

## Lampiran 1

### SILABUS

**Mata Pelajaran : IPA Biologi**

**Nama Sekolah : MTS Yaumika Kalijambe**

**Kelas/Semester : VII / II**

**Tahun Pelajaran : 2010/2011**

#### Standar Kompetensi : 7. Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem

KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR	PENILAIAN			ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
7.1 Menentukan ekosistem dan saling hubungan antara komponen ekosistem	Ekosistem	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Mengidentifikasi macam-macam satuan ekosistem</li> <li>o Studi pustaka tentang ekosistem dan komponennya</li> <li>o Mengamati gambar tentang rantai amakanan, jaring-jaring makanan dan piramida makanan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan dan menentukan satuan-satuan yang menyusun ekosistem</li> <li>• Mendeskripsikan berbagai macam ekosistem yang ada di lingkungan sekitar.</li> <li>• Mendeskripsikan komponen-komponen penyusunan ekosistem</li> </ul>	Tes tertulis	Post test	<p>Yang termasuk komunitas adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Padi, burung pemakan biji, katak hijau dan tikus di sawah</li> <li>b. Kawanan burung pipit yang sedang makan padi</li> <li>c. Burung elang yang sedang mencari mangsa di sawah.</li> <li>d. Burung kuntul yang sedang mencari makan di sawah</li> </ol>	4 x 40'	<p>Syamsuri, Istamar, dkk, 2007. IPA Biologi Untuk SMP Kelas VII. Jakarta: Erlangga. Lembar Kerja Siswa (LKS) SMP Kelas VII, Gambar Rantai Makanan, Jaring-jaring Makanan dan Piramida Makanan.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Studi pustaka tentang arus energi dan siklus materi dari sebuah ekosistem</li> <li>○ Membuat gambar rantai makanan, jaring-jaring makanan dan piramida makanan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan sifat saling ketergantungan antara komponen-komponen dalam ekosistem (rantai makanan, jaring-jaring makanan, piramida makanan)</li> <li>• Mendeskripsikan arus energi dan siklus materi dalam suatu ekosistem</li> <li>• Mendeskripsikan pola interaksi organisme</li> <li>• Membuat contoh diagram rantai makanan, jaring-jaring makanan dan piramida makanan.</li> </ul>			<p>Dalam siklus materi yang termasuk dalam materi merupakan unsur apa saja...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Air, karbon dan karbondioksida</li> <li>b. Oksigen dan karbondioksida</li> <li>c. Air dan cahaya</li> <li>d. Karbon, oksigen, hidrogen</li> </ol> <p>Buatlah contoh diagram rantai makanan dan jaring-jaring kehidupan!</p>		
--	--	--	---	--	--	---	--	--

## Lampiran 2

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN BIOLOGI MATERI EKOSISTEM SIKLUS I

Sekolah : MTs Yaumika Kalijambe  
 Pertemuan ke : 1  
 Kelas / Semester : VII/2  
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam Biologi  
 Waktu : 2 x 40 menit  
 Standar Kompetensi : 7. Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem  
 Kompetensi Dasar : 7.1 Menentukan ekosistem dan saling hubungan antara komponen

Indikator :

#### 1. Kognitif

##### a. Produk

- 1) Membandingkan ekosistem alami dan ekosistem buatan
- 2) Menjelaskan ekosistem dan saling hubungan antara komponen ekosistem

##### b. Proses

Menerapkan materi ekosistem dalam LKS, yaitu:

- 1) Mengidentifikasi satuan-satuan ekosistem di sekitarnya berdasarkan hasil pengamatan secara jujur dan teliti.
- 2) Mengidentifikasi peran setiap satuan ekosistem.
- 3) Mengelompokkan satuan-satuan ekosistem berdasarkan perannya secara logis dan sistematis.
- 4) Merumuskan peran matahari sebagai sumber energi utama kehidupan di alam sebagai ciptaan Tuhan

#### 2. Afektif

##### a. Karakter

Menunjukkan perilaku berkarakter, meliputi teliti, jujur, peduli, tanggung jawab, bekerjasama, terbuka dan menghargai pendapat teman.

##### b. Keterampilan Sosial

Menunjukkan kemampuan keterampilan sosial, meliputi: bertanya, menyumbang ide/pendapat, menjadi pendengar yang baik, berkomunikasi.

### A. Tujuan Pembelajaran

#### 1. Kognitif

Setelah mempelajari materi ekosistem dengan menggunakan metode inquiry siswa mampu :

- a. Produk
    - 1) Membedakan antara ekosistem alami dan ekosistem buatan.
    - 2) Menjelaskan ekosistem dan saling hubungan antara komponen ekosistem.
  - b. Proses
 

Menerapkan materi ekosistem dalam LKS dengan baik menggunakan metode inquiry.
2. Afektif
- a. Karakter
 

Selama proses pembelajaran siswa terlibat dan dapat menunjukkan kemajuan dalam perilaku berkarakter, meliputi: teliti, jujur, peduli, tanggungjawab, bekerjasama, terbuka dan menghargai pendapat teman sesuai dengan lembar pengamatan perilaku berkarakter.
  - b. Keterampilan sosial
 

Selama proses pembelajaran siswa terlibat dan dapat menunjukkan kemajuan dalam keterampilan sosial, meliputi: bertanya, menyumbang ide atau pendapat, menjadi pendengar yang baik, komunikasi sesuai dengan lembar pengamatan keterampilan sosial.

## **B. Materi Pembelajaran**

### Ekosistem

Ekosistem adalah hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan komponen abiotiknya dalam satu kesatuan tempat hidup. Ilmu yang mempelajari hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungan abiotiknya disebut ekologi.

- 1. Satuan makhluk hidup dalam ekosistem
  - a. Individu adalah satu makhluk hidup tunggal dalam ekosistem. Contohnya: seekor sapi, seekor koala, seekor katak, satu batang pohon pisang, dan lain-lain.
  - b. Populasi adalah kumpulan individu sejenis yang menempati suatu daerah tertentu. Contohnya: suatu kolam hidup beberapa ekor ikan mas, di hutan

terdapat sekumpulan singa, sekumpulan orang yang sedang bersama-sama di jalan raya.

- c. Komunitas adalah seluruh populasi makhluk hidup yang hidup di suatu daerah tertentu. Contohnya: dalam hutan terdapat populasi harimau, populasi kijang, populasi singa, populasi gajah. Kumpulan seluruh populasi makhluk hidup dalam hutan membentuk komunitas hutan.

## 2. Macam-macam Ekosistem

- a. Ekosistem alami adalah ekosistem yang terbentuk secara alami, tanpa ada campur tangan manusia. Ekosistem alami dibedakan menjadi dua yaitu ekosistem darat, dan ekosistem perairan.
- b. Ekosistem buatan adalah ekosistem yang sengaja dibuat manusia. Contohnya: ekosistem waduk, ekosistem kolam, ekosistem akuarium, dan lain-lain.

## C. Model Pembelajaran

### 1. Strategi Pembelajaran

- a. *Active Learning*
- b. *Inquiry*

### 2. Metode Pembelajaran

- a. Ceramah
- b. Tanya jawab
- c. Diskusi kelompok

## D. Langkah-langkah Kegiatan

Pertemuan Pertama (2 x 40 Menit)

Pembukaan 10 menit

Kegiatan Awal
Motivasi dan apersepsi
- Dalam ekosistem, tumbuhan tergolong produsen atau konsumen?
- Apakah kucing tergolong hewan karnivora atau herbivora?

Prasyarat pengetahuan

- Apakah yang dimaksud dengan produsen?
- Apakah yang dimaksud dengan hewan karnivora?

Pra eksperimen

- Berhati-hatilah menggunakan peralatan laboratorium.

Inti 60 menit

Pelaksanaan Tindakan

Di dalam kelas

- Pembentukan kelompok dilakukan di dalam kelas
- Guru membimbing peserta didik dalam pembentukan kelompok. Jumlah kelompok ada 5 yang setiap kelompok terdiri dari 4 anak.
- Guru mempresentasikan langkah kerja untuk melakukan eksperimen memahami pengertian individu, populasi dan komunitas dalam suatu ekosistem (Lampiran 1).

