

**PENERAPAN *TEAMS GAMES TOURNAMENT* (TGT)  
DENGAN MODUL BERGAMBAR UNTUK  
MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN  
HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Mencapai Derajat S-1**

**Program Studi Pendidikan Biologi**



**Oleh :**

**Novita Fadzilatul Nisa  
09680013**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA  
2013**



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga FM-UINSK-BM-05-07/R0

**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**


Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2224/2013

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Penerapan *Teams Games Tournament* (TGT) dengan Modul Bergambar untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi Siswa

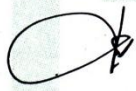
Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Novita Fadzilatul nisa  
NIM : 09680013  
Telah dimunaqasyahkan pada : 16 Juli 2013  
Nilai Munaqasyah : A -  
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**


Ketua Sidang

  
Runtut Prih Utami, M.Pd  
NIP.19830116 200801 2 013

Penguji I

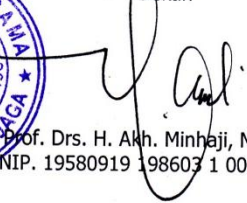
  
Asih Widi Wisudawati, M.Pd  
NIP.19840901 200912 2 004

Penguji II

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

Yogyakarta, 30 Juli 2013  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Dekan



  
Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D  
NIP. 19580919 198603 1 002



**SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Surat Persetujuan Skripsi

Lamp :-

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

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

Nama : Novita Fadzilaton Nisa

NIM : 09680013

Judul Skripsi : Penerapan *Teams Games Tournament* (TGT) Dengan Modul Bergambar Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi Siswa.

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

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

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 20 Juni 2013

Pembimbing

Runtut Prih Utami, M.Pd

NIP. 19830116 200801 2013

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Novita Fadzilatun Nisa

NIM : 09680013

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul: **Penerapan Teams Games Tournament (TGT) dengan Modul Bergambar Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi Siswa** adalah benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 30 Juli 2013

yang menyatakan,



**Novita Fadzilatun Nisa**  
**NIM. 09680013**

## MOTTO

*Jadikan ilmu yang kita dapatkan sebagai pemandu melakukan amal soleh  
dan sebagai rasa syukur kita kepada **ALLAH**  
(Aa gym)*

Barangsiapa yang menuntut ilmu maka hal itu merupakan  
penebus bagi dosa-dosa yang telah lalu  
(riwayat Tirmidzi)

*jalani hidup dengan senyuman, ikhlas, sabar, dan syukur karena  
Allah  
(muchammad ragibrita)*

Hidup itu seperti sebuah sepeda agar tetap seimbang kita harus terus  
bergerak  
(Albert Einstein)

## PERSEMBAHAN

*Skripsi ini penulis persembahkan untuk :*

*Bapak & Ibu tercinta (Darso & Diyah)*

Terima kasih atas pengorbanan, nasihat, curahan kasih sayang, dan ketulusan serta do'a yang tak pernah berhenti diberikan

*Suamiku tercinta (Muchammad Maknun)*

Terima kasih atas arahan, motivasi, dukungan, kedamaian, mahabbah serta do'a yang dengan tulus selalu tercurahkan

*Kakak dan adikku tersayang*

Terima kasih atas kasih sayang, motivasi, dukungan, serta keceriaan yang selalu diberikan selama ini

*Almamahterku*

*Program Studi Pendidikan Biologi*

*Fakultas Sains dan Teknologi*

*Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga*

*Yogyakarta*



## KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena dengan ridhonya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam tidak lupa tetap tercurah kepada junjungan kita Nabi agung Muhammad SAW, yang telah berhasil membawa manusia dari zaman kebodohan menuju zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Penulis telah berusaha menyusun skripsi ini dengan sebaik mungkin, akan tetapi, penulis hanyalah manusia biasa yang tidak luput dari kesalahan dan kekurangan, sehingga dalam penyusunan skripsi ini, tentunya masih banyak kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis butuhkan demi perbaikan selanjutnya.

Skripsi ini dapat penulis selesaikan berkat bantuan, dukungan, serta saran dari berbagai pihak. Maka perkenankanlah penulis mempersembahkan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A., Ph.D selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
2. Ibu Runtut Prih Utami, M.Pd selaku Kaprodi Pendidikan Biologi sekaligus sebagai Dosen pembimbing yang telah banyak membantu, memberikan kebijaksanaan, meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, perhatian, serta motivasi dengan penuh keikhlasan, ketulusan, dan kesabaran.
3. Ibu Nunung Susanti, S.Pd selaku Kepala sekolah serta sebagai Guru mata pelajaran Biolog MA Ibnul Qoyim Putri Yogyakarta yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian, memberikan bimbingan, bantuan, perhatian dengan tulus dan ikhlas dalam pelaksanaan penelitian.
4. Adik-adik siswa kelas X.A MA Ibnul Qoyim Putri Yogyakarta atas partisipasi dan kerjasamanya dalam pelaksanaan penelitian.
5. Bapak dan Ibu tercinta (Darso dan Diyah) yang telah memberikan curahan kasih sayang, ketulusan, pengorbanan, do'a, serta perhatian yang tak terbatas.

Ucapan terima kasihku tidak akan cukup untuk mengungkapkan kecintaan dan kebanggaanku kepada kalian.

6. Suamiku tercinta (Muchammad Maknun) terima kasih atas do'a tulus, arahan, perhatian, kesabaran, dukungan, serta mahabbah yang begitu indah Allah berikan kepada kita sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini
7. Kakakku, adikku, dan keponakanku tercinta : Anjeliawan Ahsin Prasetyo, Isnandar Setiyanto, Nina Rahmasari, Madelin Pauw, Azis Febrian Arsanda, andin, dan jayden yang selalu memberikan spirit, do'a dan motivasi.
8. Nenekku (Umi Mudrikah dan Nalem) terima kasih atas do'a tulus, motivasi, serta dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman-teman seperjuangan Mahasiswa Pendidikan Biologi 2009, terima kasih atas bantuan, keceriaan, motivasi, nasihat, serta kebersamaan kita selama ini.
10. Teman-teman seataap di kos Cory's, khususnya : lisna, kiswah, ana, uwik, Irma, nisa, dan faiq terimakasih atas dukungan, keceriaan, serta kebersamaan kita selama ini.
11. Teman-teman KKN dan PPL, terima kasih kalian telah mengisi hari-hariku dengan keceriaan dan kehangatan.
12. Semua pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan semangat selama penyusunan skripsi ini, yang namanya tidak bisa disebutkan satu per satu.

Semoga Allah SWT memberikan balasan kebaikan yang berlipat ganda kepada semuanya dan Semoga karya kecil ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, Juni 2013

Penulis



# **PENERAPAN *TEAMS GAMES TOURNAMENT* (TGT) DENGAN MODUL BERGAMBAR UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA**

Oleh  
Novita Fadzilatul Nisa  
09680013

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui keterlaksanaan penerapan metode *teams games tournament* (TGT) dengan modul bergambar bentuk *non self contained*, 2) mengetahui peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas X.A MA Ibnul Qoyim Putri dengan menerapkan metode *teams games tournament* (TGT) disertai modul bergambar bentuk *non self contained* pada sub materi pokok invertebrata.

Penelitian ini termasuk jenis penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*) dengan subyek penelitian siswa kelas X.A MA Ibnul Qoyim Putri semester genap Tahun Pelajaran 2012/2013 yang berjumlah 21 siswa. Penelitian ini dilaksanakan dalam 3 siklus. Data yang dikumpulkan berupa data aktivitas dan hasil belajar kognitif siswa dalam mata pelajaran Biologi. Data aktivitas siswa dikumpulkan melalui pengisian lembar observasi aktivitas siswa, sedangkan data hasil belajar kognitif siswa diperoleh melalui lembar soal *pre test* dan *post test*. Analisis data untuk aktivitas belajar siswa diperoleh menggunakan analisis kualitatif deskriptif, sedangkan data hasil belajar siswa diperoleh dengan *effect size*, yaitu selisih antara rata-rata *post test* siklus I dengan rata-rata *post test* siklus II serta antara rata-rata *post test* siklus II dengan rata-rata *post test* siklus III.

Pembelajaran menggunakan metode *teams games tournament* dengan modul bergambar bentuk *non self contained* dapat terlaksana dengan baik di kelas X.A Ibnul Qoyim Putri dengan terlaksananya semua kegiatan yang telah direncanakan dalam RPP. Siklus pembelajaran yang dibutuhkan untuk dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar Biologi siswa sebanyak 3 siklus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan semua aspek aktivitas siswa pada siklus III yang meliputi aspek memperhatikan persentase yang berlangsung mencapai 95,24%, aspek bertanya mencapai 80,95%, aspek mendengarkan penjelasan 92,06%, aspek membuat catatan materi 93,65%, aspek bekerjasama dalam kelompok 90,47%, aspek mengikuti pembelajaran dengan antusias mencapai 90,47%. Hasil belajar siswa juga mengalami peningkatan dengan *effect size* sebesar 0,6 pada siklus II dan *effect size* sebesar 1,4 pada siklus III

Kata-kata kunci : *Aktivitas, hasil belajar, modul bergambar, teams games tournament (TGT).*

## DAFTAR ISI

<b>JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>v</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A.Analisis Situasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B.Identifikasi Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
C.Batasan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D.Rumusan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
E.Tujuan Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
F. Manfaat Penelitian.....	<b>8</b>
G.Definisi Operasional.....	<b>9</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A.Landasan Teori.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1. Pembelajaran Biologi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2. Pembelajaran Kooperatif ( <i>Cooperative Learning</i> ) metode TGT.....	<b>Error!</b>

<b>Bookmark not defined.</b>	
a. Pembelajaran Kooperatif ( <i>Cooperative Learning</i> )	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
b. Metode pembelajaran <i>Teams Games Tournament</i> (TGT)	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3. Modul Bergambar Bentuk <i>Non Self Contained</i>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
a. Modul .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
b. Modul bergambar bentuk <i>Non Self Contained</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4. Aktivitas Belajar.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5. Hasil Belajar.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6. Kajian Keilmuan Materi Invertebrata .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B.Penelitian yang Relevan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
C.Kerangka Berpikir .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D.Hipotesis penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A.Desain Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B.Lokasi, waktu, dan Subyek Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
C.Setting Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D.Jenis Tindakan.....	50
E.Teknik Pengumpulan Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
F.Instrumen penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
G.Validitas Instrumen .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
H.Teknik Analisis Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
I.Indikator Keberhasilan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A.Prosedur dan Hasil Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1. Pelaksanaan Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
a) Pelaksanaan Pembelajaran Siklus I .....	60
b) Pelaksanaan Pembelajaran Siklus II.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

c) Pelaksanaan Pembelajaran Siklus III .....	70
2. Hasil Penelitian Aktivitas Belajar Siswa ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3. Hasil Belajar Kognitif Siswa.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>B. Pembahasan .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1. Keterlaksanaan Metode <i>Teams Games Tournament</i> (TGT) dengan Modul Bergambar Bentuk <i>Non Self Contained</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2. Pelaksanaan Metode <i>Teams Games Tournament</i> (TGT) dengan Modul Bergambar Bentuk <i>Non Self Contained</i> dalam Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa. ....	87
3. Pelaksanaan Metode <i>Teams Games Tournament</i> (TGT) dengan Modul Bergambar Bentuk <i>Non Self Contained</i> dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A. KESIMPULAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B. SARAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>97</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Penghargaan Kelompok.....	20
Tabel 4.1. Catatan siklus I untuk siklus II.....	65
Tabel 4.2. Catatan siklus II untuk siklus III.....	70
Tabel 4.3. Persentase aktivitas belajar siswa kelas X. A MA Ibnul Qoyim Putri tahun ajaran 2013/2014 pada siklus I .....	74
Tabel 4.4. Persentase aktivitas belajar siswa kelas X. A pada siklus II.....	75
Tabel 4.5 Persentase aktivitas belajar siswa kelas X. A pada siklus III .....	76
Tabel 4.6 Perbandingan persentase aktivitas belajar siswa antara siklus I, siklus II, dan siklus III .....	78
Tabel 4.7 Perbandingan nilai <i>pre test</i> dan <i>post test</i> siswa kelas X.A MA bnul Qoyim Putri pada siklus I.....	80
Tabel 4.8 Perbandingan nilai <i>pre test</i> dan <i>post test</i> siswa kelas X.A MA Ibnul Qoyim Putri pada siklus II.....	81
Tabel 4.9 Perbandingan nilai <i>pre test</i> dan <i>post test</i> siswa kelas X. A MA Ibnul Qoyim putri pada siklus III.....	82
Tabel 4.10 Rerata nilai <i>pre test post test</i> siklus I, siklus II, dan siklus III .....	83
Tabel 4.11 Selisih Antara Nilai <i>Post test</i> Siklus I dan II .....	84
Tabel 4.12 Selisih Antara Nilai <i>Post test</i> Siklus II dan III.....	84

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1. Skema struktur tubuh *Spongia* sp.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.2. Salah satu contoh spesies dalam kelas anthozoa...**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.3. Contoh cacing yang parasit pada usus..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.4. Reproduksi seksual pada *Lumbricus* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.5. Contoh spesies kelas chepalopoda yang bercangkang besar..... 39
- Gambar 2.6. *Chiton* dengan cangkang berupa 8 lempeng yang tumpang tindih..... 40
- Gambar 2.7. Contoh spesies dari kelas arachnida**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.8. Lipan (*Scolopendra sp*) dengan sepasang kaki pada setiap segmen.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.9. Karakteristik tubuh kepiting (*Astracus cancer* ) ....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.10 Bagan kerangka berpikir .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.1 Alur siklus dalam model Kemmis & Taggart .. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.4 Histogram persentase rata-rata aktivitas siswa tiap siklus ..... 79
- Gambar 4.5 Histogram perbandingan hasil belajar siswa tiap siklus..... 83

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Silabus .....	100
Lampiran 2 RPP Siklus I.....	103
RPP Siklus II.....	108
RPP Siklus III.....	113
Lampiran 3 Modul.....	118
Lampiran 4 LKS .....	144
Lampiran 5 Kisi-kisi soal <i>pre test</i> dan <i>post test</i> siklus I .....	145
Kisi-kisi soal <i>pre test</i> dan <i>post test</i> siklus II.....	147
Kisi-kisi soal <i>pre test</i> dan <i>post test</i> siklus III .....	149
Lampiran 6 Soal <i>pre test</i> dan <i>post test</i> siklus I .....	151
Soal <i>pre test</i> dan <i>post test</i> siklus II.....	154
Soal <i>pre test</i> dan <i>post test</i> siklus III .....	157
Lampiran 7 Soal <i>tournament</i> siklus I.....	160
Soal <i>tournament</i> siklus II .....	161
Soal <i>tournament</i> siklus III.....	162
Lampiran 8 Kunci jawaban <i>tournament</i> siklus I.....	163
Kunci jawaban <i>tournament</i> siklus II .....	164
Kunci jawaban <i>tournament</i> siklus III.....	165
Lampiran 9 Artikel 1 .....	166
Artikel 2.....	170
Lampiran 10 Kisi-kisi aktivitas belajar Siswa .....	175
Lampiran 11 Lembar observasi aktivitas Siswa .....	177
Lampiran 12 Rekapitulasi data aktivitas Siswa siklus I.....	179
Rekapitulasi data aktivitas Siswa siklus II.....	180
Rekapitulasi data aktivitas Siswa siklus III .....	181
Lampiran 13 Rekapitulasi nilai <i>pre test</i> dan <i>post test</i> Siswa.....	182
Lampiran 14 Hasil wawancara Peneliti dengan Siswa .....	183
Lampiran 15 Dokumentasi penelitian .....	184

Lampiran 16 Surat izin penelitian.....	188
Lampiran 17 Surat keterangan melakukan penelitian .....	190
Lampiran 18 <i>Curriculum vitae</i> .....	191





## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Analisis Situasi**

Kegiatan belajar dalam proses pendidikan merupakan kegiatan yang paling pokok dalam proses pembelajaran. Ini berarti bahwa berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan banyak bergantung pada bagaimana proses belajar yang dialami oleh siswa (Slameto, 2003:1). Belajar sendiri diartikan sebagai suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam berinteraksi dengan lingkungannya. Sedangkan menurut Gagne, Briggs, dan Wager (1992) yang dikutip oleh Winataputra (2007:1.19) menuliskan bahwa pembelajaran merupakan serangkaian kegiatan yang dirancang untuk memungkinkan terjadinya proses belajar pada siswa.

Proses belajar yang dilakukan siswa di kelas sangat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Berkaitan dengan hasil belajar siswa dikemukakan oleh Sudjana (1995:3) bahwa hasil belajar merupakan “perubahan tingkah laku yang mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotor”. Jika proses belajar yang dilakukan tidak efektif, maka akan memberikan hasil belajar yang tidak efektif pula. Hal ini sebagaimana yang terjadi di MA Ibnul Qoyim putri. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh penulis di MA Ibnul Qoyim Putri bersamaan dengan kegiatan Program Latihan Profesi (PLP) pada bulan Oktober sampai

dengan November Tahun 2012, didapatkan kesimpulan bahwa hasil belajar kognitif siswa kelas X.A MA Ibnul Qoyim putri masih rendah. Hasil belajar yang rendah salah satunya dibuktikan dengan hasil nilai ulangan harian siswa. Dari jumlah keseluruhan siswa hanya 26 % siswa yang memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan oleh sekolah. Nilai KKM pada mata pelajaran Biologi kelas X di MA Ibnul Qoyim putri adalah sebesar 70.

MA Ibnul Qoyim putri merupakan MA yang termasuk dalam lembaga pendidikan berbasis pondok pesantren yang mana mata pelajaran dan kegiatan keagamaannya sangat beragam. Akan tetapi untuk mata pelajaran umum juga diajarkan sebagaimana diajarkan di sekolah-sekolah pada umumnya. Hal ini menyebabkan jadwal kegiatan siswa menjadi sangat padat. Padatnya kegiatan siswa ini sangat berpengaruh pada kondisi siswa saat pelajaran berlangsung. MA Ibnul Qoyim putri memiliki jam pelajaran efektif untuk kelas reguler dari pukul 07.00 WIB sampai pukul 14.00 WIB, sedangkan kegiatan ekstrakurikuler dan kegiatan pondok dilaksanakan mulai pukul 15.00 WIB sampai pukul 17.00 WIB. Siswa mempunyai waktu bebas pada pukul 20.00 WIB sampai pukul 22.00 WIB atau lebih yang diisi dengan kegiatan keagamaan dan kegiatan belajar secara mandiri.

MA Ibnul Qoyim putri mengadakan pembagian kelas sebagaimana di MA pada umumnya. Untuk kelas X terdapat dua kelas yaitu kelas X.A dan X.B. Kelas X.A dan X.B memiliki jumlah siswa yang sama yaitu 21 anak. Hasil keterangan dari guru Biologi dan dari hasil observasi ketika kegiatan PLP diketahui bahwa siswa kelas X.A memiliki jam pelajaran Biologi yang lebih panjang yaitu dua jam

pelajaran setiap minggu dibandingkan X.B yang hanya satu jam pelajaran setiap minggunya, namun hasil belajar siswa menunjukkan bahwa kelas X.A hasil belajar kognitifnya lebih rendah dibandingkan kelas X.B.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada bulan Oktober sampai bulan November Tahun 2012 saat kegiatan PLP, diketahui bahwa rendahnya hasil belajar siswa di kelas X.A salah satunya disebabkan oleh Pembelajaran Biologi yang dilakukan di MA Ibnul Qoyim putri hanya menggunakan metode ceramah. Penggunaan metode ceramah menyebabkan pembelajaran menjadi bersifat hafalan dan hanya berpusat pada guru (*Teacher center*). Ditambah lagi siswa memiliki jadwal kegiatan keagamaan yang cukup padat, sehingga siswa kurang bersemangat untuk mengikuti kegiatan pembelajaran di kelas. Hal ini dapat diamati dari aktivitas siswa saat kegiatan pembelajaran. Ketika pembelajaran di kelas masih terdapat beberapa siswa yang tidak memperhatikan penjelasan dari guru, siswa hanya duduk pasif di kelas, bahkan terdapat beberapa siswa mengantuk.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Biologi yang dilakukan saat kegiatan PLP, diketahui bahwa alasan guru menggunakan metode ceramah adalah karena alokasi waktu yang diberikan oleh sekolah pada mata pelajaran Biologi kelas X hanya 2 jam pelajaran setiap minggunya. Dikemukakan oleh guru Biologi di MA Ibnul Qoyim Putri, bahwa Biologi merupakan disiplin ilmu yang memiliki kekomplekan materi yang cukup luas, sehingga dirasa tidak cukup untuk menyampaikan semua materi hanya dengan alokasi waktu 2 jam pelajaran dalam satu minggu. Dikarenakan di MA Ibnul Qoyim putri ini memiliki tambahan

pelajaran keagamaan yang banyak sehingga kebijakan sekolah tidak memberikan penambahan jam pelajaran untuk mata pelajaran Biologi. Guru menjadi kurang dapat memberikan variasi dalam melakukan metode pembelajaran.

Pemilihan metode ceramah selain karena yang telah disebutkan di atas, juga disebabkan karena kurang tersedianya peralatan laboratorium dan sumber belajar yang dapat dimanfaatkan sebagai media dalam proses belajar. Buku pegangan siswa jumlahnya mencukupi namun buku referensi yang digunakan kurang variatif jenisnya. Terkait dengan sumber belajar siswa, dituturkan oleh guru Biologi bahwa sumber belajar yang digunakan siswa hanya berupa buku paket. Penggunaan buku paket sebagai bahan ajar menyebabkan komunikasi antara guru dan siswa hanya berlangsung satu arah, siswa cenderung pasif, dan materi yang disajikan berupa penggalan yang besar.

Berdasarkan uraian masalah di atas diketahui bahwa rendahnya aktivitas dan hasil belajar Biologi siswa dipengaruhi oleh berbagai faktor, diantaranya adalah metode pembelajaran yang diterapkan oleh guru dan sumber belajar yang digunakan oleh siswa dalam pembelajaran. Ditambahkan oleh Aminah (2009:9) penggunaan metode ceramah menyebabkan siswa cenderung pasif, aktivitas siswa selama proses pembelajaran terbatas hanya mendengarkan, mencatat dan mengerjakan tugas. Aktivitas lain seperti diskusi kelompok, mengajukan pertanyaan, dan menjawab pertanyaan masih kurang. Hal tersebut berakibat pada rendahnya hasil belajar siswa. ditambahkan oleh Vembrianto (1985:9), bahwa Kelemahan-kelemahan pembelajaran dengan metode ceramah adalah

pembelajarannya seringkali mengabaikan perbedaan individu serta potensi-potensi dalam diri siswa tidak dapat dikembangkan secara optimal.

Rendahnya hasil belajar siswa serta kurangnya aktivitas siswa yang harus terpenuhi sebagai tuntutan kurikulum yang harus diselesaikan dalam waktu 2 jam pelajaran per minggu, merupakan suatu masalah yang harus segera dipecahkan. Untuk mencari alternatif pemecahan masalah tersebut peneliti melakukan kolaborasi dengan guru Biologi di MA Ibnul Qoyim putri. Alternatif pemecahan masalah tersebut ditekankan pada pemilihan metode dan pemilihan media pembelajarannya. Untuk keperluan ini guru memberi kesempatan kepada peneliti untuk melakukan penelitian pada materi pokok Animalia, khususnya pada sub materi pokok Invertebrata.

Materi Animalia dalam kurikulum 2006 merupakan bagian dari standar kompetensi 3 yaitu, "Memahami manfaat keanekaragaman hayati". Serta Kompetensi Dasar 3.4 yang berbunyi, "Mendeskripsikan ciri-ciri filum dalam dunia hewan dan peranannya bagi kehidupan". Berdasarkan wawancara dengan guru mata pelajaran Biologi, dikemukakan bahwa pada sub materi pokok Invertebrata banyak objek yang masih asing bagi siswa. Sehingga perlu adanya modul dan metode pembelajaran yang sesuai agar siswa dapat lebih mudah memahami materi tentang invertebrata.

