22	A-22	3	3	2	4	3	3	3	2	23	71.88	Tinggi
23	A-23	4	4	3	4	3	4	3	3	28	87.50	Sangat tinggi
24	A-24	3	3	3	4	3	3	3	3	25	78.13	Tinggi
25	A-25	4	4	3	4	3	4	4	4	30	93.75	Sangat tinggi
26	A-26	4	3	2	4	3	3	3	3	25	78.13	Tinggi
27	A-27	3	3	3	4	3	4	4	3	27	84.38	Sangat tinggi
28	A-28	4	4	4	4	3	4	4	3	30	93.75	Sangat tinggi
29	A-29	3	3	3	4	3	4	3	3	26	81.25	Sangat tinggi
30	A-30	4	3	3	4	3	4	4	3	28	87.50	Sangat tinggi
31	A-31	3	3	2	4	3	3	3	3	24	75.00	Tinggi
32	A-32	4	3	2	4	3	3	3	3	25	78.13	Tinggi
33	A-33	3	3	4	3	3	3	4	3	26	81.25	Sangat tinggi
34	A-34	3	4	3	4	3	3	3	2	25	78.13	Tinggi
35	A-35	4	3	3	4	3	3	3	3	26	81.25	Sangat tinggi
36	A-36	4	3	3	4	3	3	3	2	25	78.13	Tinggi
37	A-37	4	4	3	4	3	4	3	3	28	87.50	Sangat tinggi
38	A-38	4	4	4	4	3	4	4	3	30	93.75	Sangat tinggi
39	A-39	4	4	3	4	3	4	4	4	30	93.75	Sangat tinggi
40	A-40	3	3	3	4	3	3	3	3	25	78.13	Tinggi
Jumlah		140	127	113	153	115	134	122	114	1018	3181.25	
%		87.50	79.38	70.63	95.63	71.88	83.75	76.25	71.25	79.53		
Rata-rata											79.531	Tinggi

## Analisis aktivitas Siswa kelas X 2 Pada Saat Diskusi Pada Pertemuan Ke-1

No	Kode	No. Item								Jumlah	(% )	Kriteria
		A	B	C	D	E	F	G	H			
1	B-01	1	1	2	2	1	2	1	1	11	34.38	Rendah
2	B-02	3	2	3	4	2	3	2	3	22	68.75	Tinggi
3	B-03	2	1	2	4	2	3	4	3	21	65.63	Tinggi
4	B-04	1	1	2	2	1	2	1	1	11	34.38	Rendah
5	B-05	2	1	2	3	2	3	1	2	16	50.00	
6	B-06	1	1	2	2	1	2	2	2	13	40.63	Rendah
7	B-07	4	3	3	4	2	4	4	3	27	84.38	Sangat tinggi
8	B-08	2	1	2	3	1	3	2	2	16	50.00	
9	B-09	2	1	2	3	1	2	3	2	16	50.00	
10	B-10	2	1	2	2	2	2	1	1	13	40.63	Rendah
11	B-11	2	1	2	3	1	2	2	1	14	43.75	
12	B-12	2	2	2	3	2	3	2	3	19	59.38	
13	B-13	3	3	3	4	1	3	2	3	22	68.75	Tinggi
14	B-14	2	1	2	4	3	4	4	3	23	71.88	Tinggi
15	B-15	2	2	2	3	1	2	2	1	15	46.88	
16	B-16	3	2	2	4	2	3	2	3	21	65.63	Tinggi
17	B-17	2	1	2	3	1	2	3	1	15	46.88	
18	B-18	3	3	3	4	3	4	4	3	27	84.38	Sangat tinggi
19	B-19	2	1	2	3	3	2	2	3	18	56.25	
20	B-20	1	1	2	2	1	2	1	1	11	34.38	Rendah
21	B-21	1	1	2	2	1	2	2	2	13	40.63	Rendah
22	B-22	1	1	2	2	1	2	1	2	12	37.50	Rendah
23	B-23	3	3	3	3	2	3	3	2	22	68.75	Tinggi
24	B-24	2	2	2	4	1	3	2	3	19	59.38	
25	B-25	2	1	2	2	2	2	1	2	14	43.75	
26	B-26	2	1	2	3	1	2	2	2	15	46.88	
27	B-27	4	3	3	4	1	3	3	3	24	75.00	Tinggi
28	B-28	3	2	3	4	1	3	3	3	22	68.75	Tinggi
29	B-29	1	1	2	2	1	2	1	1	11	34.38	Rendah
30	B-30	1	1	2	2	1	2	1	1	11	34.38	Rendah
31	B-31	1	1	2	2	1	2	1	1	11	34.38	Rendah
32	B-32	3	2	2	4	2	3	2	3	21	65.63	Tinggi
33	B-33	2	2	2	4	2	3	2	3	20	62.50	Tinggi
34	B-34	3	3	2	4	2	3	3	3	23	71.88	Tinggi
35	B-35	2	1	2	4	2	3	3	3	20	62.50	Tinggi
36	B-36	2	2	3	4	3	4	2	3	23	71.88	Tinggi
37	B-37	4	4	3	4	1	4	4	4	28	87.50	Sangat tinggi
38	B-38	2	1	2	2	1	2	2	2	14	43.75	
39	B-39	2	1	2	3	2	3	2	2	17	53.13	
40	B-40	4	3	2	4	3	4	3	3	26	81.25	Sangat tinggi
Jumlah		87	66	89	125	64	108	88	90	717	2240.63	
%		54.38	41.25	55.63	78.13	40.00	67.50	55.00	56.25	56.02		
Rata-rata											56.01563	Sedang



## Analisis aktivitas Siswa kelas X 2 Pada Saat Diskusi Pada Pertemuan Ke-2

No	Kode	No. Item								Jumlah	(% )	Kriteria
		A	B	C	D	E	F	G	H			
1	B-01	1	1	2	3	1	2	2	1	13	40.63	Rendah
2	B-02	2	1	2	3	1	2	1	1	13	40.63	Rendah
3	B-03	4	4	3	4	2	4	4	3	28	87.50	Sangat tinggi
4	B-04	2	2	2	3	1	2	1	3	16	50.00	
5	B-05	4	3	3	4	3	4	3	3	27	84.38	Sangat tinggi
6	B-06	3	3	3	3	2	3	3	3	23	71.88	Tinggi
7	B-07	3	3	3	4	3	3	3	3	25	78.13	Tinggi
8	B-08	3	3	2	4	3	4	3	3	25	78.13	Tinggi
9	B-09	3	2	2	4	1	4	3	3	22	68.75	Tinggi
10	B-10	3	3	3	4	3	3	3	3	25	78.13	Tinggi
11	B-11	4	3	3	4	3	4	3	3	27	84.38	Sangat tinggi
12	B-12	3	3	3	4	3	4	3	3	26	81.25	Sangat tinggi
13	B-13	2	1	2	3	1	2	1	1	13	40.63	Rendah
14	B-14	4	4	3	4	3	4	4	3	29	90.63	Sangat tinggi
15	B-15	2	2	2	3	1	2	2	2	16	50.00	
16	B-16	2	2	2	3	1	2	2	2	16	50.00	
17	B-17	3	2	2	4	1	4	2	2	20	62.50	Tinggi
18	B-18	4	4	4	4	3	4	4	3	30	93.75	Sangat tinggi
19	B-19	3	2	2	3	2	3	2	3	20	62.50	Tinggi
20	B-20	3	3	3	4	2	3	3	3	24	75.00	Tinggi
21	B-21	3	3	3	4	3	3	3	3	25	78.13	Tinggi
22	B-22	1	1	2	3	1	3	2	2	15	46.88	
23	B-23	4	4	3	4	4	4	4	4	31	96.88	Sangat tinggi
24	B-24	4	3	4	4	3	4	4	3	29	90.63	Sangat tinggi
25	B-25	3	2	3	4	3	3	3	3	24	75.00	Tinggi
26	B-26	2	2	2	3	2	3	2	3	19	59.38	
27	B-27	2	1	2	4	1	2	1	1	14	43.75	
28	B-28	2	1	2	4	1	2	1	1	14	43.75	
29	B-29	2	2	2	3	2	3	2	2	18	56.25	
30	B-30	2	2	2	3	1	2	2	3	17	53.13	
31	B-31	2	2	2	3	3	3	2	3	20	62.50	Tinggi
32	B-32	2	1	2	3	1	2	2	2	15	46.88	
33	B-33	3	3	2	4	3	4	3	3	25	78.13	Tinggi
34	B-34	2	2	2	3	1	2	2	2	16	50.00	
35	B-35	4	3	2	4	2	4	3	3	25	78.13	Tinggi
36	B-36	4	4	4	4	4	4	4	3	31	96.88	Sangat tinggi
37	B-37	3	2	3	4	3	4	3	3	25	78.13	Tinggi
38	B-38	2	2	2	3	1	2	2	2	16	50.00	
39	B-39	2	2	2	3	2	2	3	2	18	56.25	
40	B-40	2	2	3	3	2	3	3	2	20	62.50	Tinggi
Jumlah		109	95	100	142	83	122	103	101	855	2671.88	
%		68.13	59.38	62.50	88.75	51.88	76.25	64.38	63.13	66.80		
Rata-rata											66.79688	Tinggi

## Analisis aktivitas Siswa kelas X 2 Pada Saat Diskusi Pada Pertemuan Ke-3

No	Kode	No. Item								Jumlah	(% )	Kriteria
		A	B	C	D	E	F	G	H			
1	B-01	3	3	2	3	2	3	3	3	22	68.75	Tinggi
2	B-02	3	3	3	3	2	3	3	3	23	71.88	Tinggi
3	B-03	4	4	3	4	3	4	4	3	29	90.63	Sangat tinggi
4	B-04	3	2	2	2	2	3	2	3	19	59.38	
5	B-05	4	4	3	4	3	3	3	3	27	84.38	Sangat tinggi
6	B-06	3	2	2	3	3	3	3	3	22	68.75	Tinggi
7	B-07	4	3	3	4	3	4	4	3	28	87.50	Sangat tinggi
8	B-08	3	2	2	3	3	3	3	3	22	68.75	Tinggi
9	B-09	3	3	2	3	3	3	3	3	23	71.88	Tinggi
10	B-10	3	3	2	3	2	3	3	3	22	68.75	Tinggi
11	B-11	4	3	3	4	3	4	4	3	28	87.50	Sangat tinggi
12	B-12	4	3	3	4	3	4	4	3	28	87.50	Sangat tinggi
13	B-13	3	3	2	3	3	3	3	3	23	71.88	Tinggi
14	B-14	3	3	2	3	3	3	3	3	23	71.88	Tinggi
15	B-15	3	3	2	3	3	3	3	3	23	71.88	Tinggi
16	B-16	3	3	2	3	3	3	3	3	23	71.88	Tinggi
17	B-17	3	2	2	3	2	3	2	2	19	59.38	
18	B-18	4	4	4	4	4	4	4	4	32	100.00	Sangat tinggi
19	B-19	3	3	2	3	3	3	3	3	23	71.88	Tinggi
20	B-20	3	2	2	3	2	2	2	3	19	59.38	
21	B-21	3	3	2	3	3	3	3	3	23	71.88	Tinggi
22	B-22	3	3	2	3	3	3	3	3	23	71.88	Tinggi
23	B-23	4	4	3	4	3	4	4	4	30	93.75	Sangat tinggi
24	B-24	4	3	3	4	3	3	3	3	26	81.25	Sangat tinggi
25	B-25	3	3	2	3	3	3	3	3	23	71.88	Tinggi
26	B-26	3	2	3	3	2	3	3	3	22	68.75	Tinggi
27	B-27	3	3	2	3	3	3	3	3	23	71.88	Tinggi
28	B-28	3	3	2	3	3	3	3	3	23	71.88	Tinggi
29	B-29	3	3	2	4	3	4	3	3	25	78.13	Tinggi
30	B-30	3	2	2	3	2	2	2	3	19	59.38	
31	B-31	3	3	2	3	3	3	3	3	23	71.88	Tinggi
32	B-32	3	2	2	3	2	3	3	3	21	65.63	Tinggi
33	B-33	4	4	3	4	3	4	4	3	29	90.63	Sangat tinggi
34	B-34	3	2	2	3	2	3	3	3	21	65.63	Tinggi
35	B-35	4	3	3	4	3	4	3	3	27	84.38	Sangat tinggi
36	B-36	4	4	3	4	4	4	4	4	31	96.88	Sangat tinggi
37	B-37	4	4	3	4	3	4	4	3	29	90.63	Sangat tinggi
38	B-38	3	2	2	3	2	3	3	2	20	62.50	Tinggi
39	B-39	2	2	2	3	2	2	2	3	18	56.25	
40	B-40	4	4	3	4	4	4	3	3	29	90.63	Sangat tinggi
Jumlah		132	117	96	133	111	129	124	121	963	3009.38	
%		82.50	73.13	60.00	83.13	69.38	80.63	77.50	75.63	75.23		
Rata-rata											75.23438	Tinggi