Di luar kelas

- Peserta didik (bersama guru) pergi ke halaman sekolah untuk mengamati lingkungan dan mencatat apa yang dilihat.
- Peserta didik (bersama guru) mendiskusikan pengertian ekosistem.
- Peserta didik dalam setiap kelompok mendiskusikan satuan makhluk hidup dalam ekosistem (individu, populasi dan komunitas).
- Semua peserta didik ke kebun sekolah atau contoh ekosistem yang lain yang berada di sekitar sekolah, untuk mengamati secara cermat dan teliti, benda apa saja yang ditemukan.
- Wakil dari tiap kelompok diminta untuk mengambil tali rafia, meteran, dan alat tulis untuk mengamati makhluk hidup yang terdapat di tempat pengamatan.
- peserta didik memasukkan hasil pengamatan ke dalam tabel pengamatan.
- Setiap kelompok membuat laporan hasil pengamatan secara jujur
- Peserta didik dalam setiap kelompok melakukan eksperimen sesuai dengan langkah kerja yang telah dijelaskan oleh guru.
- Guru memeriksa eksperimen yang dilakukan peserta didik apakah sudah dilakukan dengan benar atau belum. Jika masih ada peserta didik atau kelompok yang belum dapat melakukannya dengan benar, guru dapat langsung memberikan bimbingan.

Di dalam kelas

- Peserta didik dan guru kembali dalam kelas
- Peserta didik (bersama guru) mendiskusikan macam-macam ekosistem berdasarkan proses terbentuknya.
- Peserta didik dalam setiap kelompok mendiskusikan komponen-komponen

ekosistem yaitu komponen biotik (produsen, konsumen dan dekomposer) dan komponen abiotik (air, tanah, udara, cahaya matahari, suhu dan kelembaban).

- Wakil dari tiap kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi.
- Guru menanggapi hasil diskusi peserta didik dan memberikan informasi yang sebenarnya.
- Peserta didik (bersama guru) mendiskusikan pengertian dan contoh dari organisme autotrof dan organisme heterotrof.
- Peserta didik dalam setiap kelompok mendiskusikan organisme yang termasuk ke dalam heterotrof (herbivora, karnivora dan omnivora).
- Wakil dari tiap kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi.
- Guru menanggapi hasil diskusi peserta didik dan memberikan klarifikasi.

Penutup 10 menit

#### Kegiatan Akhir

- Guru memberikan penghargaan kepada kelompok dengan kinerja baik.
- Peserta didik (bersama guru) berdiskusi untuk membuat rangkuman kegiatan.
- Guru memberikan tes secara tertulis (Lampiran 2)
- Guru memberikan penilaian (Lampiran 3)
- Guru memberikan tugas rumah berupa latihan soal (Lampiran 4).

### E. Sumber Pembelajaran

Sumber Belajar

1. Tim PAI SMP. 2010. *Modul Pendamping Materi Biologi Cerdik*. Klaten: Cakrawala Baru.
2. Suyitno, dan Sukirman. 2009. *Biologi 1 SMP Kelas VII*. Jakarta: Yudhistira.

### F. Penilaian

1. Penilaian
  - a. Kognitif : Post Test
  - b. Afektif : Bekerjasama, berinisiatif, penuh perhatian, bekerja sistematis.
2. Teknik Penilaian : Test tertulis (post test) dan penugasan
3. Instrumen : Terlampir

Kalijambe, April 2011

Mengetahui,

Guru Bidang Studi

Jaka P, S.Pd.  
NIP. 150360411

Peneliti

Aji Jarot Kuncoro  
NIM. A 420 070 076

Kepala Sekolah  
MTS Yaumika Kalijambe

Drs. Bejo Wiyono



### Lampiran 3

#### **LANGKAH KERJA UNTUK MELAKUKAN EKSPERIMEN MEMAHAMI PENGERTIAN INDIVIDU, POPULASI DAN KOMUNITAS DALAM SUATU EKOSISTEM**

##### Kegiatan 1

Tujuan : Memahami konsep tentang individu, populasi komunitas dan ekosistem

Alat dan bahan :

1. Kuadrat
2. Lup
3. Kantong plastik
4. Taman sekokah
5. Halaman sekolah

Langkah Kerja :

1. Lakukanlah pengamatan di taman/halaman sekolahmu!
2. Catatlah benda-benda mati dan jenis makhluk hidup yang ada di taman/halaman!
3. Pilihlah tempat yang teduh dan lemparkan kuadrat secara sembarangan sedekat mungkin dengan pangkal pohon.
4. Catatlah benda mati dan makhluk hidup di dalam kuadrat dan hitung jumlahnya!
5. Pilihlah tempat yang terkena cahaya matahari lalu lemparkan kuadrat secara sembarangan.
6. Catatlah benda mati dan makhluk hidup di dalam kuadrat dan hitung jumlahnya!
7. Isilah tabel pengamatan berikut berdasarkan data yangn telah diperoleh!

Tabel Pengamatan:

No	Di tempat teduh				Di tempat panas			
	Makhluk hidup	Jumlah	Benda mati	Jumlah	Makhluk hidup	Jumlah	Benda mati	Jumlah

**Pertanyaan:**

1. Hewan apa sajakah yang ditemukan di taman/halaman sekolahmu!

Jawab : .....

.....

2. Populasi manakah yang lebih banyak jumlahnya di tempat yang teduh ataukah di tempat panas!

Jawab : .....

.....

3. Apakah taman/halaman sekolahmu dapat disebut komunitas!

Jawab : .....

.....

4. Berdasarkan hasil pengamatanmu apakah ada yang termasuk dalam komponen ekosistem, baik komponen biotik dan komponen abiotik!

Jawab : .....

.....

5. Dapatkah taman/halaman sekolahmu disebut ekosistem!

Jawab : .....

.....

**Lampiran 4****Soal Tes Tertulis Siklus I****Aspek Kognitif (Post Test)**

**Berilah tanda silan (X) pada huruf a,b,c, atau d yang kamu anggap paling benar!**

1. Hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan komponen abiotiknya...
  - a. Komunitas
  - b. Ekosistem
  - c. Individu
  - d. Populasi
2. Manakah dari pernyataan berikut ini yang tergolong sebagai faktor biotik?
  - a. cahaya matahari, air, udara, tanah, bebatuan
  - b. tumbuhan, hewan, pengurai
  - c. sinar matahari, tumbuhan, pengurai, tanah
  - d. tanah, tumbuhan, air, cahaya, udara
3. Faktor biotik dalam suatu ekosistem perairan antara lain terdiri dari...
  - a. Air, cahaya matahari, alga, ikan-ikan, kepiting
  - b. Air, ikan-ikan, udang, cahaya matahari, alga
  - c. Alga, enceng gondok, ikan, udang, kepiting
  - d. Bebatuan, tanaman air, ikan kecil, burung
4. Individu adalah satu makhluk hidup tunggal dalam ekosistem. Di bawah ini yang termasuk contoh individu adalah:
  - a. Seekor semut
  - b. Sekelompok semut
  - c. Beberapa kelompok singa
  - d. Dua orang anak
5. Contoh populasi dalam pernyataan berikut adalah...
  - a. sekelompok kambing yang sedang merumput di padang rumput
  - b. kambing, rusa, dan lembu yang sedang merumput di padang rumput
  - c. belalang, jengkerik, danulat yang dimangsa oleh beberapa jenis burung
  - d. sekawanan burung pipit dan gelatik makan padi di sawah