Usaha dalam rangka memperbaiki pembelajaran di kelas X.A dapat dilakukan dengan menerapkan metode pembelajaran TGT (*Teams Games Tournament*) dengan tujuan agar dapat menggeser pelaksanaan pembelajaran *Theacher center* menjadi *Student center*. Pelaksanaan metode TGT ini dilengkapi

dengan menggunakan modul bergambar bentuk *Non Self Contained* sebagai bahan ajar agar siswa dapat belajar secara mandiri, sehingga guru benar-benar berperan sebagai fasilitator. Digunakannya modul bergambar memiliki kemampuan untuk menyampaikan banyak informasi dengan ringkas dan dapat lebih mudah diingat dibandingkan penjelasan yang panjang. Bagi anak-anak dan remaja gambar mampu berbicara, meringkas, sekaligus mengingatkan mereka kembali pada inti sebuah informasi baru (Beauliau, 2008:17). Dengan adanya kolaborasi antara penggunaan modul bergambar dengan metode TGT diharapkan aktivitas dan hasil belajar siswa dapat meningkat. Diasumsikan bahwa dengan meningkatnya aktivitas siswa saat pembelajaran di kelas, maka akan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Modul diberikan sebelum pembelajaran dimulai agar siswa memiliki kesiapan untuk mengikuti pembelajaran di kelas. Bentuk modul yang dipilih adalah *Non self contained* yang mana isi atau materi dalam modul tidak atau belum lengkap sehingga untuk menguasai pengetahuan yang diperlukan dalam rangka pencapaian tujuan belajar, siswa harus mencari sumber-sumber lain yang relevan (Hanum, 2009:9).

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan analisis situasi di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan-permasalahan yang dihadapi adalah sebagai berikut :

1. Sistem pembelajaran yang dilaksanakan di MA Ibnul Qoyim putri masih berpusat pada guru (*Teacher center*)
2. Terbatasnya jam pelajaran Biologi yang disediakan oleh sekolah

3. Terbatasnya bahan ajar Biologi siswa yang hanya berupa buku paket.
4. Rendahnya aktivitas siswa ketika pembelajaran berlangsung
5. 74 % siswa belum mencapai KKM

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan analisis masalah di atas terdapat berbagai macam masalah. Untuk mempersempit luasnya bidang penelitian, maka perlu dibatasi agar penelitian ini mempunyai arah yang jelas. Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penerapan metode TGT dengan modul bergambar bentuk *Non Self Contained* untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar kognitif siswa.
2. Aktivitas siswa dibatasi pada aktivitas yang dilakukan ketika pembelajaran Biologi berlangsung.
3. Hasil belajar siswa dibatasi pada aspek kognitif level C1 sampai C4.
4. Objek penelitian adalah siswa kelas X.A MA Ibnul Qoyim Putri.
5. Materi penelitian dibatasi pada sub materi pokok Invertebrata.
6. Penelitian dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2012/2013

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah dan pembatasan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah penerapan metode pembelajaran TGT dengan modul bergambar bentuk *Non Self Contained* dapat terlaksana dengan baik di kelas X.A MA Ibnul Qoyim Putri pada sub materi pokok Invertebrata?

2. Bagaimana peningkatan aktivitas belajar siswa pada setiap siklus melalui penerapan metode TGT dengan modul bergambar bentuk *Non Self Contained* di kelas X.A MA Ibnul Qoyim Putri pada sub materi pokok Invertebrata?
3. Bagaimana peningkatan hasil belajar Biologi siswa dari setiap siklus melalui penerapan metode TGT dengan modul bergambar bentuk *Non Self Contained* di kelas X.A MA Ibnul Qoyim Putri pada sub materi pokok Invertebrata?

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

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui keterlaksanaan penerapan metode TGT dengan modul bergambar bentuk *Non Self Contained* di kelas X.A MA Ibnul Qoyim Putri pada sub materi pokok Invertebrata tahun ajaran 2012/2013.
2. Mengetahui peningkatan aktivitas belajar dari setiap siklus melalui penerapan metode TGT dengan modul bergambar bentuk *Non Self Contained* di kelas X.A pada sub materi pokok Invertebrata tahun ajaran 2012/2013.
3. Mengetahui peningkatan hasil belajar Biologi siswa melalui penerapan metode TGT dengan modul bergambar bentuk *Non Self Contained* dapat meningkatkan hasil belajar Biologi siswa Kelas X.A pada sub materi pokok Invertebrata tahun ajaran 2012/2013.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk dunia pendidikan, khususnya :

1. Bagi guru bidang studi



- a. Mendapat pengalaman melaksanakan pembelajaran *Student center*.
  - b. Memperoleh pengalaman menyusun modul bergambar bentuk *Non Self Contained* dan pengalaman penerapan metode pembelajaran yang menarik bagi siswa.
2. Bagi siswa
- a. Memberikan gambaran mengenai pembelajaran yang aktif dan efektif untuk dapat mengurangi kebosanan dalam pembelajaran Biologi.
  - b. Memberikan gambaran mengenai peningkatan aktivitas dan hasil belajar Biologi siswa.
3. Bagi peneliti
- Peneliti dapat memperoleh pengalaman langsung bagaimana memilih metode dan media pembelajaran yang tepat, sehingga kelak ketika terjun ke lapangan peneliti telah memiliki wawasan dan pengalaman.
4. Bagi Mahasiswa
- Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan informasi dan kajian untuk penelitian selanjutnya.

## **G. Definisi Operasional**

### **1. TGT (*Teams Games Tournament*)**

TGT merupakan salah satu metode pembelajaran kooperatif yang menempatkan siswa dalam kelompok-kelompok belajar yang beranggotakan 5-6 siswa, sehingga siswa dapat bekerja dalam kelompok. Pembelajaran disertai dengan permainan akademik untuk memastikan setiap anggota kelompok menguasai pelajaran yang diberikan (Nopiyanti,dkk, 2010:1). Dalam metode

TGT siswa memainkan permainan dengan anggota-anggota tim lain untuk memperoleh skor bagi tim mereka masing-masing (Rusman, 2011:224).

Permainan dapat disusun guru dalam bentuk kuis berupa pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan materi pelajaran. *Tournament* yang dilakukan harus memungkinkan siswa dari semua tingkat kemampuan untuk menyumbangkan poin bagi kelompoknya.

## 2. Modul bergambar

Modul bergambar merupakan suatu bentuk modul yang dirancang sedemikian rupa, berisi kegiatan belajar yang terencana dilengkapi dengan gambar-gambar sebagai analogi dari materi dan konsep Biologi untuk membantu mencapai tujuan pembelajaran dengan mengkombinasikan fakta dan gagasan secara jelas dan kuat melalui pengungkapan kata-kata dengan gambar agar lebih mudah diingat oleh siswa Beaulieu (2008: 20).

## 3. Modul *Non Self Contained*

Modul *Non Self Contained* merupakan modul pembelajaran yang didesain dengan belum lengkapnya isi materi sehingga untuk menguasai pengetahuan yang diperlukan dalam rangka pencapaian tujuan belajar siswa harus mencari sumber-sumber lain yang relevan (Hanum, 2009:6).

## 4. Aktivitas belajar

Aktivitas belajar merupakan bergerak aktif secara fisik ketika belajar dengan memanfaatkan indera sebanyak mungkin, sehingga dapat membuat seluruh tubuh dan fikiran terlibat dalam proses belajar mengajar Dave mener dalam (Indraeni 2010:10). Aktivitas belajar yang diamati didasarkan pada

penggolongan aktivitas menurut Paul B. Diedrich yang digolongkan dalam *visual activity* melalui kegiatan memperhatikan penjelasan, *Oral activity* melalui kegiatan bertanya kepada guru atau teman, *Listening activity* melalui kegiatan mendengarkan penjelasan, *Writing activity* melalui kegiatan membuat catatan materi, *Mental activity* melalui kegiatan bekerjasama dalam kelompok, dan *Emotional activity* melalui kegiatan mengikuti pembelajaran dengan antusias (Sardiman, 1995:100).

#### 5. Hasil belajar

Hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku yang mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotor (Sudjana, 1995:2). Adapun Hasil belajar pada penelitian ini adalah pada ranah kognitif siswa dalam pembelajaran Biologi yang diukur dengan instrumen tes pilihan ganda. Berdasarkan pada Taxonomy Bloom dalam Anderson (2011:43) peneliti membatasi hasil belajar kognitif pada domain C1 sampai C4. Ranah kognitif banyak dinilai oleh para guru di sekolah karena berkaitan dengan kemampuan para siswa dalam menguasai isi bahan pembelajaran yang mana hal ini dapat dijadikan sebagai acuan keberhasilan dalam pencapaian tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran (Sudjana, 1995:22).

## BAB V

### PENUTUP

#### A. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Pelaksanaan metode pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) dengan modul bergambar bentuk *non self contained* dapat terlaksana dengan baik di kelas X. A MA Inul Qoyim Putri tahun ajaran 2012/2013 pada sub materi pokok invertebrata dengan dengan terlaksanya semua kegiatan yang telah direncanakan dalam RPP.
2. Pelaksanaan metode *Teams Games Tournament* (TGT) dengan modul bergambar bentuk *non self contained* dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa kelas X. A MA Ibnul Qoyim Putri tahun ajaran 2012/2013 pada sub materi pokok invertebrata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan semua aspek aktivitas siswa pada siklus III yang meliputi aspek memperhatikan presentasi yang berlangsung mencapai 95,24%, aspek bertanya mencapai 80,95%, aspek mendengarkan penjelasan 92,06%, aspek membuat catatan materi 93,65%, aspek bekerjasama dalam kelompok 90,47%, aspek mengikuti pembelajaran dengan antusias mencapai 90,47%.
3. Pelaksanaan metode *Teams Games Tournament* (TGT) dengan modul bergambar bentuk *non self contained* dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas X. A MA Ibnul Qoyim Putri tahun ajaran 2012/2013

pada sub materi pokok invertebrata. Peningkatan hasil belajar siswa dilihat dari *effect size* (selisih) disetiap siklus (siklus I dan siklus II dengan *effect size* 0,6, siklus II dan siklus III dengan *effect size* sebesar 1,4).

## **B. SARAN**

1. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini hanya mengukur peningkatan aktivitas dan hasil belajar kognitif level C1 sampai C4, selanjutnya dapat diupayakan untuk mengukur kemampuan kognitif siswa dapat ditingkatkan dalam level yang lebih tinggi, serta dapat diupayakan untuk meningkatkan variabel lain selain aktivitas dan hasil belajar kognitif siswa.
2. Bagi guru, penerapan metode TGT dan penggunaan modul bergambar bentuk *non self contained* dapat diterapkan pada materi lain yang sesuai dengan karakteristiknya.
3. Bagi sekolah atau lembaga pendidikan lainnya, metode pembelajaran TGT dan modul bergambar bentuk *non self contained* dapat digunakan dalam mata pelajaran lain selain Biologi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Abu dan Widodo. 1991. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Aminah, Siti. 2009. *Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Modul Dengan Metode NHT untuk Meningkatkan Pemahaman dan Penguasaan Bilangan Bulat di Kelas VII A MTs Nurul Ummah Kotagede Yogyakarta Tahun Ajaran 2009/2010*. (Skripsi) Yogyakarta: UIN.
- Arif, S Sadiman. 1986. *Media Pendidikan, Pengertian Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: CV Rajawali.
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi Cetakan 9*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi, dkk. 2007. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Anderson, Lorin, W dan David, R, Krathwohl. 2011. *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Assesment Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). 2006. *Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta.
- Beaulieu, Dani. 2008. *Teknik-Teknik Yang Berpengaruh Diruang Kelas*. Jakarta: PT Macanan Jaya Cemerlang.
- Brotowidjoyo, Mukayat, Djaruribo. 1994. *Zoologi Dasar*. Jakarta: Erlangga.
- Campbell, Reece, Mitchel. 2003. *Biologi Edisi Kelima Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Direktorat Pendidikan Nasional. 2008. *Penulisan Modul*. Jakarta: DEPDIKNAS.
- Ege, Benediktus. 2010. *Jurnal Perbandingan Antara Penggunaan LKS Model Tertutup Dengan Peta Konsep Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Reproduksi Di Kelas XI SMA Negeri Sintang*. Kalimantan Barat : STKIP Persada Katulistiwa Sintang.
- Ghony, Djunaedi. 2008. *Penelitian Tindakan Kelas*. Malang: UIN-Malang Press.
- Hadi. 1877. *Jurnal penelitian: Anemon Laut, Manfaat dan Bahayanya*. 4: 167-175

- Hamalik, Oemar. 1991. *Pendekata Baru Strategi Belajar Mengajar Berdasarkan CBSA*. Bandung: Sinar Baru.
- Handayani, Fitri, KD. 2010. Jurnal Penelitian: *Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Game Tournament (TGT) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Purwodadi Pada Keragaman Bentuk Muka Bumi No. 2*. Papua: SMA Negeri 1 Serut Papua. 2: 106-176
- Hanum, Farida. 2009. *Penulisan Artikel Ilmiah Pada Jurnal*. Lemlit UNY.
- Hartoto, dede. 2007. Jurnal Fauna : *Zoo Indonesia*. Masyarakat Zoologi Indonesia
- Indraeni, Iis. 2010. *Pengaruh Penggunaan Modul Bergambar Terhadap Prestasi Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran Sosiologi SMA Negeri 3 Subang*. (Skripsi). Subang.
- Indriyani, Yunita, Nurma. 2010. *Pengembangan Modul*. Lembaga Penelitian. UNS
- Johnson, David. W dkk. 2010. *Colaborative Learning: Strategi Pembelajaran untuk Sukses Bersama*. Bandung: Nusa Media.
- Kimball, John, W. 1983. *Biologi Edisi Kelima*. Jakarta: Erlangga.
- Mulyasa, E. 2003. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Naga, Dali S. *Ukuran Efek Dalam Laporan Penelitian*, www. Effect Size Dali S, Naga.com. Diakses tanggal 07 Februari 2013
- Nopiyanti, dkk. 2010. Jurnal: *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT Berbasis Multimedia dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Jakarta: UPI. 004: 22-25
- Pechnik, Jan A. 2010. *Biology of the Invertebrates Edisi6*. McGraw-Hill Higher Education
- Ruhadi. 2008. Jurnal: *Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Salah Satu Alternatif dalam Mengajarkan Sains IPA yang Menggunakan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Banda Aceh: FKIP USM. 6: 43-51
- Rusman. 2011. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Grafindo Persada.

- Sardiman, A M. 1996. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sanjaya, Wina. 2010. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Santoso, Agung. 2010. *Jurnal Penelitian: Studi Deskriptif Effect-Size Penelitian-Penelitian Di Fakultas Psikologi Universitas Sanata Dharma No 1 November 2010*. Yogyakarta. 14:1-17
- Slameto, 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineke Cipta.
- Slavin, Robert E. 2009. *Cooperative Learning Teori, Riset, dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- Sudijono, Anas. 2000. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, Nana. 1995. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Sudjana, Nana dan Ahmad Riva'i. 1989. *Teknologi Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Susanti, Nunung. 2006. *Penggunaan Modul Readiness Berbentuk Non Self Contained Pada Materi Pokok Ekosistem Untuk Meningkatkan Kesiapan Belajar Siswa Kelas 1 MTs Ibnul Qoyim Yogyakarta*. (Skripsi). Yogyakarta: UNY.
- Suwignyo, Sugiarti dkk. 2005. *Avertebrata Air Jilid 2*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Suyato. 2010. *Jurnal Penelitian: Teams Games Tournament: Memadukan Unsur Cooperative Dalam Rangka Peningkatan Kualitas Pembelajaran PKn*. Yogyakarta: UNY. 1-10
- Vembrianto. 1985. *pengantar Pengajaran Modul*. Yogyakarta: Yayasan Pendidikan Paramita.
- Wingkel, W S. 1984. *Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar*. Jakarta: Gramedia.
- Winataputra, Udin.S, dkk. 2007. *Teori Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Yatim, Wildan. 1987. *Biologi*. Bandung: Tarsito.



## Silabus

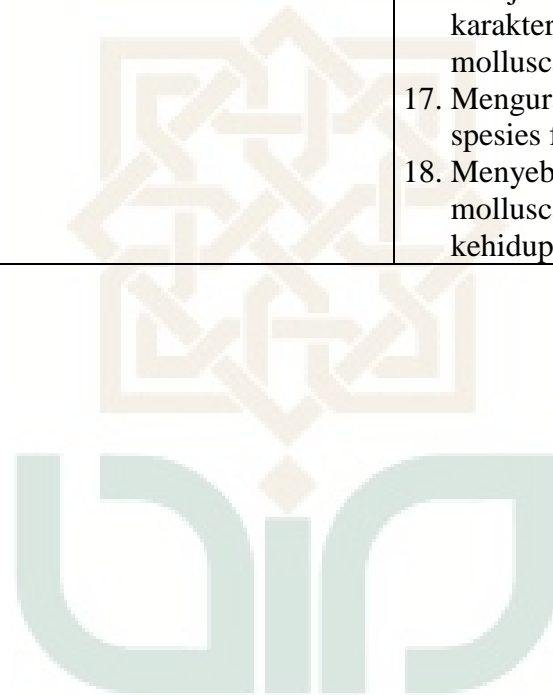
Satuan Pendidikan : SMA  
 Mata Pelajaran : Biologi  
 Kelas/ Semester : X/ 2  
 Standar Kompetensi : 3. Memahami prinsip-prinsip pengelompokan makhluk hidup  
 Alokasi Waktu : 12 X 45 menit

Kompetensi dasar	Materi pelajaran	Kegiatan pembelajaran	Indikator	Evaluasi	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.1 mendeskripsikan ciri-ciri filum dalam dunia hewan dan peranannya bagi kehidupan	- Invertebrata (hewan tanpa tulang belakang). Meliputi Filum Porifera, Cnidaria atau coelentera , Plathyhelminthes, Nematelminthes , Annelida, Mollusca, Arthropoda, dan Insekta	1. Siklus I <ul style="list-style-type: none"> <li>- Melakukan kajian literatur</li> <li>- Melaksanakan Diskusi kelompok</li> <li>- Pelaksanaan turnamen antar kelompok</li> </ul>	1. Menyebutkan karakteristik filum porifera 2. Menyebutkan sistem klasifikasi pada filum porifera serta contoh spesiesnya 3. Menyebutkan peran porifera dalam kehidupan 4. Menyebutkan karakteristik filum cnidaria 5. Membedakan sistem klasifikasi pada filum cnidaria 6. Menyebutkan peran	Penilaian kognitif berupa hasil <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i>  Penilaian aktivitas siswa melalui lembar observasi aktivitas siswa	4x45 menit	Diah Aryulina. 2006. <i>Buku Biologi untuk SMA dan MA kelas X</i> . Erlangga, Mukayat Djarubito. 1994. <i>Zoologi Dasar</i> . Erlangga Dan sumber belajar lain yang relevan

		<p>2. Siklus II</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Melakukan kajian literatur berdasarkan modul bergambar</li> <li>- Diskusi kelompok berdasarkan tugas yang ada dalam modul bergambar bentuk <i>Non Self Contained</i></li> <li>- Melaksanakan turnamen antar kelompok</li> </ul>	<p>cnidaria dalam kehidupan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Menyebutkan karakteristik filum Plathyhelminthes</li> <li>8. Menyebutkan sistem klasifikasi filum plathyhelminthes beserta contohnya</li> <li>9. Menguraikan peran plathyhelminthes dalam kehidupan</li> <li>10. Menjelaskan karakteristik filum nemathelminthes</li> <li>11. Menyebutkan contoh spesies dalam filum nemathelminthes</li> <li>12. Menyebutkan peran nemathelminthes dalam kehidupan</li> </ol>		<p>4x45 menit</p>	<p>Modul bergambar bentuk <i>Non Self Contained</i> serta sumber belajar lain yang relevan dengan materi plathyhelminthes dan nemathelminthes</p>
		<p>3. Siklus III</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Melakukan kajian literatur berdasarkan modul bergambar</li> <li>- Melaksanakan diskusi kelompok mengenai tugas-tugas yang ada dalam modul bergambar</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>13. Menguraikan karakteristik filum annelida.</li> <li>14. Membedakan klasifikasi dalam filum annelida dan contoh spesiesnya</li> </ol>		<p>4x45 menit</p>	<p>Modul bergambar bentuk <i>Non Self Contained</i> materi annelida dan</p>

Lampiran 1

		<ul style="list-style-type: none"><li>- Melaksanakan turnamen antar kelompok</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>15. Menyebutkan peran annelida dalam kehidupan</li><li>16. Menjelaskan karakteristik filum mollusca</li><li>17. Menguraikan contoh spesies filum mollusca</li><li>18. Menyebutkan peran mollusca dalam kehidupan</li></ol>			mollusca serta sumber belajar lain yang relevan Serta artikel
--	--	--	--	--	--	---



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)  
SIKLUS I

Nama Sekolah : MA IbnulQoyimPutri  
Mata Pelajaran : Biologi  
Kelas/Semester : X.A / II  
Alokasi Waktu : 4 X 45 menit  
Pertemuanke : 1 dan 2

I. Standar Kompetensi

Memahamiprinsip-prinsippengelompokanMakhlukHidup

II. Kompetensi Dasar

3.4 Mendeskripsikanciri-cirifilumdalamduniaHewandanperannyabagikehidupan

III. Tujuan

1. Siswadapat mengidentifikasikarakteristikfilumporifera
2. Siswadapatmembandingkan sistemklasifikasidalamfilumporifera.
3. Siswadapatmenyebutkanperanfilumporiferadalamkehidupan
4. Siswadapatmengidentifikasikarakteristikfilumcnidaria
5. Siswadapatmengidentifikasisistemklasifikasidalamfilumcnidaria
6. Siswadapatmenyebutkanperancnidariadalamkehidupan

IV. Indikator

1. Siswadapatmenyebutkan karakteristik filumporifera
2. Siswadapatmenyebutkansistemklasifikasipadafilumporiferabesertacontohspesiesnya
3. Siswadapatmenjelaskanfungsistrukturtubuh yang pentingpadaporifera
4. Siswadapatmenyebutkanperanporiferadalamkehidupan
5. Siswadapatmenyebutkankarakteristikfilumcnidaria
6. Siswadapatmembedakansistemklasifikasipadafilumcnidariabesertacontohspesiesnya
7. Siswadapatmenjelaskanfungsistrukturtubuh yang pentingpadafilumcnidaria
8. Siswadapatmenyebutkanperancnidariadalamkehidupan.

V. Materi Ajar

## 1. Filumporifera

- a) Karakteristikfilumporifera
- b) Sistemklasifikasidalamfilumporiferasertacontohspesiesnya
  - 1) Calcarea
  - 2) Hexaktinellida
  - 3) Demospongiae
- c) Strukturtubuhporifera
- d) Peranporiferadalamkehidupan

## 2. FilumCnidaria

- a) Karakteristikfilumcnidaria
- b) Sistemklasifikasidalamfilumcnidariasertacontohspesiesnya
  - 1) Hydrozoa
  - 2) Scyphozoa
  - 3) Anthozoa
- c) Fungsistrukturtubuhpadacnidaria
- d) Perancnidariadalamkehidupan

## VI. Metodepembelajaran

Model : *cooperative learning*

Pendekatan :

Metode : *Teams Games Tournament(TGT)*

Teknik : membaca, bertanya, danmenulis.