## Analisis Aktivitas Siswa Kelas X 3 Pada Saat Diskusi Pada Pertemuan Ke-1

No	Kode	No. Item								$\Sigma$	(% )	Kriteria	
		A	B	C	D	E	F	G	H				
1	C-01	4	3	3	4	2	4	4	3	27	84.38	Sangat tinggi	
2	C-02	3	2	2	4	1	2	2	3	19	59.38		
3	C-03	1	1	2	2	1	1	1	1	10	31.25	Rendah	
4	C-04	3	2	2	4	2	3	3	3	22	68.75	Tinggi	
5	C-05	1	1	2	2	1	2	1	1	11	34.38	Rendah	
6	C-06	1	1	2	2	1	2	1	1	11	34.38	Rendah	
7	C-07	1	1	2	2	1	2	1	1	11	34.38	Rendah	
8	C-08	3	3	2	3	2	3	3	3	22	68.75	Tinggi	
9	C-09	3	3	2	4	2	3	3	3	23	71.88	Tinggi	
10	C-10	2	1	2	4	1	2	2	3	17	53.13		
11	C-11	2	2	2	4	1	3	2	3	19	59.38		
12	C-12	3	3	2	4	2	3	3	3	23	71.88	Tinggi	
13	C-13	1	1	2	2	1	2	1	1	11	34.38	Rendah	
14	C-14	2	2	2	3	1	2	2	3	17	53.13		
15	C-15	3	3	2	3	3	3	3	3	23	71.88	Tinggi	
16	C-16	2	1	2	3	1	2	2	1	14	43.75		
17	C-17	2	1	2	3	1	2	1	1	13	40.63	Rendah	
18	C-18	4	1	3	4	3	3	3	3	24	75.00	Tinggi	
19	C-19	1	1	2	2	1	2	1	1	11	34.38	Rendah	
20	C-20	1	1	2	2	1	2	1	1	11	34.38	Rendah	
21	C-21	1	1	2	2	1	2	1	1	11	34.38	Rendah	
22	C-22	1	1	2	2	1	2	1	3	13	40.63	Rendah	
23	C-23	2	1	2	2	2	2	1	2	14	43.75		
24	C-24	3	3	3	4	2	3	3	3	24	75.00	Tinggi	
25	C-25	2	2	2	3	2	3	2	3	19	59.38		
26	C-26	4	4	3	4	4	4	4	3	30	93.75	Sangat tinggi	
27	C-27	2	2	2	3	1	3	2	3	18	56.25		
28	C-28	2	2	2	3	1	1	2	1	14	43.75		
29	C-29	2	1	2	3	1	2	1	2	14	43.75		
30	C-30	2	1	2	3	1	2	3	2	16	50.00		
31	C-31	2	1	2	3	1	2	1	3	15	46.88		
32	C-32	4	3	3	4	2	4	4	3	27	84.38	Sangat tinggi	
33	C-33	2	2	2	3	1	3	2	3	18	56.25		
34	C-34	1	1	2	2	1	2	1	2	12	37.50	Rendah	
35	C-35	1	1	2	3	1	2	2	3	15	46.88		
36	C-36	2	2	2	2	2	3	3	3	19	59.38		
37	C-37	3	2	2	4	2	3	3	3	22	68.75	Tinggi	
38	C-38	3	1	2	4	1	2	2	3	18	56.25		
Jumlah		82	65	81	115	56	93	78	88	658	2056.25		
%		53.95	42.76	53.29	75.66	36.84	61.18	51.32	57.89	54.11			
Rata-rata												54.11184	Sedang

## Analisis Aktivitas Siswa Kelas X 3 Pada Saat Diskusi Pada Pertemuan Ke-2

No	Kode	No. Item								$\Sigma$	(%)	Kriteria	
		A	B	C	D	E	F	G	H				
1	C-01	4	4	3	4	4	4	4	4	31	96.88	Sangat tinggi	
2	C-02	1	1	2	2	1	1	2	1	11	34.38	Rendah	
3	C-03	2	2	2	3	2	3	2	3	19	59.38		
4	C-04	1	1	2	2	1	2	1	1	11	34.38	Rendah	
5	C-05	1	1	2	3	1	2	2	1	13	40.63	Rendah	
6	C-06	4	3	2	4	2	3	3	3	24	75.00	Tinggi	
7	C-07	3	3	3	4	3	3	3	3	25	78.13	Tinggi	
8	C-08	2	1	2	3	1	2	2	1	14	43.75		
9	C-09	2	1	2	3	1	2	2	3	16	50.00		
10	C-10	4	3	3	4	3	4	4	3	28	87.50	Sangat tinggi	
11	C-11	4	3	4	4	3	4	4	3	29	90.63	Sangat tinggi	
12	C-12	2	1	2	3	1	2	3	1	15	46.88		
13	C-13	3	3	2	4	3	3	3	3	24	75.00	Tinggi	
14	C-14	4	4	3	4	3	4	3	3	28	87.50	Sangat tinggi	
15	C-15	2	1	2	3	1	2	2	3	16	50.00		
16	C-16	4	3	3	4	3	4	3	3	27	84.38	Sangat tinggi	
17	C-17	3	3	3	4	3	3	3	3	25	78.13	Tinggi	
18	C-18	4	4	3	4	3	4	4	3	29	90.63	Sangat tinggi	
19	C-19	3	3	2	4	3	3	3	3	24	75.00	Tinggi	
20	C-20	2	2	2	3	1	2	2	3	17	53.13		
21	C-21	3	3	4	4	3	4	3	4	28	87.50	Sangat tinggi	
22	C-22	3	3	3	4	3	4	3	3	26	81.25	Sangat tinggi	
23	C-23	3	2	3	4	3	3	3	3	24	75.00	Tinggi	
24	C-24	2	1	2	3	1	2	3	3	17	53.13		
25	C-25	3	3	3	4	3	4	3	3	26	81.25	Sangat tinggi	
26	C-26	2	2	2	4	3	4	3	3	23	71.88	Tinggi	
27	C-27	4	3	3	4	3	4	4	3	28	87.50	Sangat tinggi	
28	C-28	3	3	3	4	3	4	4	3	27	84.38	Sangat tinggi	
29	C-29	4	3	3	4	3	3	3	3	26	81.25	Sangat tinggi	
30	C-30	3	2	2	4	2	4	3	3	23	71.88	Tinggi	
31	C-31	4	3	3	4	4	4	4	3	29	90.63	Sangat tinggi	
32	C-32	3	2	3	4	1	4	4	3	24	75.00	Tinggi	
33	C-33	4	3	3	4	4	4	4	3	29	90.63	Sangat tinggi	
34	C-34	2	2	2	3	1	2	2	3	17	53.13		
35	C-35	2	1	2	3	2	2	2	3	17	53.13		
36	C-36	4	4	3	4	3	4	3	3	28	87.50	Sangat tinggi	
37	C-37	2	1	2	3	1	2	1	3	15	46.88		
38	C-38	4	3	3	4	2	4	3	3	26	81.25	Sangat tinggi	
Jumlah		110	91	98	137	88	119	110	106	859	2684.38		
%		72.37	59.87	64.47	90.13	57.89	78.29	72.37	69.74	70.64			
Rata-rata												70.64145	Tinggi



## Analisis Aktivitas Siswa Kelas X 3 Pada Saat Diskusi Pada Pertemuan Ke-3

No	Kode	No. Item								$\Sigma$	(%)	Kriteria
		A	B	C	D	E	F	G	H			
1	C-01	3	3	2	4	3	4	3	3	25	78.13	Tinggi
2	C-02	3	3	2	3	2	3	2	3	21	65.63	Tinggi
3	C-03	3	2	3	3	3	3	3	3	23	71.88	Tinggi
4	C-04	2	2	2	3	2	3	2	3	19	59.38	
5	C-05	3	3	3	3	3	3	3	3	24	75.00	Tinggi
6	C-06	3	3	2	3	3	3	3	3	23	71.88	Tinggi
7	C-07	3	3	3	3	3	3	3	3	24	75.00	Tinggi
8	C-08	3	3	3	3	3	3	3	3	24	75.00	Tinggi
9	C-09	3	3	2	3	3	3	3	3	23	71.88	Tinggi
10	C-10	3	3	3	3	3	3	3	3	24	75.00	Tinggi
11	C-11	4	4	3	4	4	4	4	3	30	93.75	Sangat tinggi
12	C-12	3	3	2	3	2	3	3	3	22	68.75	Tinggi
13	C-13	3	3	3	3	3	3	3	3	24	75.00	Tinggi
14	C-14	4	3	3	4	3	4	4	3	28	87.50	Sangat tinggi
15	C-15	3	3	3	3	3	3	3	3	24	75.00	Tinggi
16	C-16	4	3	3	4	3	4	4	3	28	87.50	Sangat tinggi
17	C-17	3	2	2	3	3	3	3	3	22	68.75	Tinggi
18	C-18	4	3	3	4	3	4	4	3	28	87.50	Sangat tinggi
19	C-19	3	2	2	3	2	2	2	3	19	59.38	
20	C-20	3	2	2	3	3	3	3	3	22	68.75	Tinggi
21	C-21	3	3	4	4	3	4	3	4	28	87.50	Sangat tinggi
22	C-22	3	2	2	3	3	3	3	3	22	68.75	Tinggi
23	C-23	4	4	3	4	3	4	4	3	29	90.63	Sangat tinggi
24	C-24	3	3	3	4	3	3	3	3	25	78.13	Tinggi
25	C-25	4	3	3	4	4	4	3	3	28	87.50	Sangat tinggi
26	C-26	4	4	3	4	4	4	4	3	30	93.75	Sangat tinggi
27	C-27	4	3	3	4	3	4	3	3	27	84.38	Sangat tinggi
28	C-28	3	2	2	3	3	3	3	3	22	68.75	Tinggi
29	C-29	3	2	2	3	3	3	3	3	22	68.75	Tinggi
30	C-30	3	3	2	3	3	3	3	3	23	71.88	Tinggi
31	C-31	3	3	3	4	3	3	3	3	25	78.13	Tinggi
32	C-32	4	4	3	4	4	4	4	3	30	93.75	Sangat tinggi
33	C-33	4	3	3	4	4	4	4	3	29	90.63	Sangat tinggi
34	C-34	3	3	2	3	3	3	3	3	23	71.88	Tinggi
35	C-35	2	2	2	3	2	2	2	3	18	56.25	
36	C-36	4	4	3	4	4	4	4	3	30	93.75	Sangat tinggi
37	C-37	3	2	3	3	2	3	3	3	22	68.75	Tinggi
38	C-38	4	3	3	4	3	4	3	3	27	84.38	Sangat tinggi
Jumlah		124	109	100	130	114	126	119	115	937	2928.13	
%		81.58	71.71	65.79	85.53	75.00	82.89	78.29	75.66	77.06		
Rata-rata											77.05592	Tinggi

## Lampiran 16 Lembar penilaian diskusi siswa

**LEMBAR PENILAIAN DISKUSI SISWA**

Hari :

Tanggal :

Materi : *Invertebrata*Kelas : *X 2*

Petunjuk : Beri skor pada kolom aspek yang diamati, sesuai dengan rubrik yang tersedia.

No kel.	Kode Nama Siswa	Aspek Yang Diamati								Skor Total
		A	B	C	D	E	F	G	H	
<b>PERTEMUAN I</b>										
	B-05	2	1	2	3	2	3	1	2	16
	B-10	2	1	2	2	2	2	1	1	13
<u>VI</u>	B-18	3	3	3	4	3	4	4	3	27
	B-25	2	1	2	2	2	2	1	2	19
	B-31	1	1	2	2	1	2	1	1	11
<b>PERTEMUAN II</b>										
	B-05	4	3	3	4	3	4	3	3	27
<u>VII</u>	B-10	3	3	3	4	3	3	3	3	25
	B-18	4	4	4	4	3	4	4	3	30
	B-25	3	2	3	4	3	3	3	3	29
	B-31	2	2	2	3	3	3	2	3	20
<b>PERTEMUAN III</b>										
	B-05	4	4	3	4	3	3	3	3	27
	B-10	3	3	2	3	2	3	3	3	22
<u>VIII</u>	B-18	4	4	4	4	4	4	4	4	32
	B-25	3	3	2	3	3	3	3	3	23
	B-31	3	3	2	3	3	3	3	3	23

**Keterangan**

Skor maksimal = 32

Kendal, Mei 2010

Observer

Siti Mutmainah R.