6. Yang termasuk komunitas adalah...
  - a. padi, burung pemakan biji, katak hijau dan tikus di sawah
  - b. kawanannya burung pipit yang sedang makan padi
  - c. burung elang yang sedang mencari mangsa di sawah
  - d. burung kuntul yang sedang mencari makan di sawah
7. Manakah yang benar dari urutan rantai makanan di darat pada pernyataan berikut?
  - a. tumbuhan – ulat – burung – elang – kucing
  - b. kelinci – kambing – rumput – cacing
  - c. padi – tikus – ular – burung – elang
  - d. belalang – tumbuhan – cahaya matahari
8. Makhluk hidup yang tidak bisa mensintesis makanan sendiri disebut...
  - a. komunitas
  - b. ekosistem
  - c. konsumen
  - d. komponen
9. Kelompok organisme manakah yang tergolong sebagai produsen dalam ekosistem air tawar?
  - a. siput, alga, ikan kecil, kecebong
  - b. alga hijau, fitoplanton
  - c. kangkung, siput, kecebong, kepiting
  - d. kangkung, siput, kecebong, kangkung
10. Manakah dari kelompok hewan berikut yang termasuk konsumen pertama dalam sebuah piramida makanan?
  - a. kelinci, anjing, kucing, tikus
  - b. tikus, gajah, serigala, ular
  - c. rusa, serigala, singa, burung pemakan bangkai
  - d. kuda, sapi, lembu, kambing

**Lampiran 5****RUBRIK PENILAIAN ASPEK KOGNITIF**

No	Jawaban	Skor
1	A	1
2	B	1
3	C	1
4	D	1
5	A	1
6	A	1
7	C	1
8	B	1
9	B	1
10	D	1
Jumlah skor		10

Jumlah soal 40 (skor 40)

Jumlah skor perolehan siswa

Nilai akhir : \_\_\_\_\_

4

Aspek afektif dan psikomotorik

Keterangan skor nilai:

4 : sangat baik

3 : baik

2 : cukup baik

1 : kurang baik

Kriteria penilaian:

4 – 7 : kurang berminat

8 – 11 : cukup berminat

12 – 15: berminat

16 : sangat berminat

Kalijambe, April 2011

Mengetahui,  
Guru Bidang Studi

Peneliti

Jaka P, S.Pd.  
NIP. 150360411

Aji Jarot Kuncoro  
NIM. A 420 070 076

Kepala Sekolah  
MTS Yaumika Kalijambe

Drs. Bejo Wiyono

## Lampiran 6

### TUGAS RUMAH

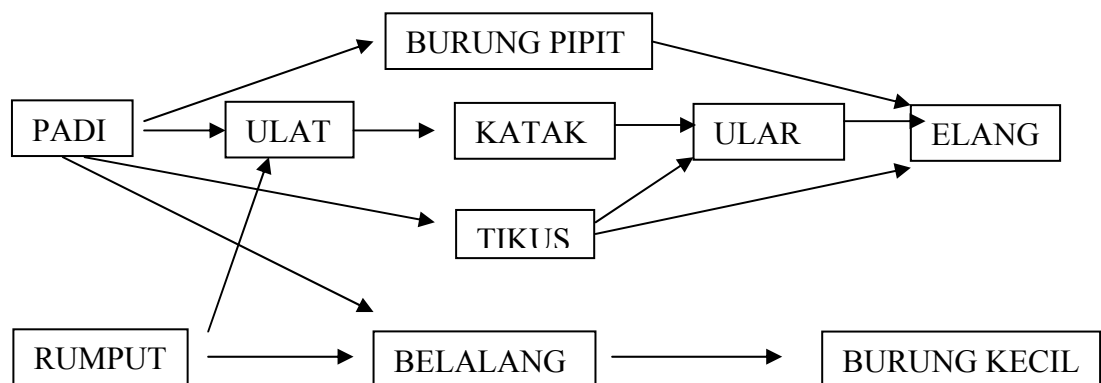
Mata Pelajaran : Biologi  
 Pokok bahasan : Ekosistem  
 Kelas : VII  
 Semester : 2 (Dua)

#### Petunjuk umum :

1. Berdoalah sebelum dan sesudah mengerjakan soal
2. Siapkanlah selembar kertas,tulis nama lengkap,nomor absen dan kelas.
3. Kerjakan dengan baik, hindari perbuatan yang kurang terpuji

#### Soal :

1. Kumpulan rantai makanan yang saling bertautan disebut...
2. Ada sekumpulan makhluk hidup. Rumput, buah dan biji, padi,semaian pohon, tikus,kelinci,burung pemangsa dan bakteri.  
Susunlah jaring-jaring makanan untuk sepuluh jenis makhluk hidup diatas!.
3. Jelaskan pengertian dari istilah-istilah di bawah ini:
  - a. Produsen
  - b. Herbivora
  - c. Karnivora
4. Berikanlah satu contoh adanya saling mempengaruhi antara komponen abiotik dan biotic!
5. Buatlah sebuah diagram jaring-jaring makanan , dan sebutkan peran tiap-tiap organisme pada jaring-jaring makanan tersebut.
6. Bagaimana seandainya di suatu lingkungan tidak terdapat produsen.
7. Produsen, konsumen dan pengurai termasuk dalam komponen. . .
- 8.



Hewan apakah yang berkedudukan sebagai konsumen I,II,dan III pada bagan diatas!.

## Lampiran 7

**LEMBAR PENGAMATAN SISWA  
SELAMA PROSES PEMBELAJARAN SIKLUS I**

Mata pelajaran: Biologi

NO.	Indikator Sikap  Nama Siswa	Mengangkat tangan dan bertanya kepada guru mengenai hal-hal yang belum jelas	Ketepatan waktu menjawab soal	Keterlibatan siswa dalam menjawab soal	Siswa menjawab pertanyaan guru atau teman tanpa ditunjuk	Siswa tidak mengantuk pada saat pelajaran berlangsung	Siswa tidak mengobrol pada saat pelajaran berlangsung	Siswa membuat catatan materi pembelajaran	Siswa memperhatikan guru sewaktu guru menerangkan	Siswa tidak belajar mata pelajaran lain
1.	A. Chairul Anwar	-	√	√	-	√	√	√	√	√
2.	Achmad Luhfi	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3.	Adi Kurniawan	-	√	√	-	-	√	√	√	√
4.	Ahmad Opik Arianto	-	√	√	-	√	√	√	√	√
5.	Anisah Ngalimah	-	√	√	-	√	√	√	√	√
6.	Arum Khasanah	-	√	√	-	-	√	√	√	√
7.	Atik	-	-	-	-	√	-	-	-	√
8.	Bayu Saputro	-	-	-	-	√	√	-	√	√
9.	Bejo Sutriso	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.	Dewi Rahmawati	-	√	√	-	√	√	√	√	√
11.	Hesti Wulan Barokah	√	√	√	√	√	√	-	√	√
12.	Ikin Susanto	-	-	-	-	√	√	-	√	√
13.	Itta Nur Aprilia	-	-	-	√	√	-	-	-	√
14.	Khusnul Khotimah	√	√	√	√	√	-	√	√	√
15.	Maksum Nur Fauzan	-	√	√	-	√	√	√	√	√
16.	Muhammad Irfan Fadholi	-	-	-	-	√	√	-	√	√
17.	Muhammad Lailatul Q.	-	-	√	-	√	√	-	-	-
18.	Rahmad Kurniawan	√	√	√	-	√	√	-	√	√
19.	Riana Dewi Saputri	-	√	√	√	√	√	√	√	√
20.	Safitri Cahyaning Utami	-	-	-	-	√	-	-	-	-
21.	Septian Dwi Aryanto	-	-	-	√	√	-	-	-	√
22.	Sony Kusumaatmaja	-	-	√	√	√	√	-	-	-
23.	Sigit Hartadi	√	√	√	√	√	√	√	√	√
24.	Tina Ayu Wulansari	-	-	-	-	√	-	-	-	√
25.	Titik Qomariyah	-	√	√	√	√	√	√	√	√
26.	Totok Aji Nugroho	-	√	√	-	√	√	√	√	√
27.	Umami Rahayu	-	-	-	-	√	-	-	-	-
28.	Umar Setiaji	√	-	-	√	√	√	√	√	√
29.	Wahyu Kuncoro	√	√	√	-	√	√	√	√	√
30.	Wawan Setiawan	-	√	√	-	√	√	√	√	√
Jumlah		8	18	20	10	28	23	18	23	28
Dalam prosentase (%)		26,66%	30%	66,66%	33,33%	93,33%	76,66%	30%	76,66%	93,33%



## Lampiran 8

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN BIOLOGI

#### MATERI EKOSISTEM SIKLUS II

Sekolah	: MTs Yaumika Kalijambe
Pertemuan ke	: 1
Kelas / Semester	: VII/2
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam Biologi
Waktu	: 2 x 40 menit
Standar Kompetensi	: 7. Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem
Kompetensi Dasar	: 7.1 Menentukan ekosistem dan saling hubungan antara komponen
Indikator	:

#### 1. Kognitif

##### a. Produk

- 1) Menjelaskan rantai makanan, jaring-jaring makanan dan piramida makanan.
- 2) Menjelaskan interaksi antar organisme dalam satu ekosistem

##### b. Proses

Menerapkan materi ekosistem dalam LKS, yaitu menjelaskan rantai makanan, jaring-jaring makanan dan piramida makanan.