## VII. Kegiatan Pembelajaran

- Kegiatan awal

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Durasi Waktu
Mengucapkan salamsertaperkenalanpenelitidengansiswa	menjawab salam	10menit
Melakukan apersepsi dan memotivasi siswa dengan menanyakan hal berkaitan dengan materi yang akan dipelajari	memperhatikanapersepsidari guru	
Menyampaikantujuanpembelajaran	mendengarkantujuanpembelajaran yang disampaikan	

Membagikan soal <i>pre-test</i> kepada siswa, dan meminta mereka mengerjakan soal <i>pre-test</i>	mengerjakan <i>pre-test</i>	
---	-----------------------------	--

- Kegiatan inti

Nama kegiatan	Kegiatan guru	Durasi waktu
Eksplorasi	menjelaskan materi porifera dan cnidaria secara umum, karakteristik, klasifikasi serta peranannya dalam kehidupan.	
Elaborasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. menginstruksikan kepada siswa untuk berkumpul dengan anggota kelompok masing-masing sesuai dengan yang telah ditentukan oleh guru Biologi pada hari sebelumnya sebagai kelompok heterogen.</li> <li>2. membagikan lembar kerja kepada siswa untuk dikerjakan bersama anggota kelompok masing-masing dengan berdiskusi.</li> <li>3. Membahas jawaban lembar kerja yang telah dikerjakan oleh siswa.</li> <li>4. Menjelaskan peraturan turnamen kepada siswa</li> <li>5. Mengelompokkan siswa ke dalam kelompok homogen dan menempatkan mereka pada meja turnamen yang telah disediakan</li> <li>6. Menentukan siswa yang menjadi pembacanya soal, dan memainkan dalam kelompok homogen</li> <li>7. Memandu siswa dalam melaksanakan turnamen</li> <li>8. Menginstruksikan siswa untuk kembali pada kelompok asal (heterogen) untuk melaporkan skor yang telah diperoleh dalam turnamen</li> </ol>	160 menit
Konfirmasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengumumkan pemberian penghargaan kepada masing-masing kelompok berdasarkan perolehan skor</li> <li>2. Mengajak siswa menyimpulkan pelajaran yang telah dipelajari bersama serta menanyakan pemahaman siswa dengan memberikan kesempatan untuk bertanya.</li> </ol>	

- Kegiatan akhir

Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Durasi waktu
Membagikan soal <i>Post-test</i> kepada siswa untuk dikerjakan	Mengerjakan soal <i>post-test</i> secara individu	10 menit
Membagikan modul kepada setiap siswa dan meminta untuk mengerjakannya di asrama serta mengucapkan salam	menerima modul yang diberikan serta mengucapkan salam	

### VIII. Media

whiteboard

spidol

LCD

soalturnamen

lembarkunci jawaban

### IX. Sumber Belajar

Diah Aryulina, dkk. 2006. *Biologi Untuk SMA Dan MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga

Pratiwi, D.A dkk. 2004. *Penuntun Biologi SMA untuk Kelas X*. Jakarta: Erlangga.

Riana Yanidkk. 2009. *Biologi 1 untuk Kelas X SMA dan MA. BSE*, Jakarta: Remaja Rosdakarya.

Mukayat Djarubito. 1994. *Zoologi Dasar*. Erlangga: Jakarta

### IX. Penilaian

Aspek Kognitif

1. *Pre test*
2. *Post test*

Keaktifan

Lembar observasi aktivitas siswa

Yogyakarta, 23 & 30 Maret 2013

Mengetahui,

Guru Biologi,

peneliti

NunungSusanti, M. Pd. Si

(Novita F.N)





RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)  
SIKLUS II

Nama Sekolah : MA Ibnul Qoyim Putri  
Mata Pelajaran : Biologi  
Kelas/Semester : X.A / II  
Alokasi Waktu : 4 X 45 menit  
Pertemuan ke : 3 dan 4

I. Standar Kompetensi

Memahami prinsip-prinsip pengelompokan makhluk hidup

II. Kompetensi Dasar

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

III. Tujuan

1. Siswa dapat mengidentifikasi karakteristik filum plathyhelminthes
2. Siswa dapat mengidentifikasi sistem klasifikasi filum plathyhelminthes.
3. Siswa dapat menyebutkan peran filum plathyhelminthes dalam kehidupan
4. Siswa dapat menggambarkan karakteristik filum nemathelminthes
5. Siswa dapat menjelaskan sistem klasifikasi filum nemathelminthes
6. Siswa dapat menyebutkan peran nemathelminthes dalam kehidupan

IV. Indikator

1. Siswa dapat menyebutkan karakteristik filum plathyhelminthes
2. Siswa dapat menyebutkan sistem klasifikasi pada filum plathyhelminthes beserta contoh spesiesnya
3. Siswa dapat menjelaskan fungsi struktur tubuh yang penting pada plathyhelminthes
4. Siswa dapat menguraikan peran plathyhelminthes dalam kehidupan
5. Siswa dapat menjelaskan karakteristik filum nemathelminthes
6. Siswa dapat menyebutkan contoh spesies dalam filum nemathelminthes

7. Siswa dapat menguraikan fungsi struktur tubuh yang penting pada filum nemathelminthes
8. Siswa dapat menyebutkan peran nemathelminthes dalam kehidupan dalam kehidupan.

## V. Materi Ajar

### 1. Filum Plathyhelminthes

- a) Karakteristik filum plathyhelminthes
- b) Sistem klasifikasi dalam filum plathyhelminthes serta contoh spesiesnya
  - 1) *Turbellaria*
  - 2) *Trematoda*
  - 3) *Cestoda*
- c) Struktur tubuh plathyhelminthes
- d) Peran plathyhelminthes dalam kehidupan

### 2. Filum nemathelminthes

- a) Karakteristik filum nemathelminthes
- b) Spesies yang penting dalam filum nemathelminthes
- c) Struktur tubuh pada filum nemathelminthes
- d) Peran nemathelminthes dalam kehidupan

## VI. Metode pembelajaran

Metode pembelajaran : *Teams Games Tournament (TGT)*

## VII. Kegiatan Pembelajaran

- Kegiatan awal

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Durasi Waktu
Mengucapkan salam	menjawab salam	10 menit
Melakukan apersepsi dan memotivasi siswa dengan menanyakan hal berkaitan dengan materi yang akan dipelajari	memperhatikan apersepsi dari guru	
Menyampaikan tujuan pembelajaran	mendengarkan tujuan pembelajaran	

	yang disampaikan	
Membagikan soal <i>pre-test</i> kepada siswa, dan meminta mereka mengerjakan soal <i>pre-test</i>	mengerjakan <i>pre-test</i>	

- Kegiatan inti

Nama kegiatan	Kegiatan guru	Durasi waktu
Eksplorasi	menjelaskan materi plathyhelminthes dan nemathelminthes secara umum, baik karakteristik, klasifikasi serta peranannya dalam kehidupan.	160 menit
Elaborasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. menginstruksikan kepada siswa untuk berkumpul dengan anggota kelompok masing-masing sesuai dengan kelompok minggu lalu</li> <li>2. meminta siswa mendiskusikan tugas yang ada dalam modul serta meminta siswa membaca artikel.</li> <li>3. Membahas jawaban tugas-tugas dalam modul yang telah dikerjakan oleh siswa.</li> <li>4. Menjelaskan peraturan turnamen kepada siswa</li> <li>5. Mengelompokkan siswa ke dalam kelompok homogen dan menempatkannya pada meja turnamen yang telah disediakan</li> <li>6. Menentukan pembaca soal, dan pemain dalam turnamen.</li> <li>7. Memandu siswa dalam melaksanakan turnamen</li> <li>8. Siswa kembali pada kelompok sebenarnya (heterogen) untuk mengumpulkan skor yang telah mereka peroleh dalam turnamen</li> </ol>	
Konfirmasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengumumkan pemberian penghargaan kepada masing-masing kelompok berdasarkan perolehan skor</li> <li>2. Mengajak siswa untuk menyimpulkan pelajaran yang</li> </ol>	

	telah dipelajari serta menanyakan pemahaman siswa dengan memberikan kesempatan untuk bertanya.	
--	--	--

- Kegiatan akhir

Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Durasi waktu
Membagikan soal <i>Post-test</i> kepada siswa untuk dikerjakan	Mengerjakan soal <i>post-test</i> secara individu	10 menit
Membagikan modul kepada setiap siswa dan meminta untuk mengerjakannya di asrama serta mengucapkan salam	menerima modul yang diberikan serta mengucapkan salam	

### VIII. Media

whiteboard

spidol

LCD

soal turnamen

lembar kunci jawaban

amplop

### IX. Sumber Belajar

Diah Aryulina, dkk. 2006. *Biologi Untuk SMA Dan MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga

Pratiwi, D.A dkk. 2004. *Penuntun Biologi SMA untuk Kelas X*. Jakarta: Erlangga.

Riana Yani dkk. 2009. *Biologi 1 untuk Kelas X SAMA dan MA. BSE*, Jakarta: Remaja Rosdakarya.

Mukayat Djarubito. 1994. *Zoologi Dasar*. Erlangga: Jakarta

Modul bergambar bentuk *Non Self Contained*

Artikel


IX. Penilaian

Aspek Kognitif

1. *Pre test*
2. *Post test*

Keaktifan

Lembar observasi aktivitas siswa



Yogyakarta, 6 & 13 April 2013

Mengetahui,

Guru Biologi,

peneliti

Nunung Susanti, M. Pd. Si

(Novita F.N)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)  
SIKLUS III

Nama Sekolah : MA Ibnul Qoyim Putri  
Mata Pelajaran : Biologi  
Kelas/Semester : X.A / II  
Alokasi Waktu : 4 X 45 menit  
Pertemuan ke : 5 dan 6

I. Standar Kompetensi

Memahami prinsip-prinsip pengelompokan Makhluk Hidup

II. Kompetensi Dasar

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

III. Tujuan

1. Siswa dapat mengidentifikasi karakteristik filum annelida
2. Siswa dapat mengidentifikasi sistem klasifikasi filum annelida.
3. Siswa dapat menguraikan peran filum annelida dalam kehidupan
4. Siswa dapat menggambarkan karakteristik filum mollusca
5. Siswa dapat mengidentifikasi sistem klasifikasi filum mollusca
6. Siswa dapat menyebutkan peran mollusca dalam kehidupan

IV. Indikator

1. Siswa dapat menguraikan karakteristik filum annelida
2. Siswa dapat membedakan sistem klasifikasi pada filum annelida beserta contoh spesiesnya
3. Siswa dapat menjelaskan fungsi struktur tubuh yang penting pada annelida
4. Siswa dapat menyebutkan peran annelida dalam kehidupan
5. Siswa dapat menjelaskan karakteristik filum mollusca
6. Siswa dapat menyebutkan contoh spesies dalam filum mollusca

7. Siswa dapat menguraikan fungsi struktur tubuh yang penting pada filum mollusca
8. Siswa dapat menyebutkan peran mollusca dalam kehidupan.

## V. Materi Ajar

### 1. Filum Annelida

- a) Karakteristik filum annelida
- b) Sistem klasifikasi dalam filum annelida serta contoh spesiesnya
  - 1) *Polychaeta*
  - 2) *Oligochaeta*
  - 3) *Hirudinea*
- c) Struktur tubuh annelida
- d) Peran annelida dalam kehidupan

### 2. Filum Mollusca

- a) Karakteristik filum mollusca
- b) Struktur dan fungsi tubuh mollusca
- c) Klasifikasi pada filum mollusca
- d) Peran mollusca dalam kehidupan

## VI. Metode pembelajaran

Metode pembelajaran : *Teams Games Tournament* (TGT)

## VII. Kegiatan Pembelajaran

- Kegiatan awal

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Durasi Waktu
Mengucapkan salam	menjawab salam	10 menit
Melakukan apersepsi dan memotivasi siswa dengan menanyakan apakah siswa sudah mempelajari modul yang diberikan pada minggu lalu mengenai materi yang akan dipelajari	memperhatikan apersepsi dan menjawab pertanyaan dari guru	

Menyampaikan tujuan pembelajaran	mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan	
Membagikan soal <i>pre-test</i> kepada siswa, dan meminta mereka mengerjakan soal <i>pre-tes</i>	mengerjakan <i>pre-test</i>	

- Kegiatan inti

Nama kegiatan	Kegiatan guru	Durasi waktu
Eksplorasi	menjelaskan materi annelida dan mollusca secara umum, baik karakteristik, klasifikasi serta peranannya dalam kehidupan.	
Elaborasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. menginstruksikan kepada siswa untuk berkumpul dengan anggota kelompok masing-masing sesuai dengan kelompok minggu lalu</li> <li>2. meminta siswa mendiskusikan tugas yang ada dalam modul bergambar serta mempelajari artikel yang diberikan.</li> <li>3. Membahas uraian jawaban tugas-tugas dalam modul yang telah dikerjakan oleh siswa.</li> <li>4. Menjelaskan peraturan turnamen kepada siswa</li> <li>5. Dalam kelompok heterogen menentukan pembaca soal dan pemain dalam turnamen.</li> <li>6. Memandu siswa dalam melaksanakan turnamen</li> <li>7. Siswa kembali pada kelompok sebenarnya (heterogen) untuk mengumpulkan skor yang telah mereka peroleh dalam turnamen</li> </ol>	160 menit
Konfirmasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengumumkan pemberian penghargaan kepada masing-masing kelompok berdasarkan perolehan skor</li> <li>2. Mengajak siswa untuk menyimpulkan pelajaran yang telah dipelajari serta menanyakan pemahaman siswa dengan memberikan kesempatan untuk bertanya.</li> </ol>	



- Kegiatan akhir

Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Durasi waktu
Membagikan soal <i>Post-test</i> kepada siswa untuk dikerjakan	Mengerjakan soal <i>post-test</i> secara individu	10 menit
mengucapkan salam	menjawab salam	

#### VIII. Media

whiteboard

spidol

LCD

soal turnamen

lembar kunci jawaban

amplop

#### IX. Sumber Belajar

Diah Aryulina, dkk. 2006. *Biologi Untuk SMA Dan MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga

Pratiwi, D.A dkk. 2004. *Penuntun Biologi SMA untuk Kelas X*. Jakarta: Erlangga.

Riana Yani dkk. 2009. *Biologi 1 untuk Kelas X SAMA dan MA. BSE*, Jakarta: Remaja Rosdakarya.

Mukayat Djarubito. 1994. *Zoologi Dasar*. Erlangga: Jakarta

Modul bergambar bentuk *Non Self Contained*

Artikel

#### IX. Penilaian

Aspek Kognitif

1. *Pre test*
2. *Post test*

Keaktifan

Lembar observasi aktivitas siswa

Yogyakarta, 20 & 27 April 2013

Mengetahui,  
Guru Biologi,

Nunung Susanti, M. Pd. Si

peneliti

(Novita F.N)

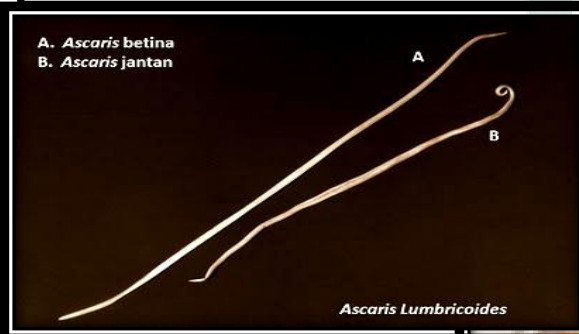


# MODUL BIOLOGI

## KELAS X

FILUM :

PLATHYHELMINTHES, NEMATHELMINTHES, ANNELIDA, DAN MOLLUSCA



Identitas siswa

Nama :

Kelas :

## MODUL 1

**PLATHYHELMINTHES & NEMATHELMINTHES****A. PENDAHULUAN**

Adik-adik, untuk belajar filum plathyhelminthes dan nemathelminthes kalian akan dibantu dengan modul. Dengan menggunakan modul ini diharapkan kalian akan lebih mudah memahami materi yang sedang dipelajari. Modul ini dirancang untuk memberikan kemudahan kepada kalian dalam memahami materi dengan sentuhan gambar yang menarik serta memberikan arahan bagaimana kalian melakukan kegiatan belajar. Jadi, sebelum belajar di kelas kalian harus membaca modul terlebih dahulu dan melaksanakan instruksi yang ada serta mengerjakan tugas yang tertulis didalamnya, dengan demikian kalian akan lebih mudah dan lebih tertarik untuk mengikuti proses pembelajaran.

Dalam modul ini tidak sepenuhnya kalian mendapat informasi tentang plathyhelminthes dan nemathelminthes tetapi kalian harus mencari dan menggunakan sumber lain, kalian boleh menggunakan buku paket yudhistira untuk kelas X atau buku-buku biologi serta artikel lain yang sesuai.

**PENGUMUMAN**

Jika kalian menemukan kesulitan kaitannya dengan materi dan pengerjaan soal yang harus kalian lakukan adalah :

- ✚ Berusahalah untuk mencari jawaban dengan mencermati isi modul dan carilah jawaban dari sumber lain yang kalian miliki.
- ✚ Bila masih mengalami kesulitan, catatlah kesulitanmu untuk didiskusikan dengan guru dan teman-temanmu saat pembelajaran di kelas.

Sebelum kalian baca lebih lanjut, siapkan terlebih dahulu sumber belajar lain dalam bentuk apapun yang relevan dengan materi yang akan kita pelajari serta siapkan pula alat tulis untuk mengerjakan tugas yang ada



Pada pertemuan sebelumnya kita telah belajar mengenai filum Porifera dan Cnidaria kan? Setelah kita mengenal lebih dalam tentang siapa itu Porifera dan Cnidaria, selanjutnya kita akan belajar tentang **Plathyhelminthes** dan **Nemathelminthes**, mungkin banyak diantara makhluk hidup dalam filum ini yang belum pernah kalian temui disekitar kalian, penasaran kan? naah agar kalian lebih mengenal tentang mereka pelajarilah modul ini dengan baik ya, pasti kalian akan menemui banyak hal baru yang akan memberikan manfaat untuk kalian .

## B. PLATHYHELMINTHES

**Plathyhelminthes** berasal dari bahasa latin (*plathy*= pipih dan *helminthes*= cacing), jadi yang dimaksud dengan plathyhelminthes adalah cacing yang bentuk tubuhnya pipih atau tipis.

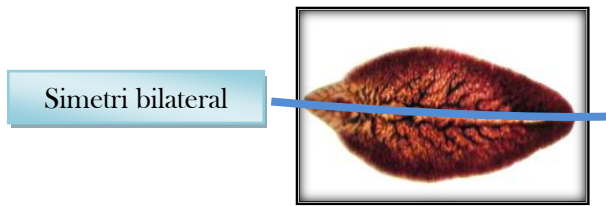
### KARAKTERISTIK PLATHYHELMINTHES



Gambar 1. *Planaria sp* (sumber:www.nus.edu.)

- ❖ Tubuhnya pipih : semua spesies dalam filum plathyhelminthes memiliki tubuh yang pipih (tipis). Bentuk tubuh yang pipih inilah yang dijadikan dasar dikelompokkannya spesies-spesies tertentu dalam filum plathyhelminthes.

- ❖ Simetri bilateral (apabila kalian belah menjadi dua maka akan memiliki sisi atau bentuk yang sama)



Gambar 2. *Faschiola hepatica* (sumber:www.biologiklaten.com)

- ❖ Hermafrodit : maksudnya dalam satu individu memiliki 2 alat kelamin (jantan dan betina). Reproduksi dapat berlangsung secara sexual maupun asexual
- ❖ Sistem pencernaannya belum sempurna
- ❖ Tidak mempunyai sistem peredaran darah  
Sebagaimana makhluk hidup pada umumnya



Carilah jawaban soal disamping dari berbagai sumber yang kalian miliki, baik dari internet, ensiklopedia, maupun buku Biologi lain yang relevan dengan materi ini.

#### Tugas 1

Kerjakan 2 soal ini di buku biologi kalian ya adik-adik,,

- 1.terdiri dari apa sajakah sistem pencernaan pada plathyhelminthes?
- 2.Jika tidak memiliki sistem peredaran darah, bagaimana cacing ini berespirasi?



Setelah kalian ketahui karakteristik plathyhelminthes, selanjutnya untuk memudahkan kita dalam belajar maka dalam filum plathyhelminthes ini dilakukan pengklasifikasian yaitu dengan membaginya dalam **3 kelas (turbellaria, trematoda, dan cestoda)**. Langsung saja kita berkenalan lebih lanjut dengan masing-masing kelas tersebut ya,,,,, ^\_^

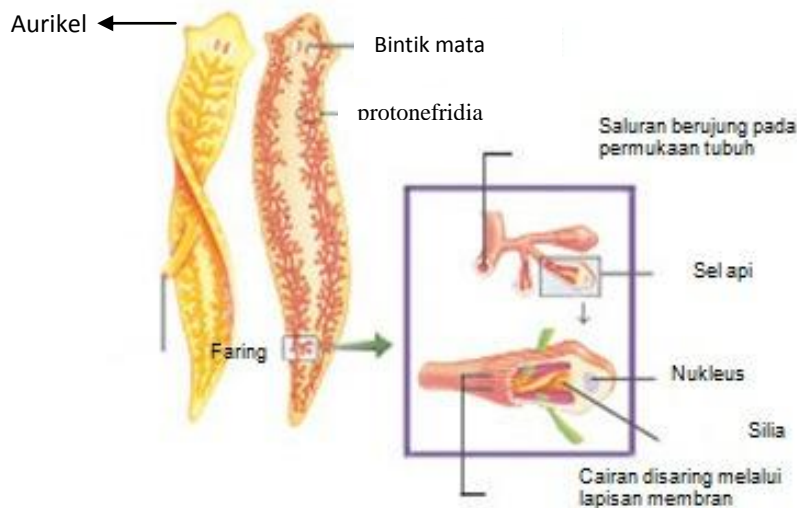
## 1. Turbellaria (cacing berambut getar)



Salah satu contoh spesies dalam kelas turbellaria adalah *Planaria* sp. Spesies tersebut Sebagaimana terlihat pada gambar di samping

Gambar 3. *planaria* sp. (sumber:web.mit.edu.)

### Struktur tubuh Turbellaria

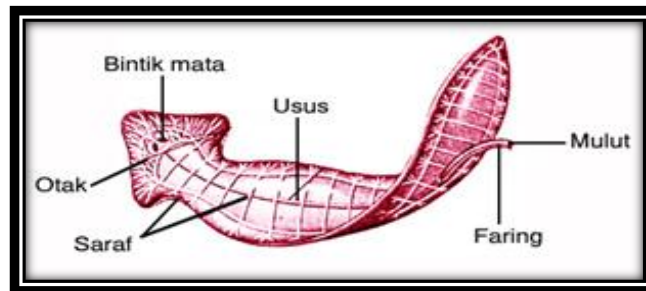


Gambar 4. *Planaria* sp (sumber: George Johnson. 2008)

Nah dari gambar tersebut kita dapat mengidentifikasi karakteristik khusus yang dimiliki oleh spesies dalam kelas Turbellaria ini. Yaitu :

- Memiliki tubuh yang **bersilia** (untuk bergerak), pergerakan juga dibantu dengan otot sehingga membentuk gerakan tubuh bergelombang (disebut cacing berambut getar)
- Pada bagian anteriornya terdapat sepasang **bintik mata** (untuk membedakan gelap dan terang) serta memiliki **aurikel** (sebagai indra pembau saat mencari makan).
- Sebagaimana spesies dalam filum plathyelminthes, kesemuanya memiliki protonefridia

- d) Memiliki sel api  
 e) Memiliki **mulut** dibagian tengah tubuhnya, serta memiliki **faring** yang dapat dijulurkan untuk menangkap mangsa.



Gambar 4. Struktur anatomi planaria (sumber: [www.Belajar.kemdiknas.go.id](http://www.Belajar.kemdiknas.go.id))

- f) Bersifat hermafrodit, namun fertilisasi dilakukan silang oleh dua individu

### Tambahan info

Pergerakan silia ternyata juga berfungsi untuk menggerakkan air dari dalam keluar tubuh sehingga kadar air dalam tubuh dapat terjaga

*Planaria sp* (contoh spesies kelas turbellaria) dapat digunakan sebagai indikator kebersihan lingkungan air, karena apabila air kotor maka planaria akan mati, sebaliknya jika bersih mereka akan dapat tumbuh dengan baik. Semakin banyak planaria menunjukkan air semakin bersih

Sebelum kita beranjak dari perkenalan kita dengan kelas Turbellaria, terlebih dahulu kerjakan soal dibawah ini ya agar kalian lebih siap menerima pelajaran baru



### Tugas 2

1. Tulislah dalam lembar jawab kalian, apa yang dimaksud dengan protonefridia dan sel api, serta fungsinya
2. Bagaimana sistem saraf pada spesies kelas Turbellaria ini??