(Siti Mutmainah R.)



## Lampiran 17 Data nilai hasil belajar siswa

**DATA NILAI HASIL BELAJAR SISWA KELAS X 1**

NO	KODE	DATA NILAI HASIL BELAJAR SISWA			
		SKOR			NILAI AKHIR
		TUGAS	LKS	POSTES	
1	A-01	75.00	77.00	83.33	79.83
2	A-02	75.00	75.00	86.67	80.84
3	A-03	80.00	83.00	66.67	74.34
4	A-04	74.00	80.00	83.33	80.67
5	A-05	73.00	87.00	80.00	81.17
6	A-06	81.00	85.00	90.00	86.83
7	A-07	79.00	85.00	86.67	84.84
8	A-08	80.00	84.00	80.00	81.33
9	A-09	70.00	81.00	60.00	68.67
10	A-10	79.00	87.00	80.00	82.17
11	A-11	81.00	84.00	86.67	84.84
12	A-12	89.00	80.00	90.00	86.50
13	A-13	76.00	70.00	70.00	71.00
14	A-14	85.00	87.00	76.67	81.50
15	A-15	79.00	80.00	86.67	83.17
16	A-16	72.00	79.00	83.33	80.00
17	A-17	70.00	80.00	83.33	80.00
18	A-18	76.00	76.00	80.00	78.00
19	A-19	80.00	78.00	80.00	79.33
20	A-20	81.00	82.00	70.00	75.83
21	A-21	79.00	81.00	73.33	76.83
22	A-22	81.00	82.00	73.33	77.50
23	A-23	82.00	83.00	76.67	79.67
24	A-24	83.00	87.00	96.67	91.17
25	A-25	85.00	85.00	86.67	85.84
26	A-26	82.00	87.00	90.00	87.67
27	A-27	85.00	87.00	76.67	81.50
28	A-28	78.00	80.00	86.67	83.00
29	A-29	84.00	84.00	70.00	77.00
30	A-30	76.00	76.00	70.00	73.00
31	A-31	77.00	79.00	73.33	75.83
32	A-32	86.00	82.00	80.00	81.67
33	A-33	75.00	81.00	83.33	81.17
34	A-34	83.00	84.00	86.67	85.17
35	A-35	80.00	85.00	86.67	85.00
36	A-36	79.00	86.00	90.00	86.83
37	A-37	86.00	89.00	93.33	90.67
38	A-38	82.00	86.00	93.33	89.00
39	A-39	83.00	83.00	83.33	83.17
40	A-40	70.00	69.00	73.33	71.33
Jumlah Nilai		3171.00	3276.00	3246.67	3243.84
Rata-rata		79.28	81.90	81.17	81.10
Nilai Maks		89.00	89.00	96.67	91.17
Nilai Min		70.00	69.00	60.00	68.67
Jumlah siswa yang tuntas					40
Jumlah siswa yang tidak tuntas					0
Ketuntasan klasikal					100%

**DATA NILAI HASIL BELAJAR SISWA KELAS X 2**

NO	KODE	DATA NILAI HASIL BELAJAR SISWA			
		SKOR			NILAI AKHIR
		TUGAS	LKS	POSTES	
1	B-01	70.00	83.00	73.33	76.00
2	B-02	73.00	80.00	73.33	75.50
3	B-03	80.00	85.00	73.33	78.33
4	B-04	72.00	82.00	70.00	74.33
5	B-05	83.00	84.00	76.67	80.17
6	B-06	74.00	80.00	73.33	75.67
7	B-07	79.00	83.00	83.33	82.50
8	B-08	83.00	81.00	83.33	82.50
9	B-09	84.00	85.00	86.67	85.67
10	B-10	78.00	84.00	76.67	79.34
11	B-11	83.00	83.00	80.00	81.50
12	B-12	82.00	82.00	70.00	76.00
13	B-13	84.00	84.00	76.67	80.34
14	B-14	79.00	85.00	83.33	83.17
15	B-15	77.00	84.00	73.33	77.50
16	B-16	73.00	81.00	70.00	74.17
17	B-17	74.00	85.00	76.67	79.00
18	B-18	83.00	84.00	83.33	83.50
19	B-19	82.00	86.00	76.67	80.67
20	B-20	73.00	82.00	73.33	76.17
21	B-21	79.00	82.00	90.00	85.50
22	B-22	77.00	80.00	70.00	74.50
23	B-23	82.00	85.00	86.67	85.34
24	B-24	83.00	85.00	83.33	83.83
25	B-25	84.00	87.00	70.00	78.00
26	B-26	79.00	80.00	80.00	79.83
27	B-27	82.00	87.00	83.33	84.33
28	B-28	80.00	80.00	86.67	83.34
29	B-29	71.00	80.00	70.00	73.50
30	B-30	77.00	84.00	83.33	82.50
31	B-31	80.00	81.00	80.00	80.33
32	B-32	76.00	80.00	66.67	72.67
33	B-33	83.00	87.00	96.67	91.17
34	B-34	80.00	84.00	70.00	76.33
35	B-35	78.00	82.00	76.67	78.67
36	B-36	85.00	83.00	90.00	86.83
37	B-37	84.00	80.00	86.67	84.00
38	B-38	82.00	85.00	90.00	87.00
39	B-39	77.00	81.00	86.67	83.17
40	B-40	86.00	85.00	90.00	87.67
Jumlah Nilai		3171.00	3321.00	3170.00	3220.50
Rata-rata		79.28	83.03	79.25	80.51
Nilai Maks		86.00	87.00	96.67	91.17
Nilai Min		70.00	80.00	66.67	72.67
Jumlah siswa yang tuntas					40
Jumlah siswa yang tidak tuntas					0
Ketuntasan klasikal					100%



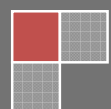
**DATA NILAI HASIL BELAJAR SISWA KELAS X 3**

No	Kode	DATA NILAI HASIL BELAJAR SISWA			
		SKOR			NILAI AKHIR
		TUGAS	LKS	POS TES	
1	C-01	83.00	80.00	93.33	87.17
2	C-02	73.00	83.00	86.67	83.17
3	C-03	68.00	69.00	60.00	64.33
4	C-04	71.00	85.00	70.00	75.17
5	C-05	72.00	65.00	90.00	78.67
6	C-06	75.00	66.00	83.33	76.17
7	C-07	76.00	75.00	70.00	72.67
8	C-08	79.00	87.00	83.33	83.83
9	C-09	82.00	85.00	93.33	88.67
10	C-10	77.00	85.00	90.00	86.17
11	C-11	81.00	77.00	63.33	70.83
12	C-12	78.00	85.00	93.33	88.00
13	C-13	74.00	70.00	86.67	79.00
14	C-14	80.00	70.00	76.67	75.00
15	C-15	81.00	85.00	90.00	86.83
16	C-16	78.00	70.00	76.67	74.67
17	C-17	75.00	85.00	86.67	84.17
18	C-18	77.00	71.00	63.33	68.17
19	C-19	73.00	69.00	76.67	73.50
20	C-20	71.00	67.00	86.67	77.50
21	C-21	72.00	65.00	90.00	78.67
22	C-22	70.00	75.00	86.67	80.00
23	C-23	77.00	74.00	63.33	69.17
24	C-24	82.00	85.00	93.33	88.67
25	C-25	79.00	87.00	63.33	73.83
26	C-26	84.00	85.00	96.67	90.67
27	C-27	80.00	80.00	90.00	85.00
28	C-28	83.00	69.00	63.33	68.50
29	C-29	78.00	83.00	90.00	85.67
30	C-30	79.00	85.00	76.67	79.84
31	C-31	84.00	85.00	96.67	90.67
32	C-32	84.00	84.00	73.33	78.67
33	C-33	81.00	85.00	86.67	85.17
34	C-34	82.00	84.00	86.67	85.00
35	C-35	67.00	60.00	63.33	62.83
36	C-36	76.00	78.00	83.33	80.33
37	C-37	80.00	77.00	70.00	74.00
38	C-38	83.00	85.00	73.33	78.83
<b>Jumlah NILAI</b>		2945.00	2955.00	3066.66	3009.16
<b>Rata-rata</b>		77.50	77.76	80.70	79.19
<b>Nilai Maks</b>		84.00	87.00	96.67	90.67
<b>Nilai Min</b>		67.00	60.00	60.00	62.83
<b>Jumlah siswa yang tuntas</b>					36
<b>Jumlah siswa yang tidak tuntas</b>					2
<b>Ketuntasan klasikal</b>					95%

2010

# INVERTEBRATA

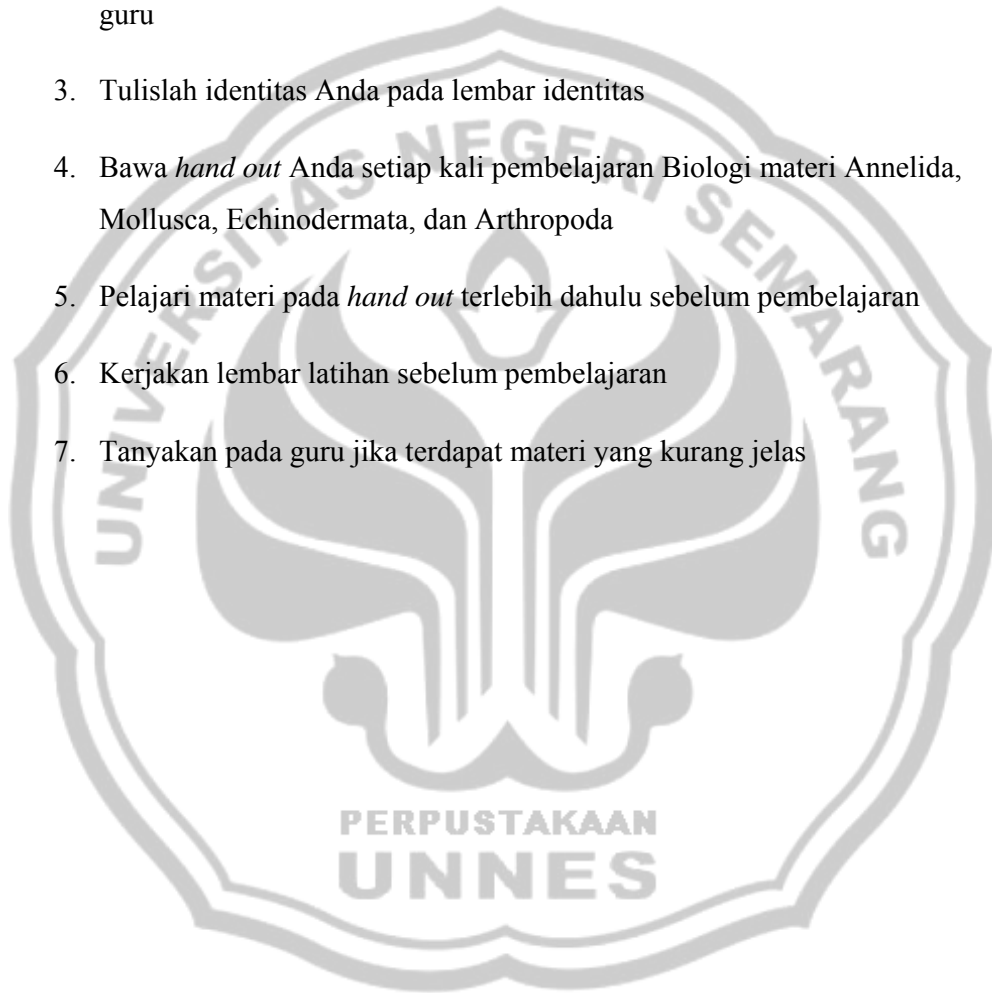
SUB FILUM ANNELIDA, MOLUSCA, ECHINODERMATA, DAN ARTHROPODA





## PETUNJUK PENGGUNAAN *HAND OUT*

1. Periksalah terlebih dahulu *hand out* yang Anda terima
2. Periksa setiap halaman, jika ada halaman pada *hand out* yang belum lengkap atau terdapat kerusakan pada *hand out* maka kembalikan kepada guru
3. Tulislah identitas Anda pada lembar identitas
4. Bawa *hand out* Anda setiap kali pembelajaran Biologi materi Annelida, Mollusca, Echinodermata, dan Arthropoda
5. Pelajari materi pada *hand out* terlebih dahulu sebelum pembelajaran
6. Kerjakan lembar latihan sebelum pembelajaran
7. Tanyakan pada guru jika terdapat materi yang kurang jelas



**IDENTITAS PEMILIK HAND OUT**

NAMA :

KELAS :

NO. ABSEN :



**DAFTAR ISI**

	Halaman
Daftar Isi .....	iii
Annelida .....	1
Mollusca .....	3
Echinodermata .....	7
Arthropoda .....	10