#### 2. Afektif

##### a. Karakter

- 1) Menjelaskan 3 macam rantai makanan, jaring-jaring makanan dan piramida makanan.
- 2) Menjelaskan interaksi antar organisme dalam satu ekosistem

##### b. Keterampilan Sosial

Keaktifan siswa bertanya dan menjawab pertanyaan dalam proses pembelajaran.

### A. Tujuan Pembelajaran

#### 1. Kognitif

Setelah mempelajari materi ekosistem dengan menggunakan metode inquiry siswa mampu :

- a. Produk
    - 1) Menjelaskan rantai makanan, jaring-jaring makanan dan piramida makanan.
    - 2) Menjelaskan interaksi antar organisme dalam satu ekosistem
  - b. Proses

Menerapkan materi ekosistem dalam LKS dengan baik menggunakan metode inquiry.
2. Afektif
- a. Karakter
    - 1) Kedisiplinan siswa mengikuti proses pembelajaran
    - 2) Kehadiran siswa dalam mengikuti proses pembelajaran
    - 3) Perhatian siswa selama mengikuti proses pembelajaran
  - b. Keterampilan sosial

Keaktifan siswa bertanya dan menjawab pertanyaan dalam proses pembelajaran.

## **B. Materi Pembelajaran**

Suatu organisme hidup akan selalu membutuhkan organisme lain dan lingkungan hidupnya. Hubungan yang terjadi antara individu dengan lingkungannya sangat kompleks, bersifat saling mempengaruhi atau timbal balik. Hubungan timbal balik antara unsur-unsur hayati dengan nonhayati membentuk sistem ekologi yang disebut ekosistem. Di dalam ekosistem terjadi rantai makanan, aliran energi, dan siklus biogeokimia.

Rantai makanan adalah pengalihan energi dari sumbernya dalam tumbuhan melalui sederetan organisme yang makan dan yang dimakan. Para ilmuwan ekologi mengenal saling ketergantungan antara produsen, konsumen, dan pengurai.

### Rantai Makanan (Food Chain)

Peristiwa makan dan di makan antar organisme dalam suatu ekosistem membentuk struktur trofik. Setiap tingkat trofik merupakan kumpulan berbagai organisme dengan sumber makanan tertentu. Dalam struktur trofik organisme autotrof disebut produsen. Tingkat trofik II ditempati oleh berbagai organisme yang tidak dapat membuat bahan organik sendiri (heterotrof adalah konsumen). Konsumen terdiri dari konsumen (herbivora) pada tingkat trofik kedua, konsumen sekunder (karnivora) pada tingkat trofik ketiga dan konsumen tersier (karnivora besar) pada tingkat trofik keempat. Rantai makanan adalah jalur makan dan dimakan dari organisme pada suatu tingkat trofik ke tingkat trofik berikutnya membentuk urutan dan arah tertentu.

- 1) Rantai makanan perumput adalah rantai makanan yang dimulai dari produsen.
- 2) Rantai makanan detritus adalah rantai makanan yang dimulai dari detritus (hancurnya daun-cacing-tanah-ayam-manusia)

#### a. Jaring-jaring makanan

Dalam suatu ekosistem hubungan makanan dan di makan yang sangat kompleks saling berkaitan dan bercabang sehingga membentuk jaring-jaring makanan.

Cahaya matahari merupakan sumber utama energi bagi kehidupan. Energi matahari masuk ke dalam komponen biotik melalui produsen. Oleh produsen, energi cahaya matahari diubah menjadi energi kimia. Energi kimia mengalir dari produsen ke konsumen dari berbagai tingkat trofik melalui jalur rantai makanan. Jadi setiap organisme melakukan pemasukan dan penyimpanan energi dalam suatu ekosistem disebut produktivitas ekosistem. Produktivitas ekosistem terdiri dari produktivitas primer dan produktivitas sekunder.

## Arus dan Energi

1. Arus energi adalah perpindahan energi dalam rantai makanan
2. Siklus energi adalah rangkaian materi yang beredar dari lingkungan, masuk ke tubuh makhluk hidup, dan kembali lagi ke lingkungan. Ada siklus oksigen, siklus karbon, siklus air, daur nitrogen.

## Pola Interaksi Organisme

### Interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya

1. Interaksi antar individu

Organisme sejenis yang hidup di suatu tempat dalam kurun waktu tertentu disebut populasi.

2. Interaksi antar populasi

Komunitas adalah berbagai populasi yang saling berinteraksi. Bentuk populasi dapat berupa predasi, kompetisi, dan simbiosis.

a. Predasi merupakan jenis interaksi makan dan dimakan. Pada predasi umumnya suatu spesies memakan spesies lain, meskipun beberapa hewan memangsa sesama jenisnya (bersifat kanibal). Organisme yang memakan disebut predator, sedangkan organisme yang dimakan disebut mangsa.

b. Kompetisi antar-populasi disebut juga kompetisi interspesifik

c. Simbiosis berarti hidup bersama antara dua spesies yang berbeda. Dalam hidup bersama tersebut, umumnya salah satu spesies berperan sebagai spesies yang ditumpang, sedangkan spesies lain sebagai penumpang (symbion). Interaksi simbiosis dibedakan menjadi:

- 1) Mutualisme terjadi jika dua spesies hidup bersama dan saling menguntungkan satu sama lain. Contoh mutualisme adalah ganggang hijau biru dengan jamur dari kelompok basidiomycota membentuk lumut kerak.

- 2) Komensalisme terjadi jika dua spesies hidup bersama, satu spesies diuntungkan dan spesies lain tidak dirugikan dan juga tidak diuntungkan. Misalnya anggrek yang menempel pada pohon.
- 3) Parasitisme terjadi jika dua spesies hidup bersama, satu spesies dituntungkan sedangkan spesies lain dirugikan. Organisme yang memperoleh keuntungan dari interaksi parasitisme disebut inang. Sedangkan parasit yang dirugikan disebut inang. Parasit menyerap sari makanan atau cairan dari tubuh inangnya. Kerugian yang ditimbulkan parasit dapat berupa gangguan ringan, penyakit, dan bahkan kematian pada inangnya.

### C. Model Pembelajaran

1. Strategi Pembelajaran
  - a. *Active Learning*
  - b. *Inquiry*
2. Metode Pembelajaran
  - a. Ceramah
  - b. Tanya jawab
  - c. Diskusi kelompok

### D. Langkah-langkah Kegiatan

Pertemuan Pertama (2 x 40 Menit)

Pembukaan 10 menit

Kegiatan Awal
Motivasi dan apersepsi - Bisakah tumbuhan hidup tanpa air? - Apakah peran tumbuhan dalam rantai makanan? Prasyarat pengetahuan

- Apakah pengaruh air terhadap makhluk hidup?
- Apakah yang dimaksud dengan rantai makanan?