Naah setelah kita kenali kelas Turbellaria, kelas selanjutnya yang akan kita ajak berkenalan adalah .....





## 2. Trematoda (cacing isap)

Penting untuk kalian ketahui bahwa semua jenis cacing pipih (plathyhelminthes) yang memiliki **batil isap**, maka mereka dimasukkan dalam kelas Trematoda ini.

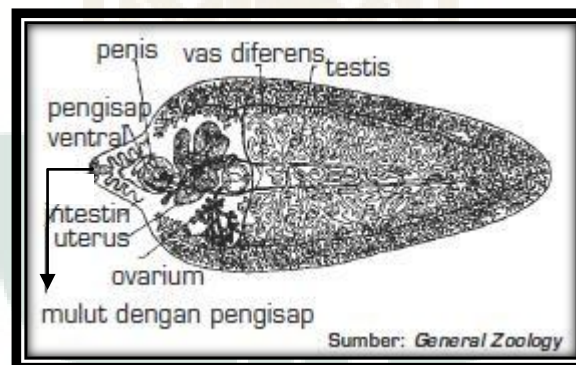
Di bawah ini merupakan salah satu contoh spesies dalam kelas Trematoda



Gambar 5. *Fasciola hepatica* (sumber:www.Stanford.edu)

Sekarang kita akan mengidentifikasi karakteristik dari kelas Trematoda, yaitu :

- a. Memiliki **alat pengisap** pada mulut bagian anteriornya (anterior sucker), digunakan untuk menempel pada tubuh inang. Karena bersifat parasit bagi makhluk hidup lain sebagai inangnya, Saat menempel cacing ini mengambil makanan berupa jaringan atau cairan dari tubuh inangnya,



Gambar 6. *Fasciola sp* (sumber:Mukayat Djarubito.1994)

- b. Bentuk tubuh pipih, oval, **menyerupai daun** dan tidak bersilia. (Lihat pada gambar 5 dan 6)

NOTE

Dari berbagai sumber belajar yang kalian miliki bacalah mengenai apa saja inang yang dibutuhkan oleh spesies trematoda ini serta daur hidup untuk dapat tumbuh dan berkembang biak, kemudian tulis dalam modul sebagai catatan tambahan



Karakteristik trematoda selanjutnya adalah :

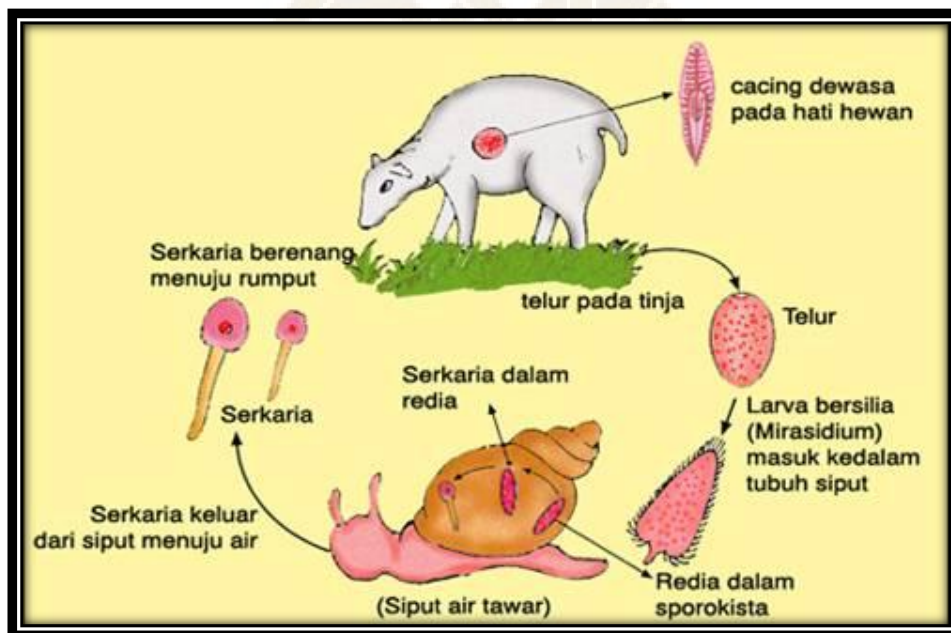
- c. Melindungi diri dengan lapisan kutikula saat berada dalam tubuh inangnya
- d. Bersifat hermafrodit, mereka dapat bereproduksi secara silang maupun sendiri
- e. Sebagaimana pada kelas Turbellaria sistem saraf trematoda adalah sistem saraf tangga tali

### Tugas 3

Sebelum kalian lanjutkan ke lembar selanjutnya, terlebih dahulu kerjakan soal dibawah ini ya .....

1. Apa yang dimaksud dengan sistem saraf tangga tali
2. Tuliskanlah minimal 3 contoh spesies dalam kelas trematoda ini dan tuliskan pula inang perantara yang digunakan oleh spesies tersebut

Di bawah ini merupakan daur hidup pada salah satu contoh spesies trematoda



Gambar 7. Daur hidup *Faschiola hepatica* (sumber:www.uad.ac.id)

Adik-adik, setelah kalian perhatikan gambar diatas, maka dapat diketahui bahwa daur hidup Trematoda adalah sbb:



Dari sumber belajar yang kalian miliki, bacalah uraian tentang bagaimana penjelasan daur hidup spesies dalam kelas Trematoda



Adik-adik sekarang kita sudah tahu bukan, siapa yang termasuk dalam kelas turbellaria dan trematoda, selanjutnya kelas terakhir dalam plathyhelminthes yang akan kita pelajari adalah ,,.,.,.,.,.

### 3. Cestoda (cacing pita)

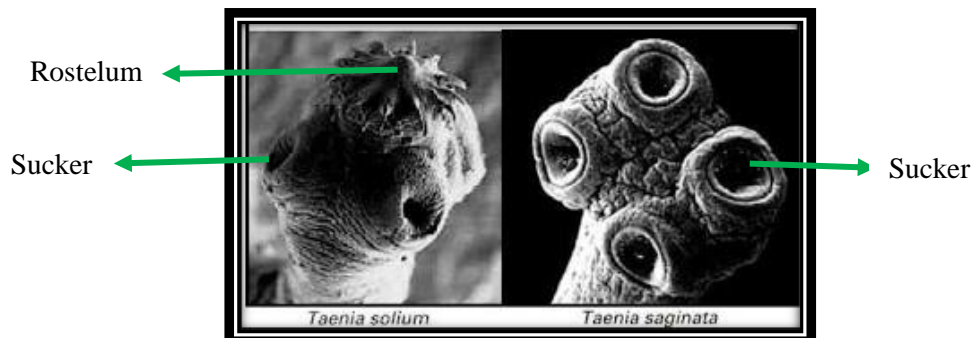
Diantara kalian sudah adakah yang mengenal siapa itu Cestoda? apakah dia mirip dengan pita yang kalian ketahui sehingga dinamakan dengan cacing pita? Temukan jawabannya dengan melanjutkan pelajaran dalam modul ini ya,,



Gambar 8. *Taenia saginata* ( Sumber :www.medicastore.com)

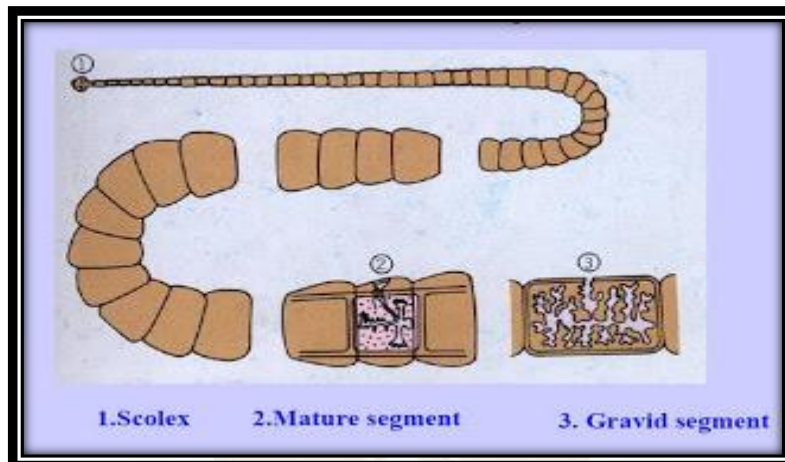
Gambar di atas merupakan gambar nyata dari cacing pita yang telah dikeluarkan dari tubuh inangnya. Untuk lebih tahu lagi siapakah cacing pita itu, kita langsung menuju karakteristiknya, yaitu:

- Dari gambar 9 dapat dilihat bahwa cacing ini memiliki bentuk memanjang menyerupai pita
- Tidak memiliki mulut, namun memiliki rostellum dan sucker pada bagian kepala (kepala cacing pita dinamakan Scolex)



Gambar 10. Penampang Mikroskopis anterior *Taenia* ( Sumber : www.Ramapo.edu)

- c. Tubuh terdiri atas segmen-segmen (proglotid) dan kepala (scolex). Segmentasi dapat dilihat di gambar 11 dan gambar 12 di bawah
- d. Setelah skoleks terdapat segmen kecil yang terdiri dari proglotid muda (bagian leher), sedangkan semakin kebawah segmen melebar sebagai proglotid tua (gravid),,,,,



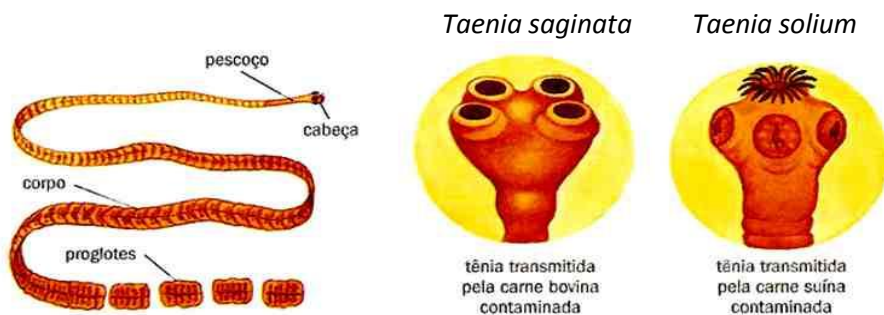
Proglotid muda      Proglotid tua (gravida)

Gambar 11. *Taenia* sp. (sumber:www.facultyfransisco.com)

- e. Setiap segmen/ proglotid memiliki kelamin yang hermafrodit (1 segmen dikatakan1 individu)

INFO TAMBAHAN

Terdapat 2 jenis cacing pita yang sering dikaji, yaitu



Inang perantara yang digunakan adalah, sapi pada *T.saginata* dan babi pada *T. solium*

Gambar 12. Perbedaan *T.saginata* dan *T. solium*(sumber: www.facultyprancis.com)

**(tugas 4)**

Coba amati gambar cacing pita baik dalam modul maupun di sumber lain,,kemudian dari karakteristik *Cestoda* yang telah dituliskan dalam modul ini tambahkanlah karakteristik lain dari kelas Cestoda, serta carilah perbedaan mendasar dari spesies *T. solium* dan *T. saginata*. TULIS sebagai info TAMBAHAN di modul kalian ya,,,(carilah jawabannya dari berbagai sumber yang berkaitan dengan materi ini)

## Tugas 5

1. Apa yang terjadi jika manusia terinfeksi oleh cacing pita?
2. Apa yang dapat kita lakukan agar dapat terhindar dari infeksi cacing pita?

Naaah di atas kita telah kenali siapa itu plathyhelminthes, sekarang filum yang satu ini sudah ingin berkenalan dengan kita juga. Siapakah mereka ,,,,

### C. NEMATHELMINTHES

Nemathelminthes berasal dari “*nematos*” artinya benang, dan “*helminthes*” artinya cacing. Cacing ini sering disebut cacing benang atau cacing gilig.



Taukah kalian bahwa cacing ini dapat kita temukan pada semua habitat, mereka kebanyakan hidup bebas di air dan tanah, sebagian hidup parasit pada manusia, hewan, dan tumbuhan. gambar disamping adalah salah satu contoh spesies dalam filum ini

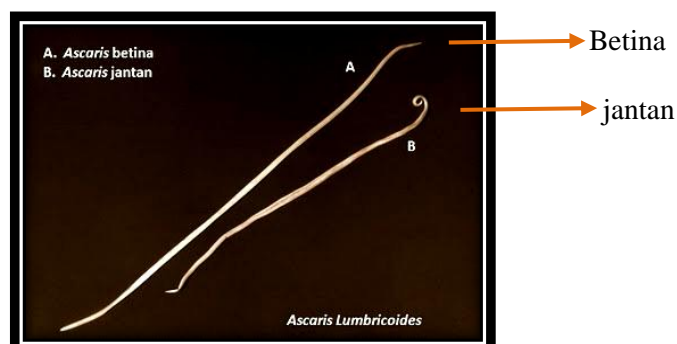


Gambar 13. *Ascaris lumbricoides* (sumber:www.uad.ac.id)

### KARAKTERISTIK NEMATHELMINTHES

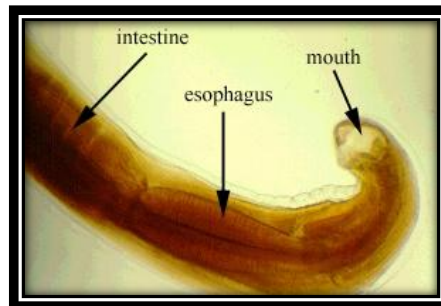
Karakteristik umum nemathelminthes adalah sebagai berikut:

- ❖ Bentuk tubuhnya menyerupai benang, bisa dilihat pada gambar 13 dan 14
- ❖ Tubuh bagian luar ditutupi oleh lapisan kutikula
- ❖ Reproduksi hanya dengan seksual, spesies betina biasanya memiliki ukuran lebih besar



Gambar 14. *Ascaris sp* (sumber: www.cascus.com)

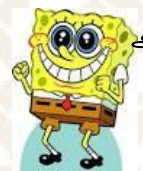
- ❖ Gerakan dari cacing ini menyerupai pecut yang mendera,
- ❖ Memiliki saluran pencernaan satu arah (sehingga dapat meniadakan percampuran makanan masuk dan sisa yang keluar), urutannya adalah **mulut-esofagus-usus-anus**



Gambar 15. *Ascaris sp* (sumber:faculty.edu)

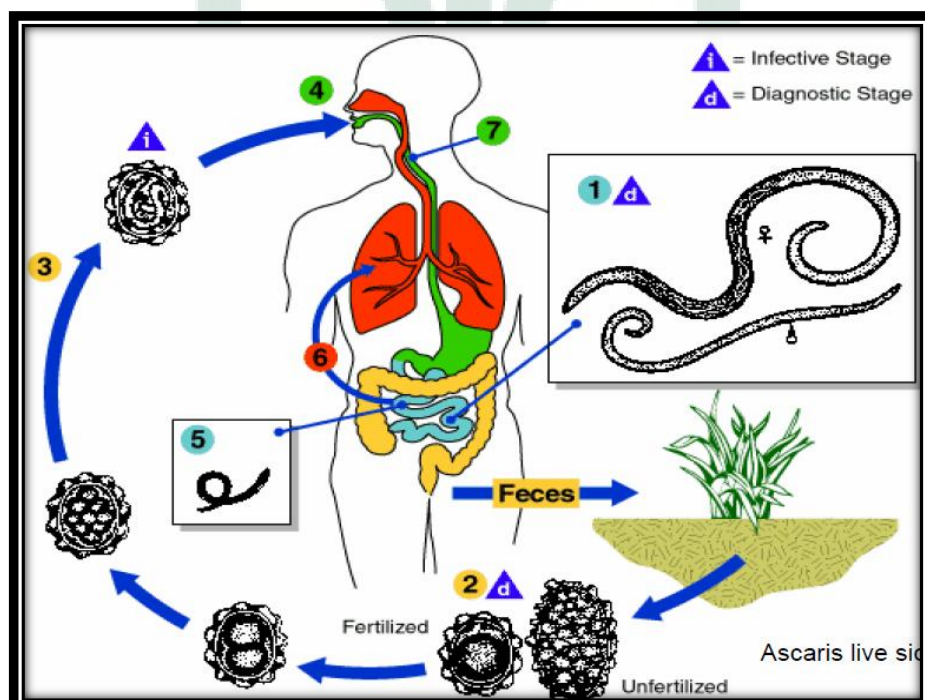
adik-adik, sekarang kita akan berbagi info mengenai beberapa cacing dari film ini yang parasit pada manusia,,,,,dengan ini diharapkan kalian akan lebih hati-hati dalam kehidupan sehari-hari. Langsung saja kita pelajari ya,,,,,,

a) *Ascaris lumbricoides* (cacing perut)



Siapa dia?

Dia adalah cacing yang menyebabkan penyakit cacingan pada manusia,,,(kalian pernah dengar kan mengenai penyakit ini),,,untuk mengetahui bagaimana cacing ini dapat menginfeksi manusia, perhatikan daur hidup di bawah ini ya adik-adik,,,,



Gambar 16. Daur hidup *Ascaris lumbricoides* (sumber:Sylvia.s.mader.2006)

Keterangan gambar 16:

- 1 = Cacing dewasa hidup di dalam usus halus dan bertelur
- 2 = Telur dikeluarkan melalui feses. Tanaman yang ditempel telur cacing mungkin termakan manusia dan masuk ke mukosa usus halus
- 3-6 = Telur cacing berkembang dan di bawa oleh peredaran darah menuju paru-paru. Cacing menetas dan menjadi cacing dewasa di dalam paru-paru
- 7 = Cacing dewasa menembus dinding alveoli menuju bronkus, selanjtnya menuju kerongkongan, kemudian cacing dewasa menuju usus halus. Cacing ini dapat hidup di usus halus selama 2-3 tahun

## Tugas 6

1. Berdasarkan gambar daur hidup *Ascaris* diatas uraikan penjelasannya pada lembar kegiatan kalian (lihat dibuku paket atau sumber lain yang kalian miliki)
2. Mengapa anak-anak sering terkena penyakit cacingan?
3. Apa yang harus kita lakukan agar dapat terhindar dari infeksi cacing yang membahayakan ini?

Spesies yang perlu kita pelajari selanjutnya adalah :

### b) *Wucheria bancrofti* (cacing rambut)

Cacing yang ini disebut juga cacing filaria. Cacing ini bahaya bagi manusia lho, kenapa bisa demikian??? karena Cacing ini menyebabkan penyakit filariasis/elephantiasis (kaki gajah), kalian tahu hewan gajah sebesar apa kan, lalu bagaimana jika manusia memiliki kaki gajah?? nah biar tidak penasaran dibawah ini akan ditampilkan foto penderita elephantiasis



Gambar 17. Penderita Elephantiasis  
(sumber: Diyah Aryulina. Biologi SMA / MA Kelas X)

Mengerikan sekali bukan,,,nah apakah kalian tahu apa yang menyebabkan manusia dapat terinfeksi dengan cacing tersebut???

**Temukan jawabannya dibawah ini**

Kaki gajah dapat terjadi karena cacing ini menyumbat pembuluh limfa (getah bening), sehingga mengakibatkan pembengkakan tubuh terutama pada kaki sehingga kaki penderita membesar

Bagaimana manusia dapat terinfeksi oleh cacing ini, dan siapakah yang membawanya,,,,,

### Tugas 7

1. Cacing filaria penyebab penyakit ini masuk dalam tubuh melalui gigitan nyamuk,nyamuk apakah itu?
2. Uraikan bagaimana daur hidup cacing filaria (tulis dalam lembar tugas)

Jenis cacing selanjutnya adalah :

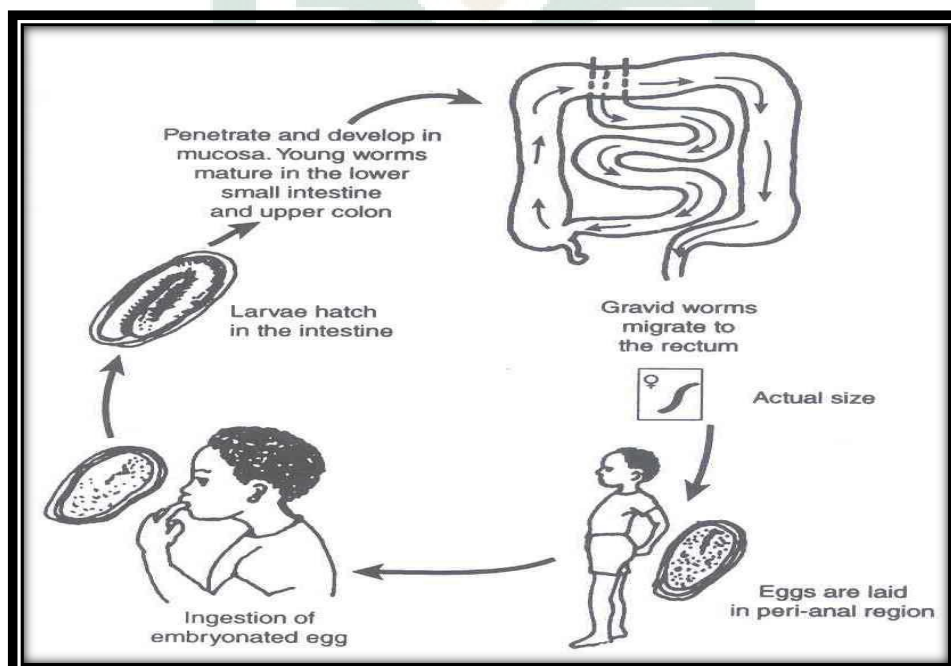
#### c) *Oxyuris vermicularis* (cacing kremi)

Kalian mungkin pernah mendengar tentang “cacing kremi”, nah lalu bagaimanakah cacing ini dapat menginfeksi manusia?. Sebelumnya kita ketahui bagaimana struktur tubuhnya ya adik-adik,,,,,



Gambar 18. *Oxyuris vermicularis* (sumber:www.wikiherb.info)

Naah sudah tahukan bagaimana bentuk si cacing kremi ini,,,selanjutnya kita akan ketahui bagaimana manusia dapat terinfeksi cacing ini dengan memperhatikan daur hidupnya, sehingga diharapkan kita dapat melakukan pencegahan



Gambar 19. Daur hidup cacing kremi (sumber:medicina.islamica.com)



Dari gambar daur hidup cacing kremi di atas, kita dapat mengetahui bahwa infeksi cacing kremi dapat terjadi dari perilaku manusia itu sendiri. Pengulangan daur infeksi ini terjadi secara autoinfeksi (telur cacing kremi dapat tertelan melalui makanan. cacing ini bertelur pada anus penderita dan menyebabkan rasa gatal. Jika penderita menggaruk bagian tersebut dan tidak menjaga kebersihan tangannya, infeksi cacing kremi dapat terjadi kembali)

**PERHATIAN!!!**

Kumpulkan hasil pengerjaan tugas dari modul ini kepada Guru, sebagai penilaian tambahan untuk kalian

Selamat....!!!! Kamu sudah berhasil menyelesaikan modul plathyhelminthes dan Nematelminthes ini. Untuk itu, kamu bisa melanjutkan ke materi selanjutnya. Namun, jangan sampai melupakan apa saja yang sudah kamu peroleh di modul ini ya.