## INVERTEBRATA

**Standar Kompetensi** : Memahami keanekaragaman hayati  
**Kompetensi Dasar** : Mendeskripsikan ciri-ciri filum dalam dunia hewan dan peranannya bagi kehidupan

**Materi Pokok** : Invertebrata (Annelida, mollusca, Echinodermata, dan Arthropoda)

**Indikator** :

- Menjelaskan ciri-ciri filum animalia
- Mengidentifikasi karakteristik berbagai filum anggota kingdom animalia
- Membuat data berbagai spesies hewan invertebrata dari berbagai golongan yang bermanfaat bagi kehidupan

**Tujuan:** Siswa dapat

1. Menyebutkan anggota dari filum Annelida, Mollusca, Echinodermata dan Arthropoda
2. Mengidentifikasi ciri-ciri dari anggota Annelida, Mollusca, Echinodermata dan Arthropoda
3. Menjelaskan peranan Annelida, Mollusca, Echinodermata dan Arthropoda bagi kehidupan

### I. Sub Materi : Filum *Annelida* (Cacing Gelang)

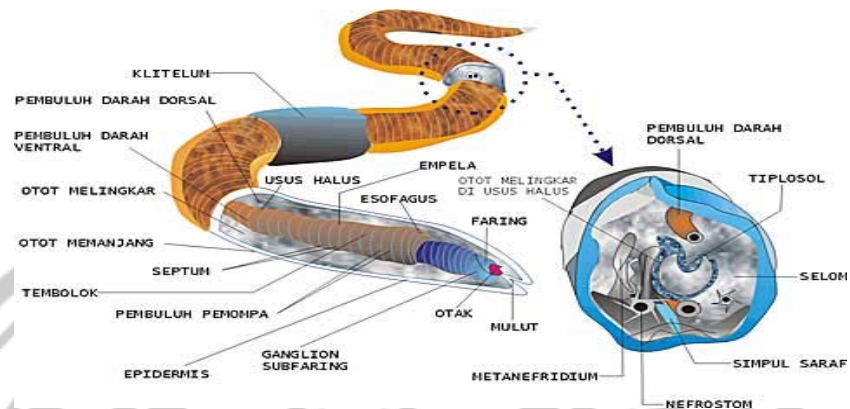
❖ **Annelida** berasal dari kata *annulus* yang berarti *cincin kecil*. Secara umum ciri-cirinya adalah:

- Tubuh simetri bilateral, tersusun atas segmen yang disebut *somit* atau *metameri*
- Alat gerak: setae/bulu berkitin (kecuali *hirudinae*)
- Tergolong triploblastik, selomata
- Reproduksi secara seksual yang bersifat hermaprodit
- Sistem saraf tangga tali (sepasang ganglion otak dihubungkan oleh tali saraf longitudinal)
- Sistem ekskresi dengan *metanefridia*
- Peredaran darah tertutup
- Sistem respirasi dengan difusi seluruh permukaan tubuh
- Sistem pencernaan mulut, esofagus, tembolok, empela, intestinum dan anus

❖ **Annelida** dibagi menjadi 3 kelas berdasarkan ada tidaknya setae dalam tubuhnya:

1. Kelas ***Polychaeta*** (cacing berambut banyak)
  - Terdapat setae dan sepasang *parapodia* (kaki berdaging) sebagai alat gerak
  - Stadium larva disebut *trokopor* yang dapat berenang bebas
  - Kepala sudah berkembang baik terdapat mata, tentakel, dan mulut yang berahang
  - Sebagian besar hidup di laut
  - Contoh : *Eunice viridis* (cacing palolo), *Nereis virens* (cacing pasir), *Lysidie oele* (cacing wawo)
2. Kelas ***Oligochaeta*** (cacing berambut sedikit)
  - Kepala tereduksi

- Ruas tubuh mengalami penebalan yang disebut klitelum yang berfungsi untuk perkembangbiakan seksual
- Tidak terdapat parapodia tetapi terdapat sedikit setae
- Contoh: *Pheretima* sp.



#### Manfaat Annelida

- Cacing tanah untuk menyuburkan tanah
- Cacing palolo dan wawo dapat dimakan
- Hirudine dapat menghasilkan zat antikoagulan

❖ **Lembar Kegiatan 1**

Lengkapilah tabel filum Annelida di bawah ini dengan tepat!

No	Kelas	Contoh hewan	Habitat	Parapodia	Setae	Alat penghisap	Kepala
1.	Polychaeta	Nereis virens	laut	ada	ada	tidak ada	ada
2.		Eunice viride	laut	ada	ada	tidak ada	ada
3.		Nysidice oele	laut	ada	ada	tidak ada	ada
4.	Oligochaeta	tubifex sp.	air tawar	tidak ada	sedikit	tidak ada	ada
5.		aelosoma sp	air tawar	tidak ada	sedikit	tidak ada	ada
6.		Pheretrima sp	tanah lembab	tidak ada	sedikit	tidak ada	ada
7.	Herudinae	Herudo medicinalis	Datar	tidak ada	tidak ada	ada	ada
8.	Haemadipsa Zaglanica	Datar Haemadipsa Zaglanica	tidak ada Datar	tidak ada	tidak ada	ada	ada

**II. Sub Materi : Filum Mollusca (Hewan Lunak)**

❖ **Ciri-ciri Mollusca**

- Hewan bertubuh lunak, tidak beruas-ruas, simetris bilateral dan umumnya memiliki cangkang untuk melindungi tubuhnya
- Sistem pencernaan meliputi mulut, kerongkongan, lambung, usus dan anus
- Sistem respirasi, yang hidup di air dengan insang sedang yang di darat dengan paru-paru
- Sistem ekskresi dengan nefridia
- Sistem peredaran darah tertutup
- Sistem reproduksi secara seksual
- Tubuh terdiri dari tiga bagian yaitu kaki berotot (umumnya untuk pergerakan), massa viseral (mengandung organ-organ internal), dan mantel (suatu lipatan jaringan yang menutupi massa viseral dan mensekresikan cangkang jika ada).

❖ **Klasifikasi Mollusca** berdasarkan simetri tubuh, bentuk kaki, cangkang, mantel, insang dan sistem sarafnya, dibagi menjadi 5 kelas :

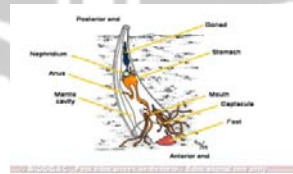
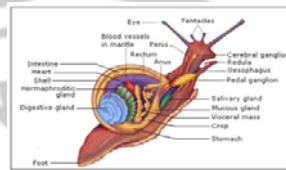
**1. Amphineura**

- Hidup melekat di dasar perairan laut, tubuh pipih, tidak ditemukan bagian kepala dan punggung dilindungi oleh cangkang dengan delapan lempeng
- Saluran pencernaan terdiri atas mulut dengan lidah parut (*radula*), lambung, usus dan anus
- Sistem ekskresi mempunyai dua ginjal
- Sistem peredaran darah terdiri dari jantung yang beruang tiga, aorta dan sinus
- Sistem saraf berupa cincin sirkum esofagus, dua cabang sarafnya memberi persyarafan pada kaki dan mantel





- Pada kepala terdapat dua pasang tentakel yaitu sepasang tentakel berukuran pendek (sebagai alat pembau) dan sepasang tentakel berukuran panjang (sebagai alat penglihat)
- Mempunyai lidah parut yang berfungsi untuk memotong makanan yang dinamakan radula
- Hermaprodit
- Pencernaan: mulut, esophagus, ventrikulus, usus, dan anus



tinta

- Sistem saraf berkembang dengan baik, mata berkembang paling baik dan mirip mata vertebrata
- Umumnya terdapat sel kromatofora (pembawa warna) sehingga mampu mengubah warna tubuhnya
- Umumnya mempunyai cairan tinta, yang disemburkan bila keadaan tidak menguntungkan



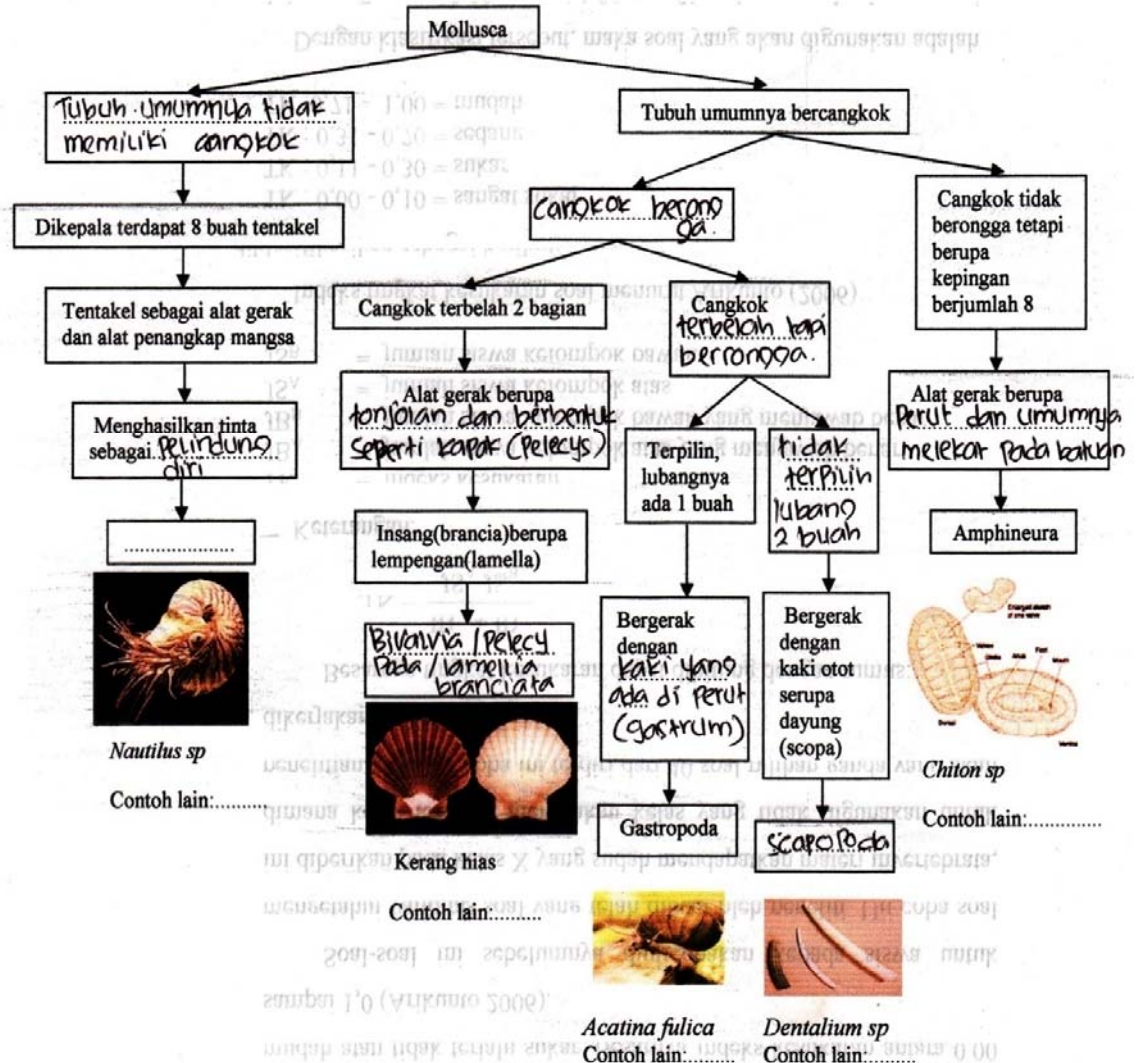
- Pada bagian kepala terdapat tentakel yang berjumlah 8(pada gurita) dan berjumlah 10(cumi-cumi)
- Sistem peredaran darah ganda dan tertutup
- Sistem ekskresi dengan nefridium
- Contoh *Cephalopoda*, yaitu: *Nautilus sp*, *Loligo sp* (cumi-cumi), *Sepia sp* (sotong), *Octopus sp* (gurita)



1. Merusak berbagai tumbuhan budi daya, misalnya bekicot
2. Sebagai hewan perantara (vektor) dalam daur hidup cacing hati, misalnya *Limnea sp* (siput air)
3. Merusak kayu, misalnya *Teredo navalis*

❖ Lembar Kegiatan 2

Lengkapilah bagan dikotomi di bawah ini!