Inti 60 menit

#### Pelaksanaan Tindakan

- a. Guru membimbing peserta didik dalam pembentukan kelompok.
- b. Peserta didik (bersama guru) mendiskusikan hubungan saling ketergantungan antara komponen biotik dan abiotik.
- c. Wakil dari tiap kelompok diminta untuk mengambil dua kotak atau nampan, alat tulis, kertas label, beberapa ekor cacing tanah dan tanah.
- d. Guru mempresentasikan langkah kerja untuk mengetahui pengaruh komponen biotik terhadap komponen abiotik.
- e. Peserta didik dalam setiap kelompok melakukan eksperimen sesuai dengan langkah kerja yang telah dijelaskan oleh guru.
- f. Guru memeriksa eksperimen yang dilakukan peserta didik apakah sudah dilakukan dengan benar atau belum. Jika masih ada peserta didik atau kelompok yang belum dapat melakukannya dengan benar, guru dapat langsung memberikan bimbingan.
- g. Peserta didik berdiskusi kelompok mengenai pengaruh air dan udara terhadap makhluk hidup, pengaruh tumbuhan terhadap tanah dan udara serta pengaruh cacing tanah terhadap kesuburan tanah.
- h. Wakil dari tiap kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.
- i. Guru menanggapi hasil diskusi peserta didik dan memberikan informasi yang sebenarnya.
- j. Peserta didik (bersama guru) mendiskusikan saling ketergantungan antara produsen, konsumen dan pengurai.
- k. Peserta didik dalam tiap kelompok mendiskusikan pengertian produsen, konsumen dan pengurai.
- l. Peserta didik secara berkelompok membuat nama makhluk hidup pada kertas karton dengan panjang 25 cm dan lebar 10 cm.
- m. Peserta didik diminta untuk bermain peran mengenai rantai makanan dan jaring-jaring makanan dengan menggunakan tali rafia dan nama makhluk hidup.
- n. Wakil dari tiap kelompok diminta mempresentasikan hasil dari bermain peran di depan kelas.
- o. Guru menanggapi hasil bermain peran peserta didik dan memberikan

informasi yang sebenarnya.

- p. Guru menjelaskan pengertian piramida makanan dan arus energi kemudian memberikan pertanyaan kepada peserta didik sebagai umpan balik terhadap pemahaman materi

Penutup 10 menit

Kegiatan Akhir
a. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok dengan kinerja baik. b. Peserta didik (bersama guru) berdiskusi untuk membuat rangkuman kegiatan. c. Guru memberikan tugas rumah berupa latihan soal.

### E. Sumber Pembelajaran

Sumber Belajar

1. Tim PAI SMP. 2010. *Modul Pendamping Materi Biologi Cerdik*. Klaten: Cakrawala Baru.
2. Suyitno, dan Sukirman. 2009. *Biologi 1 SMP Kelas VII*. Jakarta: Yudhistira.

### F. Penilaian

#### 1. Penilaian

Kognitif : Post Test

Afektif : Bekerjasama, berinisiatif, penuh perhatian, bekerja sistematis.

2. Teknik Penilaian : Test tertulis (post test) dan penugasan

3. Instrumen : Terlampir

Kalijambe, Mei 2011

Mengetahui,  
Guru Bidang Studi

Peneliti

Jaka P, S.Pd.  
NIP. 150360411

Aji Jarot Kuncoro  
NIM. A 420 070 076

Kepala Sekolah  
MTS Yaumika Kalijambe

Drs. Bejo Wiyono



## Lampiran 9

**KISI-KISI SOAL ASPEK KOGNITIF  
MATERI POKOK EKOSISTEM**

Materi	Jenjang Kemampuan (Nomor Soal)						Jumlah Soal
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1. Ekosistem	1,24					39	3
a. Satuan makhluk hidup dalam ekosistem	4		5,6			29	4
b. Macam-macam ekosistem	18,40					12	3
c. komponen-komponen ekosistem	8,13	2,3,9	15,17		16		8
2. Interaksi dalam ekosistem							
a. Saling ketergantungan biotik dan abiotik		28	22		27,38	34	5
b. saling ketergantungan produsen, konsumen dan pengurai	20	10		7	14		4
3. Arus energi dan siklus materi							
a. Arus energi	36		26	23,35			4
b. siklus materi		21	11	25			3
4. Pola interaksi organisme	32	31,37		19,33	30		6
	10	8	7	6	6	3	40

**Keterangan:**

- C1 : Aspek pengetahuan (*Knowledge*)  
 C2 : Aspek pemahaman (*Comprehension*)  
 C3 : Aspek penerapan (*Application*)  
 C4 : Aspek analisis (*Analysis*)  
 C5 : Aspek sintesis (*Syntesis*)  
 C6 : Aspek evaluasi (*Evaluation*)

**Lampiran 10****TES AFEKTIF****A. Aspek Afektif**

Indikator yang dinilai

1. Kehadiran di kelas
2. Mendengarkan penjelasan guru
3. Kedisiplinan (Ketepatan waktu) mengikuti pelajaran
4. Keaktifan di dalam kelas
5. Tanggung jawab

Keterangan penilaian indikator

1. Kehadiran di kelas
  - a. Hadir di dalam kelas sebelum guru masuk kelas, selama pelajaran berlangsung dan membawa buku pelajaran (Skor 5)
  - b. Hadir di dalam kelas sebelum guru masuk kelas dan selama pelajaran berlangsung (Skor 4)
  - c. Mengikuti pelajaran selama lebih dari 40 menit (Skor 3)
  - d. Ijin keluar kelas lebih dari 15 menit (Skor 2)
  - e. Ijin keluar kelas lebih dari 30 menit (Skor 1)
2. Kedisiplinan (ketepatan waktu) mengikuti pelajaran
  - a. Berada di kelas sebelum pelajaran dimulai (Skor 5)
  - b. Terlambat kurang dari 5 menit (Skor 4)
  - c. Terlambat kurang dari 10 menit (Skor 3)
  - d. Terlambat kurang dari 15 menit (Skor 2)
  - e. Terlambat lebih dari 20 menit (Skor 1)
3. Mendengarkan penjelasan guru
  - a. Memperhatikan, mencatat, merespon penjelasan guru (Skor 5)
  - b. Memperhatikan dan mencatat penjelasan guru (Skor 4)
  - c. Memperhatikan penjelasan guru (Skor 3)
  - d. Siswa tidak memperhatikan penjelasan guru (Skor 2)
  - e. Siswa tidak memperhatikan penjelasan guru, bercanda ataupun berbicara sendiri (Skor 1)

## Keaktifan di dalam kelas

- f. Membaca buku, menjawab pertanyaan, membuat catatan hasil diskusi, berani mempresentasikan hasil diskusi (skor 5)
  - g. Membaca buku, menjawab pertanyaan, membuat catatan hasil diskusi (skor 4)
  - h. Membaca buku, menjawab pertanyaan yang diberikan guru (skor 3)
  - i. Siswa hanya merespon buku yang diberikan oleh guru (skor 2)
  - j. Siswa pasif hanya diam di dalam kelas (skor 1)
4. Tanggung jawab
- a. Tidak melakukan kecurangan dalam postes, menyelesaikan pekerjaan tepat waktu, tanpa bantuan teman, tidak mengganggu teman (Skor 5)
  - b. Tidak melakukan kecurangan dalam postes, menyelesaikan pekerjaan tepat waktu, tanpa bantuan teman (Skor 4)
  - c. Tidak melakukan kecurangan dalam postes, menyelesaikan pekerjaan tepat waktu (Skor 3)
  - d. Tidak melakukan kecurangan dalam postes (Skor 2)
  - e. Melakukan kecurangan dalam postes (Skor 1)

## Keterangan skor nilai:

- 5 : sangat baik
- 4 : baik
- 3 : cukup baik
- 2 : kurang baik
- 1 : tidak baik

## Kriteria penilaian :

- 6 – 10 : tidak berminat
- 11 – 15 : kurang berminat
- 16 – 20 : cukup berminat
- 21 – 24 : berminat
- 25 : sangat berminat