Jika kita ulas kembali terkait materi-materi yang ada di dalam modul ini, banyak sekali hal yang dapat kita ambil. Selain wawasan tentang ilmu biologi bertambah, kita menjadi bisa lebih hati-hati dan selalu berusaha untuk hidup bersih dan sehat, karena ternyata ada banyak hewan yang perlu kita waspadai keberadaannya dalam tubuh kita. Bersyukurlah kita masih diberi kesehatan,,,

Selamat berjuang kembali dalam materi selanjutnya, , ,



## Modul 2

**ANNELIDA DAN MOLLUSCA**

Adik-adik, sebagaimana pembelajaran minggu lalu, untuk kesempatan ini kita juga akan belajar dengan menggunakan modul. Walaupun kita telah sampai pada modul 2, kalian harus tetap ingat materi filum plathyhelminthes dan nemathelminthes pada modul 1. Untuk filum selanjutnya yang akan kita pelajari adalah annelida dan mollusca. Akan ada banyak hal baru yang dapat kita temui di dalam modul ini. Penasaran kan? ^\_^

Langsung saja kita mulai berkenalan dengan filum **annelida** ya adik-adik

**A. FILUM ANNELIDA**

Annelida berasal dari kata “*annulus*” yang artinya “**cincin kecil**”, kenapa disebut demikian? karena cacing ini tubuhnya menyerupai tumpukan cincin/segmen. Secara mudahnya annelida disebut dengan “**cacing bersegmen**”, ciri umum cacing ini adalah permukaannya dilapisi oleh kutikula, pada umumnya memiliki bentuk tubuh bulat dan panjang

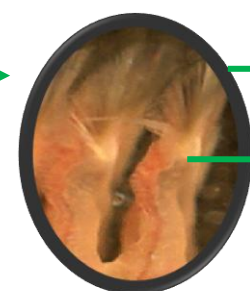
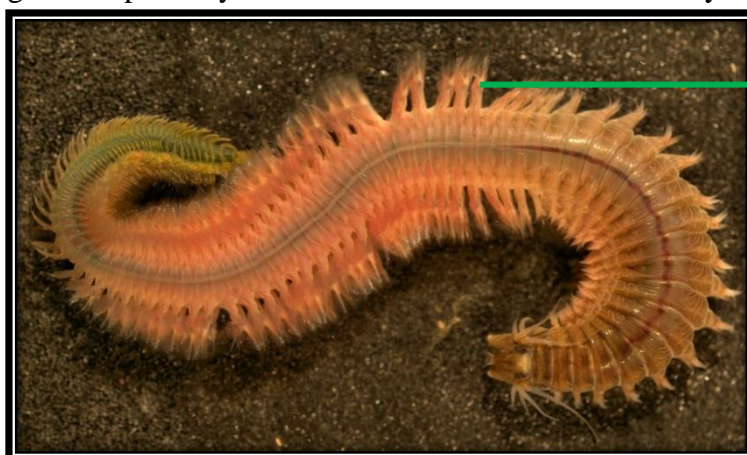


Sebelum kita masuk pembahasan selanjutnya, persiapkan terlebih dahulu sumber belajar lain baik jurnal dari internet, ensiklopedia, dan buku-buku lain yang relevan dengan materi annelida ini

Selanjutnya kita akan masuk pada pembahasan karakteristik dari filum annelida. Untuk lebih mudahnya kita akan pelajari langsung mengenai karakteristik khusus pada masing-masing kelas yang terdiri dari 3 kelas besar (pembagian kelas didasarkan pada jumlah seta/rambut)

**1. Polychaeta**

Polychaeta berasal dari kata “*poly*” artinya banyak dan “*setae*” artinya rambut. Jadi Polychaeta merupakan cacing bersegmen yang memiliki rambut yang banyak. Agar lebih jelas melalui gambar spesiesnya kita akan uraikan karakteristik Polychaeta, yaitu sebagai berikut :



seta

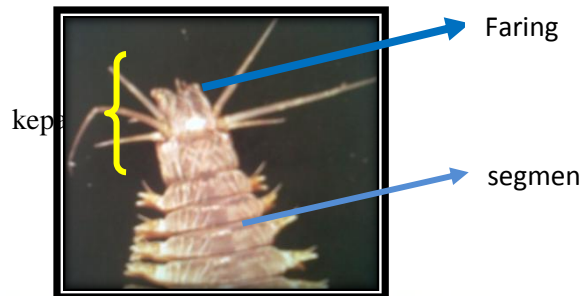
parapodia

Gambar 1. *Nereis succinea*  
(sumber: www.academic.ru)

- Dari gambar di atas dapat diketahui bahwa Polychaeta memiliki karakteristik **bertubuh memanjang**, dengan bentuk silindris agak pipih dan **bersegmen/** beruas-ruas. Setiap segmen memiliki alat tambahan berupa **parapodia**. Tiap Parapodia memiliki **seta yang banyak** (berguna untuk pergerakan dan untuk menggali pasir/ celah batu-batuan).

Karakteristik selanjutnya adalah :

- Kepala jelas dengan faring yang dapat ditonjolkan keluar



Gambar 2. *Nereis virens* (sumber: Sylvia. S. Mader. 2006)

- Pada permukaan tubuhnya dilapisi oleh lapisan kutikula
- Memiliki ganglion serebral (otak) pada dorsal kepala
- Memiliki sistem ekskresi pada setiap segmen berupa sepasang nefridium kecuali pada segmen terakhir dan pertama

Dalam kelas polychaeta terdapat jenis cacing yang cantik, dikenal dengan nama cacing kipas



Masih ada beberapa karakteristik yang belum tertulis dalam modul. Melalui sumber belajar lain yang kalian miliki, tambahkanlah karakteristik polychaeta pada lembar belakang sebagai catatan tambahan untuk kalian

Perlu kalian ketahui bahwa, Spesies dalam kelas ini memiliki beberapa manfaat dalam kehidupan lho, misalnya adalah **cacing wawo** (*Lysidice oele*) dan **cacing palolo** (*Eunice viridis*) yang dapat dijadikan sebagai **makanan berprotein tinggi**

### Tugas 1

1. Tuliskan dalam buku Biologi kalian, bagaimanakah spesies kelas Polychaeta bereproduksi?
2. Uraikan dalam buku kalian bagaimana sistem pencernaan dari spesies dalam kelas Polychaeta ini

## 2.Olygochaeta

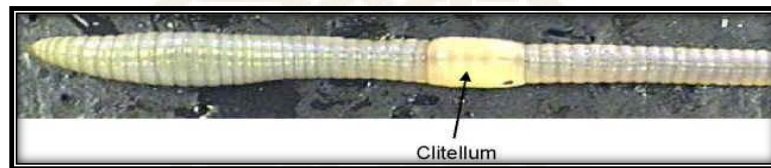
Jika Polychaeta memiliki banyak seta, berbeda halnya dengan Olygochaeta. Spesies dalam kelas ini memiliki sedikit jumlah seta. contoh spesies dari kelas ini yang banyak terdapat di sekitar kita adalah cacing tanah. Perhatikan gambar di bawah ini



Gambar 3. *Lumbricus terrestris* (sumber:www.arkiv.org).

Dari gambar di atas kita dapat mengidentifikasi karakteristik spesies kelas Olygochaeta. Yaitu:

- Cacing tanah (olygochaeta) memiliki kepala yang tidak jelas
- Tidak memiliki parapodia dan hanya memiliki beberapa seta (rambut)
- Terdapat pembengkakan lunak yang disebut klitellum



Gambar 4. Cacing tanah (sumber: faculty.clintoncc.edu)

- Memiliki septa (batas antar segmen)
- Cacing ini memiliki kelamin yang hermafrodit tapi melakukan perkawinan secara silang



Gambar 5. *Lumbricus sp* (sumber:Sylvia.S.Mader.2006)

*Lumbricus terrestris* merupakan cacing tanah yang hidup di daerah Eropa dan Amerika, sedangkan cacing tanah yang hidup di Asia adalah *Pheretima sp.* Kedua spesies tersebut sama-sama disebut dengan cacing tanah. Kedua spesies ini memiliki struktur tubuh yang agak berbeda, namun secara umum memiliki kesamaan dalam unsur tubuhnya

### TUGAS 2

Melalui sumber belajar yang kalian miliki baik dari internet maupun dari buku

- 1.uraikan secara jelas apakah fungsi dari adanya klitellum pada cacing tanah?
- 2.tuliskan bagaimana sistem respirasi yang dilakukan oleh spesies dalam kelas olygochaeta (tulislah jawaban pertanyaan di atas pada buku atau lembar tugas kalian ya adik-adik)

## Sistem pencernaan olygochaeta

Mulut-faring (segmen 2-6)-esophagus (segmen 6-14)-tembolok (14-17)-lambung tebal (17-18)-usus halus (18-akhir)-anus

**Manfaat spesies kelas  
olygochaeta bagi  
kehidupan**

Cacing tanah dapat digunakan sebagai makanan ternak, dapat menyuburkan tanah karena tanah dari hasil pencernaannya kaya akan nitrogen (**manfaat dalam pertanian**).

Cacing Tubifex dapat dijadikan sebagai indikator pencemaran air, jika terdapat cacing ini berarti air telah tercemar

Dari berbagai sumber belajar lain yang kalian miliki, pelajarilah bagaimana **sistem reproduksi** dan bagaimanakah **sistem respirasi** yang dilakukan oleh cacing pada kelas olygo ini, misalnya saja pada spesies cacing tanah, kemudian diskusikan dengan teman kalian. Tulislah hasil diskusi kalian dalam lembar tugas

Setelah kita belajar mengenai 2 kelas di atas, kelas selanjutnya adalah ,,

### 3.Hirudinea

Spesies dalam kelas ini setanya telah tereduksi. Mungkin kalian pernah mendengar bahkan pernah melihat spesies dalam kelas ini. Contoh spesiesnya adalah pacet dan lintah darat. Di bawah ini adalah gambar dari salah satu contoh spesies hirudinea



Gambar 6. *Hirudo verbena* (sumber: sunbursd.usd.edu)

Dari gambar di atas selanjutnya kita bisa mengidentifikasi ciri khas pada Hirudo, yakni:

- ❖ Tidak memiliki parapodia dan seta sama sekali
- ❖ Memiliki alat pengisap posterior dan anterior

Spesies dalam kelas ini yang banyak dikenal adalah *hirudo* (lintah) dan *Haemadipsa* (pacet). Lintah bersifat parasit dengan mengisap darah vertebrata termasuk manusia.

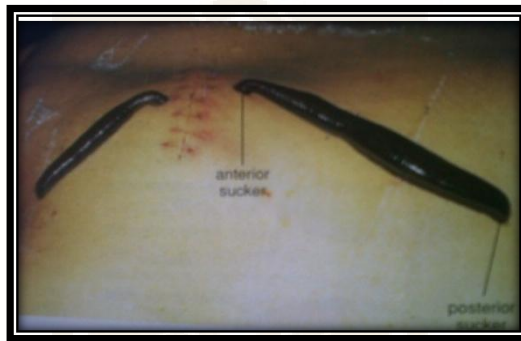
Pacet dan lintah menggunakan rahang seperti silet untuk merobek kulit inang, saat merobeknya mereka mengeluarkan zat anestetik (penghilang rasa sakit) agar inang tidak menyadari adanya gigitan. Setelah berlubang lintah akan mengeluarkan hirudin (zat anti pembekuan darah)

### Sistem pencernaan hirudo

Mulai dari mulut - faring(dikelilingi kelenjar ludah yang mengandung zat anti koagulasi) - tembolok (untuk menyimpan darah)- lambung(untuk mencerna darah) - usus - rektum - anus

Karakteristik lain dari kelas ini adalah :

- ❖ Bentuk tubuh berbuku-buku, pipih. Namun menjadi bulat gilik setelah mengisap darah.
- ❖ Adik-adik, mungkin bagi kita lintah merupakan hewan yang menjijikan dan sangat berbahaya karena mereka menghisap darah manusia atau vertebrata lain sebagai sumber nutrisinya. Namun dengan perlakuan tertentu ternyata lintah memiliki manfaat bagi kesehatan manusia, hal ini dikenal dengan istilah terapi lintah sebagaimana pada gambar di bawah



Gambar 7. *Hirudo* (sumber: Sylvia.S.Mader.2006)

Adik-adik, kita telah menyelesaikan pengenalan dengan spesies-spesies dalam filum Annelida. Selanjutnya kalian akan diperkenalkan dengan spesies dalam anggota filum **Mollusca**

## B. FILUM MOLLUSCA

Mollusca ini dari asal katanya "*molluscus*" memiliki arti "**lunak**". Dari asal katanya kita tahu bahwa semua hewan yang memiliki tubuh lunak tanpaulang belakang dimasukkan dalam kelas ini. Mollusca memiliki 3 komponen tubuh utama (**kaki, massa visceral, dan mantel**). Dalam kelas mollusca terdapat banyak kelas yang dapat dipelajari, namun dalam modul ini kita akan pelajari 4 kelas besar yang terdapat pada filum mollusca.

Langsung saja kita masuk dalam kelas-kelas pada filum mollusca ya ,,,

### 1. Bivalvia

**Siapakah bivalvia itu?** Jika ditanya demikian, mungkin kalian akan menjawab "Dia adalah sebangsa kerang". Ya betul, kerang memang kerang termasuk dalam kelas ini karena karakteristik tertentu.

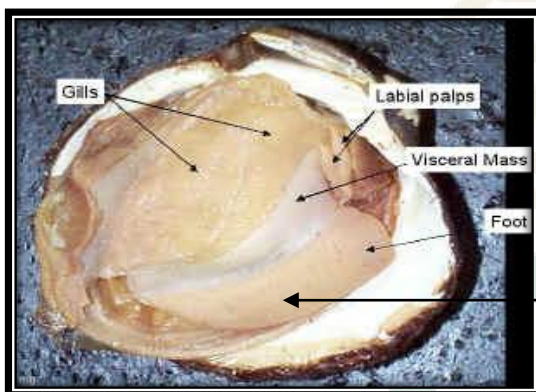


Gambar 8. Kerang (sumber:faculty.clintoncc.edu)

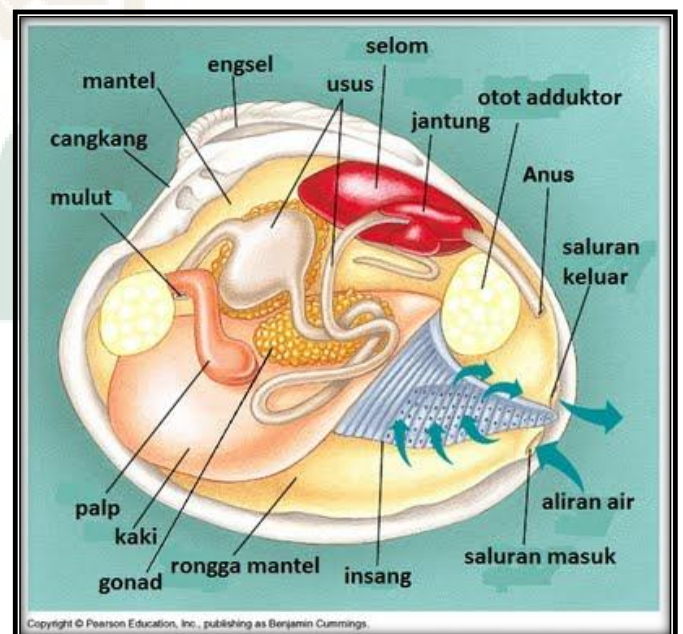
Untuk lebih jelasnya kita langsung masuk pembahasan ya adik-adik

Bivalvia = Pelecypoda, merupakan mollusca berkatup dua (pengapit). Karakter khusus yang dimiliki hewan ini adalah sebagai berikut :

- ✓ Tubuh tertutup oleh katup kanan dan katup kiri
- ✓ Kepala tidak nampak, memiliki kaki berotot seperti kapak pipih yang menjulur di antara katup (kaki berfungsi untuk bergerak dan menggali pasir atau lumpur ).



Gambar 9. Anatomi kerang  
(sumber: www.faculty.clintoncc.edu)



Gambar 10. Animasi struktur tubuh pelecypoda  
(sumber: www.belajarterusbologi.com)



Contoh spesies dalam kelas ini adalah jenis kerang-kerangan yang terdiri dari *Ostrea* sp. (**tiram yang dapat dimakan**), *Anodonta* (kijing), *Corbicula* (remis), *Meleagrina* (**kerang yang dapat menghasilkan mutiara**).

## Tugas 3

1. Apakah yang di maksud dengan mantel dan massa visceral dalam filum mollusca ini?
2. Urutkan bagaimana sistem pencernaan pada spesies dalam kelas bivalvia ini
3. Uraikan bagaimana sistem respirasi dan sistem ekskresi pada kelas bivalvia

(carilah jawaban soal di atas dari berbagai sumber belajar yang kalian miliki, kemudian tulis jawabannya pada buku tulis kalian. Jawaban ini akan digunakan sebagai nilai tambahan untuk kalian)

## 2. Gastropoda

Gastropoda meliputi semua keong dan kerabatnya. Spesies-spesies tersebut Dimasukan dalam kelas Gastropoda karena spesies ini menjadikan perut sebagai kaki untuk berjalan

Gastropoda berasal dari kata "gaster" artinya perut. Dan "podos" artiya kaki



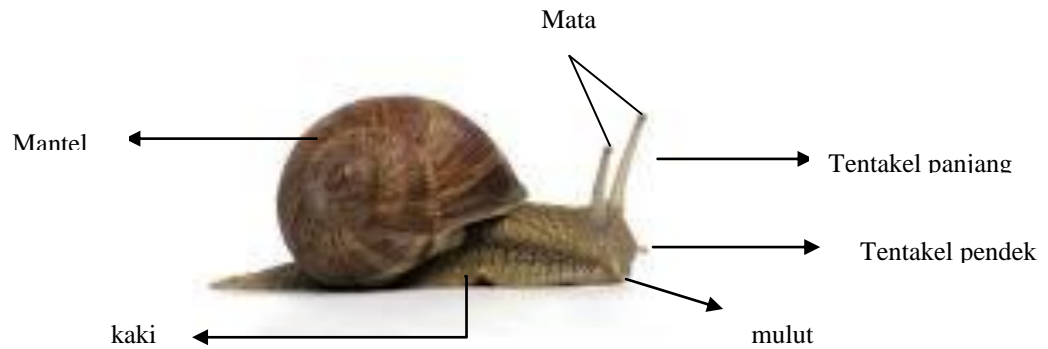
Gambar 11. Gastropoda (sumber: animal.picture.org)

Contoh spesies dalam kelas gastropoda ini adalah *Lymnea* sp. (siput air), remis, dan *Acatina fulica* (bekicot). Pembahasan kita yang selanjutnya adalah mengenai karakteristik khusus gastropoda.

Dari gambar 11 kita dapat identifikasikan karakteristik spesies dalam kelas ini. Yaitu:

- ❖ Memiliki tubuh yang lunak
- ❖ Memiliki kaki lebar dan pipih pada bagian ventral tubuhnya
- ❖ Memiliki kepala yang tampak jelas,





Gambar 12. *Acatina fulica* (sumber: [www.akademik.ru](http://www.akademik.ru))

- ❖ Pada kepala terdapat tentakel dan mulut. Tentakel terdiri dari sepasang tentakel panjang dan sepasang tentakel pendek
- ❖ memiliki cangkang berbentuk kerucut dan berpilin
- ❖ Memiliki radula berparut yang menyerupai lidah (berfungsi untuk menggaruk dedaunan)

Pernahkah kalian makan sate keong, atau mungkin ada yang pernah mendengar tentang olahan makan bekicot? memang beberapa jenis keong dan bekicot dapat dimakan sebagai makanan berprotein, tapi ternyata spesies ini juga dapat menimbulkan kerugian, yaitu :

Rusaknya tanaman disebabkan karena keong darat dan beberapa keong dapat dijadikan sebagai inang perantara bagi cacing hati

#### Tugas 4

Carilah jawaban tugas di bawah ini baik dari internet, ensiklopedia, maupun buku biologi lain yang relevan dengan materi ini

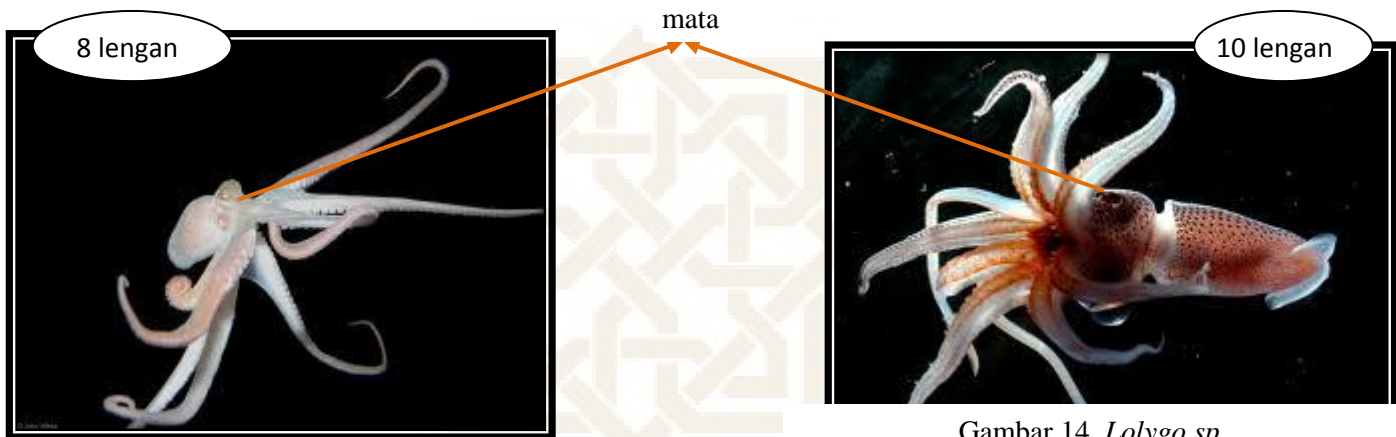
1. Apakah fungsi dari adanya mata pada tentakel panjang bagi bekicot?
2. Apakah fungsi dari adanya tentakel pendek bagi bekicot?
3. *Acatina fulica* memiliki organ yang dinamakan "ovotestis". Apakah yang dihasilkan oleh organ ini?

kelas selanjutnya adalah :

### 3. Chepalopoda

Dari asal katanya chepalopoda berasal dari kata “*chepalo*” yang artinya kepala dan “*podos*” yang artinya kaki. Chepalopoda diartikan sebagai hewan dalam filum mollusca yang **memiliki kaki di kepala**. Termasuk dalam kelas ini adalah semua jenis gurita dan cumi-cumi, serta nautilus berongga. secara umum karakteristik spesies dalam kelas ini adalah :

- Mempunyai kepala yang besar, dengan mata menonjol dan di kelilingi oleh lengan/tentakel (8 lengan pada gurita dan 10 pada cumi-cumi). Hal ini dapat kalian perhatikan dari gambar di bawah






Gambar 13. *Octopus sp*  
(sumber: coltopus.barkeley.edu)

Gambar 14. *Lolygo sp.*  
(sumber: academic.ru)

- Mata yang mereka miliki fungsi sebagaimana mata pada vertebrata
- Chepalopoda bergerak dengan cara mengisap air melalui **sifon masuk** ke dalam mantel kemudian menyemburkan air melalui **sifon keluar**.

Karakteristik chepalopoda lain adalah, mereka memiliki mulut dilengkapi dengan radula dan 2 rahang yang berbentuk seperti catut (untuk merobek mangsa). Secara umum terdapat tiga kelompok spesies yang dikenal dalam kelas chepalopoda ini. Ketiga kelas tersebut secara umum memiliki ciri yang sama sehingga dimasukkan dalam kelas ini, namun selain memiliki persamaan ternyata mereka memiliki perbedaan yang menjadi ciri khas dari setiap spesies, sebagaimana yang akan dituliskan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 1. Perbandingan spesies kelas chepalopoda

<u>Nama spesies</u>	<u>Perbedaan</u>	
	<u>Cangkang</u>	<u>Kantong tinta</u>
 <i>Nautilus sp</i>	<u>Nautilus memiliki cangkang yang besar melingkupi tubuhnya</u>	<u>Tidak punya</u>
 <i>Loligo sp</i>	<u>Cumi-cumi memiliki cangkang yang telah menyusut menjadi kecil dan tersimpan di dalam mantel</u>	<u>punya</u>
 <i>Octopus sp</i>	<u>Gurita tidak memiliki cangkang sama sekali</u>	<u>punya</u>

Berdasarkan tabel di atas, kita dapat mengetahui persamaan dan perbedaan antar spesies dalam kelas chepalopoda ini. Selanjutnya melalui sumber belajar lain yang kalian miliki sebagai pelengkap pemahaman kalian mengenai materi ini, pelajailah bagaimana proses respirasi, ekskresi, dan reproduksi yang dilakukan oleh spesies dalam kelas chepalopoda. (diskusikan dengan teman atau guru)

- Kumpulkan hasil pengerjaan tugas dalam modul ini kepada guru di kelas

Selamat adik-adik,,, kalian telah menyelesaikan modul ke-2 ini dengan baik.