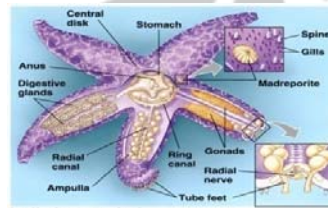


III. Sub Materi : Filum Echinodermata (Hewan Berkulit Duri)

❖ Ciri-ciri

- Habitat di air laut, sesil atau menetap
- Tubuh berduri dan simetri bilateral
- Susunan tubuh berjumlah kelipatan lima dan memiliki sistem saluran air (sistem ambulakral)
- Sitem pencernaan lengkap, mulut di bawah dan anus di atas
- Sistem respirasi dan ekskresi melalui papula dan tidak memiliki sistem transport
- Bergerak dengan kaki ambulakral, yang meliputi :

- a) Madreporit, lubang tempat masuk dan keluarnya air.
  - b) Saluran batu, saluran yang melingkari mulut, bercabang ke lengan yaitu ke saluran radial
  - c) Saluran lateral
  - d) Kaki ambulakral
  - e) Ampula, gelembung otot/kaki tabung
- Sistem reproduksi gonokoris dengan fertilisasi eksternal



(a)



(b)

Gb 9. a) *Echinarachnius sp* dan b) *Strongylocentrotus sp* (bulu babi)

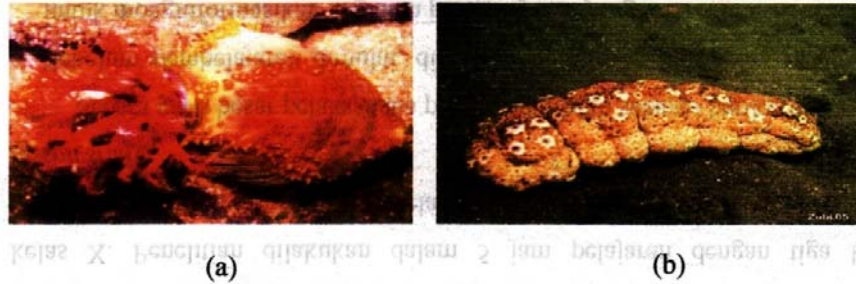
### 3. *Ophiuroidea (bintang ular laut)*

- Tubuh berbentuk bola cakram kecil dengan lima lengan bulat panjang
- Kaki ambulakral disebut tentakel yang dilengkapi alat isap(ampula) dan alat sensoris yang berfungsi untuk memasukkan makanan ke mulut dan sebagai alat bantu
- Contoh: *Ophiura sp*, *Ophiotrik sp*



- Bentuk mirip mentimun, lonjong atau memanjang
- Tubuh tidak memiliki lengan
- Bagian anterior tubuh (mulut) terdapat 10-30 tentakel
- Sistem salura air meliputi madreporit(dalam selom), saluran cincin(disekitar kerongkongan), dan lima saluran radial yang berhubungan dengan otot untuk bergerak
- Contoh: *Holothuria sp* (Teripang), *Cucumaria sp* (Mentimun Laut)





Gb 12. a) *Cucumaria* sp (Mentimun Laut), dan b) *Holothuria* sp (Teripang)

❖ **Manfaat**

- 1) Pembersih bangkai dalam ekosistem perairan laut
- 2) Untuk dibuat kerupuk teripang
- 3) Sebagai hiasan

❖ **Lembar Kegiatan 3**

Tabel pengamatan

No	Nama hewan	Termasuk kelas	Bentuk tubuh	Organ tubuh*				
				Mulut	Anus	Madreporit	Kaki ambulakral	tentakel
1	Asterias sp	Asteroidea	seperti bintang	+	+	+	+	-
2	Asterina sp	Asteroidea	seperti bintang	+	+	+	+	-
3	Ophiura sp	Ophiuroidea	seperti bintang	+	-	+	+	+
4	Strongylocentrotus sp	Echinoidea	bundar berduri	+	+	+	+	-
5	Holothuria sp	Holothuroidea	memanjang	+	+	+	+	+
6	Cucumaria sp	Holothuroidea	memanjang	+	+	+	+	+
7	Ophiuric sp	Ophiuroidea	seperti bintang udang	+	-	+	+	+
8	Antedon sp	Crinoidea	seperti bunga lili	+	+	+	+	+
9	Echinus sp	Echinoidea	bundar berduri	+	+	+	+	-
10	Metacrinus sp	Crinoidea	seperti bunga lili	+	+	+	+	+

\*Beri tanda: (+) bila dimiliki dan tanda (-) bila tidak dimiliki

**IV. Sub Materi : Filum Arthropoda**

❖ **Ciri-Ciri**

- Tubuh dan kaki beruas-ruas atau berbuku-buku
- Umumnya dapat dibedakan antara kepala (*caput*), dada (*toraks*), perut (*abdomen*)
- Mempunyai rangka luar (*eksoskeleton*) yang berupa kutikula dan bahan kitin

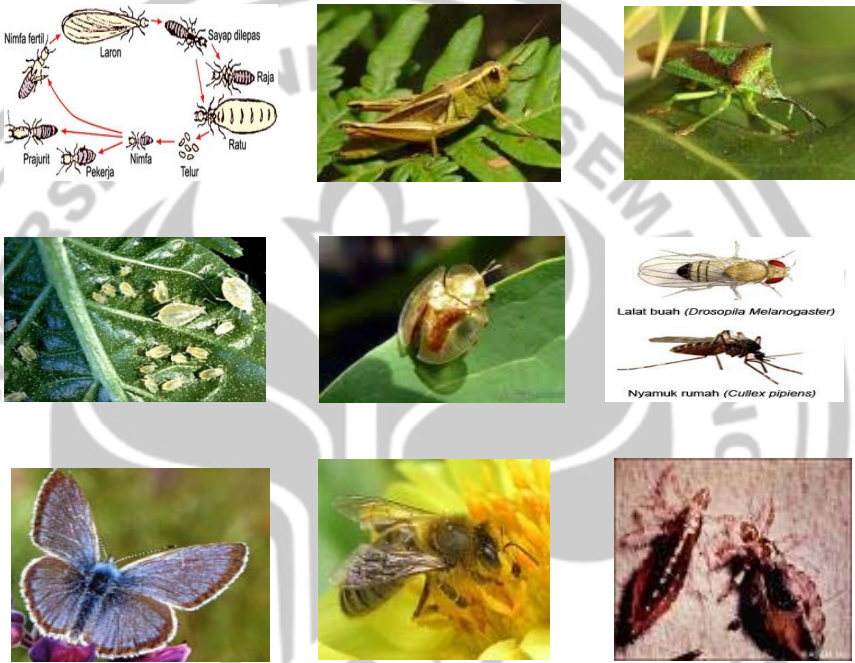
- Umumnya mengalami metamorfosis dan pergantian kulit (*ekdisis*)
- Sistem pencernaan mulut, kerongkongan, usus dan anus
- Ekskresi dengan tubulus malphigi, pada Crustacea melalui kelenjar hijau
- Sistem respirasi dengan trakea, insang, paru-paru buku, atau melalui saluran permukaan tubuhnya
- Sistem peredaran darah terbuka
- Reproduksi secara seksual
- Sistem saraf tangga tali dan alat peraba berupa antena

❖ **Klasifikasi Arthropoda**, dibedakan menjadi 4 kelas :

**1. Kelas Insecta/Heksapoda (serangga)**

- Sebagian besar hewan terestrial
  - Tubuh terdiri atas 3 bagian, yaitu:
    - 1) Kepala (*caput*), terdiri atas 6 segmen menjadi satu, terdapat mata tunggal (*oseli*), mata majemuk (*mata faset*), dan alat-alat mulut. Terdapat sepasang antena, sepasang maksila dan sepasang mandibula
    - 2) Dada (*toraks*), terdiri atas 3 segmen yaitu *protoraks*, *mesotoraks*, *metatoraks*
    - 3) Perut (*abdomen*), terdiri atas 11 segmen atau kurang, tanpa kaki dan sayap
  - Mulut dimodifikasi untuk mengunyah, menyedot atau menelan
  - Kaki ada 3 pasang, yang terletak pada segmen dada
  - Sayap umumnya 2 pasang, sepasang mesotoraks dan sepasang pada metatoraks
  - Daur hidup mengalami metamorfosis, yang dibedakan menjadi:
    - 1) Metamorfosis sempurna (*Holometabola*), contoh: kupu-kupu, lalat, nyamuk.  
Skema: telur larva pupa kepompong imago
    - 2) Metamorfosis tidak sempurna (*Heterometabola*), contoh: belalang, jangkrik, nyamuk  
Skema: telur nimfa imago
  - Respirasi dengan trakea
  - Klasifikasi insecta meliputi 2 subkelas yaitu:
    - a. *Apterygota* (serangga tidak bersayap), tidak mengalami metamorfosis. Contoh: *Lepisma saccharina* (kutu buku)
    - b. *Pterygota* (serangga bersayap), meliputi *Exopterygota* (mengalami metamorfosis tidak sempurna) dan *Endopterygota* (mengalami metamorfosis sempurna)
- Pterygota* terdiri dari beberapa ordo, yaitu:
- 1) *Isoptera* (bersayap sama), contoh: rayap
  - 2) *Neuroptera* (bersayap jala), contoh: *Myrmelon frontalis* (undur-undur)
  - 3) *Orthoptera* (bersayap lurus), contoh: belalang, kecoa, jangkrik

- 4) Hemiptera (bersayap tak sama), contoh: *Nilaparvata lugens* (wereng), *Leptocoris acuta* (walang sangit)
- 5) Homoptera (bersayap sama), contoh: *Aphis medicagnis* (kutu daun), *Coccidae* (kutu perisai)
- 6) Coleoptera, contoh: *Coccinella sp* (kecik emas), *Sitophilus oryzae* (kutu beras)
- 7) Diptera (bersayap dua), contoh: *Musca domestika* (lalat rumah), *Anopheles*



PERPUSTAKAAN  
UNNES

anjing), *Ctenocephalides sp* (pinjal kucing)

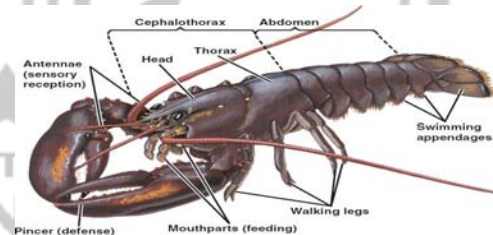
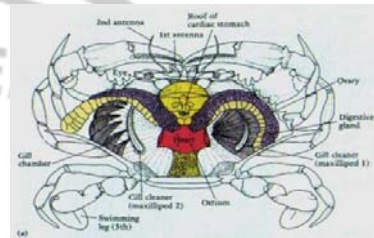
- 11) Phthiraptera (tidak bersayap), contoh: *Pediculus hummanus* (kutu kepala), *Phthirus pubis* (kutu alat kelamin)

**2. Kelas Crustacea/Decapoda (udang-udangan)**

- Sebagian besar adalah hewan laut
- Tubuh terdiri dari abdomen dan sefalotorak yang dilindungi rangka luar yang keras
- Kaki berjumlah tiga pasang atau lebih dan hampir terdapat di semua ruas tubuh



- Terdapat 2 pasang antena dan sepasang mandibula, maksileped untuk menggigit dan mengunyah makanan, dua pasang maksila untuk memegang mangsa
- Respirasi dengan insang atau permukaan tubuh
- *Crustacea* terbagi menjadi 2 subkelas, yaitu:
  - a. *Entomostraca*, dibedakan menjadi 4 ordo:
    - 1) *Branchiopoda*, contoh: *Notostraca sp*
    - 2) *Ostracoda*, contoh: *Eucypris sp*



### 3. Kelas Arachnida/Oktopoda (labah-labah)

- Sebagian besar adalah hewan darat
- Tubuh terdiri dari abdomen dan sefalotorak
- Di kepala terdapat (a) *Kalisera* berbentuk gunting atau catut, berfungsi untuk merobek dan melumpuhkan mangsa, (b) *Pedipalpus*, berbentuk seperti kaki untuk memegang mangsa, (c) 4 pasang kaki untuk berjalan
- Tidak terdapat antena

- Terdapat 4 pasang kaki pada kepala dada
- Pernapasan dengan paru-paru buku
- Reproduksi gonokoris
- *Arachnida* dibagi menjadi 3 ordo, yaitu:
  - a) *Scorpionida* (golongan kala), contoh: *Buthus afer* (, *Thelyphonus condutus*
  - b) *Araneida* (golongan laba-laba), contoh: *Heteropoda venatoria*, *Nephila maculata*



(a)



(b)