**Lampiran 11**

**KISI-KISI LEMBAR OBSERVASI ASPEK AFEKTIF  
MATERI POKOK EKOSISTEM**

Konsep	Aspek	Indikator	No. Item
Ranah Afektif	1. Penerimaan ( <i>Receiving</i> )	Mendengarkan penjelasan guru	3
	2. Partisipasi ( <i>Responding</i> )	Keaktifan	4
	3. Penilaian/Penentuan Sikap ( <i>Evaluating</i> )	Kehadiran di kelas	1
	4. Organisasi ( <i>Organization</i> )	Bertanggung jawab	5
	5. Pembentukan pola hidup ( <i>Characterization on by evaluate or value complex</i> )	Kedisiplinan (ketepatan waktu mengikuti pelajaran)	2

**Lampiran 12****EVALUASI HASIL PEMBELAJARAN**

**Mata Pelajaran** : IPA-Biologi  
**Kelas** : VII

**B. Aspek Kognitif**

**Berilah tanda silang (X) pada huruf a,b,c, atau d yang kamu anggap paling benar!**

1. Hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan komponen abiotiknya...
  - a. Komunitas
  - b. Ekosistem
  - c. Individu
  - d. Populasi
2. Manakah dari pernyataan berikut ini yang tergolong sebagai faktor biotik?
  - b. cahaya matahari, air, udara, tanah, bebatuan
  - c. tumbuhan, hewan, pengurai
  - d. sinar matahari, tumbuhan, pengurai, tanah
  - e. tanah, tumbuhan, air, cahaya, udara
3. Faktor biotik dalam suatu ekosistem perairan antara lain terdiri dari...
  - a. Air, cahaya matahari, alga, ikan-ikan, kepiting
  - b. Air, ikan-ikan, udang, cahaya matahari, alga
  - c. Alga, enceng gondok, ikan, udang, kepiting
  - d. Bebatuan, tanaman air, ikan kecil, burung
4. Individu adalah satu makhluk hidup tunggal dalam ekosistem. Di bawah ini yang termasuk contoh individu adalah:
  - a. Seekor semut
  - b. Sekelompok semut
  - c. Beberapa kelompok singa
  - d. Dua orang anak
5. Contoh populasi dalam pernyataan berikut adalah...

- a. sekelompok kambing yang sedang merumput di padang rumput
  - b. kambing, rusa, dan lembu yang sedang merumput di padang rumput
  - c. belalang, jengkerik, danulat yang dimangsa oleh beberapa jenis burung
  - d. sekawan burung pipit dan gelatik makan padi di sawah
6. Yang termasuk komunitas adalah...
- a. padi, burung pemakan biji, katak hijau dan tikus di sawah
  - b. kawan burung pipit yang sedang makan padi
  - c. burung elang yang sedang mencari mangsa di sawah
  - d. burung kuntul yang sedang mencari makan di sawah
7. Manakah yang benar dari urutan rantai makanan di darat pada pernyataan berikut?
- a. tumbuhan – ulat – burung – elang – kucing
  - b. kelinci – kambing – rumput – cacing
  - c. padi – tikus – ular – burung – elang
  - d. belalang – tumbuhan – cahaya matahari
8. Makhluk hidup yang tidak bisa membuat makanan sendiri disebut...
- a. komunitas
  - b. ekosistem
  - c. konsumen
  - d. komponen
9. Kelompok organisme manakah yang tergolong sebagai produsen dalam ekosistem air tawar?
- a. siput, alga, ikan kecil, kecebong
  - b. alga hijau, fitoplanton
  - c. kangkung, siput, kecebong, kepiting
  - d. kangkung, siput, kecebong, kangkung
10. Manakah dari kelompok hewan berikut yang termasuk konsumen pertama dalam sebuah piramida makanan?
- a. kelinci, anjing, kucing, tikus
  - b. tikus, gajah, serigala, ular

- c. rusa, serigala, singa, burung pemakan bangkai
  - d. kuda, sapi, lembu, kambing
11. Air hujan dan salju turun ke bawah tanah lalu larut dalam air tanah dan kemudian masuk ke sungai dan terkena sinar matahari lalu menguap menjadi mendung dan jatuh ke tanah lagi menjadi hujan ini adalah termasuk suatu bentuk siklus yaitu...
- a. karbon
  - b. nitrogen
  - c. air
  - d. udara
12. Plankton, ikan hiu, remora, ikan kecil termasuk dalam salah satu penghuni ekosistem tepatnya ekosistem...
- a. laut
  - b. pantai
  - c. air payau
  - d. air tawar
13. Apakah yang dimaksud dengan detritivora itu?
- a. sampah organik yang mengalami pembusukan
  - b. hewan dan tumbuhan yang menghancurkan bangkai
  - c. organisme yang bersifat sebagai detritus
  - d. organisme pemakan sampah organik dan bangkai
14. Bentuk saling ketergantungan seperti terjadinya jaring-jaring makanan, piramida makanan, dan rantai makanan adalah wujud dari saling ketergantungan antara komponen...
- a. produsen
  - b. konsumen
  - c. biotik
  - d. abiotik
15. Bakteri saprofit merupakan organisme yang dapat mengubah senyawa organik menjadi senyawa anorganik. Kedudukan bakteri tersebut sebagai komponen...
- a. produsen

- b. konsumen
  - c. dekomposer
  - d. predator
16. Saat kegiatan praktikum di kebun, kelompok Susi mencatat adanya 21 tanaman rumput, 2 tanaman bunga soka, dan 14 ekor semut. Dari data tersebut kelompok Susi mencatat data yang termasuk kategori komponen...
- a. individu
  - b. komunitas
  - c. populasi
  - d. ekosistem
17. Organisme seperti tumbuhan dapat membuat makanannya sendiri yang sering disebut sebagai organisasi...
- a. autotrof
  - b. dekomposer
  - c. heterotrof
  - d. pengurai
18. Ekosistem berdasarkan asalnya dibedakan menjadi...
- a. ekosistem akuatik dan terestrial
  - b. ekosistem air tawar dan darat
  - c. ekosistem sawah dan hutan
  - d. ekosistem alami dan buatan
19. Hubungan ikan remora dan ikan hiu adalah...
- a. antibiosis
  - b. simbiosis mutualisme
  - c. simbiosis komensalisme
  - d. simbiosis parasitisme
20. Suatu piramida yang menggambarkan perbandingan komposisi jumlah biomassa dan energi dari produsen sampai konsumen disebut...
- a. rantai makanan



- b. jaring makanan
  - c. piramida makanan
  - d. siklus makanan
21. Dalam siklus materi yang termasuk dalam materi merupakan unsur apa saja...
- a. air, karbon dan karbondioksida
  - b. oksigen dan karbondioksida
  - c. air dan cahaya
  - d. karbon, oksigen, hidrogen
22. di bawah ini yang bukan merupakan contoh saling ketergantungan antara sesama komponen biotik adalah...
- a. ayam dan kambing memerlukan oksigen
  - b. lebah menghisap madu dari bunga
  - c. kambing memakan rumput
  - d. ayam jantan memerlukan ayam betina untuk berkembangbiak
23. Makhluk hidup yang pertama kali menyimpan energi matahari adalah...
- a. hewan
  - b. tumbuhan
  - c. hewan dan tumbuhan
  - d. tumbuhan dan manusia
24. Lingkungan tempat hidup suatu organisme dalam suatu ekosistem sering disebut...
- a. individu
  - b. populasi
  - c. habitat
  - d. komunitas
25. Dengan masuknya polutan dalam lingkungan akan menjadikan lingkungan...
- a. makin beragam komponen biotiknya
  - b. komponen abiotiknya makin kompleks
  - c. menambah tinggi kualitas lingkungan