Diharapkan kalian sekarang bisa lebih bersemangat untuk terus mempelajari biologi, karena apa? Dalam Biologi ini kalian akan mendapatkan ilmu yang dapat bermanfaat langsung dalam keseharian kalian, serta manfaat-manfaat lainnya yang baik kita sadari ataupun tidak.

Selamat belajar



Referensi :

Brotowidjoyo, Mukayat, Djaruribo. 1994. *Zoologi Dasar*. Jakarta: Erlangga.

Campbell, Reece, Mitchel. 2003. *Biologi Edisi Kelima Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.

\_\_\_\_\_ . 2004. *Biologi Edisi Kelima Jilid 3*. Jakarta: Erlangga.

Johnson, George and Jonathan Losos. 2008. *The Living Word*. New York: Mc Graw Hill Companies

Kimball, John, W. 1983. *Biologi Edisi Kelima*. Jakarta: Erlangga.

Mader, Sylvia S. 2006. *Inquiry Into Life*. New York: Mc Graw Hill Companies

## Lampiran 4

## Lembar Kerja Siswa (LKS) siklus 1

Kelompok :

Anggota : 1. 4.  
2. 5.  
3.

Lengkapilah tabel dibawah ini dengan benar

No	Struktur tubuh porifera	fungsi
1	Oskulum	
2	Ostium	
3	Spikula	
4	Pinakosit	
5	Flagelum	

*Hexactinellida**Demospongia**Calcarea*

Dari gambar klasifikasi filum porifera diatas, tuliskanlah perbedaan dari ketiga kelas tersebut

Klasifikasi porifera	perbedaan
<i>Hexactinellida</i>	
<i>Demospongiae</i>	
<i>Calcarea</i>	



**Kisi-kisi pre test dan post test, kunci jawaban****Dan ketentuan penilaian****Siklus 1****A. Kisi-kisi pre test dan post test**

Standar kompetensi : Memahami manfaat keanekaragaman hayati  
 Kompetensi Dasar : Mendeskripsikan ciri-ciri filum dalam dunia hewan dan peranannya dalam kehidupan  
 Pokok bahasan : Animalia  
 Sub Pokok bahasan : Invertebrata  
 Materi : Porifera dan Coelenterata

Indikator	Kriteria soal				Jumlah soal
	C1	C2	C3	C4	
Menyebutkan karakteristik filum porifera	1	2			2
Menyebutkan sistem klasifikasi pada filum porifera	5			4	2
Menjelaskan fungsi struktur tubuh yang penting pada porifera	3 7				2
Menyebutkan peran porifera dalam kehidupan			6		1
Menyebutkan karakteristik filum cnidaria				8	1
Membedakan klasifikasi pada filum cnidaria beserta contoh spesiesnya	10 11	9			3
Menjelaskan fungsi struktur tubuh yang penting pada filum cnidaria		12 14		13	3
Menyebutkan peran cnidaria dalam kehidupan			15		1

**B. Kunci Jawaban**

1. C	3. D	5. C	7. A	9. C	11. D	13. D	15. A
2. B	4. C	6. C	8. A	10. B	12. C	14. B	

**C. Ketentuan Penilaian**

Bentuk soal	Jumlah Soal	Skor personal		Skor Maksimal
		B	S	
Pilihan ganda	15	1	0	15

KeteranganTabel :

$$\text{Nilai} : \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skormaksimal}} \times 10$$





**Kisi-kisi *pre test* dan *post test*, kunci jawaban**

**Dan ketentuan penilaian**

**Siklus II**

A. Kisi-kisi *pre test* dan *post test*

Standar kompetensi	: memahami manfaat keanekaragaman hayati
Kompetensi dasar	: mendeskripsikan ciri-ciri filum dalam dunia hewan dan peranannya bagi kehidupan
Pokok bahasan	: animalia
Sub pokok bahasan	: invertebrata
Materi	: plathyhelminthes dan nemathelminthes

Indikator	Kriteria soal				Jumlah soal
	C1	C2	C3	C4	
Menyebutkan karakteristik Filum plathyhelminthes				1	1
Menyebutkan sistem klasifikasi pada filum plathyhelminthes beserta contoh spesiesnya		2	3	8	3
Menjelaskan fungsi struktur tubuh yang penting pada Plathyhelminthes	4 6				2
Menguraikan peran filum plathyhelminthes dalam kehidupan			5 7		2
Menjelaskan karakteristik filum nemathelminthes	10	9		14	3
Menyebutkan contoh spesies dalam filum nemathelminthes			11		1
Menguraikan fungsi struktur tubuh yang penting pada filum Nemathelminthes		12			1
Menyebutkan peran nemathelminthes dalam kehidupan			13 15		2

## B. Kunci Jawaban

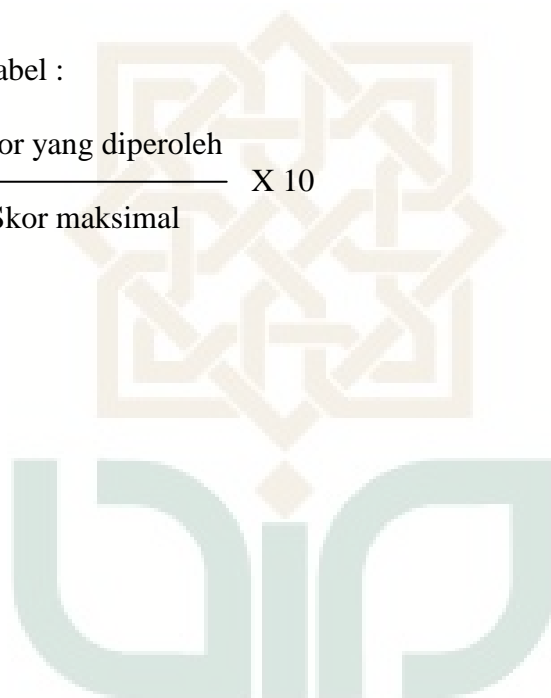
1. C	3. B	5. D	7. B	9. D	11. A	13. C	15. A
2. A	4. A	6. C	8. C	10. D	12. A	14. A	

## C. Ketentuan Penilaian

Bentuk soal	Jumlah Soal	Skor personal		Skor Maksimal
		B	S	
Pilihan ganda	15	1	0	15

Keterangan Tabel :

$$\text{Nilai} : \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 10$$



**Kisi-kisi *pre test post test*, kunci jawaban**

**Dan ketentuan penilaian**

**Siklus 3**

A. Kisi-kisi *pre test* dan *post test*

Standar kompetensi : memahami manfaat keanekaragaman hayati  
 Kompetensi dasar : mendeskripsikan ciri-ciri filum dalam dunia hewan dan peranannya bagi kehidupan  
 Pokok bahasan : animalia  
 Sub pokok bahasan : invertebrata  
 Materi : Annelida dan Mollusca

Indikator	Kriteria soal				Jumlah soal
	C1	C2	C3	C4	
Menguraikan karakteristik Filum annelid		1			1
Membedakan sistem klasifikasi dalam filum annelida beserta contoh spesiesnya		2 3 4 6			4
Menjelaskan fungsi struktur tubuh yang penting pada annelida	5				1
Menyebutkan peran filum annelida dalam kehidupan			7		1
Menjelaskan karakteristik filum mollusca	8 9				2
Menyebutkan contoh spesies dalam filum Mollusca		11		10 12	3
Menguraikan fungsi struktur tubuh yang penting pada mollusca	13 14				2
Menyebutkan peran mollusca dalam kehidupan			15		1

## B. Kunci Jawaban

1. B	3. B	5. A	7. C	9. D	11. B	13. B	15. C
2. A	4. D	6. B	8. B	10. A	12. C	14. A	

## C. Ketentuan Penilaian

Bentuk soal	Jumlah Soal	Skor personal		Skor Maksimal
		B	S	
Pilihan ganda	15	1	0	15

Keterangan Tabel :

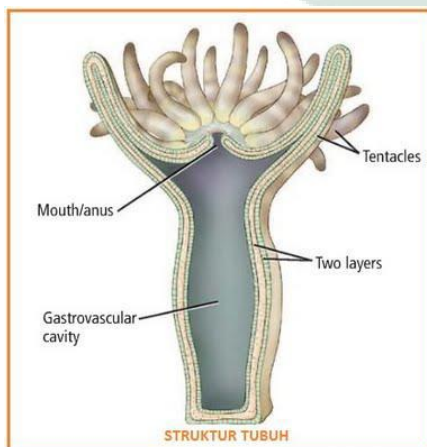
$$\text{Nilai} : \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 10$$



## Soalpre test dan post testsiklus 1

1. Porifera berasal dari bahasa Latin "*phorus*" dan "*feree*", yang artinya....
  - a. Pipih dan mempunyai
  - b. Bulat dan kecil
  - c. Pori dan mempunyai
  - d. Pori dan tidak mempunyai
  
2. 1. Memiliki sel penyengat  
 2. bentuk tubuh simetri  
 3. memiliki pori atau lubang kecil pada permukaan tubuh  
 4. memiliki rongga tubuh yang disebut spongo-coel  
 Yang merupakan karakteristik spesies porifera terdapat pada nomor ....
  - a. 1, 2, dan 3
  - b. 2, 3, dan 4
  - c. 1, 3, dan 4
  - d. 1, 2, dan 4
  
3. Bagian tubuh porifera yang berfungsi sebagai saluran keluarnya air adalah....
  - a. Pori
  - b. Pinakosit
  - c. Spons
  - d. Oskulum
  
4. Porifera dibagi menjadi tiga kelas berdasarkan perbedaan ....
  - a. Bahan makanannya
  - b. Ada tidaknya spikula
  - c. Bahasan spikulanya
  - d. Reproduksi
  
5. Salah satu contoh porifera yang rangkanya tersusun dari fiber spongin dan silika adalah ....
  - a. *Sycon*
  - b. *Leucosolenia*
  - c. *Spongia*
  - d. *Calcarea*
  
6. *Spongia* sp. dalam filum porifera memiliki rangka berupa spongin yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari sebagai .... karena spikulanya terbuat dari serabut spongin yang lunak.
  - a. Sabun mandi
  - b. Kosmetik
  - c. Spons mandi
  - d. a, b, dan c betul semua
  
7. Sel-sel yang berfungsi untuk mencernakan makanan pada porifera adalah ....
  - a. Sel amoeboid
  - b. Koanosit
  - c. Pinakosit
  - d. Spikula
  
8. Hewan yang mempunyai ciri-ciri: tubuh bersel banyak, mempunyai tentakel, tidak mempunyai anus, bentuk tubuh simetri radial. Kemungkinan hewan tersebut digolongkan ke dalam ....

- a. Cnidaria  
b. Porifera
- c. Oligochaeta  
d. Plathyhelminthes
9. Hydra dan ubur-ubur termasuk spesies dalam filum cnidaria/coelenterat. Masing-masing spesies tersebut dimasukkan dalam dua kelas yang berbeda, yaitu ....
- a. Porifera dan anemon  
b. Scyphozoa dan anthozoa  
c. Hydrozoa dan Scyphozoa  
d. Hydrozoa dan Porifera
10. Ubur-ubur merupakan binatang lunak yang hidup di laut dan termasuk dalam golongan ....
- a. Mollusca  
b. Coelenterata  
c. Porifera  
d. Echinodermata
11. Diberikan merupakan contoh spesies filum coelenterata, kecuali ....
- a. *Physalia physalis*  
b. *Hydra sp*  
c. *Aurelia aurita*  
d. *Spongia sp*
12. Apabila hewan pada umumnya mengeluarkan sisa makanan melalui anus, namun pada Coelenterata sisa makanan dibuang melalui ....
- a. Pori-pori  
b. Anus  
c. Mulut  
d. Rongga gastrovaskuler
13. polip dan medusa berbeda dalam ciri berikut, kecuali ....
- a. Bentuk tubuh  
b. Pergerakan  
c. Posisi mulut  
d. Adanya tentakel
- 14.



Gambar di samping merupakan skematis dari *Hydra* yang termasuk dalam kelas Anthozoa, urutkan bagaimana sistem pencernaan makanannya ....

- a. Mulut-kerongkongan-usus-anus  
b. Mulut-perut(gastrovaskuler)-mulut  
c. Mulut-anus  
d. Mulut-ususkecil-ususbesar-anus

15. Sebagaimana yang kita ketahui apabila kulit kita tersentuh oleh ubur-ubur, maka kulit akan terasa sangat gatal, namun ternyata ubur-ubur memiliki manfaat yang besar dalam kehidupan sebagai ....

- a. Bahan makan dan kosmetik
- b. Sabun mandi
- c. Penggosok badan
- d. Karang pantai



Soal *pre-test* dan *post-test* siklus II

1. Hewan ini memiliki ciri-ciri tubuh pipih, simetri bilateral, kelamin bersifat hermafrodit, serta sistem pencernaan makanan belum sempurna, kemungkinan hewan yang memiliki karakteristik tersebut masuk dalam filum ....
  - a. Porifera
  - b. Cnidaria
  - c. Plathyhelminthes
  - d. Nematelminthes
2. Berikut ini yang termasuk dalam klasifikasi filum plathyhelminthes adalah, kecuali ....
  - a. Demospongia
  - b. Turbellaria
  - c. Trematoda
  - d. Cestoda
3. Cacing dengan bentuk tubuh seperti daun dan dilengkapi dengan alat isap ventral termasuk dalam kelas ....
  - a. Scyphozoa
  - b. Trematoda
  - c. Turbellaria
  - d. Cestoda
4. Bintik mata pada spesies kelas Turbellaria (*ex: Planaria sp.*) memiliki fungsi untuk ....
  - a. Membedakan gelap dan terang
  - b. Indera pembau
  - c. Melumpuhkan mangsa
  - d. Organ pertahanan
5. Salah satu cacing pipih yang parasit pada manusia adalah cacing pita (*Taenia saginata* dan *Taenia solium*). Cara paling efektif untuk menghindari infeksi cacing tersebut adalah dengan ....
  - a. Memakai alas kaki setiap masuk ke WC
  - b. Mencuci tangan sebelum makan
  - c. Tidak menggaruk anus yang gatal
  - d. Memasak dengan matang daging yang akan dimakan
6. Bagian yang merupakan kepala dari spesies cacing pita (kelas Cestoda) disebut ....
  - a. radula
  - b. aurikel
  - c. scolex
  - d. proglotid



7. Spesies .... Memiliki manfaat yang besar dalam lingkungan, karena dapat di gunakan sebagai indikator Biologi. lingkungan perairan yang banyak mengandung spesies ini menandakan bahwa lingkungan tersebut belum tercemar

a. *Taenia saginata*

c. *Taenia solium*

b. *Planaria*

d. *Fasciola hepatica*

8. Berikut adalah fase-fase dari daur trematoda secara umum ....

- Serkaria

- redia

- Metaserkaria

- Sporokista

- Mirasidium

Urutan fase yang tepat untuk daur hidup trematoda adalah .....

a. serkaria-metaserkaria-mirasidium-redia

b. mirasidium-sporokista-serkaria-metaserkaria

c. mirasidium-sporokista-redia-serkaria-metaserkaria

d. mirasidium-serkaria-metaserkaria

9. Ditemukan hewan dengan ciri-ciri sebagai berikut :

- Cacing dengan tubuh bulat panjang menyerupai benang

- Bagian ujung anterior dan posterior meruncing

- Permukaan tubuh dilapisi oleh kutikula

- Kelamin jantan dan betina terpisah pada dua individu

Termasuk dalam filum apakah hewan di atas ....

a. Arthropoda

c. Platyhelminthes

b. Annelida

d. Nematelminthes

10. Nematelminthes berasal dari kata “*nematos*” dan “*helminthes*” yang artinya ....

a. Pipih dan cacing

b. Pori-pori dan cacing

c. Benang dan bukan cacing

d. Benang dan cacing

11. Penyakit filariasis atau elephantiasis disebabkan oleh cacing ....
- a. *Wucheria bancrofti*
  - b. *Ascaris lumbricoides*
  - c. *Taenia saginata*
  - d. *Taenia solium*
12. Bagaimanakah urutan sistem pencernaan pada spesies dalam filum nemathelminthes ....
- a. Mulut-esophagus-usus-anus
  - b. Mulut-usus-anus
  - c. Mulut-esophagus-anus
  - d. Mulut-esophagus-usus
13. Anak kecil sering menggaruk anusnya karena gatal dan oleh dokter hal tersebut diidentifikasi karena ada infeksi cacing. Cacing yang menginfeksi anak tersebut adalah ....
- a. *Ascaris lumbricoides*
  - b. *Taenia saginata*
  - c. *Oxyuris vermicularis*
  - d. *Wucheria bancrofti*
14. Hal mendasar apakah yang membedakan *Ascaris* jantan dengan *Ascaris* yang betina ....
- a. Jantan memiliki ukuran yang lebih kecil dibandingkan betina
  - b. Jantan memiliki warna yang lebih cerah dibandingkan betina
  - c. Jantan memiliki kait sedangkan betina tidak
  - d. Jantan bersifat parasit pada manusia sedangkan betina tidak
15. Dalam filum nemathelminthes terdapat spesies cacing yang disebut dengan cacing perut, cacing ini dapat menyebabkan penyakit “cacingan” pada manusia. Dalam bahasa latin cacing ini dinamakan ....
- a. *Ascaris lumbricoides*
  - b. *Fasciola hepatica*
  - c. *Oxyuris vermicularis*
  - d. *Wucheria bancrofti*

Soal *pre test* dan *Post test* siklus III

1. Seorang siswa menemukan cacing di tanah dengan tanda-tanda: bulat, memanjang, bersegmen-segmen, licin dilapisi kutikula. Cacing tersebut tergolong filum ....
  - a. Platyhelminthes
  - b. Annelida
  - c. Nematoda
  - d. Cestoda
  
2. Annelida dibagi menjadi tiga kelas berdasarkan ....
  - a. Ada tidaknya rambut / seta
  - b. Simetri tubuhnya
  - c. Persamaan dan perbedaan struktur tubuh
  - d. Zat penyusun tubuhnya
  
3. Seorang siswa menemukan cacing di pantai dengan tanda-tanda: bulat, memanjang bersegmen, pada setiap segmen dijumpai banyak seta di bagian ventral tubuhnya, cacing tersebut termasuk dalam kelas ....
  - a. Platyhelminthes
  - b. Polychaeta
  - c. Hirudinea
  - d. Trematoda
  
4. Lintah dan pacet berbeda dengan spesies annelida lainnya, karena tidak memiliki ....
  - a. Alat ekskresi
  - b. Alat reproduksi
  - c. Alat pencernaan
  - d. Rambut-rambut seta
  
5. Annelida merupakan cacing yang memiliki ruas atau segmen-segmen. Pada sebagian besar spesies dalam filum annelida memiliki rambut atau duri (seta) pada setiap segmen, seta memiliki fungsi sebagai ....
  - a. Alat pergerakan
  - b. Alat reproduksi
  - c. Penghasil racun
  - d. Alat pencernaan

6.



Gambar di atas merupakan salah satu contoh cacing pada filum annelida kelas ....

- |                |               |
|----------------|---------------|
| a. Cestoda     | c. Hirudo     |
| b. Oligochaeta | d. Polychaeta |

7. Kelompok cacing berikut yang berguna dalam bidang pertanian adalah ....

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| a. <i>Hirudo sp</i> (lintah) | c. <i>Pheretima sp</i> (cacing tanah)    |
| b. <i>Nereis virens</i>      | d. <i>Eunice viridis</i> (cacing palolo) |

8. Filum Mollusca berasal dari bahasa latin "*molluscus*" yang artinya ....

- |             |             |
|-------------|-------------|
| a. Cangkang | c. Bersisik |
| b. Lunak    | d. keras    |

9. Tiga komponen utama yang pasti dimiliki oleh spesies dalam filum mollusca, yaitu .....

- |                              |                                     |
|------------------------------|-------------------------------------|
| a. Kepala, badan, dan kaki   | c. Kepala, mantel, dan kaki         |
| b. Cangkang, badan, dan kaki | d. Kaki, Massa visceral, dan mantel |

10. Mollusca yang mempunyai alat gerak di bagian kepala adalah kelompok ....

- |                  |               |
|------------------|---------------|
| a. Cephalopoda   | c. Gastropoda |
| b. Polyplacopora | d. Mollusca   |

11. Berikut ini termasuk dalam karakteristik Mollusca

- |                                       |                                   |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| - Tubuhnya lunak                      | - Bergerak menggunakan kaki perut |
| - Cangkang berbentuk kerucut berpilin | - Memiliki dua pasang antenna     |

Hewan mollusca di atas termasuk dalam kelas ....

- |                |
|----------------|
| a. Amphineura  |
| b. Gastropoda  |
| c. Cephalopoda |
| d. Scapopoda   |

12. Perbedaan yang mendasar antara cumi-cumi dengan gurita adalah ....
- a. Cumi-cumi memiliki kantung tinta sedangkan gurita tidak
  - b. Gurita memiliki cangkang sedangkan cumi-cumi tidak
  - c. Gurita memiliki 8 lengan, sedangkan cumi-cumi memiliki 10 lengan
  - d. Gurita memiliki 6 lengan, sedangkan cumi-cumi memiliki 10 lengan
13. Lidah parut pada bekicot berfungsi untuk .....
- a. Membasahi tanah
  - b. Menggaruk-garuk dedaunan
  - c. Menggigit mangsa
  - d. Menggigit pasangannya
14. *Acatina fulica* memiliki ovotestis yang berfungsi untuk menghasilkan .....
- a. Ovum dan sperma
  - b. Ovum yang melimpah
  - c. Spermatozoa yang melimpah
  - d. Ovum dan kelenjar kelamin
15. Spesies penghasil mutiara memiliki ciri khusus dengan adanya dua cangkang yang setangkup. Spesies ini merupakan spesies dalam filum Mollusca kelas .....
- a. Gastropoda
  - b. Trematoda
  - c. Bivalvia
  - d. Cephalopoda

SOAL *TOURNAMENT* SIKLUS 1

1. Sebutkan minimal 2 karakteristik filum porifera
2. Sebutkan manfaat yang didapatkan dari spesies porifera dalam kehidupan
3. Sisa makanan pada filum porifera dibuang melalui lubang pengeluaran yang disebut
4. Sebutkan 3 kelas dalam filum porifera
5. Sebutkan bahan penyusun dari masing-masing kelas dalam filum porifera
6. Filum coelenterata disebut juga dengan cnidaria, dari asal katanya apakah artinya cnidaria ?
7. Apakah fungsi dari sel penyengat (nematoksis) pada filum cnidaria
8. Urutkan saluran pencernaan pada spesies Hydra
9. Filum cnidaria secara umum memiliki dua bentuk hidup yaitu
10. Coelenterata atau cnidaria dibagi menjadi 3 kelas, sebutkan
11. Sebutkan contoh spesies dari masing-masing kelas dalam filum cnidaria/coelenterate (minimal 1 kelas)
12. Apakah manfaat yang didapatkan dari ubur-ubur ?