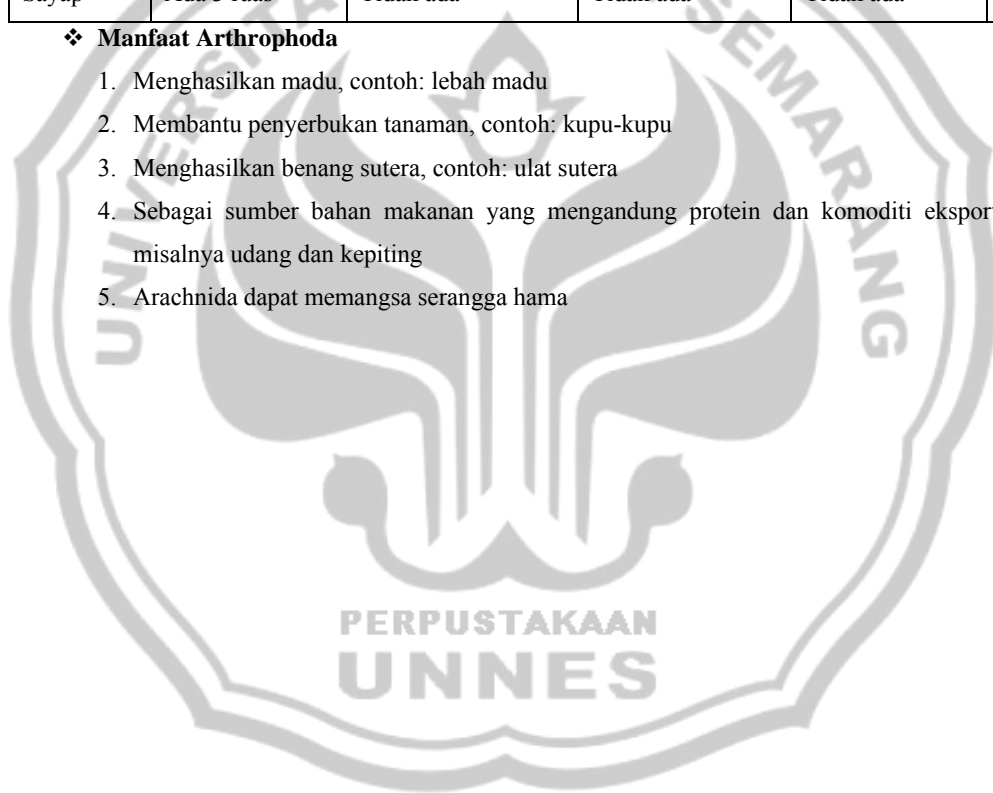
Gb 17. a) kelabang, dan b) kaki seribu

Tabel perbedaan ciri yang dimiliki oleh kelima kelas Arthropoda

Kelas					
Ciri-ciri	Insecta	Crustacea	Arachnida	Chilopoda	Diplopoda
Tubuh	Terbagi menjadi 3 bagian	Terbagi menjadi 2 bagian	Terbagi menjadi 2 bagian	Terbagi banyak ruas yang sama	Terbagi banyak ruas yang sama
Kaki	3 pasang	Terdapat pada tiap ruas	4 pasang	1 pasang tiap ruas	2 pasang tiap ruas
Kepala	Jelas terlihat	Menyatu dengan dada	Menyatu dengan dada	Jelas terlihat	Jelas terlihat
Dada	Ada 3 ruas	Menyatu dengan kepala	Menyatu dengan kepala	Tidak ada	Tidak ada
Sayap	Ada 3 ruas	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada

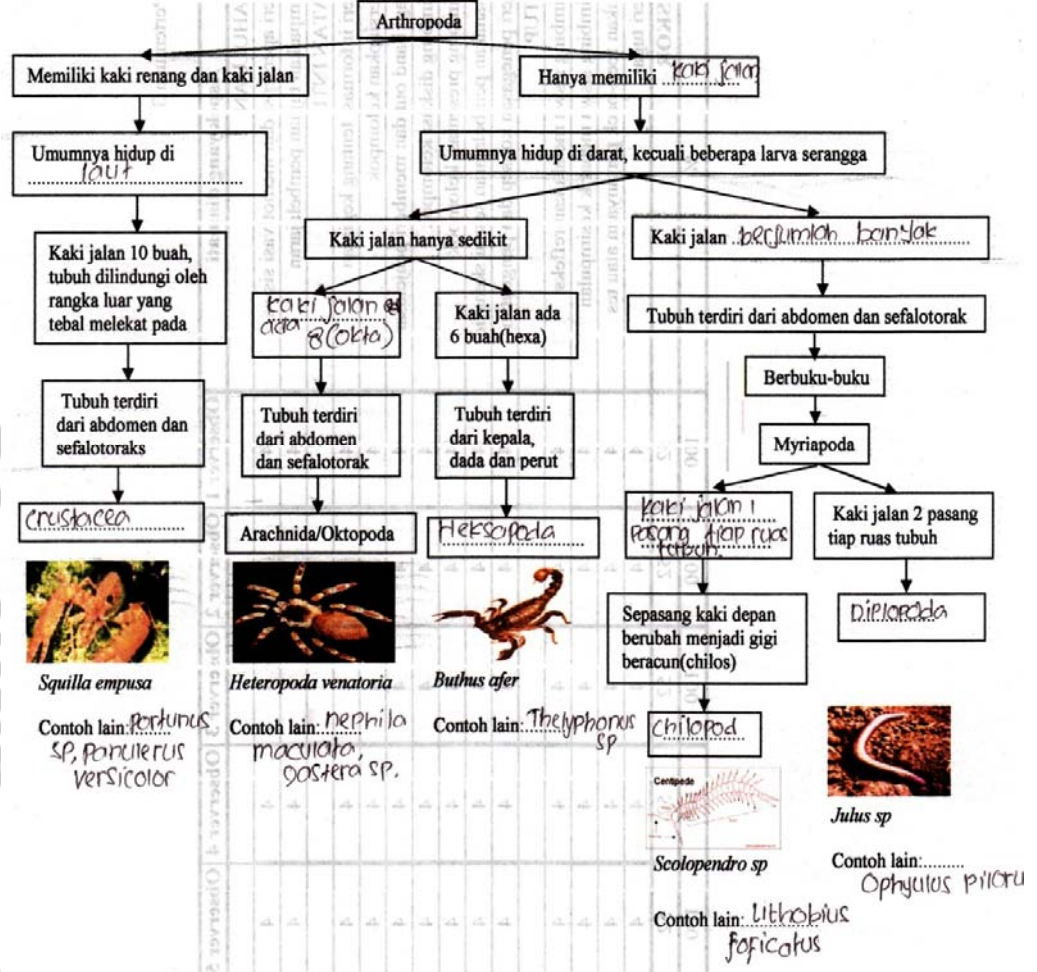
❖ **Manfaat Arthropoda**

1. Menghasilkan madu, contoh: lebah madu
2. Membantu penyerbukan tanaman, contoh: kupu-kupu
3. Menghasilkan benang sutera, contoh: ulat sutera
4. Sebagai sumber bahan makanan yang mengandung protein dan komoditi ekspor, misalnya udang dan kepiting
5. Arachnida dapat memangsa serangga hama



❖ Lembar Kegiatan 4

Lengkapilah bagan dikotomi di bawah ini!



## GLOSARIUM

<b>Daya regenerasi</b>	: Kemampuan tubuh untuk membentuk bagian tubuh yang baru apabila terjadi luka
<b>Gonokoris</b>	: Antara kelamin jantan dan kelamin betina terdapat secara terpisah pada individu yang berbeda dalam satu spesies tersebut, dengan kata lain merupakan hewan berumah dua
<b>Hermaprodit</b>	: Antara kelamin jantan dan kelamin betina terdapat dalam satu individu, tetapi tidak dapat membuai sendiri dan tetap melakukan perkawinan dengan individu lain yang sejenis
<b>Klitelum</b>	: Ruas tubuh yang mengalami penebalan, yang didalamnya terdapat alat untuk perkembangbiakan, dimiliki oleh cacing tanah ( <i>Pheretima sp</i> )
<b>Kromatofora</b>	: Sel pembawa warna, sehingga individu tersebut dapat merubah warna tubuhnya
<b>Nefridia</b>	: Organ yang berfungsi untuk mengekskresikan sisa metabolisme yang berbentuk cair
<b>Papula</b>	: Lubang yang terdapat didaerah ventral dari vilum ekinodermata yang berfungsi sebagai alat ekskresi dan respirasi
<b>Pediselaria</b>	: Modifikasi dari duri berfungsi untuk menangkap mangsa, melindungi insang dermal, dan mencegah agar tubuh tidak tertimbun pasir, lumpur dan kotoran
<b>Radula</b>	: Lidah parut yaitu lidah yang dilengkapi dengan gigi-gigi yang berguna untuk mengunyah makanan
<b>Selomata</b>	: Rongga tubuh
<b>Sesil</b>	: Cara hidup menetap, menetap disuatu tempat
<b>Somit/metameri</b>	: Tiap segmen yang mempunyai alat tubuh yang sama
<b>Triploblastik</b>	: Tubuh terdiri dari tiga lapisan yaitu ektoderm (lapisan luar), mesoderm (lapisan tengah), dan endoderm (lapisan dalam)
<b>Trokopor</b>	: Bentuk larva yang dapat hidup bebas melayang-layang diperairan
<b>Vektor</b>	: Organisme yang menjadi perantara suatu bibit penyakit untuk bisa berada dan hidup di tubuh inang
<b>Zat antikoagulan</b>	: Zat yang dapat menyebabkan darah sukar membeku, biasanya terdapat didalam alat penghisap, dimiliki oleh kelas hirudinae

**DAFTAR PUSTAKA**

Mulyati, Sri. *Modul Pembelajaran Biologi Program IPA untuk SMA/MA Kelas X*. Grobogan: Karya Pustaka.

Pratiwi, A.D. Maryati S, Srikini, Suharno, & Bambang. 2007. *Biologi Untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

Sudjadi, Bagod dan Siti Laila. 2007. *Biologi Sains dalam Kehidupan*. Surabaya: Yudhistira.

Tim Pengampu. 2008. *Bahan Ajar Taksonomi Hewan*. Semarang: UNNES.

Tim Pengampu. 2008. *Diktat Praktikum Taksonomi Hewan*. Semarang: UNNES.





Lampiran 19 Lembar tes hasil belajar siswa

**SMA NEGERI 1 SINGOROJO**  
**Jl. Raya Boja-Singorojo Kab. Kendal 51382**  
**Telp: 0294-5791552, email: singorojosma@yahoo.com**

**Lembar Jawaban**

**Materi Annelida, Mollusca, Echinodermata dan Arthropoda**

Nama : Septi Kurniawati  
 Kelas/Absen : X2/33

- |     |              |              |              |              |              |                |              |              |              |              |              |
|-----|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1.  | <del>X</del> | B            | C            | D            | E            | 21.            | <del>X</del> | B            | C            | D            | E            |
| 2.  | A            | <del>X</del> | C            | D            | E            | <del>22.</del> | A            | B            | C            | <del>X</del> | E            |
| 3.  | A            | B            | C            | D            | <del>X</del> | 23.            | A            | B            | C            | <del>X</del> | E            |
| 4.  | A            | B            | <del>X</del> | D            | E            | 24.            | A            | B            | C            | <del>X</del> | E            |
| 5.  | A            | B            | C            | D            | <del>X</del> | 25.            | A            | B            | C            | D            | <del>X</del> |
| 6.  | A            | B            | <del>X</del> | D            | E            | 26.            | A            | <del>X</del> | C            | D            | E            |
| 7.  | <del>X</del> | B            | C            | D            | E            | 27.            | A            | <del>X</del> | C            | D            | E            |
| 8.  | A            | <del>X</del> | C            | D            | E            | 28.            | <del>X</del> | B            | C            | D            | E            |
| 9.  | A            | B            | C            | D            | <del>X</del> | 29.            | A            | B            | <del>X</del> | D            | E            |
| 10. | A            | <del>X</del> | C            | D            | E            | 30.            | <del>X</del> | B            | C            | D            | E            |
| 11. | A            | B            | C            | <del>X</del> | E            | 31.            | A            | B            | C            | D            | E            |
| 12. | A            | B            | <del>X</del> | D            | E            | 32.            | A            | B            | C            | D            | E            |
| 13. | A            | B            | C            | <del>X</del> | E            | 33.            | A            | B            | C            | D            | E            |
| 14. | A            | B            | <del>X</del> | D            | E            | 34.            | A            | B            | C            | D            | E            |
| 15. | A            | B            | C            | <del>X</del> | E            | 35.            | A            | B            | C            | D            | E            |
| 16. | A            | B            | <del>X</del> | D            | E            | 36.            | A            | B            | C            | D            | E            |
| 17. | A            | <del>X</del> | C            | D            | E            | 37.            | A            | B            | C            | D            | E            |
| 18. | A            | <del>X</del> | C            | D            | E            | 38.            | A            | B            | C            | D            | E            |
| 19. | A            | <del>X</del> | C            | D            | E            | 39.            | A            | B            | C            | D            | E            |
| 20. | A            | B            | C            | D            | <del>X</del> | 40.            | A            | B            | C            | D            | E            |