- d. mengurangi daya dukung lingkungan
  - e. Perpindahan energi secara langsung terjadi dari...
  - f. karnivora ke tumbuhan hijau
  - g. herbivora ke tumbuhan hijau
  - h. matahari ke herbivora
  - i. matahari ke tumbuhan hijau
26. Jika populasi rumput pada ekosistem menurun, organisme yang paling terkena akibatnya adalah...
- a. herbivora
  - b. karnivora
  - c. produsen
  - d. omnivora
27. Contoh ketergantungan komponen biotik terhadap abiotik adalah ...
- a. tanah yang tandus digemburkan dan diberi pupuk oleh manusia
  - b. manusia membutuhkan air dan oksigen
  - c. manusia melakukan penghijauan pada tanah yang gundul
  - d. manusia membuat senkedaan pada tanah miring
28. Perubahan kepadatan populasi dapat terjadi karena..
- a. antara komponen biotik dan abiotik terjadi hubungan timbal balik
  - b. terjadi hubungan yang selaras di daerah itu
  - c. lingkungan abiotik tercemar limbah pabrik
  - d. adanya kelahiran dan kematian
29. Cara hidup bersama antara dua jenis organisme yang berbeda di mana organisme yang satu diuntungkan dan yang lainnya tidak merasa dirugikan merupakan ciri dari simbiosis...
- a. komensalisme
  - b. mutualisme
  - c. parasitisme
  - d. kompetisi Pola kehidupan berikut ini yang termasuk simbiosis komensalisme adalah...

- e. kutu pada tubuh kucing
  - f. benalu dengan pohon jambu air
  - g. burung jalak dengan kerbau
  - h. anggrek dengan pohon mangga
30. Parasit yang hidup menempel pada tubuh inangnya dan mengambil zat-zat makanan dari tumbuhan inangnya. Contohnya cacing perut dalam usus manusia disebut...
- a. endoparasit
  - b. ektoparasit
  - c. antibiosis
  - d. kompetisi
31. Pernyataan yang benar mengenai perbandingan populasi yang menyusun suatu piramida makanan adalah...
- a. produsen lebih kecil daripada konsumen I
  - b. produsen lebih kecil daripada konsumen II
  - c. konsumen I lebih kecil daripada produsen
  - d. konsumen II lebih besar daripada konsumen I
32. Kesuburan tanah dapat dilihat dari ada atau tidaknya cacing tanah. Hal ini menunjukkan bahwa...
- a. tidak ada hubungan antara cacing dan tanah
  - b. cacing mempengaruhi lingkungan abiotiknya
  - c. cacing mempengaruhi lingkungan biotiknya
  - d. cacing menyukai tanah yang subur
33. Perpindahan energi yang benar secara berturut-turut adalah...
- a. matahari, tumbuhan, konsumen I, konsumen II, konsumen III
  - b. matahari, omnivora, karnivora, herbivora
  - c. tumbuhan, matahari, konsumen I, konsumen II
  - d. tumbuhan, konsumen I, konsumen II, matahari

34. Arus energi adalah...
- perpindahan produsen ke predator
  - perpindahan konsumen ke omnivora
  - perpindahan energi dalam rantai makanan
  - rangkaian perpindahan
35. Satu jenis bakteri yang bersimbiosis dengan akar kacang-kacangan adalah
- rhizobium*
  - nitrosomonas*
  - acetobacter*
  - nitrosococos*
36. Sekumpulan lebah madu saling bekerja sama mengumpulkan madu sebagai cadangan makanan di sarangnya termasuk contoh saling ketergantungan...
- antar spesies
  - beda spesies
  - intra spesies
  - abiotik
37. Interaksi adalah hubungan timbal balik yang saling mempengaruhi. Sedangkan ilmu yang mempelajari hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya adalah...
- astronomi
  - geografi
  - zoologi
  - ekologi
38. Ekosistem buatan adalah...
- ekosistem yang sengaja dibuat manusia
  - ekosistem yang sudah ada
  - ekosistem asli tempat itu
  - ekosistem terdahulu

**Lampiran 13****KUNCI JAWABAN SOAL ASPEK KOGNITIF  
MATERI POKOK EKOSISTEM**

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

(Skor tiap soal 1)

Skor total 40

RUBRIK SOAL ASPEK KOGNITIF

Skor soal pilihan ganda

Total nilai : \_\_\_\_\_

## Lampiran 14

**LEMBAR PENGAMATAN SISWA  
SELAMA PROSES PEMBELAJARAN SIKLUS II**

Mata pelajaran : Biologi

NO.	Indikator Sikap  Nama Siswa	Mengangkat tangan dan bertanya kepada guru mengenai hal-hal yang belum jelas	Ketepatan waktu menjawab soal	Keterlibatan siswa dalam menjawab soal	Siswa menjawab pertanyaan guru atau teman tanpa ditunjuk	Siswa tidak mengantuk pada saat pelajaran berlangsung	Siswa tidak mengobrol pada saat pelajaran berlangsung	Siswa membuat catatan materi pembelajaran	Siswa memperhatikan guru sewaktu guru menerangkan	Siswa tidak belajar mata pelajaran lain
1.	A. Chairul Anwar	-	V	V	-	V	V	V	V	V
2.	Achmad Luhfi	V	V	V	V	V	V	V	V	V
3.	Adi Kurniawan	-	-	-	V	V	V	V	V	V
4.	Ahmad Opik Arianto	V	V	V	-	V	V	V	V	V
5.	Anisah Ngalimah	-	V	-	-	-	V	-	-	-
6.	Arum Khasanah	V	V	V	V	V	V	V	V	V
7.	Atik	-	V	V	-	V	V	V	V	-
8.	Bayu Saputro	-	-	-	-	V	V	V	V	V
9.	Bejo Sutriso	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.	Dewi Rahmawati	-	V	V	-	V	V	V	-	V
11.	Hesti Wulan Barokah	V	V	V	V	V	V	V	V	V
12.	Ikin Susanto	V	-	V	V	V	V	V	V	V
13.	Itta Nur Aprilia	-	V	V	-	V	-	V	V	V
14.	Khusnul Khotimah	V	V	V	-	V	V	-	-	V
15.	Maksum Nur Fauzan	-	-	-	V	V	V	V	V	V
16.	Muhammad Irfan Fadholi	V	V	V	-	V	V	V	V	V
17.	Muhammad Lailatul Q.	V	V	V	-	V	V	-	-	V
18.	Rahmad Kurniawan	-	V	V	V	V	V	V	V	V
19.	Riana Dewi Saputri	V	V	V	-	V	V	V	V	V
20.	Safitri Cahyaning Utami	V	-	V	-	V	V	V	V	V
21.	Septian Dwi Aryanto	-	V	V	-	-	V	V	V	V
22.	Sony Kusumaatmaja	V	V	-	-	V	V	V	V	V
23.	Sigit Hartadi	V	V	V	V	V	V	V	V	V
24.	Tina Ayu Wulansari	-	-	-	-	V	-	-	-	V
25.	Titik Qomariyah	-	V	V	V	V	V	-	V	V
26.	Totok Aji Nugroho	-	V	V	-	V	V	V	V	V
27.	Umami Rahayu	-	-	-	-	V	-	-	-	-
28.	Umar Setiaji	V	-	-	V	V	V	V	V	V
29.	Wahyu Kuncoro	V	V	V	-	V	V	V	V	V
30.	Wawan Setiawan	-	V	V	-	V	V	-	V	V
Jumlah		18	28	28	14	29	29	27	28	29
Dalam prosentase (%)		60%	93,33%	93,33%	46,66%	96,66%	96,66%	90%	93,33%	96,66%

## Lampiran 15

**PERHITUNGAN PENGAMATAN PROSES PEMBELAJARAN**  
**SISWA KELAS VIIA MTs YAUMIKA KALIJAMBE GONDANGREJO**  
**TAHUN AJARAN 2010/2011**