Selamat berlomba



## Soal *Tournament* siklus 2

1. Sebutkan minimal 3 karakteristik filum plathyhelminthes
2. Terdapat tiga kelas yang dapat dibedakan dalam klasifikasi filum plathyhelminthes, sebutkan ketiga kelas tersebut
3. Gambar dibawah merupakan salah satu contoh filum plathyhelminthes dalam kelas apa



4. *Taenia saginata* dan *taenia solium* merupakan contoh spesies dalam filum plathyhelminthes kelas Cestoda yang parasit bagi makhluk hidup, untuk mencegah infeksi cacing tersebut dilakukan dengan
5. Mengapa *Fasciola hepatica* (cacing hati) dimasukkan dalam kelas Trematoda ?
6. Fungsi dari bintik mata pada spesies Planaria adalah
7. Dari asal katanya nemathelminthes berasal dari kata “*nematos*” yang artinya
8. Sebutkan minimal dua karakteristik filum Nemathelminthes
9. Penyakit kaki gajah (*elephantiasis*) disebabkan oleh cacing pada filum nemathelminthes. Nama cacing tersebut adalah
10. Apa yang menyebabkan anak-anak dapat terinfeksi oleh cacing kremi
11. Sebutkan minimal 2 contoh spesies dalam filum nemathelminthes
12. Dari manakah kita dapat membedakan *Ascaris* jantan dan yang betina

SOAL *TOURNAMENT* SIKLUS III

1. Sebutkan minimal 3 karakteristik filum Annelida
2. Annelida berasal dari kata “annulus” yang artinya
3. Annelida dibagi menjadi 3 kelas, sebutkan ketiga kelas tersebut
4. Cacing tanah yang sering kita temui disekitar kita termasuk dalam filum Annelida kelas apa?
5. Spesies cacing tanah dalam filum Annelida dalam kehidupan dapat dimanfaatkan sebagai
6. Annelida yang setanya telah tereduksi (ex: lintah) dimasukkan dalam kelas apa
7. Mollusca berasal dari kata “*molluscus*” yang artinya
8. 3 komponen utama yang pasti dimiliki oleh spesies dalam filum mollusca adalah
9. bekicot memiliki lidah yang bergigi, disebut dengan apakah organ tersebut dan apa fungsinya
10. Sebutkan 3 klasifikasi yang terdapat dalam filum Mollusca
11. Spesies dalam filum mollusca yang memiliki alat gerak di bagian kepala dikelompokkan dalam kelas
12. Beberapa jenis Mollusca dapat mendatangkan manfaat bagi manusia, sebutkan minimal dua manfaat dan spesies yang berperan didalamnya.



**KUNCI JAWABAN SOAL TURNAMENT SIKLUS 1**

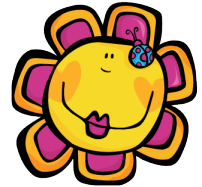
1. Memiliki pori / lubang kecil pada permukaan tubuhnya, bentuk tubuh asimetris, bentuk hidupnya polip, bersifat hermafrodit, dan memiliki spongocoel
2. Spons sp Dimanfaatkan sebagai spons mandi dan semua spesies dalam filum porifera dapat bermanfaat untuk menambah keindahan pada dasar laut
3. Oskulum
4. Hexactinellida, Demospongia, dan Calcarea
5. Hexactinellida dari zat silikat, Demospongia dari serabut spongin dan silikat (serabut spongin saja juga boleh), Calcarea dari zat kapur
6. Hewan yang memiliki sel penyengat
7. Untuk melemahkan mangsanya
8. Mulut-gastrovaskuler-mulut
9. Polip dan medusa
10. Hydrozoa, Scyphozoa, dan Anthozoa
11. *Hydra sp* pada kelas Hydrozoa, *Aurelia aurita* pada kelas Scyphozoa, dan anemon laut pada kelas anthozoa
12. Sebagai bahan kosmetik dan bahan makanan

**KUNCI JAWABAN SOAL TURNAMENT SIKLUS II**

1. Bentuk tubuhnya pipih, tidak memiliki anus, bentuk tubuh simetri bilateral, tidak mempunyai system peredaran darah, sistem pencernaan belum sempurna
2. Turbellaria, Trematoda, dan Cestoda
3. Turbellaria
4. Memasak daging dengan bersih dan sampai matang
5. Karena memiliki batil isap pada bagian ventralnya
6. Untuk membedakan gelap dan terang
7. benang
8. Bentuk tubuhnya seperti benang, tubuh dilapisi dengan kutikula, sistem pencernaan satu arah (memiliki anus), hanya bereproduksi dengan seksual
9. *Wucheria bancrofti* / *Filaria* sp.
10. Karena menggaruk anus yang gatal kemudian memasukkan jari dalam mulut tanpa cuci tangan terlebih dahulu
11. *Ascaris lumbricoides*, *Wucheria bancrofti*, *Oxyuris vermicularis*
12. Betina memiliki ukuran tubuh yang lebih besar dibandingkan yang jantan

**Kunci Jawaban soal turnamen siklus 3**

1. Tubuhnya memanjang, tersusun atas segmen-segmen menyerupai susunan cincin, bulat, dilapisi kutikula
2. Cincin
3. Polychaeta, olygochaeta, Hirudinea
4. Olygochaeta
5. Makanan hewan ternak, menyuburkan tanah, menghancurkan sampah karena memiliki enzim selulase
6. Hirudinea
7. Lunak
8. Kaki, masa visceral, dan mantel
9. Radula untuk memotong daun-daunan
10. Bivalvia, Chepalopoda, Gastropoda, Polyplacopora
11. Chepalopoda
12. Tiram mutiara menghasilkan mutiara; kerang, cumi-cumi, keong dapat dijadikan makanan yang berprotein



## Artikel 1

### Struktur Jaringan Tubuh Cacing Gelang (Annelida)

- Annelida berasal dari kata *annulus* yang berarti cincin dan *oidos* yang berarti bentuk. Dari namanya, [Annelida](#) dapat disebut sebagai cacing yang bentuk tubuhnya bergelang-gelang atau disebut juga *cacing gelang*. Jumlah Annelida yang telah dikenal sekitar 15.000 spesies dengan ukuran yang bervariasi, dari yang panjangnya 1 mm hingga 3 m. Annelida dapat hidup di berbagai tempat, baik di air tawar, air laut, atau daratan. Umumnya hidup bebas, meskipun ada juga yang bersifat parasit. Cacing ini mempunyai tingkatkan lebih tinggi dibandingkan dengan kedua kelompok cacing yang telah dibahas sebelumnya. Annelida adalah hewan triploblastik yang sudah mempunyai rongga sejati sehingga disebut *triploblastik selomata*. Annelida mempunyai bentuk tubuh simetri bilateral, dengan tubuh beruas-ruas dan dilapis-lapis *kutikula non chitin* serta dilengkapi pula oleh sejumlah *bristle chitin* yang disebut *setae*. Cacing ini terbagi sesuai dengan ruas-ruas tubuhnya dan satusama lain dibatasi dengan sekat (septum). Pembuluh darah, sistem saraf, dan sistem ekskresi di setiap segmen saling berhubungan melewati septa. Meskipun demikian, antar ruas satu dan lainnya tetap berhubungan sehingga terlihat bentuk seperti cincin yang terkoordinasi. Amatilah ciri-ciri annelida (cacing gelang) pada gambar berikut!

Annelida telah memiliki sistem pencernaan yang terdiri atas mulut, faring, kerongkongan (esofagus), usus, dan anus. Sistem peredaran darah tertutup karena telah memiliki pembuluh darah. Darah Annelida juga telah mengandung hemoglobin sehingga berwarna merah. Untuk sistem saraf, Annelida memiliki sistem saraf tangga tali. Reproduksi Annelida dilakukan secara seksual. Annelida jantan memiliki organ testis dan Annelida betina memiliki ovarium. Kedua organ bisa terdapat pada satu hewan yang hermafrodit atau terdapat pada individu yang berbeda. Sebagian cacing ini mempunyai jenis kelamin terpisah (*diesis*, *gonochoris*), dan sebagian hermaphrodit. Umumnya cacing ini menghasilkan larva bersilia yang disebut *trokofor* dan memiliki cairan semacam darah yang beredar dalam sistem sirkulasi dengan sistem peredaran tertutup.

Annelida dibagikan menjadi tiga kelas, yaitu *Polychaeta*, *Oligochaeta*, dan *Hirudinea*. Pembagian ini didasarkan atas ada tidaknya dan banyaknya sedikitnya rambut/seta pada tubuhnya. *Oligochaeta* merupakan classis Annelida yang memiliki ciri, yaitu tubuh yang bersegmen dan memiliki buluk pada tubuhnya. Contoh *Oligochaeta* adalah *Pheretima* (Gambar 7.19a). Classis berikutnya adalah *Polychaeta* yang memiliki ciri pada tubuhnya ditutupi oleh buluk yang banyak. Hewan ini memiliki struktur menyerupai dayung yang berfungsi untuk mendayung. Struktur yang seperti dayung ini disebut parapodia. Contoh spesies hewan *Polychaeta* adalah cacing wawo (*Lysidice oele*) (Gambar 7.19b) dan cacing palolo (*Eunice viridis*).

Adapun *Hirudinea* adalah classis yang bersifat ektoparasit. *Hirudinea* adalah ektoparasit yang mengisap darah. Akan tetapi, ada pula *Hirudinea* yang hidup bebas dan memangsa invertebrata lainnya. Contoh *Hirudinea* adalah *Hirudin medicinalis* (lintah) dan *Haemadipsa javanica* (pacet) (Gambar 7.19c), keduanya merupakan *Hirudinea* yang hidup parasit.

Annelida sudah mempunyai sistem pencernaan sempurna yang terdiri atas mulut, faring, esofagus, tembolok, ampela usus halus, dan anus. Selain itu, Annelida juga sudah mempunyai sistem ekskresi berupa nefridia, sistem respirasi berupa kulit atau insang, dan sistem reproduksi. Annelida terutama bangsa cacing tanah, sekarang ini banyak dipelihara orang untuk makan ikan dan ternak lainnya karena mengandung protein dengan kadar tinggi. Cacing *Tubifex* yang hidup di air berlimbah organik, sudah banyak dikembangkan dan dapat dikeringkan untuk makan ikan hias. Di samping itu, cacing tanah dapat membantu menghancurkan sampah karena pada ususnya terdapat enzim selulase sehingga sampah dedaunan dapat dihancurkan. Cacing tanah juga membantu proses aerasi pada tanah.

Di pulau-pulau di daerah Pasifik, termasuk Indonesia bagian Timur, beberapa jenis cacing ini, seperti cacing Wawo dan Palolo, bagian tubuhnya dapat dimakan. Pada musim berkembangbiak, cacing ini melepaskan bagian tubuh yang menghasilkan gamet. Bagian tubuh ini rami-rami dikumpulkan karena dapat dimakan dan menurut mereka rasanya sangat lezat. Annelida dapat bereproduksi secara seksual maupun aseksual. Annelida bersifat *thermafroit*,

tetapi untuk terjadinya pembuahan tetrafarusterjadi perkawinan antaradua individu. Pada saat cacing kawin, terjadi pertukaran sperma. Sperma tersebut, kemudiandisimpan dalam *reseptakulum seminis*. Jadi, sperma yang dipakai untuk membuahi sel telur berasal dari cacing lain yang disimpan dalam *reseptakulum seminis*. *Klitelum* adalah alat yang digunakan untuk *kopulasi*. Alatin mempunyai kelenjar-kelenjar yang dapat membentuk lapisan lendir yang kuat untuk membentuk kokon. Telur dilepaskan ke dalam kokon, dan akan dibuahi saat kokon meluncur ke depan setelah perkawinan antaradua individu cacing selesai. Setelah itu, kokon lepas dan berisi beberapa butir telur yang telah dibuahi.

Annelida terbagi atas 3 kelas yaitu Polychaeta, Olygochaeta, dan Hirudinea

#### a. Polychaeta

Polychaeta berasal dari bahasa Yunani *poly* (banyak) dan *chaeta* (seta atau rambut) yang berarti cacing berambut banyak. Kelompok cacing ini berukuran antara 5 – 10 cm dengan warna yang beranekaragam, umumnya hidup di laut yaitu di pasir atau di antarabatu-batuan di daerah pasang surut. Tubuh bersegmen-segmen, setiap segmen mempunyai parapodia (kaki bedaging), pada setiap parapodi terdapat seta untuk bergerak kecuali pada segmen terakhir, serta mempunyai alat sensoris pada ujung depan (kepala). Reproduksi terjadi melalui perkawinan cacing jantan dan betina yang menghasilkan larva trakofor. Contoh cacing ini adalah *Eunice viridis* (cacing wawo, hidup di laut Maluku), *Lysidice oele* (cacing palolo, hidup di Kepulauan Fiji), keduanya dapat dimakan dan mengandung protein yang tinggi. Contoh lain adalah *Nereis virens* (kelabang laut) dan *Arenicola* sp.

#### b. Olygochaeta

Olygochaeta berasal dari bahasa Yunani *oligo* (sedikit) dan *chaeta* (seta atau rambut) yang berarti cacing berambut sedikit. Tubuhnya bersegmen, tidak mempunyai parapodia, dan mempunyai beberapa seta pada setiap ruas. Sebagian besar hidup di air tawar atau di darat dan bersifat hermaphrodit. Contoh yang mudah ditemukan adalah *Lumbricus terrestris* (cacing tanah). Tubuh cacing tanah memiliki segmen berjumlah 15 – 200 buah. Pada setiap segmen terdapat seta kecuali pada segmen pertama dan terakhir. Pada segmen ke-32 sampai segmen ke-37 terdapat klitelum atau sadel yang

mengandung kelenjar sebagai alat kopulasi. Cacing tanah bersifat hermafrodit tetapi tidak dapat melakukan pembuahan sendiri. Dua cacing tanah melakukan perkawinan silang dengan menempelkan tubuh secara berlawanan. Alat kelamin jantan mengeluarkan spermata dan diterima klitelum pasangannya untuk membuahi sel telur. Sel telur yang telah dibuahi ditampung di dalam kokon dan dilepaskan dari tubuh cacing. Cacing tanah bergerak dengan otot longitudinal dan otot sirkuler. Alat ekskresinya berupa sepasang nefridia yang terdapat pada setiap segmen dan disebut metanefridia. Pernapasan dilakukan secara difusi menggunakan seluruh permukaan tubuh yang lembab. Sistem peredaran darahnya tertutup dengan plasma darah yang mengandung hemoglobin sehingga berwarna merah. Sistem saraf berupa saraf tangga tali. Makanannya berupa zat-zat organik, dicerna dengan sistem pencernaan makanan yang lengkap yaitu mempunyai mulut, esofagus, tembolok, lambung, usus, dan anus. Cacing ini mempunyai daya regenerasi yang tinggihan membantumenghancurkan zat organik. Contoh lain cacing *Oligochaeta* adalah *Pheretima posthurna* (cacing tanah), *Perichaeta* (cacing hutang), dan *Tubifex* (cacing air).

### c. Hirudinea

Hirudinea meliputi berbagai jenis lintah (*hirudo* = lintah) yang banyak terdapat di air tawar, air laut, dan di darat. Tubuhnya pipih dorsoventral dengan permukaan yang ditutupi kutikula dan tidak memiliki parapodia atau seta. Hewan ini memiliki alat pengisap pada bagian ujung anterior dan posterior, pengisap di ujung posterior ukurannya lebih besar. Lintah merupakan hewan hermafrodit, lubang kelamin jantan terletak di depan lubang kelamin betina. [Sistem pencernaan](#) terdiri dari mulut, faring, tembolok, lambung, rektum, dan anus. Peredaran darahnya tertutup dan bernapas melalui seluruh permukaan kulit. Alat ekskresi berupa nefridium yang terdapat pada setiap segmen. Hewan ini mempunyai kelenjar ludah yang menghasilkan zat hirudin, mengandung bahan anti koagulasi yang dapat mencegah penggumpalan darah. Contoh *Hirudo medicinalis* (lintah) dan *Haemadipsa javanica* (pacet).

## Artikel 2 mollusca

### Pengertian

Mollusca berasal dari bahasa latin yaitu molluscus yang artinya lunak. Jadi [Filum Mollusca](#) adalah kelompok hewan invretebrata yang memiliki tubuh lunak. Tubuh lunaknya itu dilindungi oleh cangkang, meskipun ada juga yang tidak bercangkang. Mollusca yang sudah tidak asing lagi bagi kita adalah siput. Siput merupakan salah satu Mollusca yang teramsuk ke dalam kelas gastropoda. yaitu berjalan dengan menggunakan perutnya.

Mollusca itu hewan apa?, Bagaimana ciri-ciri Mollusca?, Bagaimana struktur tubuh Mollusca dan fungsinya?, bagaimana reproduksi dan klasifikasi dari Mollusca? dan apa peranan dari Annelida ini? mari kita jawab semua pertanyaan di atas.

Ciri-ciri Mollusca:

1. Merupakan hewan multiselular yang tidak mempunyai tulang belakang.
2. Habitatnya di ait maupun darat
3. Merupakan hewan triploblastik selomata.
4. Struktur tubuhnya simetri bilateral.
5. Tubuh terdiri dari kaki, massa viseral, dan mantel.
6. Memiliki sistem syaraf berupa cincin syaraf
7. Organ ekskresi berupa nefridia
8. Memiliki radula (lidah bergigi)
9. Hidup secara heterotrof
10. Reproduksi secara seksual

Ciri tubuh Mollusca

Molusca terdiri dari tiga bagian utama yaitu:

1. Kaki merupakan perpanjangan/penjuluran dari bagian Ventral tubuh yang berotot. Kaki berfungsi untuk bergerak. Pada sebagian mollusca kaki telah termodifikasi menjadi tentakel yang berfungsi untuk menangkap mangsa.



2. Massa Viseral Massa viseral adalah bagian tubuh yang lunak dari mollusca. Di dalam massa viseral terdapat organ-organ seperti organ pencernaan, ekskresi, dan reproduksi. Massa viseral dilindungi oleh mantel
3. Mantel adalah jaringan tebal yang melindungi massa viseral. Mantel membentuk suatu rongga yang disebut rongga mantel. Di dalam rongga mantel berisi cairan. Cairan tersebut adalah tempat lubang insang, lubang ekskresi dan anus.

### **B. Sistem syaraf**

Mollusca terdiri dari cincin syaraf. Sistem syaraf ini mengelilingi esofagus dengan serabut syaraf yang menyebar. Sistem pencernaan mollusca sudah terbilang lengkap terdiri dari mulut, esofagus, lambung, usus, dan anus. Mollusca juga memiliki lidah bergerigi yang berfungsi untuk melumatkan makanan. Lidah bergerigi itu disebut radula. Mollusca yang hidup di air bernafas dengan insang yang berada pada rongga mantel. Mollusca hidup secara heterotrof dengan memakan organisme lain. Mollusca yang hidup di air contohnya sotong dan gurita. Sedangkan yang hidup di darat contohnya Siput.

### **E. Reproduksi Mollusca**

Mollusca bereproduksi secara seksual. pada umumnya organ reproduksi jantan dan betina pada umumnya terpisah pada individu lain (gonokoris). Namun, jenis siput tertentu ada yang bersifat Hermafrodit. Fertilisasi dilakukan secara internal ataupun eksternal sehingga menghasilkan telur. Telur tersebut berkembang menjadi larva dan pada akhirnya akan menjadi mollusca dewasa.

### **A. Kelas Gastropoda**

Jika Anda pergi ke pasar, jangan heran apabila dijumpai banyak penjual siput dan bekicot. Karena ternyata jenis hewan ini sangat digemari masyarakat dan bergizi tinggi. Nah, bagaimana dengan Anda, pernahkan makan siput (*Lymnea*) dan bekicot (*Achatina*)? Kedua hewan ini adalah jenis hewan kelas *Gastropoda*.

Sebagian besar *Gastropoda* mempunyai cangkok (rumah) dan berbentuk kerucut terpilin (spiral). Namun ada pula *Gastropoda* yang tidak memiliki cangkok, siput telanjang (*vaginula*). Hewan ini

terdapat di laut dan ada pula yang hidup di darat. Kenapa hewan ini disebut *Gastropoda*? *Gaster* artinya perut, dan *podos* artinya kaki. Jadi *Gastropoda* adalah hewan yang bertubuh lunak, berjalan dengan perut yang dalam hal ini disebut kaki. Gerakan *Gastropoda* disebabkan oleh kontraksi-kontraksi otot seperti gelombang, dimulai dari belakang menjalar ke depan. Pada waktu bergerak, kaki bagian depan memiliki kelenjar untuk menghasilkan lendir yang berfungsi untuk mempermudah berjalan, sehingga jalannya meninggalkan bekas. Di kepala siput terdapat sepasang tentakel panjang dan sepasang tentakel pendek. Pada tentakel panjang, terdapat mata. Mata ini hanya berfungsi untuk membedakan gelap dan terang. Sedangkan pada tentakel pendek berfungsi sebagai indera peraba dan pembau. Sistem pencernaan dimulai dari mulut yang dilengkapi dengan rahang dari zat tanduk. Di dalam mulut terdapat lidah parut atau radula dengan gigi-gigi kecil dari kitin. Selanjutnya terdapat kerongkongan, kemudian lambung yang bulat, usus halus dan berakhir di anus. *Gastropoda* umumnya pemakan tumbuh-tumbuhan atau disebut hewan herbivora. Alat ekskresi berupa sebuah ginjal yang terletak dekat jantung. Hasil ekskresi dikeluarkan ke dalam rongga mantel. Sistem peredaran darah adalah sistem peredaran darah terbuka. Sistem saraf terdiri atas tiga buah ganglion utama yakni ganglion otak (*ganglion cerebral*), *ganglion visceral* atau ganglion organ-organ dalam dan ganglion kaki (*pedal*). *Gastropoda* mempunyai alat reproduksi jantan dan betina yang bergabung atau disebut juga ovotestes. *Gastropoda* adalah hewan *hemafrodit*, tetapi tidak mampu melakukan autofertilisasi. Beberapa contoh *Gastropoda* adalah bekicot (*Achatina fulica*), siput air tawar (*Lemnaea javanica*), siput laut (*Fissurella sp*), dan siput perantara fasciolosis (*Lemnaea trunculata*).

## B. Kelas Cephalopoda

Tubuh *Cephalopoda* dilindungi oleh cangkok, kecuali *Nautilus*. Mengapa cumi-cumi (*Loligo*), sotong (*Sepia*) dan gurita (*Octopus*) disebut jenis *Cephalopoda*? *Cephalopoda* (*cephale* : kepala, *podos* : kaki) adalah *Mollusca* yang berkaki di kepala. Cumi-cumi dan sotong memiliki 10 tentakel yang terdiri dari 2 tentakel panjang dan 8 tentakel lebih pendek.

Apabila Anda makan cumi, di bagian perut tepatnya sebelah sifon akan ditemukan cairan tinta berwarna hitam yang mengandung pigmen melanin. Fungsinya untuk melindungi diri. Jika dalam keadaan bahaya cumi-cumi menyemburkan tinta hitam ke luar sehingga air menjadi

keruh. Pada saat itu cumi-cumi dapat meloloskan diri dari lawan. Sistem pembuluh darah cumi-cumi adalah sistem pembuluh darah tertutup, jadi darah seluruhnya mengalir di dalam pembuluh darah. Hewan ini bernafas dengan insang yang terdapat di rongga mantel. Sedangkan ekskresi dilakukan dengan ginjal. Alat reproduksinya terpisah, masing-masing dengan gonad yang terletak dekat ujung rongga mantel. Sistem pencernaan makanan terdiri atas: mulut, faring, kerongkongan, lambung, usus buntu, usus dan anus. Juga dilengkapi dengan kelenjar pencernaan yaitu kelenjar ludah, hati dan pankreas. Makanan cumi-cumi berupa ikan, udang dan *Mollusca* lainnya.

Cephalopoda (dalam bahasa latin, chepalo = kepala, podos = kaki) merupakan Mollusca yang memiliki kaki di kepala. Anggota Cephalopoda misalnya sotong (*Sepia officinalis*), cumi-cumi (*Ioligo sp.*), dan gurita (*Octopus sp.*) Hidup Cephalopoda seluruhnya di laut dengan merayap atau berenang di dasar laut. Makanannya berupa kepiting atau invertebrata lainnya. Sebagai hewan pemangsa, hampir semua Cephalopoda bergerak cepat dengan berenang. Cephalopoda memiliki kaki berupa tentakel yang berfungsi untuk menangkap mangsanya. Cephalopoda memiliki sistem saraf yang berpusat di kepalanya menyerupai otak. Untuk reproduksi hewan ini berlangsung secara seksual. Cephalopoda memiliki organ reproduksi berumah dua (dioseus). Pembuahan berlangsung secara internal dan menghasilkan telur.