**Biologi itu asyik...  
 Jadi, kerjakan soal  
 sendiri ya...**

NILAI

96,6

## Lampiran 20 Lembar analisis kinerja guru

Kelas X1

No	Aspek yang diamati	P1	P2	P3
1	PENDAHULUAN			
a	Memberi apersepsi dan memotivasi siswa	3	4	4
b	Menyampaikan tujuan pembelajaran	3	4	4
2	KEGIATAN INTI			
a	Memberi informasi tentang kegiatan	2	3	4
b	Mempersiapkan kelompok	2	3	4
c	Membagi hand out dan memberi penjelasan	2	3	4
d	Membimbing diskusi kelompok	3	4	4
e	Membimbing presentasi kelompok	3	4	4
f	Melaksanakan pembelajaran sesuai skenario	3	4	4
g	Memberi penegasan konsep dan penguatan	4	4	4
3	PENUTUP			
a	Membimbing siswa melakukan refleksi	3	4	4
b	Membimbing siswa menarik kesimpulan	3	4	4
c	Melakukan feed-back pertanyaan atau tes	3	3	4
d	Memberi tugas	3	4	4
<b>JUMLAH SKOR</b>		37	48	52
<b>%</b>		71	92	100

Kelas X2

No	Aspek yang diamati	P1	P2	P3
1	PENDAHULUAN			
a	Memberi apersepsi dan memotivasi siswa	3	4	4
b	Menyampaikan tujuan pembelajaran	4	4	4
2	KEGIATAN INTI			
a	Memberi informasi tentang kegiatan	4	4	4
b	Mempersiapkan kelompok	2	3	4
c	Membagi hand out dan memberi penjelasan	2	4	4
d	Membimbing diskusi kelompok	3	4	4
e	Membimbing presentasi kelompok	3	4	4
f	Melaksanakan pembelajaran sesuai skenario	3	4	4
g	Memberi penegasan konsep dan penguatan	4	4	4
3	PENUTUP			
a	Membimbing siswa melakukan refleksi	3	4	4
b	Membimbing siswa menarik kesimpulan	3	4	4
c	Melakukan feed-back pertanyaan atau tes	2	3	4
d	Memberi tugas	3	4	4
<b>JUMLAH SKOR</b>		39	50	52
<b>%</b>		75	96	100

Kelas X3

No	Aspek yang diamati	P1	P2	P3
1	PENDAHULUAN			
a	Memberi apersepsi dan memotivasi siswa	3	4	4
b	Menyampaikan tujuan pembelajaran	3	4	4
2	KEGIATAN INTI			
a	Memberi informasi tentang kegiatan	2	3	4
b	Mempersiapkan kelompok	2	3	4
c	Membagi hand out dan memberi penjelasan	2	3	4
d	Membimbing diskusi kelompok	3	4	4
e	Membimbing presentasi kelompok	3	4	4
f	Melaksanakan pembelajaran sesuai skenario	3	4	4
g	Memberi penegasan konsep dan penguatan	4	4	4
3	PENUTUP			
a	Membimbing siswa melakukan refleksi	3	4	4
b	Membimbing siswa menarik kesimpulan	3	4	4
c	Melakukan feed-back pertanyaan atau tes	2	3	3
d	Memberi tugas	3	4	4
<b>JUMLAH SKOR</b>		36	48	51
<b>%</b>		69	92	98

**KETERANGAN:****P1 : PERTEMUAN 1****P2 : PERTEMUAN 2****P3 : PERTEMUAN 3**

Lampiran 21 Lembar observasi kinerja guru dalam pembelajaran *lesson study*

Kelas X2  
Pertemuan 1

**LEMBAR OBSERVASI KINERJA GURU DALAM PEMBELAJARAN *LESSON STUDY***

Berilah tanda cek (V) pada kolom yang tersedia sesuai dengan keadaan sebenarnya.

No.	Aspek yang diamati	Pelaksanaan				Tidak terlaksana	Jumlah skor (item)
		Terlaksana (skor)					
		4	3	2	1		
1	Pendahuluan		✓				
	a. Memberi apersepsi dan motivasi siswa	✓					
	b. Menyampaian tujuan pembelajaran						
							7
2	Kegiatan inti						
	a. Memberi informasi tentang kegiatan	✓					
	b. Mempersiapkan kelompok			✓			
	c. Membagi <i>hand out</i> dan memberi penjelasan			✓			
	d. Membimbing diskusi kelompok		✓				
	e. Membimbing presentasi kelompok		✓				
	f. Melaksanakan pembelajaran sesuai skenario		✓				
	g. Memberi penegasan konsep dan penguatan	✓					
							21
3	Penutup						
	a. Membimbing siswa melakukan refleksi		✓				
	b. Membimbing siswa menarik simpulan		✓				
	c. Melakukan <i>feed-back</i> pertanyaan atau tes			✓			
	d. Memberi tugas		✓				11
JUMLAH SKOR TOTAL							39

KETERANGAN :

Kendal, 11 Mei 2010  
OBSERVER,



( Ayu Nugrahanti )

Kelas X2

Pertemuan 2

**LEMBAR OBSERVASI KINERJA GURU DALAM PEMBELAJARAN LESSON STUDY***Berilah tanda cek (V) pada kolom yang tersedia sesuai dengan keadaan sebenarnya.*

No.	Aspek yang diamati	Pelaksanaan				Tidak terlaksana	Jumlah skor (item)
		Terlaksana (skor)					
		4	3	2	1		
1	Pendahuluan						8
	a. Memberi apersepsi dan motivasi siswa	✓					
	b. Menyampaian tujuan pembelajaran	✓					
2	Kegiatan inti						27
	a. Memberi informasi tentang kegiatan	✓					
	b. Mempersiapkan kelompok		✓				
	c. Membagi <i>hand out</i> dan memberi penjelasan	✓					
	d. Membimbing diskusi kelompok	✓					
	e. Membimbing presentasi kelompok	✓					
	f. Melaksanakan pembelajaran sesuai skenario	✓					
	g. Memberi penegasan konsep dan penguatan	✓					
3	Penutup						15
	a. Membimbing siswa melakukan refleksi	✓					
	b. Membimbing siswa menarik simpulan	✓					
	c. Melakukan <i>feed-back</i> pertanyaan atau tes		✓				
	d. Memberi tugas	✓					
<b>JUMLAH SKOR TOTAL</b>							<b>50</b>

KETERANGAN :

Kendal, 15 Mei 2010  
OBSERVER,


(Ayu Nugrahanti)



Kelas X2

Pertemuan 3

**LEMBAR OBSERVASI KINERJA GURU DALAM PEMBELAJARAN LESSON STUDY***Berilah tanda cek (V) pada kolom yang tersedia sesuai dengan keadaan sebenarnya.*

No.	Aspek yang diamati	Pelaksanaan					Jumlah skor (item)
		Terlaksana (skor)				Tidak terlaksana	
		4	3	2	1		
1	Pendahuluan						
	a. Memberi apersepsi dan motivasi siswa	✓					
	b. Menyampaian tujuan pembelajaran	✓					8
2	Kegiatan inti						
	a. Memberi informasi tentang kegiatan	✓					
	b. Mempersiapkan kelompok	✓					
	c. Membagi <i>hand out</i> dan memberi penjelasan	✓					
	d. Membimbing diskusi kelompok	✓					
	e. Membimbing presentasi kelompok	✓					
	f. Melaksanakan pembelajaran sesuai skenario	✓					
	g. Memberi penegasan konsep dan penguatan	✓					28
3	Penutup						
	a. Membimbing siswa melakukan refleksi	✓					
	b. Membimbing siswa menarik simpulan	✓					
	c. Melakukan <i>feed-back</i> pertanyaan atau tes	✓					
	d. Memberi tugas	✓					16
<b>JUMLAH SKOR TOTAL</b>							<b>52</b>

KETERANGAN :

Kendal, 18 Mei 2010  
OBSERVER,


( Ayu Nugrahanti )

## Lampiran 22 Analisis angket tanggapan siswa terhadap desain pembelajaran

## Analisis angket tanggapan siswa kelas X 1 terhadap desain pembelajaran

No	Kode Siswa	ASPEK YANG DINILAI										Jumlah	%
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Skor	
1	A-01	2	2	3	3	3	4	4	3	4	2	30	75
2	A-02	4	3	4	4	3	4	4	3	2	4	35	87.5
3	A-03	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	35	87.5
4	A-04	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
5	A-05	3	2	2	3	1	4	4	4	2	3	28	70
6	A-06	3	3	4	4	3	4	4	4	4	2	35	87.5
7	A-07	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	35	87.5
8	A-08	3	4	4	4	3	4	3	2	2	3	32	80
9	A-09	3	4	4	2	2	2	2	4	3	4	30	75
10	A-10	3	4	4	3	3	4	3	4	2	4	34	85
11	A-11	3	4	4	3	3	3	4	2	4	2	32	80
12	A-12	2	2	3	2	4	3	3	4	4	1	28	70
13	A-13	3	3	3	4	4	2	3	3	4	3	32	80
14	A-14	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	35	87.5
15	A-15	3	4	3	3	4	3	2	1	2	4	29	72.5
16	A-16	3	3	4	3	3	4	2	2	4	4	32	80
17	A-17	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	34	85
18	A-18	3	4	4	4	4	4	2	2	2	4	33	82.5
19	A-19	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	36	90
20	A-20	3	2	2	2	2	2	3	4	4	4	28	70
21	A-21	3	3	4	4	3	4	4	3	2	1	31	77.5
22	A-22	3	4	4	4	4	4	3	3	2	4	35	87.5
23	A-23	2	2	2	3	3	2	3	2	4	2	25	62.5
24	A-24	3	3	4	4	4	2	2	4	4	3	33	82.5
25	A-25	4	4	3	3	3	3	3	2	3	4	32	80
26	A-26	3	4	3	3	3	2	2	3	4	3	30	75
27	A-27	3	4	2	3	4	3	3	3	4	2	31	77.5
28	A-28	3	3	3	3	3	2	2	4	3	2	28	70
29	A-29	3	3	3	2	4	4	4	4	3	2	32	80
30	A-30	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	31	77.5
31	A-31	4	4	4	4	2	2	2	2	4	4	32	80
32	A-32	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	31	77.5
33	A-33	4	4	3	3	3	3	2	2	4	4	32	80
34	A-34	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	34	85
35	A-35	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	32	80
36	A-36	4	4	3	3	3	3	2	4	4	3	33	82.5
37	A-37	2	3	3	2	2	2	2	3	4	3	26	65
38	A-38	4	4	4	4	4	3	3	3	2	3	34	85
39	A-39	2	2	2	3	2	2	2	3	2	3	23	57.5
40	A-40	2	2	2	3	3	3	3	3	4	3	28	70
Jumlah		123	135	135	131	125	125	117	122	128	125	1266	3165
Rata-rata		3.075	3.375	3.375	3.275	3.125	3.125	2.925	3.05	3.2	3.125	31.65	79.125
%		76.88	84.375	84.38	81.875	78.13	78.13	73.13	76.3	80	78.13	791.25	