No.	Aspek	Siklus I		Siklus II	
		Jumlah siswa	Prosentase	Jumlah siswa	Prosentase
1.	Keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran, indikator:				
	• Mengangkat tangan dan bertanya kepada guru mengenai hal-hal yang belum jelas	8	26,66%	18	30%
	• Ketepatan waktu menjawab soal	18	30%	28	93,33%
	• Keterlibatan siswa dalam menjawab soal	20	66,66%	28	93,33%
	• Siswa menjawab pertanyaan guru atau teman tanpa ditunjuk	10	33,33%	14	46,66%
	• Siswa tidak mengantuk pada saat pelajaran berlangsung.	28	93,33%	29	96,66%
	• Siswa tidak mengobrol pada saat pelajaran berlangsung	23	76,66%	29	96,66%
Jumlah		107	326,64%	146	456,64%
2.	Suasana kelas pada saat kegiatan belajar mengajar, indikator:				
	• Siswa membuat catatan materi pembelajaran	18	30%	27	90%
	• Siswa memperhatikan guru sewaktu guru menerangkan.	23	76,66%	28	93,33%
	• Siswa tidak belajar mata pelajaran lain	28	93,33%	29	96,66%
Jumlah		69	199,99%	84	279,99%

a) Prosentase keterlibatan siswa pada siklus I

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{\sum \text{prosentase}}{\sum \text{indikator}} \\ &= \frac{326,64\%}{6} \\ &= 54,44\% \end{aligned}$$

b) Prosentase Suasana kelas pada siklus I

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{\sum \text{prosentase}}{\sum \text{indikator}} \\ &= \frac{199,99\%}{3} \\ &= 66,6\% \end{aligned}$$

c) Prosentase keterlibatan siswa pada siklus II

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{\sum \text{prosentase}}{\sum \text{indikator}} \\ &= \frac{456,64\%}{6} \\ &= 76,11\% \end{aligned}$$

d) Prosentase suasana kelas pada siklus II

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{\sum \text{prosentase}}{\sum \text{indikator}} \\ &= \frac{279,99\%}{3} \\ &= 93,33\% \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas dapat diketahui bahwa rata-rata kelas prosentase keterlibatan siswa dan suasana kelas pada siklus II mengalami peningkatan dari siklus I yaitu 54,44% dan 66,60% menjadi 76,11% dan 93,33%.



**Lampiran 16**

**DAFTAR NILAI KOGNITIF SISWA KELAS VIIA MTs YAUMIKA  
KALIJAMBE SRAGEN  
TAHUN AJARAN 2010/2011**

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/semester : VIIA/Genap

No	NIS	Nama Siswa	Nilai Awal
1.	3372	A. Chairul Anwar	62
2.	3449	Achmad Luhfi	58
3.	3485	Adi Kurniawan	49
4.	3299	Ahmad Opik Arianto	56
5.	3301	Anisah Ngalimah	55
6.	3338	Arum Khasanah	56
7.	3412	Atik	51
8.	3341	Bayu Saputro	56
9.	3228	Bejo Sutriso	70
10.	3379	Dewi Rahmawati	72
11.	3311	Hesti Wulan Barokah	59
12.	3495	Ikin Susanto	58
13.	3386	Itta Nur Aprilia	59
14.	3422	Khusnul Khotimah	52
15.	3350	Maksum Nur Fauzan	58
16.	3459	Muhammad Irfan Fadholi	51
17.	3313	Muhammad Lailatul Q.	62
18.	3461	Rahmad Kurniawan	56
19.	3497	Riana Dewi Saputri	65
20.	3353	Safitri Cahyaning Utami	56
21.	3424	Septian Dwi Aryanto	66
22.	3469	Sony Kusumaatmaja	55
23.	3394	Sigit Hartadi	54
24.	3504	Tina Ayu Wulansari	55
25.	3401	Titik Qomariyah	65
26.	3474	Totok Aji Nugroho	55
27.	3433	Umami Rahayu	58
28.	3325	Umar Setiaji	58
29.	3436	Wahyu Kuncoro	51
30.	3327	Wawan Setiawan	62

Nilai Tertinggi	82
Nilai Terendah	49
Jumlah	1747
Rata-rata	58,23
Prosentase Ketuntasan	23,33%

**Lampiran 17**

**DAFTAR NILAI KOGNITIF SISWA KELAS VIIA MTs YAUMIKA  
KALIJAMBE SRAGEN  
TAHUN AJARAN 2010/2011**

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/semester : VIIA/ Genap

No	NIS	Nama Siswa	Siklus I
1.	3372	A. Chairul Anwar	65
2.	3449	Achmad Luhfi	80
3.	3485	Adi Kurniawan	75
4.	3299	Ahmad Opik Arianto	33
5.	3301	Anisah Ngalimah	35
6.	3338	Arum Khasanah	47
7.	3412	Atik	55
8.	3341	Bayu Saputro	75
9.	3228	Bejo Sutriso	70
10.	3379	Dewi Rahmawati	85
11.	3311	Hesti Wulan Barokah	67
12.	3495	Ikin Susanto	85
13.	3386	Itta Nur Aprilia	65
14.	3422	Khusnul Khotimah	55
15.	3350	Maksum Nur Fauzan	75
16.	3459	Muhammad Irfan Fadholi	45
17.	3313	Muhammad Lailatul Q.	52
18.	3461	Rahmad Kurniawan	60
19.	3497	Riana Dewi Saputri	55
20.	3353	Safitri Cahyaning Utami	65
21.	3424	Septian Dwi Aryanto	50
22.	3469	Sony Kusumaatmaja	50
23.	3394	Sigit Hartadi	60
24.	3504	Tina Ayu Wulansari	63
25.	3401	Titik Qomariyah	75
26.	3474	Totok Aji Nugroho	75
27.	3433	Umami Rahayu	75
28.	3325	Umar Setiaji	60
29.	3436	Wahyu Kuncoro	55
30.	3327	Wawan Setiawan	75
Nilai Tertinggi			85
Nilai Terendah			33

**Lampiran 18**

Jumlah	1882
Rata-rata	62,73%
Prosentase Ketuntasan	43,33 %

**DAFTAR NILAI KOGNITIF SISWA KELAS VIIA MTs YAUMIKA  
KALIJAMBE SRAGEN TAHUN AJARAN 2010/2011**

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/semester : VIIA/ Genap

No	NIS	Nama Siswa	Siklus II
1.	3372	A. Chairul Anwar	75
2.	3449	Achmad Luhfi	90
3.	3485	Adi Kurniawan	73
4.	3299	Ahmad Opik Arianto	80
5.	3301	Anisah Ngalimah	65
6.	3338	Arum Khasanah	55
7.	3412	Atik	70
8.	3341	Bayu Saputro	100
9.	3228	Bejo Sutriso	76
10.	3379	Dewi Rahmawati	80
11.	3311	Hesti Wulan Barokah	75
12.	3495	Ikin Susanto	95
13.	3386	Itta Nur Aprilia	85
14.	3422	Khusnul Khotimah	85
15.	3350	Maksum Nur Fauzan	75
16.	3459	Muhammad Irfan Fadholi	65
17.	3313	Muhammad Lailatul Q.	87
18.	3461	Rahmad Kurniawan	70
19.	3497	Riana Dewi Saputri	85
20.	3353	Safitri Cahyaning Utami	70
21.	3424	Septian Dwi Aryanto	20
22.	3469	Sony Kusumaatmaja	100
23.	3394	Sigit Hartadi	75
24.	3504	Tina Ayu Wulansari	78
25.	3401	Titik Qomariyah	95
26.	3474	Totok Aji Nugroho	65
27.	3433	Umami Rahayu	88
28.	3325	Umar Setiaji	85
29.	3436	Wahyu Kuncoro	85

30.	3327	Wawan Setiawan	65
Nilai tertinggi			100
Nilai Terendah			20
Jumlah			2312
Rata-rata			77,06
Prosentase ketuntasan			93,33

## Lampiran 19 Daftar Gmbar



Siswa Melaksanakan Kerja kelompok



Siswa Melaksanakan Presentasi Di Dpan Kelas



Siswa Melaksanakan Mengajukan Pertanyaan Dalam Diskusi



Praktikan Memberikan Pengarahan Kepada Siswa



Guru Memberikan Kesimpulan Di Akhir Pelajaran