### C. Kelas Bivalvia atau Pelecypoda

Pernahkah anda makan kerang atau remis? Kerang yang hidup di laut dan remis yang hidup di air tawar adalah contoh kelas *Bivalvia*. Hewan *Bivalvia* bisa hidup di air tawar, dasar laut, danau, kolam, atau sungai yang lainnya banyak mengandung zat kapur. Zat kapur ini digunakan untuk membuat cangkaknya.

Hewan ini memiliki dua kutub (*bi* = dua, *valve* = kutub) yang dihubungkan oleh semacam engsel, sehingga disebut Bivalvia. Kelas ini mempunyai dua cangkak yang dapat membuka dan menutup dengan menggunakan otot aduktor dalam tubuhnya. Cangkak ini berfungsi untuk melindungi tubuh. Cangkak di bagian dorsal tebal dan di bagian ventral tipis. Kepalanya tidak nampak dan kakinya berotot. Fungsi kaki untuk merayap dan menggali lumpur atau pasir.

Cangkak ini terdiri dari tiga lapisan, yaitu :

- a. *Periostrakum* adalah lapisan terluar dari zat kitin yang berfungsi sebagai pelindung.

- b. Lapisan *prismatik*, tersusun dari kristal-kristal kapur yang berbentuk prisma.
- c. Lapisan *nakreas* atau sering disebut lapisan induk mutiara, tersusun dari lapisan kalsit (karbonat) yang tipis dan paralel.

Jika Anda memperhatikan kerang yang masih hidup, kaki hewan ini berbentuk seperti kapak pipih yang dapat dijulurkan ke luar. Hal ini sesuai dengan arti *Pelecypoda* (*pelekis* = kapak kecil; *podos* = kaki). Kerang bernafas dengan dua buah insang dan bagian mantel. Insang ini berbentuk lembaran-lembaran (*lamela*) yang banyak mengandung batang insang. Sementara itu antara tubuh dan mantel terdapat rongga mantel. Rongga ini merupakan jalan masuk keluarnya air.

Sistem pencernaan dimulai dari mulut, kerongkongan, lambung, usus dan akhirnya bermuara pada anus. Sedangkan makanan golongan hewan kerang ini adalah hewan-hewan kecil yang terdapat dalam perairan berupa *protozoa diatom*, dll. Makanan ini dicerna di lambung dengan bantuan getah pencernaan dan hati. Sisa-sisa makanan dikeluarkan melalui anus.

Dalam kerang air tawar, sel telur yang telah matang akan dikeluarkan dari ovarium. Kemudian masuk ke dalam ruangan *suprabranchial*. Di sini terjadi pembuahan oleh sperma yang dilepaskan oleh hewan jantan. Telur yang telah dibuahi berkembang menjadi larva *glochidium*. Larva ini pada beberapa jenis ada yang memiliki alat kait dan ada pula yang tidak. Selanjutnya larva akan keluar dari induknya dan menempel pada ikan sebagai parasit, lalu menjadi kista. Setelah beberapa hari kista tadi akan membuka dan keluarlah *Mollusca* muda. Akhirnya *Mollusca* ini hidup bebas di alam. Pelecypoda diidentifikasikan sebagai kerang (*Anadara* sp.), tiram mutiara (*Pinctada margaritifera* dan *Pinctada mertinsis*), kerang raksasa (*Tridacna* sp.), dan kerang hijau (*Mytilus viridis*).

Kaki Pelecypoda dapat dijulurkan dan digunakan untuk melekat atau menggali pasir dan lumpur. Pelecypoda mampu melekat pada bebatuan, cangkang hewan lain, atau perahu karena mensekresikan zat perekat. Kedua cangkang pada bagian tengah dorsal dihubungkan oleh jaringan ikat (ligamen) yang berfungsi seperti engsel untuk membuka dan menutup cangkang dengan cara mengencangkan dan mengendurkan otot. Pada tiram mutiara, jika di antara mantel dan cangkangnya masuk benda asing seperti pasir, lama-kelamaan akan terbentuk mutiara. Mutiara terbentuk karena benda asing tersebut terbungkus oleh hasil sekresi palisan cangkang nakreas. Pelecypoda tidak memiliki kepala. Mulutnya terdapat pada rongga mantel, dilengkapi dengan labial palpus.

### Kisi-kisi Lembar Observasi Aktivitas Siswa

#### Dan ketentuan penilaian

#### A. Kisi-Kisi Observasi Aktivitas Siswa

No	Aktivitas yang diamati*	Bentuk pernyataan	Nomor pernyataan
1	<i>Visual activity</i>	Memperhatikan presentasi / penjelasan yang berlangsung	A
2	<i>Oral activity</i>	Bertanya kepada guru / sesamatemannya	B
3	<i>listening activity</i>	Mendengarkan uraian atau penjelasan	C
4	<i>Writing activity</i>	Membuat catatan materi	D
5	<i>Mental activity</i>	Bekerja sama dalam kelompok	E
6	<i>Emotional activity</i>	Mengikuti proses pembelajaran dengan antusias	F

\*Aktivitas menurut Paul B. Diederich. Diadaptasi dari skripsi

(Mutmainah, 2012. *Implementasi Pendekatan Science, Environment, Technology, and Society (SETS) untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas VII Materi Pencemaran Lingkungan*. Yogyakarta: UIN)

#### B. Ketentuan Penilaian

1. Setiap pernyataan diisidenganskor (1, 2, atau 3), sesuai dengan aktivitas yang teramatipadamasing-masing siswa
2. Nilai-nilai Persentase dikategorikan\* sebagai berikut :
  - a. Baik sekali : 80% - 100%
  - b. Baik : 66% - 79%
  - c. Sedang : 56% - 65%
  - d. Kurang : 40% - 55%

e. Gagal : < 39%

(\* kategori menurut Suharsimi Arikunto dalam buku *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi*)



### Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Siklus :

Hari/Tanggal :

Observer :

Kelompok :

No	Nama	Aspek yang diamati					
		A	B	C	D	E	F
1							
2							
3							
4							
5							
<b>Jumlah</b>							
<b>Persentase</b>							
<b>Kategori</b>							

**Isilah skor pada tabel di atas menggunakan angka dengan kriteria sebagai berikut:**

- A. Memperhatikan presentasi yang sedang berlangsung
  1. Tidak memperhatikan presentasi yang sedang berlangsung
  2. Sesekali memperhatikan presentasi yang sedang berlangsung
  3. Selalu memperhatikan presentasi yang sedang berlangsung
- B. Bertanya kepada guru atau sesama teman
  1. Tidak pernah bertanya baik pada teman maupun pada guru
  2. Sesekali bertanya baik pada teman maupun pada guru
  3. Sering bertanya baik pada teman maupun guru

- C. Mendengarkanuraian / penjelasan
  - 1. Tidakmendengarkanuraian / penjelasansamasekali
  - 2. Tidaksepuhnyamendengarkanuraian / penjelasan
  - 3. Selalumendengarkanuraian / penjelasan
- D. Membuatcatatanmateri
  - 1. Tidakmembuatcatatanmateri.
  - 2. Membuatcatatandenganmencontoh orang lain.
  - 3. Membuatcatatandengankaryasendiri
- E. Bekerjasamadalamkelompok
  - 1. Tidakmaubekerjasamadengananggotakelompok
  - 2. Bekerjasamadengananggotatertentu.
  - 3. Bekerjasamadengansemuaanggota
- F. Mengikuti proses pembelajarandenganantusias
  - 1. Mengikuti proses pembelajarantidakdenganantusias.
  - 2. Mengikuti proses pembelajarandengankurangantusias.
  - 3. Mengikuti proses pembelajarandenganantusias.

Yogyakarta, 23 Maret 2013

Observer

( )



## Rekapitulasi Data Observasi Aktivitas Siswa Siklus I

No	Nama	Aspek yang Diamati					
		A	B	C	D	E	F
1	Azmy rizki	3	2	3	3	1	3
2	Erny	2	3	2	1	1	3
3	Inna fairuz	2	2	2	3	2	1
4	Iis siti K	2	2	3	3	1	3
5	Marfu'atuz zahro	2	2	2	1	2	2
6	Muna el amri	2	2	1	2	2	1
7	Nabila qisti	1	1	2	3	2	2
8	Nadya amalia	1	1	2	2	2	1
9	Nur cahyani	2	1	2	1	1	2
10	Nyai della	1	2	2	1	2	2
11	Qolila faqih	2	1	2	1	2	2
12	Rahma juwita	2	1	3	1	1	3
13	Risa udayani	2	2	1	3	1	2
14	Ninda rizqi	2	2	3	2	1	3
15	Shellya madjeed	2	1	2	1	2	1
16	Siti afifah	3	3	3	3	1	3
17	Sri nurlina	2	2	3	2	2	3
18	Yulita	2	2	2	2	2	3
19	Zakiyah	1	1	1	1	2	2
20	Rysdianjani	2	1	1	1	1	1
21	Puput	3	2	3	3	1	3
JUMLAH		41	37	45	40	32	45
PERSENTASE		65,07	58,73	71,43	63,49	50,79	71,43
KRITERIA		sedang	sedang	baik	sedang	kurang	baik

## Rekapitulasi Data Observasi Aktivitas Siswa Siklus II

No	Nama	Aspek yang Diamati					
		A	B	C	D	E	F
1	Azmy rizki	3	3	3	3	3	3
2	Erny	2	3	3	3	2	2
3	Inna fairuz	3	3	3	1	3	1
4	Iis siti K	3	2	2	3	1	3
5	Marfu'atuz zahro	3	3	2	3	2	3
6	Muna el amri	2	2	2	2	3	2
7	Nabila qisti	2	2	3	3	2	2
8	Nadya amalia	2	2	3	3	2	3
9	Nur cahyani	2	2	2	3	1	2
10	Nyai della	3	3	3	3	3	2
11	Qolila faqih	2	2	2	3	1	2
12	Rahma juwita	2	2	2	3	1	2
13	Risa udayani	2	1	2	2	2	2
14	Ninda rizqi	3	3	3	1	3	3
15	Shellya madjeed	2	3	3	2	2	2
16	Siti afifah	3	3	3	3	3	3
17	Sri nurlina	3	3	2	3	2	3
18	Yulita	2	3	1	2	2	2
19	Zakiyah	1	1	2	1	2	2
20	Rysdianjani	2	2	2	1	2	2
21	Puput	3	3	2	3	3	2
JUMLAH		50	51	50	51	45	48
PERSENTASE		79,36	80,95	79,36	80,95	71,42	76,19
KRITERIA		BAIK	BAIK SEKALI	BAIK	BAIK SEKALI	BAIK	BAIK



Rekapitulasi Nilai *Pre-Test* dan *Post-Test* Siklus I, Siklus II, dan Siklus III

No	Nama	Siklus 1		Siklus 2		Siklus 3	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	Azmy rizki	4,7	8,7	4,7	7,3	7,3	8,7
2	Erny	1,3	6,7	2	9,3	8	10
3	Inna fairuz	3,3	8,7	5,3	9,3	6	7,3
4	Iis siti K	3,3	6	6	8	8,7	8,7
5	Marfu'atuz zahro	2,7	3,3	4	9,3	5,3	8,7
6	Muna el amri	3,3	5,3	5,3	5,3	4,7	8,7
7	Nabila qisti	2	3,3	3,3	8,7	4,7	9,3
8	Nadya amalia	4,7	7,3	5,3	9,3	6,7	10
9	Nur cahyani	4,7	6,7	4	7,3	9,3	10
10	Nyai della	5,3	6,7	4	6,7	8	10
11	Qolila faqih	5,3	8,7	5,3	7,3	5,3	10
12	Rahma juwita	2	4	2	6	3,3	8
13	Risa udayani	4,7	6	4	6	8	7,3
14	Ninda rizqi	4,7	8	4	8	7,3	10
15	Shellya madjeed	3,3	8	5,3	8	7,3	10
16	Siti afifah	5,3	8,7	2	7,3	4	6,7
17	Sri nurlina	2,7	4	4	6	4	8
18	Yulita	2,7	8,7	4,7	6	8	6,7
19	Zakiyah	2	8	4	8,7	5,3	10
20	Rysdianjani	4,7	9,3	4	6	5,3	9,3
21	Puput	4	8	3,3	7,3	8	10
jumlah		76,7	144,1	86,5	157,1	134,5	187,4
Rata-rata		3,6	6,9	4,1	7,5	6,4	8,9

### Hasil Wawancara Siswa Dengan Peneliti

Pada akhir pertemuan peneliti melakukan wawancara dengan beberapa siswa dengan hasil wawancara sebagai berikut :

Peneliti : “Adik-adik setelah kalian belajar dengan menggunakan metode TGT dengan modul, menurut kalian lebih menyenangkan belajar dengan ceramah seperti biasanya atau berkelompok seperti ini?”

Siswa 1 :”Saya lebih suka ceramah seperti biasanya mbak”

Peneliti :”Apa alasannya dik?”

Siswa 1 :”Karena saya tidak terbiasa belajar bersama mb, jadi rasanya kurang nyaman”

Peneliti :”Bagaimana dengan kalian adik-adik?”

Siswa 2 :”Jika saya lebih suka belajar seperti yang mb ajarkan”

Siswa 3,4,5 :”Saya juga suka belajar kelompok dan menggunakan modul seperti ini mbak”

Peneliti :”Alasannya apa dik?”

Siswa 3,4 :”Jika berkelompok kita jadi bersedia ikut mengerjakan tugas mb, apalagi saat di turnamen”

Siswa 5 :”Iya, saya juga jadi tidak hanya melamun lagi di kelas mb. Karena saat ceramah saya suka ngalamun sendiri, jadi bisa ketinggalan apa yang diterangkan ustadzah”

Siswa 6 :”Saya juga suka kelompok saja mbak, ngobrolnya jadi tentang pelajaran, bukan ke yang lain terus dan suasana belajar jadi tidak sepi jadi bisa menghilangkan ngantuk juga, kan ada main-mainnya juga”

Dari hasil wawancara di atas membuktikan bahwa pembelajaran kooperatif dengan metode TGT ini dapat membuat siswa lebih termotivasi dan antusias untuk ikut serta dalam aktivitas belajar di kelas.

## Dokumentasi Penelitian Siklus I



Kondisi saat peneliti menjelaskan materi siklus I



Kondisi saat diskusi mengerjakan LKS siklus I



Kondisi saat turnamen berlangsung pada siklus I

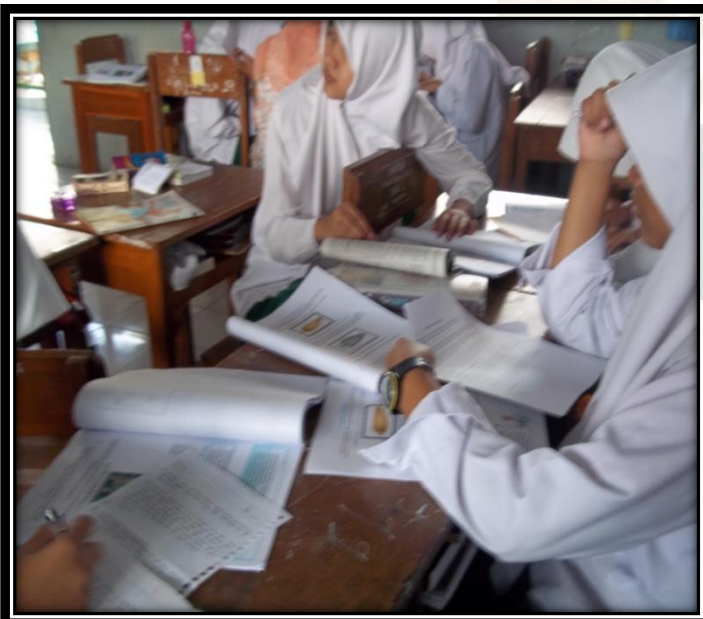
## Dokumentasi Penelitian Siklus II



Kondisi saat siswa mengerjakan soal *pre test* pada siklus II



Kondisi saat guru dan peneliti menjelaskan materi pada siklus II



Siswa membaca artikel melalui LCD saat diskusi berlangsung pada siklus II



Siswa saat berdiskusi pada siklus II

## Dokumentasi Penelitian Siklus III



Siswa saat mengerjakan soal *pre test* pada siklus III



Siswa saat memperhatikan penjelasan peneliti pada siklus III



Siswa saat memperhatikan presentasi peneliti pada siklus III



Siswa saat bersiap-siap untuk melaksanakan turnamen pada siklus III





Siswa saat mengerjakan turnamen pada siklus III



Siswa saat mengerjakan soal *post test* pada siklus III





**PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN  
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH**

Jalan Parasamya Nomor 1 Beran, Tridadi, Sleman, Yogyakarta 55511  
Telepon (0274) 868800, Faksimile (0274) 868800  
Website: slemankab.go.id, E-mail : bappeda@slemankab.go.id

188

Lampiran

**SURAT IZIN**

Nomor : 070 / Bappeda / 989 / 2013

**TENTANG  
PENELITIAN**

**KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH**

Dasar : Keputusan Bupati Sleman Nomor : 55/Kep.KDH/A/2003 tentang Izin Kuliah Kerja Nyata, Praktek Kerja Lapangan, dan Penelitian.  
Menunjuk : Surat dari Sekretariat Daerah Pemerintah Daerah Daerah Istimewa Yogyakarta  
Nomor : 070/2549/V/3/2013 Tanggal : 25 Maret 2013  
Hal : Izin Penelitian

**MENGIZINKAN :**

Kepada :  
Nama : NOVITA FADZILATUN NISA  
No.Mhs/NIM/NIP/NIK : 09680013  
Program/Tingkat : S1  
Instansi/Perguruan Tinggi : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
Alamat instansi/Perguruan Tinggi : Jl. Marsda adisucipto Yogyakarta  
Alamat Rumah : Krajan 03/01 Tuntang Semarang  
No. Telp / HP : 085727146226  
Untuk : Mengadakan Penelitian / Pra Survey / Uji Validitas / PKL dengan judul  
**PENERAPAN METODE TEAMS GAMES TOURNAMENT (TGT) DENGAN  
MODUL BERGAMBAR BENTUK NON SELF CONTAINED UNTUK  
MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA  
KELAS X MA IBNUL QOYIM PUTRI**  
Lokasi : MA Ibnul Qoyyim Putri  
Waktu : Selama 3 bulan mulai tanggal: 25 Maret 2013 s/d 25 Juni 2013

**Dengan ketentuan sebagai berikut :**

1. Wajib melapor diri kepada Pejabat Pemerintah setempat (Camat/ Kepala Desa) atau Kepala Instansi untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan setempat yang berlaku.
3. Izin tidak disalahgunakan untuk kepentingan-kepentingan di luar yang direkomendasikan.
4. Wajib menyampaikan laporan hasil penelitian berupa 1 (satu) CD format PDF kepada Bupati diserahkan melalui Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah.
5. Izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan di atas.

Demikian ijin ini dikeluarkan untuk digunakan sebagaimana mestinya, diharapkan pejabat pemerintah/non pemerintah setempat memberikan bantuan seperlunya.

Setelah selesai pelaksanaan penelitian Saudara wajib menyampaikan laporan kepada kami 1 (satu) bulan setelah berakhirnya penelitian.

Dikeluarkan di Sleman

Pada Tanggal : 26 Maret 2013

a.n. Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah

**Tembusan :**

1. Bupati Sleman (sebagai laporan)
2. Kepala Kantor Kesatuan Bangsa Kab. Sleman
3. Kepala Dinas Dikpora Kab. Sleman
4. Kabid. Sosial Budaya Bappeda Kab. Sleman
5. Camat Berbah
6. Kepala MA Ibnul Qoyim Putri
7. Dekan Fak. Sain & Teknologi UIN "SUKA" Yk
8. Yang Bersangkutan

Sekretaris  
u.b.  
Kepala Bidang Pengendalian dan Evaluasi

Dra. SUCI IRIANI SINURAYA, M.Si, M.M  
Pembina, IV/a  
NIP 19630112 198903 2 003



**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
SEKRETARIAT DAERAH**

Kompleks Kepalihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)  
YOGYAKARTA 55213

**SURAT KETERANGAN / IJIN  
070/2549/V/3/2013**

Membaca Surat : PD Bid. Akademik Fak. Sains dan Teknologi UIN Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/872/2013  
Tanggal : 22 Maret 2013 Perihal : Ijin Penelitian

- Mengingat :
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2008, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
  2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2007, tentang Pedoman penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
  3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
  4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

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

Nama : NOVITA FADZILATUN NISA NIP/NIM : 09860013  
Alamat : JL. MARSDA ADISUCIPTO YOGYAKARTA  
Judul : PENERAPAN METODE TEAMS GAMES TOURNAMENT (TGT) DENGAN MODUL BERGAMBAR BENTUK NON SELF CONTAINED UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA KELAS X MA IBNUL QOYIM PUTRI  
Lokasi : MA IBNUL QOYIM PUTRI Kota/Kab. SLEMAN  
Waktu : 25 Maret 2013 s/d 25 Juni 2013

**Dengan Ketentuan**

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

Dikeluarkan di Yogyakarta  
Pada tanggal 25 Maret 2013  
A.n Sekretaris Daerah  
Asisten Perekonomian dan Pembangunan  
Ub.  
Kepala Biro Administrasi Pembangunan



**Tembusan:**

1. Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Bupati Sleman c/q Ka. Bappeda
3. Ka. Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga DIY
4. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
5. Yang Bersangkutan



PERSAUDARAAN DJAMA'AH HADJI INDONESIA  
**MADRASAH ALIYAH IBNUL QOYYIM**  
 Terakreditasi : A SK.NO : KW.12.4 / MA / 07 / 2007

لجنة الماجستير  
 المعهد الإسلامي ابن القيم  
 مكتبه بربيه سلطان جوكيكرتا



Alamat : Jl. Yogya - Wonosari Km.9 Gandu, Sendangtirto, Berbah, Po Box 2 Sleman Yogyakarta 55573 Telp. (0274) 43531

No : 774/MA/PPIQ/V/2013  
 Hal : **Penelitian**

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Menanggapi permohonan izin penelitian untuk keperluan skripsi, lembaga pendidikan MA Ibnul Qoyyim Putri menerangkan bahwa :

Nama : Novita Fadzilatul Nisa  
 NIM : 09680013  
 Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga  
 Program Pendidikan : Strata 1 (S1)  
 Program Studi : Pendidikan Biologi  
 Fakultas : Sains dan Teknologi

Telah mengadakan penelitian dengan Metode Pengumpulan Data berupa observasi, wawancara, pada tanggal di Kelas X MA Ibnul Qoyyim Putri. Adapun judul yang diambil adalah "Penerapan Metode Teams Games Tournament (TGT) dengan Modul Bergambar Bentuk Non Self Contained untuk meningkatkan Aktifitas dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X MA Ibnul Qoyyim Putri".

Demikian surat keterangan ini disampaikan, semoga memberi manfaat bagi peneliti.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Sleman, 6 Mei 2013



Madrasah Aliyah  
 Ibnul Qoyyim Putri

Nunding Susanti, S. Pd. Si.

*CURRICULUM VITAE*

Nama lengkap : Novita Fadzilaton Nisa  
Tempat, tanggal lahir : Semarang, 02 November 1989  
Jenis kelamin : Perempuan  
Alamat : Krajan, Jombor, 03/01, Tuntang, Semarang  
Ayah : Darso  
Ibu : Wardiatul kholidiyah  
No. HP : 085727146226  
E-mail : nnovita089@gmail.com  
Hobi : Segala hal yang baik dan bermanfaat  
Cita-cita : Guru teladan

## Riwayat Pendidikan :

1. TK ABA Salatiga : 1995-1996
2. SD N Jombor : 1997-2002
3. MTs N Salatiga : 2003-2005
4. SMA Futuhiyyah Demak : 2006-2008
5. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta : 2009-sekarang