## Analisis angket tanggapan siswa kelas X 2 terhadap desain pembelajaran

No	Kode Siswa	ASPEK YANG DINILAI										Jumlah	%
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Skor	
1	B-01	3	3	2	2	2	3	2	2	4	4	27	67.5
2	B-02	3	4	2	3	4	3	3	3	4	2	31	77.5
3	B-03	3	3	3	3	3	2	2	4	3	2	28	70
4	B-04	3	3	3	2	4	4	4	4	3	2	32	80
5	B-05	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	31	77.5
6	B-06	4	4	4	4	2	2	2	2	4	4	32	80
7	B-07	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	31	77.5
8	B-08	4	4	3	3	3	3	2	2	4	4	32	80
9	B-09	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	34	85
10	B-10	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	32	80
11	B-11	4	4	3	3	3	3	2	4	4	3	33	82.5
12	B-12	2	3	3	2	2	2	2	3	4	3	26	65
13	B-13	4	4	4	4	4	3	3	3	2	3	34	85
14	B-14	2	2	2	3	2	2	2	3	2	3	23	57.5
15	B-15	3	3	2	3	3	2	2	3	3	4	28	70
16	B-16	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	36	90
17	B-17	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	37	92.5
18	B-18	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	36	90
19	B-19	4	4	4	3	3	4	4	2	4	4	36	90
20	B-20	4	3	3	2	3	4	4	4	2	2	31	77.5
21	B-21	4	4	4	3	2	4	3	3	4	4	35	87.5
22	B-22	4	4	4	4	4	4	3	4	2	3	36	90
23	B-23	4	4	3	3	4	4	4	3	2	2	33	82.5
24	B-24	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	32	80
25	B-25	4	3	3	4	4	4	4	4	2	4	36	90
26	B-26	4	2	4	3	4	4	2	2	3	3	31	77.5
27	B-27	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	36	90
28	B-28	3	3	2	3	4	4	3	2	4	4	32	80
29	B-29	3	3	4	4	3	3	3	2	4	4	33	82.5
30	B-30	2	3	4	3	2	4	3	4	4	3	32	80
31	B-31	3	3	4	1	4	3	3	4	4	4	33	82.5
32	B-32	3	3	3	4	2	4	3	3	4	2	31	77.5
33	B-33	3	2	4	3	3	3	4	3	1	3	29	72.5
34	B-34	3	3	4	1	3	3	3	3	2	3	28	70
35	B-35	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	34	85
36	B-36	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	32	80
37	B-37	4	3	3	4	4	4	4	4	2	4	36	90
38	B-38	4	2	4	3	4	4	2	2	3	3	31	77.5
39	B-39	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	36	90
40	B-40	3	3	2	3	4	4	3	2	4	4	32	80
Jumlah		137	134	135	122	127	135	118	123	127	130	1288	3220
Rata-rata		3.425	3.35	3.375	3.05	3.175	3.375	2.95	3.075	3.175	3.25	32.2	80.5
%		85.625	83.75	84.375	76.25	79.375	84.375	73.75	76.88	79.375	81.25	805	

## Analisis angket tanggapan siswa kelas X 3 terhadap desain pembelajaran

No		ASPEK YANG DINILAI										Jumlah Skor	%
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	C-01	3	3	4	3	3	4	2	3	3	3	31	77.5
2	C-02	2	4	3	2	4	4	3	4	2	4	32	80
3	C-03	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
4	C-04	3	3	2	3	3	2	2	3	3	4	28	70
5	C-05	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	36	90
6	C-06	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	37	92.5
7	C-07	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	36	90
8	C-08	4	4	4	3	3	4	4	2	4	4	36	90
9	C-09	4	3	3	2	3	4	4	4	2	2	31	77.5
10	C-10	4	4	4	3	2	4	3	3	4	4	35	87.5
11	C-11	4	4	4	4	4	4	3	4	2	3	36	90
12	C-12	4	4	3	3	4	4	4	3	2	2	33	82.5
13	C-13	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	32	80
14	C-14	4	3	3	4	4	4	4	4	2	4	36	90
15	C-15	4	2	4	3	4	4	2	2	3	3	31	77.5
16	C-16	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	36	90
17	C-17	3	3	2	3	4	4	3	2	4	4	32	80
18	C-18	3	3	4	4	3	3	3	2	4	4	33	82.5
19	C-19	2	3	4	3	2	4	3	4	4	3	32	80
20	C-20	3	3	4	1	4	3	3	4	4	4	33	82.5
21	C-21	3	3	3	4	2	4	3	3	4	2	31	77.5
22	C-22	3	2	4	3	3	3	4	3	1	3	29	72.5
23	C-23	3	3	4	1	3	3	3	3	2	3	28	70
24	C-24	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	34	85
25	C-25	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	24	60
26	C-26	3	3	3	4	4	2	2	3	4	2	30	75
27	C-27	3	3	3	3	2	2	4	4	2	4	30	75
28	C-28	4	4	3	3	3	2	2	2	2	4	29	72.5
29	C-29	3	4	4	4	4	4	3	4	2	3	35	87.5
30	C-30	3	4	3	3	3	2	2	4	4	4	32	80
31	C-31	3	4	4	4	4	4	3	3	2	2	33	82.5
32	C-32	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	26	65
33	C-33	3	3	4	4	2	3	1	4	4	2	30	75
34	C-34	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
35	C-35	4	4	3	2	2	4	4	3	4	4	34	85
36	C-36	3	4	3	4	3	3	3	4	2	4	33	82.5
37	C-37	3	4	3	3	3	4	3	2	2	1	28	70
38	C-38	4	4	3	3	3	4	3	3	4	2	33	82.5
Jumlah		126	129	131	118	118	130	115	123	115	120	1225	3062.5
Rata-rata		3.3158	3.3947	3.4474	3.1053	3.1053	3.4211	3.0263	3.2368	3.0263	3.1579	32.23684	80.5921
%		82.895	84.868	86.184	77.632	77.632	85.526	75.658	80.921	75.658	78.947	805.9211	

## Lampiran 23 Angket tanggapan siswa terhadap desain pembelajaran

**Angket Tanggapan Siswa Terhadap Desain Pembelajaran**

Sekolah : SMA Negeri 1 Singorojo  
 Kelas : X  
 Mata Pelajaran : Biologi

**Petunjuk:** Pilihlah salah satu jawaban yang sesuai dengan kenyataan yang anda rasakan dengan memberi tanda silang (X) pada huruf a, b, c, atau d.

1. Apakah Anda tertarik mata pelajaran biologi, khususnya pada materi invertebrata?
  - a. Sangat tertarik
  - b. Tertarik
  - c. Kurang tertarik
  - d. Tidak tertarik
2. Apakah Anda tertarik belajar materi invertebrata dengan menggunakan *hand out* yang telah digunakan dalam pembelajaran?
  - a. Sangat tertarik
  - b. Tertarik
  - c. Kurang tertarik
  - d. Tidak tertarik
3. Apakah *hand out* yang digunakan dalam pembelajaran dapat membantu Anda memahami materi invertebrata?
  - a. Sangat paham
  - b. Paham
  - c. Kurang paham
  - d. Tidak paham
4. Apakah Anda mampu menggunakan *hand out* untuk belajar secara mandiri?
  - a. Sangat mampu
  - b. Mampu
  - c. Kurang mampu
  - d. Tidak mampu
5. Apakah Anda mengalami kesulitan saat mengerjakan soal dalam *hand out*?
  - a. Sangat kesulitan
  - b. Kesulitan
  - c. Kurang kesulitan
  - d. Tidak kesulitan
6. Apakah Anda mendapatkan berbagai keuntungan mempelajari materi invertebrata dengan menggunakan *hand out* dari guru dari pada buku teks?
  - a. Sangat untung
  - b. Untung
  - c. Kurang untung
  - d. Tidak untung
7. Apakah anda termotivasi untuk mempelajari *hand out* sebelum pelajaran dimulai?
  - a. Sangat termotivasi
  - b. Termotivasi
  - c. Kurang termotivasi
  - d. Tidak termotivasi
8. Apakah Anda setuju apabila materi lain dibuatkan *hand out*?
  - a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Kurang setuju
  - d. Tidak setuju
9. Apakah Anda lebih aktif saat mengikuti pembelajaran materi invertebrata dengan menggunakan *hand out*?
  - a. Sangat aktif
  - b. Aktif
  - c. Kurang aktif
  - d. Tidak aktif
10. Apakah Anda termotivasi untuk mengikuti pembelajaran materi invertebrata saat menggunakan *hand out*?
  - a. Sangat termotivasi
  - b. Termotivasi
  - c. Kurang termotivasi
  - d. Tidak termotivasi



## Lampiran 24 Analisis angket tanggapan guru terhadap desain pembelajaran

## Analisis angket tanggapan guru terhadap desain pembelajaran

No	Aspek yang diamati	Skor	Kriteria
1	Kelengkapan materi <i>hand out</i>	3	
2	<i>Hand out</i> membantu guru menyampaikan materi invertebrata	3	
3	Keefektivan <i>hand out</i> untuk meningkatkan aktivitas siswa	3	
4	Penyusunan materi <i>hand out</i>	3	
5	Soal latihan <i>hand out</i> membantu guru dalam mengevaluasi siswa	3	
6	Pemahaman siswa terhadap soal-soal dalam <i>hand out</i>	4	
7	Pembuatan <i>hand out</i> untuk materi biologi yang lain	3	
8	Kesesuaian isi <i>hand out</i> dengan kemampuan siswa	3	
9	Kesulitan guru dalam pembelajaran dengan <i>hand out</i>	4	
10	Motivasi guru untuk membuat <i>hand out</i> sendiri	3	
<b>JUMLAH SKOR</b>		32	
<b>%</b>		80	Sangat baik



## Lampiran 25 Angket tanggapan guru terhadap desain pembelajaran

**Angket Tanggapan Guru Terhadap Desain Pembelajaran**

Sekolah : SMA Negeri 1 Singorojo  
 Kelas : X  
 Mata pelajaran : Biologi

**Petunjuk :** Pilihlah salah satu jawaban yang sesuai dengan kenyataan yang anda rasakan dengan memberi tanda silang (X) pada huruf a, b, c, atau d. Kemudian berikan alasan atas jawaban yang anda pilih!

1. Menurut bapak/ibu, bagaimana kelengkapan isi materi dari *hand out* tersebut?
 

a. Sangat lengkap	c. Kurang lengkap
<input checked="" type="checkbox"/> b. Lengkap	d. Tidak lengkap

 Alasan :
2. Menurut bapak/ibu, apakah *hand out* dapat membantu siswa memahami materi yang disampaikan guru jika diterapkan dalam pembelajaran?
 

a. Sangat membantu	c. Kurang membantu
<input checked="" type="checkbox"/> b. Membantu	d. Tidak membantu

 Alasan :
3. Menurut bapak/ibu, apakah *hand out* tersebut efektif diterapkan untuk meningkatkan aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran?
 

a. Sangat efektif	c. Kurang efektif
<input checked="" type="checkbox"/> b. Efektif	d. Tidak efektif

 Alasan :
4. Menurut bapak/ibu, apakah materi dalam *hand out* tersusun secara sistematis?
 

a. Sangat sistematis	c. Kurang sistematis
<input checked="" type="checkbox"/> b. Sistematis	d. Tidak sistematis

 Alasan :
5. Menurut bapak/ibu, apakah soal-soal dalam *hand out* dapat membantu guru mengevaluasi pemahaman siswa terhadap materi invertebrata?
 

a. Sangat membantu	c. Kurang membantu
<input checked="" type="checkbox"/> b. Membantu	d. Tidak membantu

 Alasan :
6. Menurut bapak/ibu, apakah soal yang ada dalam *hand out* mudah dipahami siswa?
 

a. Sangat mudah dipahami	c. Kurang mudah dipahami
<input checked="" type="checkbox"/> b. Mudah dipahami	d. Tidak mudah dipahami

 Alasan :
7. Menurut bapak/ibu, setujukah apabila materi lain dibuat *hand out*?
 

a. Sangat setuju	c. Kurang setuju
<input checked="" type="checkbox"/> b. Setuju	d. Tidak setuju

 Alasan :
8. Menurut bapak/ibu, apakah isi *hand out* sesuai dengan kemampuan siswa dalam memahami konsep?
 

a. Sangat sesuai	c. Kurang sesuai
<input checked="" type="checkbox"/> b. Sesuai	d. Tidak sesuai


 Alasan :
9. Apakah bapak/ibu, mengalami kesulitan dalam menyampaikan materi invertebrata dengan bahan ajar *hand out*?
 

a. Sangat kesulitan	c. Kurang sesuai
b. Kesulitan	<input checked="" type="checkbox"/> d. Tidak sesuai

 Alasan :
10. Setelah melihat *hand out* tersebut, apakah bapak/ibu menjadi berinisiatif untuk menyusun *hand out* sendiri?
 

a. Sangat berinisiatif	c. Kurang berinisiatif
<input checked="" type="checkbox"/> b. Berinisiatif	d. Tidak berinisiatif

 Alasan :

  
 (Berkas 5)

Lampiran 26 Surat keterangan telah melakukan penelitian



**PEMERINTAH KABUPATEN KENDAL**  
**SEKOLAH MENENGAH ATAS**  
**SMA N 1 SINGOROJO**  
**AKREDITASI = A (AMAT BAIK)**  
 Jl Boja – Singorojo Kab. Kendal Telp. 0294 – 5791552 Kode Pos 51382

**SURAT KETERANGAN**

**Nomor : 070/260/SMA N 1/2010**

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMA Negeri 1 Singorojo Kabupaten Kendal, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

**N a m a** : Sumiyati  
**N I M** : 4401406073  
**Jurusan** : Biologi  
**Prog Studi** : Pendidikan Biologi / S1

Telah mengadakan Observasi atau Penelitian dengan judul :

“ Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar pada Materi Invertebrata Melalui Lesson Study di SMA N 1 Singorojo “.

Demikian surat keterangan ini disampaikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Singorojo, 8 Mei 2010  
 Kepala SMA Negeri 1 Singorojo


  
  
 Drs. Bagiyo Santoso  
 NIP. 19581208 198603 1 014